



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**Näher dran.**

**AB** Fakultät für Architektur  
und Bauwesen

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

**Abschluss: Bachelor of Engineering (B.Eng.)**

**Stand: 11.05.2018**

**SPO Version 1 vom 10.04.2018, gültig ab dem 1.9.2018**

## Index

### Abkürzungen:

- ECTS European Credit Transfer and Accumulation System
- CP Credit Points, ECTS-Punkte
- h Stunden
- SWS Semesterwochenstunden
- 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 HsKA 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-Struktur Übersicht .....	4
UIWB 110 – Ingenieurmathematik 1 .....	5
UIWB 120 – Naturwissenschaften 1 .....	6
UIWB 130 – Geologie und Bodenkunde .....	8
UIWB 140 – Vermessung und CAD .....	10
UIWB 150 – Baustoff- und Materialkunde .....	12
UIWB 210 – Ingenieurmathematik 2 .....	14
UIWB 220 – Naturwissenschaften 2 .....	15
UIWB 230 – Hydromechanik und Hydrologie .....	18
UIWB 240 – GIS .....	21
UIWB 250 – Mechanik und Konstruktion .....	23
UIWB 310 – Baumanagement .....	24
UIWB 320 – Ökologie .....	27
UIWB 330 – Geotechnik und Altlasten .....	28
UIWB 340 – Verkehrsplanung .....	30
UIWB 350 – Bauphysik .....	32
UIWB 410 – Projekt 1 Analyse und Konzeption .....	34
UIWB 420 – Umwelt und Gesellschaft .....	36
UIWB 430 – Siedlungswasserwirtschaft .....	39
UIWB 440 – Verkehrswegebau .....	41
UIWB 450 – Energiewirtschaft .....	43
UIWB 510 – Engineering Skills .....	45
UIWB 520 – Praktische Tätigkeit .....	46
UIWB 530 – Sprache und Rhetorik .....	47
UIWB 610 – Projekt 2: Planung .....	48
UIWB 620 – Kreislaufwirtschaft .....	50
UIWB 630 – Wasserbau und Wasserwirtschaft .....	52
UIWB 640 – Verkehr in der Stadt- und Regionalplanung .....	55
UIWB 650 – Klima und Luftreinhaltung .....	57
UIWB 710 – Umweltinformatik .....	58
UIWB 720 – Recht und Ökonomie .....	59
UIWB 730 – Bachelor-Thesis .....	60
UIWB 740 – Kolloquium zur Thesis .....	61

# Modul-Struktur Übersicht

## Modul-Struktur Studiengang "Umwelt-Ingenieurwesen"

Sem.	GRUND-STUDIUM				
1.	Ingenieurmathematik 1 (5 SWS, 6 CP)	Naturwissenschaften 1 (4 SWS, 6 CP)	Geologie & Bodenkunde (5 SWS, 6 CP)	Vermessung & CAD (5 SWS, 6 CP)	Baustoff- und Materialkunde (6 SWS, 6 CP)
2.	Ingenieurmathematik 2 (5 SWS, 6 CP)	Naturwissenschaften 2 (4 SWS, 6 CP)	Hydromechanik & Hydrologie (4 SWS, 6 CP)	GIS (5 SWS, 6 CP)	Mechanik & Konstruktion (6 SWS, 6 CP)
HAUPT-STUDIUM					
	Methoden / Projekte	Ökologie / Umwelt	Wasser / Boden	Verkehr / Mobilität	Energie / Klima
3.	Baumanagement (6 SWS, 6 CP)	Ökologie (6 SWS, 6 CP)	Geotechnik & Altlasten (6 SWS, 6 CP)	Verkehrsplanung (5 SWS, 6 CP)	Bauphysik (5 SWS, 6 CP)
4.	Projekt 1: Analyse & Konzeption (2 SWS, 6 CP)	Umwelt & Gesellschaft (5 SWS, 6 CP)	Siedlungswasserwirtschaft (6 SWS, 6 CP)	Verkehrswegebau (6 SWS, 6 CP)	Energiewirtschaft (5 SWS, 6 CP)
5.	Engineering Skills (2 SWS, 4 CP)	Praktische Tätigkeit (22 CP)			Sprache & Rhetorik (2 SWS, 4 CP)
6.	Projekt 2: Planung (2 SWS, 6 CP)	Kreislaufwirtschaft (5 SWS, 5 CP)	Wasserbau & Wasserwirtschaft (8 SWS, 8 CP)	Verkehr in Stadt- & Regionalplanung (5 SWS, 6 CP)	Klima & Luftreinhaltung (4 SWS, 5 CP)
7.	Umwelthinformatik (4 SWS, 7 CP)	Recht & Ökonomie (5 SWS, 8 CP)	Bachelorthesis und Präsentation (15 CP)		

## UIWB 110 – Ingenieurmathematik 1

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 110**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **1**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Das Modul baut auf Mathematikkenntnissen aus der Schule auf. Die vermittelte Mathematik ist Grundlage zum Verständnis der Vorlesung Ingenieurmathematik 2 sowie der Fachvorlesungen zum Ingenieurwesen.**

Voraussetzungen nach SPO:

-

Kompetenzen:

**Grundlegendes Verständnis von Herleitungen im Ingenieurbereich. Befähigung zum verantwortungsvollen Gebrauch und Interpretation von Software. Heranführung an logisches und abstraktes Denken.**

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

**UIB 210 Ingenieurmathematik 2**

### Lehrveranstaltung: Ingenieurmathematik 1

EDV-Bezeichnung: **UIWB 110**

Dozent/in: **Cherubini**

Umfang (SWS): **5 SWS**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Vektorrechnung und Matrizen; Funktionen einer Variablen – Grundlagen und Darstellungen; Differentialrechnung; Integralrechnung**

Empfohlene Literatur:

**Vorlesungsskript:**

**Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler;**

**Dürschnabel, K.: Mathematik für Ingenieure**

Anmerkungen:

-

## UIWB 120 – Naturwissenschaften 1

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 120**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **1**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Schulkenntnisse der Chemie und Biologie**

Voraussetzungen nach SPO:

-

Kompetenzen:

Kenntnisse über die Grundlagen der Chemie des Wassers, der Atmosphäre und des Bodens. Kenntnisse über analytische Verfahren für die Wasser-, Gas- und Bodenanalyse. Kenntnisse über komplexe Umweltprozesse, wie Klimawandel und Wetter sowie technische Prozesse zur Aufbereitung und Recycling. Mit diesen inhaltlichen Kompetenzen sollen die Studierenden dazu befähigt werden, eine Konzeptentwicklung zur Bewertung von Umwelteinflüssen auf Werkstoffe, Bewertung von Havarien und Entwicklung eines Analysekonzeptes für Wasser, Luft und Boden selbständig durchzuführen.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 120 Minuten; Laborarbeit 1 Semester**

Verwendbarkeit:

**320 Ökologie; 420 Umwelt & Gesellschaft**

### Lehrveranstaltung: Umweltchemie

EDV-Bezeichnung: **UIWB 121**

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

Umfang (SWS): **4**

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 die 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 sollen die ursächlichen chemisch-physikalischen Reaktionen und deren Folgen auf die biotische und abiotische Umwelt vorgestellt werden. Ergänzend sollen die Grundprinzipien analytischer Methoden und ihr praktischer Einsatz zur Bewertung der aus diesen Prozessen resultierenden Umweltrisiken vermittelt werden.

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. Das Wetter und der Klimawandel
4. Chemie des Bodens
  - a. Geochemische Prozesse in Böden
  - b. Natürliche und anthropogene Bodenbelastungen

<p>c. Bodenreinigung und –recycling  5. Umweltanalytik  a. Chromatographische Methoden  b. Spektroskopische Methoden  c. Ausgewählte analytische Methoden der Mineralogie</p>
<p>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, 2002 ISBN-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</p>
<p>Anmerkungen:  <i>Geben Sie hier weitere Anmerkungen an.</i></p>

<b>Lehrveranstaltung: Umweltchemie (Labor)</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 122</b>
Dozent/in: <b>NN</b>
Umfang (SWS): <b>0 (betreute selbständige Laborarbeit)</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Labor; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
<p>Inhalte:  <b>Eigenständige Durchführung von Laborversuchen zu den in der Lehrveranstaltung Umweltchemie (UIWB 121) erworbenen theoretischen Kenntnissen. Erlernen von verschiedenen Methoden der Versuchsdurchführung, Auswertung und Dokumentation.</b></p>
<p>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, 2002 ISBN-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</p>
<p>Anmerkungen:  <i>Geben Sie hier weitere Anmerkungen an.</i></p>

## UIWB 130 – Geologie und Bodenkunde

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 130**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **1**

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

Voraussetzungen nach SPO:

-

Kompetenzen:

Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse geologischer und bodenkundlicher Erkundungsarten und lernen einfache Gesteinsarten und Böden zu identifizieren und zu benennen. Sie können geologische und hydrogeologische Karten sowie Bodenkarten auswerten und die gewonnenen Informationen für Anwendungen in Infrastrukturprojekten interpretieren. Die Studierenden verfügen über grundlegende hydrogeologische Kenntnisse. Sie können einfache Auswirkungen von baulichen Maßnahmen auf die Grundwasserressourcen analysieren und darauf aufbauend Maßnahmen konzipieren. Die Studierenden kennen die wesentlichen Umweltrisiken für die Schutzgüter Boden und Grundwasser und können Schutzmaßnahmen entwickeln. Geologie und Bodenkunde bilden die Grundlage für die Schaffung der Standfestigkeit von Infrastrukturbauwerken. Gleichzeitig baut auf diesem Grundverständnis von Geologie und Bodenkunde das konkrete Bodenmanagement auf den Baustellen auf.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 120 Minuten, PVL: 2 Tage Feldpraktikum/Exkursion mit Bericht**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Geologie

EDV-Bezeichnung: **UIWB 131 (V+Ü), 132-V (L)**

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

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Aufbau und stoffliche Zusammensetzung der Erde. Regionale Geologie. Exogendynamische Prozesse und ihre Produkte (Erosion, Transport u. Landschaftsbildung, Sedimentation, Diagenese und Metamorphose). Endogendynamische Prozesse und ihre Produkte (vulkanogene und tektonische Prozesse und ihre Umweltrelevanz). Mineralien und Gesteine und ihre Bestimmung. Interpretation geologischer Karten. Umweltgeologische Grundlagen (natürliche und anthropogene Belastungen und ihre Ausbreitung).**

Empfohlene Literatur:

**Wird durch den Dozenten bekannt gegeben.**

Anmerkungen:

**1-tägige Exkursion mit Exkursionsbericht als PVL**

### Lehrveranstaltung: Hydrogeologie

EDV-Bezeichnung: **UIWB 132**

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

Umfang (SWS): **1**

Turnus: **jährlich**



Art und Modus: <b>Art: Vorlesung; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <b>Hydrogeologische Grundlagen (Grundwassermodelle, hydrogeologische Kenndaten, Grundwasserbilanzierung)</b>
Empfohlene Literatur: <b>Wird durch den Dozenten bekannt gegeben.</b>
Anmerkungen: -

<b>Lehrveranstaltung: Bodenkunde</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 133 (V+Ü), 133-V (L)</b>
Dozent/in: <b>NN; Lehrauftrag</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung, Übung und Labor; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <b>Bodenansprache und –klassifikation, physikalische, chemische und biologische Bodeneigenschaften, Bodenfunktionen und ihre Gefährdungen durch anthropogene Ursachen. Bodenschutz</b>
Empfohlene Literatur: <b>Wird durch den Dozenten bekannt gegeben</b>
Anmerkungen: <b>1-tägiges Feldpraktikum mit Aufnahme und Bewertung von Bodenprofilen als PVL</b>

## UIWB 140 – Vermessung und CAD

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 140**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **1**

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

Voraussetzungen nach SPO:

-

Kompetenzen:

***Kenntnis über Qualität, Bezugsräume, Erfassung, Infrastruktur, Verarbeitung und Darstellung von Geodaten. Fähigkeit, Geodaten fallspezifisch in Bezug auf Qualität und Quantität richtig einzuschätzen und zuzuordnen. Befähigung zur praktischen Durchführung einfacher Geodatenerfassungen bzw. –erhebungen. Eigenständige Nutzung verschiedener Vermessungsinstrumente und praktische Anwendung entsprechender Methoden zum Aufmessen und Abstecken; Kenntnisse von Aufbau und Funktionsweise eines CAD Programms. Eigenständige Nutzung eines CAD Programms zur zeichnerischen Darstellung von fachspezifischen Konstruktionen und Planungen***

Prüfungsleistungen:

**Vermessung: Klausur 60 Minuten & Praktische Arbeit / CAD: Studienarbeit (mit mündlicher Prüfung 10 min)**

Verwendbarkeit:

**-UIWB 410 Projekt 1; UWIB 520 Praktische Tätigkeit, UIWB 610 Projekt 2**

### Lehrveranstaltung: Vermessung Vorlesung und Übung

EDV-Bezeichnung: **UIWB 141**

Dozent/in: **NN**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Geodaten (Definition) und zugehörige Bezugsräume (Koordinatensysteme). Methoden und Messsysteme zur Erfassung von Geodaten: Tachymetrie, Nivellement, Satellitenortung, Fotogrammetrie, Fernerkundung, Navigationssysteme. Kartographische und topographische Grundlagen: Maße und Einheiten, Kartenprojektionen, Digitale Geländemodelle, Kartenwerke. Koordinatenrechnung (kartesisch und geographisch). Varianzfortpflanzung (skalar und vektoriell), algebraische und physikalische Korrelation**

Empfohlene Literatur:

**Wird durch den Dozenten bekannt gegeben.**

Anmerkungen:

-

### Lehrveranstaltung: Vermessung Übung

EDV-Bezeichnung: **UIWB 142**

Dozent/in: **NN**

Umfang (SWS): **1**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte: <b>Praktische Übungen zur Erfassung und Aufbereitung von Geodaten durch Nivellement, Tachymetrie und Satellitenortung: Höhenmessung und trigonometrische Höhenbestimmung (Einzelpunkte, Flächennivellement), Erstellen von Längs- und Querprofilen, Distanzmessung (optisch / elektrooptisch), Winkelmessung (Theodolit), Lagevermessung (inkl. Verwendung einer elektrooptischer Totalstation), Verwendung eines GPS (Echtzeit oder Nachkorrektur)</b>
Empfohlene Literatur: <b>Wird durch den Dozenten bekannt gegeben.</b>
Anmerkungen: -

<b>Lehrveranstaltung: CAD Labor</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 143; UIWB 144</b>
Dozent/in: <b>NN (Lehrbeauftragter)</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung, Übung und Labor; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <b>Übungen am PC mit Vorlesungsanteilen zu CAD Grundlagen: Anwendung von AutoCAD von AutoDesk: PC-gestütztes 2D-Konstruieren: Grundlagen der Programmbedienung, Anzeigesteuerung, Anwenden von Zeichenhilfen (Koordinaten, Ortho- und Polar-Modus), Zeichen und Änderungsbefehle, Bearbeiten von Objekten, Erstellen von Texten und Schraffuren, Layertechnik und Objekteigenschaften, Arbeiten mit Blöcken, Maßstab und Plotten, Bemaßung. Anfertigen einer eigenständigen Studienarbeit</b>
Empfohlene Literatur: <b>Wird vom Dozenten in der Vorlesung bekannt gegeben.</b>
Anmerkungen:

## UIWB 150 – Baustoff- und Materialkunde

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 150**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann**

Modulumfang (ECTS): **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 Bauingenieurwesens 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.*

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

**UIWB 250 Mechanik und Konstruktion, UIWB 350 Bauphysik-**

### Lehrveranstaltung: Baustoff- und Materialkunde I

EDV-Bezeichnung: **UIWB 150**

Dozent/in: **Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann; N.N.**

Umfang (SWS): **4**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Für die Baustoffe Stahl, Holz, Mauerwerk und Kunststoffe wird deren mikroskopischer und makroskopischer Aufbau vorgestellt. Ferner werden deren Herstellung, die mechanischen und chemischen Materialeigenschaften, ihre Verwendung im Bauwesen, ihr Einfluss auf die gebaute Umwelt und ihr Lebenszyklus behandelt.**

Empfohlene Literatur:

**Vorlesungsskriptum; Neroth, Günter, Vollenschaar, Dieter (Hrsg.): Wendehorst Baustoffkunde, Springer Vieweg, 2011; weitere Literatur gemäß Dozent**

Anmerkungen:

*Geben Sie hier weitere Anmerkungen an.*

### Lehrveranstaltung: Baustoff- und Materialkunde II

EDV-Bezeichnung: **UIWB 150**

Dozent/in: **Prof. Dr.-Ing. Stefan Linsel**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Für Beton (inkl. Stahlbeton), Mörtel sowie sonst. mineralische Baustoffe wird deren mikroskopischer und makroskopischer Aufbau vorgestellt. Ferner werden deren Herstellung, die mechanischen und chemischen Materialeigenschaften, ihre**

**Verwendung im Bauwesen, ihr Einfluss auf die gebaute Umwelt und ihr Lebenszyklus behandelt.**

Empfohlene Literatur:

**Vorlesungsskriptum; Neroth, Günter, Vollenschaar, Dieter (Hrsg.): Wendehorst Baustoffkunde, Springer Vieweg, 2011; weitere Literatur gemäß Dozent**

Anmerkungen:

## UIWB 210 – Ingenieurmathematik 2

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 210**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **2**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Das Modul baut auf Mathematikkenntnissen sowie der Vorlesung Mathematik 1 auf. Die vermittelte Mathematik ist Grundlage zum Verständnis der Fachvorlesungen zum Ingenieurwesen.**

Voraussetzungen nach SPO:

-

Kompetenzen:

**Vertiefte und komplexere Herleitungen im Ingenieurbereich. Befähigung zur Entwicklung von Software. Vertiefung von logischem und abstraktem Denken in komplexen Sachverhalten.**

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Ingenieurmathematik 2

EDV-Bezeichnung: **UIWB 210**

Dozent/in: **Cherubini**

Umfang (SWS): **5 SWS**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Differentialgleichungen; Finanzmathematik; Stochastik; Excel und Programmiersprache Visual Basic for Applications (VBA)**

Empfohlene Literatur:

**Vorlesungsskript:**

**Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler;**

**Dürschnabel, K.: Mathematik für Ingenieure**

Anmerkungen:

-

## UIWB 220 – Naturwissenschaften 2

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 220**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **2**

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

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 verstehen die Studierenden die Grundlagen der für den Umweltbereich relevanten Akustik, Wärmelehre und Elektrotechnik 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 erlernen grundlegende Messmethoden wichtiger Parameter der Akustik, der Wärmeübertragung und der Elektrotechnik.

Im Bereich der Umweltbiologie verstehen die Studierenden die Grundlagen der für den Umweltbereich relevanten Biologie und können diese auf die Identifikation und Beurteilung von Umweltbelastungen anwenden. Sie erlernen grundlegende Messmethoden wichtiger Parameter der Mikrobiologie.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 120 Minuten; 2 Laborarbeiten über 1 Semester**

Verwendbarkeit:

**-UIWB 320 Ökologie, UIWB 430 Siedlungswasserwirtschaft, UIWB 420 Umwelt + Gesellschaft**

### Lehrveranstaltung: Umweltphysik

EDV-Bezeichnung: **UIWB 221**

Dozent/in: **Prof. Dr. 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
- Verhalten von Materialien und Bauwerken in Bezug auf Schall

#### Wärme:

- Thermodynamik – Grundbegriffe und Hauptsätze
- Phasenumwandlungen und Wärmeübertragungsmechanismen

- Wärmetransport durch Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung
- Wärmewiderstände und U-Werte
- U-Werte verschiedener Materialien und Bauteilen
- Wärmebrücken
- Wärmeschutz
- Grundlagen der EnEV
- Energiebilanzen

#### Elektrotechnik:

- Elektrotechnische Grundbegriffe: Spannung, Stromstärke, Widerstand, Leistung, Stromkreise
- Grundlagen der Stromerzeugung
- Elektrotechnische Grundprinzipien, Kenngrößen und Einflussfaktoren verschiedener Verfahren der Stromerzeugung:
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
  - Windenergie
  - Erdwärme
  - Wasserkraft
  - Kernkraft

#### Empfohlene Literatur:

- P. Lutz, R. Jenisch et. al.: Lehrbuch der Bauphysik, 5. Auflage, Teubner Verlag, 2002
- K. Gösele, W. Schüle, H. Künzel: Schall, Wärme, Feuchte, 10. Auflage, Bauverlag, 1997
- Th. Ackermann: Energieeinsparverordnung, 1. Auflage, Teubner Verlag, 2003
- DIN-Taschenbuch 158 Wärmeschutz 1, 8. Auflage, Beuth Verlag, 2004
- DIN-Taschenbuch 357 Wärmeschutz 2, 1. Auflage, Beuth Verlag, 2004
- DIN-Taschenbuch 35 Schallschutz, 10. Auflage, Beuth Verlag, 2002
- Böker, A. et al.: Grundlagen der Elektrotechnik, 2017
- Nelles, D.: Grundlagen der Elektrotechnik zum Selbststudium, 4 Bände

#### Anmerkungen:

-

### **Lehrveranstaltung: Umweltphysik (Labor, Praktische Arbeit)**

EDV-Bezeichnung: **UIWB 222**

Dozent/in: **Prof. Dr. 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: **UIWB 221**

Dozent/in: **NN (Lehrauftrag)**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

#### Mikrobiologie

- Grundlagen der Botanik und Zoologie (umweltrelevante Zusammenhänge, Indikatoren)
- Grundlagen der Mikrobiologie (Bakterien, Pilze, Algen Viren etc.)
- Bedeutung und Bestimmungsmethoden biologischer Umwelt-Indikatoren
- Grundlagen natürlicher biologischer Umwandlungs-Prozesse in der Umwelt
- Grundlagen biologischer Verfahren im Bereich des Umweltschutzes (Abwasser-Reinigung, Abfallbehandlung etc.)

Empfohlene Literatur:

- Bresinsky et al.: „Strasburger – Lehrbuch der Botanik“, 2008
- Böhm et al.: „Zoologie – Taschenlehrbuch Biologie“, 2010
- Brose et al.: „Ökologie, Biodiversität, Evolution – Taschenlehrbuch Biologie“, 2009
- Townsend et al.: „Ökologie“, 2. Auflage, 2009

Anmerkungen:

-

### Lehrveranstaltung: Umweltbiologie (Labor, Praktische Arbeit)

EDV-Bezeichnung: **UIWB 223**

Dozent/in: **NN (Lehrauftrag)**

Umfang (SWS): **0 (betreute selbständige Laborarbeit)**

Turnus: **jährlich**

Art und Modus: **Art: Labor; Modus: Pflicht**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

#### Mikrobiologie:

- Labortechnische Bestimmung umweltrelevanter Parameter der Mikrobiologie

Die exakten Parameter und Messmethoden werden in der Labor-Veranstaltung festgelegt.

## UIWB 230 – Hydromechanik und Hydrologie

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 230**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **2**

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

Voraussetzungen nach SPO:

-

Kompetenzen:

Das Modul vermittelt den Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Hydromechanik und der Hydrologie.

#### Hydromechanik

Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe, Kenngrößen und Zusammenhänge der Hydromechanik. Sie können hydromechanische Problemstellungen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft den Themengebieten zuordnen, sie analysieren und unter Anwendung der erlernten Grundlagen lösen.

Insbesondere können Sie:

- die hydrostatische Belastung beliebiger Flächen ermitteln,
- Auftriebskräfte ermitteln und die Schwimmstabilität von Körpern nachweisen,
- die Erhaltungssätze von Masse / Volumen, Energie und Impuls anwenden,
- Rohrleitungen dimensionieren und die energetische Verlusthöhe von Strömungen in Rohrleitungen ermitteln
- die (stationäre) Leistungsfähigkeit eines Gerinne nachweisen,
- überprüfen, ob in einem Gerinne ein Wechselsprung auftritt und die Abmessungen von Wechselsprüngen berechnen,
- Potentialströmungen im Grundwasser grafisch mit Strom- und Potentiallinien abbilden und daraus Durchflüsse ermitteln,

Die Hydromechanik ist die Grundlage für die richtige strömungsmechanische Dimensionierung und Bemessung von Bauwerken der (Siedlungs-)wasserwirtschaft und des Wasserbaus. Die entsprechenden Vorlesungen finden im 4. und 6. Semester statt.

#### Hydrologie

Die Studierenden kennen die wesentlichen hydrologischen Prozesse im Wasserkreislauf. Sie können einfache Sachverhalte diesen Prozessen zuordnen und sie mit den wesentlichen Begriffen und Kenngrößen beschreiben.

Die Studierenden können grundlegende Anwendungen und Berechnungen selbstständig durchführen zu:

- Wasserkreislauf, Wasserhaushalt
- Hydrometrie
- Niederschlagsstatistik und Gewässerkundliche Statistik
- Abgrenzung Einzugsgebiet
- Wasserbilanz

Die Hydrologie ist die Grundlage für die richtige Bemessung von Bauwerken der (Siedlungs-)wasserwirtschaft und des Wasserbaus.

Prüfungsleistungen: <b>Klausur 120 Minuten; Laborbericht</b>
Verwendbarkeit: <b>; UIWB 430 Siedlungswasserwirtschaft, UIWB 630 Wasserbau und Wasserwirtschaft</b>

<b>Lehrveranstaltung: Hydromechanik und Hydrologie</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 231</b>
Dozent/in: <b>Prof. Dr. Petersson</b>
Umfang (SWS): <b>4</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte:
<p>Hydrologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicher- und Transportprozesse im Wasserkreislauf</li> <li>• Messverfahren für hydrologische Größen</li> <li>• Definition Einzugsgebiet</li> <li>• Auswertung hydrologischer Daten (Statistik von Niederschlägen, Abflüssen und Wasserständen)</li> <li>• Wasserbilanz</li> <li>• Hydrologische Teilprozesse: Belastungsbildung, Belastungsverteilung, Belastungsaufteilung, Abflusskonzentration und Wellentransformation</li> </ul> <p>Die Studierenden üben grundlegende Anwendungen und Berechnungen zu diesen Inhalten. Insbesondere erkennen Sie die Zusammenhänge zwischen hydrologischen Prozessen und können charakteristische Kennwerte (Abflüsse, Wasserstände) für eine Fragestellung bestimmen.</p> <p>Hydromechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften von Wasser</li> <li>• Hydrostatik (Druck auf Ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb, Schwimmstabilität)</li> <li>• Hydrodynamik (stationäre Strömungen, Stromlinien, Kontinuität, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz)</li> <li>• Rohrströmung</li> <li>• Gerinneströmung</li> <li>• Grundwasserströmung</li> </ul> <p>Die Studierenden üben grundlegende Anwendungen und Berechnungen zu diesen Inhalten. Insbesondere verstehen sie die physikalischen Zusammenhänge.</p>
Empfohlene Literatur:
<p>Hydrologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniak: Hydrologie und Wasserwirtschaft: Eine Einführung für Ingenieure Springer Vieweg 2017</li> <li>• Wittenberg: Praktische Hydrologie Vieweg Teubner 2011;</li> <li>• Fohrer: Hydrologie utb 2016</li> </ul> <p>Hydromechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freimann: Hydraulik für Bauingenieure Carl Hanser Verlag 2014</li> <li>• Bollrich: Technische Hydromechanik 1-2 Beuth Wissen 2013</li> <li>• Strybny: Ohne Panik Strömungsmechanik Vieweg Teubner 2011</li> </ul>
Weiterführende Literaturangaben im Skriptum

Weiterführende Literaturangaben im Skriptum

Anmerkungen:

-

**Lehrveranstaltung: Hydromechanik Labor**

EDV-Bezeichnung: **UIWB 232**

Dozent/in: **NN**

Umfang (SWS): **0 (betreute selbständige Laborarbeit)**

Turnus: **jährlich**

Art und Modus: **Art: Labor; Modus: Pflicht**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Selbstständige Durchführung von Laborversuchen zu den Themen der Vorlesung**

Empfohlene Literatur:

**s. Vorlesung**

Anmerkungen:

## UIWB 240 – GIS

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 240**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **2**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Grundlagen aus UIWB 140 „Vermessung und CAD“**

Voraussetzungen nach SPO:

-

Kompetenzen:

***Bewertung des Einsatzes von GIS hinsichtlich umweltrelevanter Fragestellungen und der Voraussetzungen hierfür. Eigenständige Nutzung von GIS und verknüpften Datenbanken für Planung und Analyse raumbezogener Fragestellungen.***

Prüfungsleistungen:

**Klausur 120 Minuten; Studienarbeit mit mündlicher Prüfung 10 min**

Verwendbarkeit:

**UIWB 410 Projekt 1: Analyse und Konzeption, UIWB 520 Praktische Tätigkeit, UIWB 610: Projekt 2: Planung,**

### Lehrveranstaltung: GIS

EDV-Bezeichnung: **UIWB 241**

Dozent/in: **NN (Lehrbeauftragter)**

Umfang (SWS): **3**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Vorlesung: Grundlagen GIS; Bestandteile eines GIS (Sachdaten, Geometriedaten, Datenqualität, Datenmodellierung, Datentopologie, Georeferenzierung, Verfügbarkeit von Geobasisdaten, Präsentation von raumbezogenen Daten), Rechtliche Grundlagen (Umweltinformationsgesetz, Datenschutz, Urheberrecht), Analyse von Geodaten (Grundlagen Datenbanken, standardisierte und frei programmierbare Datenbankabfragen, SQL-Abfragen)**

Empfohlene Literatur:

**Wird vom Dozenten in der Vorlesung bekannt gegeben.**

Anmerkungen:

-

### Lehrveranstaltung: GIS

EDV-Bezeichnung: **UIWB 242; UIWB 243**

Dozent/in: **NN (Lehrbeauftragter)**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

Art und Modus: **Art: Labor; Modus: Pflicht**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Schulung und Übungen am PC: Anwendung einer GIS-Software und einer zugehörigen Datenbank; Integration verfügbarer Geobasisdaten; Schulungsveranstaltungen mit Übungen zur praktischen Umsetzung der theoretischen Kenntnisse, Anfertigen einer eigenständigen Studienarbeit**

Empfohlene Literatur:

**Wird vom Dozenten in der Vorlesung bekannt gegeben.**

Anmerkungen:

-

## UIWB 250 – Mechanik und Konstruktion

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 250**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann**

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **2**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Kenntnisse der mechanischen Eigenschaften von Baustoffen (Modul UIWB 150)**

Voraussetzungen nach SPO:

-

Kompetenzen:

***Anhand grundlegender und vertiefter Kenntnisse der physikalischen Zusammenhänge im Bereich der Mechanik und deren Anwendung bei Baukonstruktionen erwerben die Studierenden die Kompetenz, physikalische Zusammenhänge im Bauwesen und konstruktive Ingenieurbauwerke im Kontext mit der Umwelt zu verstehen, zu bewerten, planerisch zu behandeln und weiterzuentwickeln.***

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

**UIWB 440 Verkehrswegebau, UIWB 630 Wasserbau & Wasserwirtschaft**

### Lehrveranstaltung: Mechanik und Konstruktion

EDV-Bezeichnung: **UIWB250**

Dozent/in: **Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann; N.N.**

Umfang (SWS): **6**

Turnus: **jährlich**

Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung, Modus: Pflicht; Art: Tutorien, Modus: fakultativ**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Mechanik: Grundkenntnisse der Kräftelehre und der Tragsysteme. Fähigkeit zur Berechnung der Auflagerkräfte und Schnittgrößen von statischen Systemen. Grundverständnis der Festigkeitslehre für das Verhalten von Bauteilen unter Biegung-, Druck- und Zug- und Scherbeanspruchung. Kenntnisse der Kinematik und Kinetik für baupraktische Fragestellungen. Konstruktion: Grundkenntnisse der Konstruktionsformen der baulichen Verkehrs-, Wasser- und Energieinfrastruktur, mechanisch-konstruktive Funktionsweise von einzelnen Bauelementen und deren baustoffliche Kombination**

Empfohlene Literatur:

**Vorlesungsskriptum; wird in der Vorlesung vom Dozenten angegeben**

Anmerkungen:

## UIWB 310 – Baumanagement

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 310**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **3**

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

#### Baubetrieb

Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über häufige Bauverfahren, Abläufe auf Baustellen und Methoden des Baumanagements. Insbesondere lernen Sie auch die Auswirkungen auf die Umweltmedien und Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung dieser Umweltauswirkungen kennen.

#### Projektmanagement

Das Modul vermittelt den Studierenden ein grundlegendes Verständnis über die Rolle des Projektmanagements und die damit verbundenen Tätigkeiten auf Baustellen und in Genehmigungsverfahren.

Insbesondere können Sie:

- bewerten, ob es sich bei Aufgabenstellungen, um ein Projekt oder einen Routineprozess handelt
- die Projektphasen und die typischen Rollen in einem Projekt benennen
- durch Anwendung der Strukturregeln Projektstrukturpläne entwickeln
- stakeholder von Projekten identifizieren
- Aufbauorganisation und Ablauforganisation in Grundzügen erarbeiten.
- Methoden der Zeit- und Kostenplanung sowie der Zeit- und Kostenkontrolle anwenden und daraus Handlungsmaßnahmen ableiten
- die Aufgaben und Kompetenzen eines Projektleiters benennen

Die Studierenden erlangen Kenntnisse und praktische Fähigkeiten, die sie befähigen, in unterschiedlichen Projektumgebungen zu arbeiten und Aufgaben des Projektmanagements zu übernehmen. Die Studierenden lernen, Projekte in den kritischen Erfolgsfaktoren Leistung, Termine, Kosten sowie Stakeholderzufriedenheit zu planen, zu steuern und erfolgreich abzuschließen.

#### Investition und Finanzierung

Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Unternehmensfinanzierung und der Investition, die sie befähigen, Investitionen und deren Finanzierung einzuordnen, zu planen, zu vergleichen und zu beurteilen. Weiterhin sind Sie in der Lage finanzmathematische Berechnungen (Zinsrechnung, Rentenrechnung, Tilgungsrechnung) und darauf aufbauend einfache Investitionsrechnungen nach verschiedenen Methoden durchzuführen.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten; Studienleistung wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben**

Verwendbarkeit:

-



<b>Lehrveranstaltung: Baubetrieb</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 311</b>
Dozent/in: <b>N.N</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gängige Bauverfahren der Infrastruktur</li> <li>• Baurechtliche Randbedingungen</li> <li>• Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen</li> <li>• Arbeitsvorbereitung</li> <li>• Bauabwicklung</li> </ul> <p>Die Studierenden üben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikation und Behandlung wesentlicher Umweltaspekte im Kontext der Bauabwicklung.</li> <li>• Bedarfsverständnis baubetrieblicher Belange</li>   <li>• Umgang mit Zielen, Hauptaufgaben und Methoden des Baubetriebs bei Planung, und Durchführung von Baumaßnahmen</li> <li>• Verstehen der Aufgaben und Kompetenzen eines Bauleiters</li> </ul>
Empfohlene Literatur: Wird im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.
Anmerkungen: -

<b>Lehrveranstaltung: Projektmanagement</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 311, UIWB 312</b>
Dozent/in: <b>Prof. Dr. Petersson</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definition eines Projekts</li> <li>○ Anwendungsmöglichkeiten, Ziele, Methoden und Prinzipien des Projektmanagements</li> <li>○ AufbauorganisationProjektphasen</li> <li>○ Strukturanalyse</li> <li>○ Termin-, Kosten- und Kapazitätsplanung</li> <li>○ Rollen im Projekt Aufgaben des Projektleiters</li> <li>○ Projektcontrolling</li> </ul> <p>Die Studierenden üben grundlegende Anwendungen zu diesen Inhalten in Rollenspielen und an Übungsbeispielen, wie z.B. die Erstellung von Projektstrukturplan, Zeitplan, Kostenplan, Aufbauorganisation, Ablauforganisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Zielen, Hauptaufgaben und Methoden des Projektmanagements bei Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten</li> </ul>
Empfohlene Literatur:

- Ahrens, Bastian, Muchowski (2014): Handbuch Projektsteuerung, 5. durchgesehene Auflage, Fraunhofer IRB Verlag
- Greiner, Mayer, Stark (2009): Baubetriebslehre – Projektmanagement, Vieweg+Teubner
- Sommer Projektmanagement im Hochbau Springer Vieweg 2016
- Jakoby: Projektmanagement für Ingenieure Springer Vieweg 2015
- Jakoby Intensivtraining Springer Vieweg Projektmanagement

Anmerkungen:

-

### **Lehrveranstaltung: Investition und Finanzierung**

EDV-Bezeichnung: **UIWB 311, UIWB 312**

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

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- Grundbegriffe der Finanzierung
- Grundbegriffe der Investitionsrechnung
- Grundlagen der Finanzmathematik
  - Wachstums- und Zerfallsprozesse
  - Zinsrechnung
  - Rentenrechnung
  - Tilgungsrechnung
- Investitionsrechnung
  - Statische Verfahren
  - Dynamische Verfahren
- Projektfinanzierung
- Die Studierenden üben grundlegende Anwendungen zu diesen Inhalten an Übungsbeispielen, wie z.B. Durchführung von Zins-, Renten- und Tilgungsrechnungen
- 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 2013
- Wessler: Grundzüge der Finanzmathematik: Das Übungsbuch Pearson Studium 2013
- Ermschel, Möbius: Investition und Finanzierung Springer Gabler 2016;
- Thommen, Achleitner, Gilbert, Hachmeister, Kaiser: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre Springer Gabler 2016
- Härdler, Gonschorek: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure Hanser Verlag 2016

Anmerkungen:

-

## UIWB 320 – Ökologie

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 320**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **3**

Inhaltliche Voraussetzungen: Die Studierenden sollen über Kenntnisse in den allgemeinen Naturwissenschaften verfügen (Naturwissenschaften 1 und 2).

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

Den Studierenden soll ein Systemdenken und damit das Verstehen des Zusammenwirkens von Ökosystemen als Gesamtsystem in einem Planungsraum vermittelt werden. Insbesondere sollen den Studierenden auch die verschiedenen Wechselwirkungen der einzelnen Ökosysteme im Planungsraum bei Veränderungen durch infrastrukturelle Eingriffe klar sein. Damit wird das Planungsverständnis in verschiedenen Planungs- und Betrachtungsebenen geschult, so dass Wirkzusammenhänge verstanden und dargestellt werden können. Insbesondere sollen die Studierenden Bestandserfassungen und Bewertungen koordinieren und teilweise selbst durchführen können.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Ökologie

EDV-Bezeichnung: **UIWB 320**

Dozent/in: **Prof. Dr. Petersson / Prof. Dr. Wittland / Prof. Stöckner / N.N. Lehrauftrag**

Umfang (SWS): **6**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte: Individuen und Populationen, Biozönose und Biotope, Nahrungsbeziehungen, abiotische und biotische Faktoren, terrestrische Ökologie, Limnologie und Gewässerökologie, Toxikologie und Bewerten toxischer Wirkungen, Definition und Ziele von Untersuchungsrahmen, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung

Empfohlene Literatur:

Wird im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkungen:

## UIWB 330 – Geotechnik und Altlasten

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 330**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **3**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Grundlagenkenntnisse der Geologie und Bodenkunde**

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

Verständnis für die Eigenschaften von Boden und Fels sowie ihre Klassifikation und Darstellung. Verknüpfung der Untergrundeigenschaften mit umweltrelevanten Fragestellungen. Anwenden einfacher erdstatischer Berechnungsverfahren. Beurteilen des Einflusses des Wassers im Boden. 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 und PVL: 1-tägiges Laborpraktikum mit Laborbericht**

Verwendbarkeit: -

### Lehrveranstaltung: Grundbautechnik

EDV-Bezeichnung: **UIWB 331**

Dozent/in: **NN (Nachfolge Prof. Dr. Schwing)**

Umfang (SWS): **3**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Geotechnische Geländeuntersuchungen und ihre zeichnerische Darstellung, Bodenuntersuchung und Bodenaufschlüsse, Bohr-, Sondier- und geophysikalische Verfahren. Grundwasserströmung und Maßnahmen zur Wasserhaltung, Bodenmanagement**

Empfohlene Literatur:

**Wird durch den Dozenten bekannt gegeben.**

Anmerkungen: -

### Lehrveranstaltung: Bodenmechanische Grundlagen

EDV-Bezeichnung: **UIWB 331, UIWB 332 V**

Dozent/in: **Dipl.-Ing. Max Kumm (Lehrbeauftragter)**

Umfang (SWS): **1**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Boden- und gesteinsklassifizierende Parameter (Korngrößen und ihre Verteilung, Wassergehalt, Konsistenz, Organikanteil) und ihre Bestimmung im Labor und im Feld. Bodenmechanische Klassifikation, Verformbarkeit und Festigkeit von Boden. Boden als Baustoff**

Empfohlene Literatur:

**Wird durch den Dozenten bekannt gegeben.**

Anmerkungen:  
**1-tägiges Laborpraktikum mit Laborbericht als PVL**

**Lehrveranstaltung: Altlasten**

EDV-Bezeichnung: **UIWB 331**

Dozent/in: **NN (Lehrauftrag)**

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:

- Hugo et al.: „Altlastensanierung und Bodenschutz“, 2012
- Gerzabek et al.: „Innovative In-situ Methoden zur Sicherung und Sanierung von Altablagerungen und Altstandorten“, 2016
- Schulte-Hostede et al.: „Altlasten-Bewertung. Datenanalyse und Gefahrenbewertung“, 2000

Anmerkungen:

-

## UIWB 340 – Verkehrsplanung

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 340**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **3**

Inhaltliche Voraussetzungen:

Kenntnisse der Ingenieurmathematik (Module UIWB 110 und UIWB 210) sowie der Mechanik und Konstruktion (Modul UIWB 250)

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die Grundgrößen und –begriffe der Verkehrsplanung. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Siedlung, Gesellschaft, Infrastruktur und Verkehr und kennen die Ziele und Möglichkeiten einer nachhaltigen Verkehrsplanung. Sie kennen außerdem die grundlegenden Bedürfnisse und Eigenschaften der verschiedenen Verkehrsträger und erkennen Ziel- und Nutzungskonflikte der Verkehrsträger untereinander sowie mit Umfeld bzw. Umwelt. *Weiterhin haben Sie Grundlagenkenntnisse im Konstruktiven Ingenieurbau im Kontext von Projekten der baulichen Verkehrsinfrastruktur*

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

**-UIWB 640 Verkehr in der Stadt- und Regionalplanung**

### Lehrveranstaltung: Verkehrsplanung

EDV-Bezeichnung: **UIWB 340**

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

Umfang (SWS): **3**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- Begriffsdefinitionen, Grundlagen von Verkehrsplanung und -infrastruktur
- Planung und Durchführung von Verkehrserhebungen
- Entwurf von innerörtlichen Verkehrsanlagen (Kfz-Verkehr, ÖPNV, Radverkehr, Fußverkehr, ruhender Verkehr)
- Einfache Leistungsfähigkeitsnachweise für Anlagen des Fuß- und Kfz-Verkehrs
- Beispiele nachhaltiger Verkehrsentwicklung
- Planungsarbeit im Kontext von Verkehrsrecht, Gesellschaft und Politik
- Entwurf von Straßenräumen unter interdisziplinären Gesichtspunkten (Verkehr, Stadtplanung, Architektur, Wassermanagement)

Empfohlene Literatur:

- FGSV: Richtlinien zur Anlage von Stadtstraßen (RASt), Köln, 2006
- FGSV: Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung (ESG), Köln, 2011
- FGSV: Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE), Köln, 2012
- FGSV: Empfehlungen für die Anlage von Radverkehrsanlagen (ERA), Köln, 2010
- FGSV: Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Köln, 2002
- FGSV: Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln, 2015

Anmerkungen:

Schnittstellen / Querverweise zu den Modulen „Umwelt und Gesellschaft“, „Ökologie“ und „Siedlungswasserwirtschaft“

<b>Lehrveranstaltung: Sanierung im Verkehrswegebau</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 340</b>
Dozent/in: <b>Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: Grundlagen der Objektplanung von Ingenieurbauwerken der Verkehrsinfrastruktur (Brücken, Tunnel, Stützbauwerke etc.), Kenntnis verschiedener Objektarten und zugehöriger Planungs- und Realisierungsprozesse, Komponenten eines Konstruktiven Ingenieurbauwerks, beteiligte Fachplanungen und Steuerungsprozesse im Kontext der Umwelt,
Empfohlene Literatur: Wird im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.
Anmerkungen: -

## UIWB 350 – Bauphysik

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 350**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann**

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **3**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Kenntnisse physikalischer Eigenschaften von Baustoffen (Modul UWIB 150)**

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

***Auf Basis naturwissenschaftlicher Grundkenntnisse, Berechnungsverfahren und Anwendungen für im Bauwesen relevante Aufgaben in Bereichen des Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutzes sowie für anlagen- und versorgungstechnische Problemstellungen im Bauwesen im Kontext der Umwelt erlernen die Studierenden eine problemorientierte, ingenieurmäßige Bewertungs- und Bearbeitungsweise. Durch interdisziplinäre Betrachtungen erweitern die Studierenden ihre Problemlösungsfähigkeit indem z.B. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen durchgeführt und die Zusammenhänge zwischen TGA und Baukonstruktion beleuchtet werden.***

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Grundlagen Wärme-, Schall- und Brandschutz

EDV-Bezeichnung: **UIWB 350**

Dozent/in: **Dr.-Ing. Engin Kotan (Lehrauftrag)**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Physikalische Grundlagen und baupraktische Berechnungsverfahren zu Wärmetransport, Wärmeschutz, Feuchtetransport und -schutz, Schall im Bauwesen, Brandschutz**

Empfohlene Literatur:

**Wird im Rahmen der Vorlesung bekanntgegeben.**

Anmerkungen:

### Lehrveranstaltung: Immissionsschutz baulicher Infrastruktur

EDV-Bezeichnung: **UIWB 350**

Dozent/in: **Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann**

Umfang (SWS): **1**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Schall- und Erschütterungsemissionen und –immissionen an Verkehrswegen, Gebäuden und Industrieanlagen, aktiver und passiver Immissionsschutz**

Empfohlene Literatur:

**Wird im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.**

Anmerkungen:



<b>Lehrveranstaltung: Energetische Gebäudetechnik</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 350</b>
Dozent/in: <b>Prof. Dr.-Ing. Carolin Bahr</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <b>Grundlagen zum Thema Energie sowie Wärme, Kälte- und Stromversorgung eines Gebäudes insbesondere auch mit regenerativen Energien. Beleuchtet wird auch der Wandel der Infrastruktur im Kontext der Energiewende. Wasserver- und entsorgung von Gebäuden sowie Regenwassernutzung. Alle Themen werden begleitet von Lebenszyklus- und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.</b>
Empfohlene Literatur: <b>Wird im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.</b>
Anmerkungen:

## UIWB 410 – Projekt 1 Analyse und Konzeption

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 410**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **4**

Inhaltliche Voraussetzungen:

Erfolgreicher Abschluss der Grundlagenmodule für die gewählte Fachrichtung

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

Es werden grundlegende wissenschaftliche und praxisbezogene Qualifikationen bei der möglichst selbständigen Bearbeitung von konkreten Fragestellungen aus den Bereichen der Analyse und/oder der Konzeption erworben werden. 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 sollen möglichst erworbene Kenntnisse und Kompetenzen aus verschiedenen absolvierten Modulen einfließen.

Prüfungsleistungen:

**Prüfungsvorleistung: Praktische Arbeit (regelmäßige Teilnahme an Projektveranstaltungen und Präsentationen) Prüfung: Schriftliche Projektdokumentation mit Mündlicher Prüfung 20 Minuten**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Projekt 1 Analyse und Konzeption

EDV-Bezeichnung: **UIWB 410**

Dozent/in: **Prof. Dr. Riel und Prof. Dr. Wittland**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

Art und Modus: **Art: Projekt und Seminar; Modus: Pflicht**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Weitestgehend selbständige Bearbeitung einer aktuellen 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 vernetzte 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:

*Geben Sie hier weitere Anmerkungen an.*

## UIWB 420 – Umwelt und Gesellschaft

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 420**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **4**

Inhaltliche Voraussetzungen:  
UIWB 320 Modul Ökosysteme

Voraussetzungen nach SPO:  
48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

Aufbauend auf dem Modul Ökosysteme vermittelt das Modul den Studierenden beispielorientiert ein grundlegendes Verständnis der Wechselwirkungen zwischen technischen Infrastrukturen und den Umweltgütern auf verschiedenen Planungsebenen.

Die Studierenden kennen die Bedeutung, den Ablauf und die Inhalte von Genehmigungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfungen auf der Objektebene. Sie können für Problemstellungen aus der Praxis ermitteln, welche Verfahren erforderlich sind und kleinere Verfahren selbstständig abwickeln. Sie können die Wechselwirkungen zwischen den technischen Maßnahmen und den Umweltgütern für diese förmlichen Verfahren abbilden und bewerten.

Die Studierenden verstehen das Konzept und die Herausforderungen der Nachhaltigkeit. Sie kennen wesentliche Methoden zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Projekten und können diese auf einfache Fragestellungen anwenden. Sie kennen Zertifizierungssysteme und deren Bedeutung.

Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die Rollen und Interessen der beteiligten Stakeholder. Sie kennen verschiedene Arten der Beteiligungsverfahren und Methoden zur Durchführung.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten; XS**

Verwendbarkeit:

**UIWB 520 Praktische Tätigkeit, UIWB 610 Projekt 2: Planung, UIWB 730 Bachelor-Thesis**

### Lehrveranstaltung: Genehmigungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfung

EDV-Bezeichnung: **UIWB 421, UIWB 422**

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

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- Schutzgüter
- Auswirkungen von Projekten/Maßnahmen auf Schutzgüter
- Arten von Genehmigungsverfahren
- Hintergründe, Inhalte und Ablauf der Genehmigungsverfahren
- Aufbau, Verfahren und Methoden der UP (Screening, Scoping, Beteiligung)
- Darstellung und Ausarbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie
- Bewertungsverfahren und –methoden

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantitative Bewertungsverfahren von Umweltaspekten</li> <li>• Maßnahmen zur Minderung bzw. Lösung von Problemen</li> </ul>
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jessel, Tobias: Ökologisch-orientierte Planung Ulmer 2002</li> <li>• Weiland, Wohlleber-Feller: Einführung in die Raum- und Umweltplanung Schöningh UTB 2007</li> <li>• Köppel, Peters, Wende: Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung Ulmer 2004</li> <li>• Riedel, Lange, Jedicke, Reinke: Landschaftsplanung Springer Spektrum 2016</li> </ul>
Ergänzende Literatur wird im Skriptum zur Verfügung gestellt
Anmerkungen:

<b>Lehrveranstaltung: Öffentlichkeitsbeteiligung</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 421, UIWB 422</b>
Dozent/in: <b>NN (Lehrauftrag)</b>
Umfang (SWS): <b>1</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <p>Die Veranstaltung vermittelt Kenntnisse und Handwerkszeug zur erfolgreichen Durchführung von Beteiligungsverfahren und Öffentlichkeitsarbeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion und Nutzen der Partizipation</li> <li>• Rechtliche Grundlagen der Partizipation</li> <li>• Beteiligte und Betroffene (Akteure, bzw. Stakeholder) und ihre Rolle im Planungsprozess</li> <li>• Methoden und Verfahren der Partizipation</li> <li>• Planung eines Partizipationsprozesses</li> <li>• Vorbereitung und Durchführung von Öffentlichkeitsterminen</li> <li>• Informations- und Dokumentationsunterlagen in Partizipationsprozessen</li> <li>• Mediation und Moderation in Planungsprozessen und bei Öffentlichkeitsterminen</li> <li>• Evaluation von Planungsprozessen</li> <li>•</li> </ul>
Empfohlene Literatur: <p>Ley, Weitz: Praxis Bürgerbeteiligung 2004;  Benighaus, Wachinger, Renn: Bürgerbeteiligung: Konzepte und Lösungswege für die Praxis 2016</p>
Anmerkungen: <p>-</p>

<b>Lehrveranstaltung: Nachhaltigkeitsbewertung</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 420, UIWB 421</b>
Dozent/in: <b>Cypra (Lehrauftrag)</b>

Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
<p>Inhalte:</p> <p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse und Grundlagen in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltige Entwicklung / Nachhaltiges Bauen</li> <li>- Lebenszyklusbetrachtung</li> <li>- Bewertungs- und Zertifizierungssysteme</li> </ul> <p>Sie können Nachhaltigkeitsbewertungen von Projekten durchführen und kennen ausgewählte Instrumente zur Durchführung von Ökobilanzen und Lebenszykluskosten. Sie sind in der Lage, Fragestellungen aus den Bereichen Hoch- und Tiefbau bzw. Infrastruktur unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten zu behandeln.</p>
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wallbaum, Holger et al. (2011): Nachhaltiges Bauen: Lebenszyklus, Systeme. Szenarien, Verantwortung</li> <li>• Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2016): Leitfaden Nachhaltiges Bauen 2015</li> <li>• Zeumer, Martin et al. (2014): Nachhaltig Konstruieren, DETAIL Green Books</li> <li>• Ebert, Thilo et al. (2013): Zertifizierungssysteme für Gebäude, DETAIL Green Books</li> </ul>
<p>Anmerkungen:</p> <p>-</p>

## UIWB 430 – Siedlungswasserwirtschaft

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 430**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **4**

Inhaltliche Voraussetzungen:

Modul 120 (Naturwissenschaften 1), 220 (Naturwissenschaften 2) und 230 (Hydromechanik & Hydrologie)

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen zur Konzeption und Planung von Systemen und wesentlichen Bauwerken der Trinkwasserversorgung, der Abwasserentsorgung sowie zur Erkennung, Beurteilung und Sanierung von Altlasten.

Im Bereich der Trinkwasserversorgung lernen die Studierenden die rechtlichen Rahmenbedingungen der öffentlichen Wasserversorgung kennen und verstehen die wesentlichen technischen Systeme, Bauwerke und Ausrüstungen zur Wassergewinnung, Wasserförderung, Wasseraufbereitung, Wasserspeicherung und Wasserverteilung. Sie erlernen die Handhabung grundlegender Methoden zur Dimensionierung wichtiger Bauwerke bzw. Anlagenteile.

Im Bereich der Abwasserentsorgung lernen die Studierenden die rechtlichen Rahmenbedingungen der öffentlichen Abwasserentsorgung kennen und verstehen die wesentlichen technischen Systeme, Bauwerke und Ausrüstungen zur Sammlung und Ableitung verschiedener Abwässer (Schmutz-, Regen- und Fremdwasser) sowie deren Behandlung. Sie erlernen die Handhabung grundlegender Methoden zur Dimensionierung wichtiger Bauwerke bzw. Anlagenteile.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit: -

### Lehrveranstaltung: Trinkwasserversorgung

EDV-Bezeichnung: **UIWB 430**

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

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- Wassergewinnung aus Grund- und Oberflächenwasser
- Planung und Bau von Brunnen
- Wasserförderung; Pumpenanlagen
- Qualitätsanforderungen Trinkwasser
- Verfahren und Anlagen der Trinkwasseraufbereitung
- Wasserspeicherung
- Wasserverteilung; Grundlagen der Rohrnetzberechnung

Empfohlene Literatur:

- J. Mutschmann, F., Stimmelmayer: 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
- DVGW Lehr- und Handbuch Wasserversorgung, vor allem:
  - Bd. 1: Wassergewinnung und Wasserwirtschaft
  - Bd. 2: Wassertransport und –verteilung
  - Bd. 6: Wasseraufbereitung – Grundlagen und Verfahren

Anmerkungen:

### **Lehrveranstaltung: Abwasserreinigung**

EDV-Bezeichnung: **UIWB 430**

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

Umfang (SWS): **4**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- Abwasserarten (Schmutz-, Regen-, Fremdwasser)
- Anforderungen an die Siedlungsentwässerung
- Planung und Bau der Kanalisation
- Verfahren der mechanischen, biologischen und weitergehenden Abwasserreinigung
- Dimensionierung von Anlagen der Abwasserreinigung
- Konzepte und Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung

Empfohlene Literatur:

- DWA (früher ATV-DVWK): ATV-Handbücher zu folgenden Themen:
  - Planung, Bau und Betrieb der Kanalisation
  - Mechanische Abwasserreinigung
  - Biologische und weitergehende Abwasserreinigung
  - 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

Anmerkungen:



## UIWB 440 – Verkehrswegebau

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 440**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **4**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Kenntnisse der Ingenieurmathematik (Module UIWB 110 und UIWB 210) sowie der Verkehrsplanung (Modul UIWB 340)**

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

***Kenntnis von und reflektierte Mitwirkung bei Objektplanungsprozessen landseitiger Verkehrswege (Straße und Schiene)***

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Straßenwesen

EDV-Bezeichnung: **UIWB 440**

Dozent/in: **Prof. Dr.-Ing. Christian Holldorb**

Umfang (SWS): **4**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Grundlagen der Trassierung mit dem Schwerpunkt Außerortsstraßen: Planungsprozess, Entwurfsgrundlagen, Trassierung im Lageplan, Höhenplan und Querschnitt, plangleiche Knotenpunkte. Grundlagen der Straßenbautechnik: Dimensionierung von Straßenaufbauten, Straßenbaustoffe und ihre Eignung, Straßenbauweisen Asphalt und Beton, Herstellung von Verkehrsflächen, Recycling und Wiederverwertung; Grundlagen von Erhaltung und Betrieb

Empfohlene Literatur:

Wird durch den Dozenten bekannt gegeben

Anmerkungen:

-

### Lehrveranstaltung: Schienenverkehr

EDV-Bezeichnung: **UIWB 440**

Dozent/in: **Lehrbeauftragter Herr 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 Verkehrsunternehmen VSV (Hrsg.): „Stadtbahnsysteme / Light Rail Systems“
- Schindler (Hrsg.): „Handbuch Schienenfahrzeuge“

Anmerkungen:

## UIWB 450 – Energiewirtschaft

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 450**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **4**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Naturwissenschaften 1 und 2**

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

Die Studierenden verfügen über Orientierungswissen zur Bedeutung einer zuverlässigen und dauerhaft sicheren Energieversorgung für den Bestand und die Fortentwicklung von Gesellschaften.

Das Modul vermittelt Grundlagenkenntnisse über die Organisation der Energiewirtschaft in Deutschland und über die Technologien der Energieversorgung im Kontext der Energiewende.

Die Studierenden erwerben Fach- und Methodenkompetenz in der Dimensionierung von Anlagen, in der technischen und ökologischen Beurteilung derselben und in der Bilanzierung von Energieströmen.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten; Studienleistung wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Energiewirtschaft

EDV-Bezeichnung: **UIWB 451, UIWB 452**

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

Umfang (SWS): **5**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Kenntnisse

- Einführung in die Energiewirtschaft
- Möglichkeiten und Grenzen zu den Substitutionspotenzialen regenerativer Energiequellen
- Ziele der Energiewende
- Überblick über verschiedene Nutzungstechniken und ihre Umweltauswirkungen
  - Konventionelle Energien
  - Regenerative Energien
- Funktionsweise Speicherung und Verteilung

Fertigkeiten

- Einschätzung des Bedarfs und der Potenziale verschiedener Nutzungstechniken
- Durchführung von Ertragsberechnungen
- Bilanzielle Analyse von Energieströmen
- Berechnung von Speichervolumina

Kompetenzen

- Beurteilung von Auswahl, Einsatzbereichen und Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Anlagentechniken

Empfohlene Literatur:

Quaschnig: Regenerative Energiesysteme Hanser Verlag 2015

Kaltschmitt, Streicher: Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte Springer Vieweg 2014

Weiterführende Literaturangaben im Skriptum

Anmerkungen:

-

## UIWB 510 – Engineering Skills

<b>Modulübersicht</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 510</b>
Modulverantwortliche(r): <b>Prof. Dr. Holldorb</b>
Modulumfang (ECTS): <b>4</b>
Einordnung (Semester): <b>5</b>
Inhaltliche Voraussetzungen: -
Voraussetzungen nach SPO: 48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)
Kompetenzen: <b><i>Recherchieren von technischen Sachverhalten im Rahmen von Literatur- und Internetrecherche. Zitieren von Quellen. Erstellen von technisch-wissenschaftlichen Berichten mit Standardsoftware für die Textverarbeitung</i></b>
Prüfungsleistungen: <b>Hausarbeit unbenotet</b>
Verwendbarkeit: -

<b>Lehrveranstaltung: Modulname: Engineering Skills</b>
EDV-Bezeichnung: <b>UIWB 510</b>
Dozent/in: <b>Prof. Dr. Holldorb</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Seminar; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <b>Suchen von Quellen (Katalogsuche, Literaturlatenbanken, Recherche Strategien, 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.</b>
Empfohlene Literatur: <b>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</b>
Anmerkungen: <b>Aufgrund des Praxissemesters finden die Lehrveranstaltungen als Blockseminar eine Woche vor Vorlesungsbeginn des 6. Semesters statt. Die Hausarbeit ist im 6. Semester abzugeben.</b>



## UIWB 530 – Sprache und Rhetorik

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 530**

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

Modulumfang (ECTS): **4**

Einordnung (Semester): **5**

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14)

Kompetenzen:

**Zum Abschluss des Moduls sollen die Studierenden mit ihren fremdsprachlichen Kenntnissen – vor allem in der mündlichen Kommunikation – typische Situationen im Geschäftsleben effektiv bewältigen können. Berufsorientierte Themen wie Präsentationen, Teilnahme an Besprechungen und Konferenzen sowie informelle Gespräche stehen im Mittelpunkt.**

Prüfungsleistungen:

**Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Modulname: Sprache und Rethorik

EDV-Bezeichnung: **UIWB 530**

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 unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades exklusiv für Bauingenieure an.**

Empfohlene Literatur:

**Kursabhängig.**

Anmerkungen:

-

## UIWB 610 – Projekt 2: Planung

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 610**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **6**

Inhaltliche Voraussetzungen:

Vorlesungen des 3. und 4. Semesters und Projekt 1 (UIWB 410)

Voraussetzungen nach SPO:

**48 CP aus Semester 1 und 2 und praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

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

**Prüfungsvorleistung: Praktische Arbeit (regelmäßige Teilnahme an Projektveranstaltungen und Präsentationen), Prüfung: Schriftliche Projektdokumentation mit Mündlicher Prüfung 20 Minuten, Studienleistung: Referat 15 Minuten zur Praktischen Tätigkeit**

Verwendbarkeit:

**UIWB 730 Bachelor-Thesis, UIWB 740 Kolloquium zur Thesis**

**Lehrveranstaltung: Projekt 2: Planung**

EDV-Bezeichnung: **UIWB 611, 612**

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

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**



Art und Modus: <b>Art: Projekt und Seminar; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte:  Projekt: Weitestgehend selbständige Bearbeitung einer aktuellen 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 vernetzte 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.  Seminar: 15 min Präsentation über die Tätigkeiten und Erfahrungen in der Praktischen Tätigkeit im Rahmen der Praxissemester-Vorträge zu Beginn des 6. Semesters.
Empfohlene Literatur: <b>Projektbezogene Angaben in der Veranstaltung</b>
Anmerkungen: -

## UIWB 620 – Kreislaufwirtschaft

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 620**

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

Modulumfang (ECTS): **5**

Einordnung (Semester): **6**

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

Voraussetzungen nach SPO:

**48 CP aus Semester 1 und 2 und praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die konzeptionellen Grundlagen der Abfallbewirtschaftung sowie des produktions-integrierten Umweltschutzes und können diese sowohl auf Problemstellungen der öffentlichen Abfallentsorgung als auch der industriellen Produktion anwenden.

Im Bereich der Abfallwirtschaft lernen die Studierenden die rechtlichen Rahmenbedingungen der öffentlichen Abfallbewirtschaftung kennen und verstehen die wesentlichen Konzepte und technischen Systeme zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung verschiedener Abfallströme. Sie erlernen die Handhabung grundlegender Dimensionierungs-Kriterien für Anlagen der Abfallwirtschaft.

Im Bereich des produktions-integrierten Umweltschutzes (PIUS) lernen die Studierenden die Grundprinzipien ressourcenschonender Produktionsprozesse in verschiedenen Industriebranchen kennen und können mögliche spezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion industrieller Abfallströme identifizieren und in ihrer Auswirkung beurteilen. Sie erlernen die Handhabung grundlegender Methoden zur Dimensionierung wichtiger Bauwerke bzw. Anlagenteile.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Abfallwirtschaft

EDV-Bezeichnung: **UIWB 620**

Dozent/in: **NN (Lehrauftrag)**

Umfang (SWS): **3**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- Rechtliche Rahmenbedingungen der Abfallwirtschaft
- Abfallaufkommen und Abfallarten
- Abfallwirtschaftskonzepte
- Abfallvermeidung
- Abfallsammlung
- Stoffliche und thermische Verwertung von Abfällen
- Verfahren und Anlagenkonzepte der Abfallbehandlung

Empfohlene Literatur:

- Becker et al.: „Handbuch für umwelttechnische Berufe, Band 4 – Kreislauf- und Abfallwirtschaft“, 6. Auflage, 2013
- Beckmann: „Kreislaufwirtschaftsgesetz“, 20. Auflage, 2017
- Bilitewski et al.: „Abfallwirtschaft für Praxis und Lehre“, 4. Auflage, 2013
- Nickel: „Recycling-Handbuch: Strategien – Technologien – Produkte“, 2013
- Martens et al.: „Recyclingtechnik: Fachbuch für Lehre und Praxis, 2. Auflage, 2016

Anmerkungen:

-

**Lehrveranstaltung: Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS)**

EDV-Bezeichnung: **UIWB 620**

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

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- Grundprinzipien des produktions-integrierten Umweltschutzes (cleaner production)
- Ressourcen-effiziente Gestaltung von Produktionsprozessen
- Vermeidung/Minimierung industrieller Abfälle, Abwässer und Emissionen
- Analyse und Beurteilung der Ressourcen-Effizienz von Produktionsprozessen
- Grundlagen des industriellen Stoff- und Energiestrom-Managements
- Ökobilanzen industrieller Produktionsprozesse
- Anwendung von Maßnahmen des produktions-integrierten Umweltschutzes in ausgewählten Industriebranchen, wie etwa:
  - Metallverarbeitung
  - Lederherstellung
  - Textilverarbeitung
  - Lebensmittelproduktion
  - Brauereien

Empfohlene Literatur:

- Förtsch et al.: „Handbuch Betriebliche Kreislaufwirtschaft“, 2014
- Richtlinienreihe VDI 4075 "Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS)", Blatt 1 bis 8
- Brauer et al.: „Handbuch des Umweltschutzes und der Umweltschutztechnik; Band 2: Produktions- und produktintegrierter Umweltschutz“, 1996
- Europäisches IVU-Büro und Umweltbundesamt: Merkblätter zu „Beste Verfügbare Techniken – BVT“ in verschiedenen Industriebranchen

Anmerkungen:

-

## UIWB 630 – Wasserbau und Wasserwirtschaft

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 630**

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

Modulumfang (ECTS): **8**

Einordnung (Semester): **6**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**UIWB 230 Hydromechanik und Hydrologie; UIWB 320 Ökologie**

Voraussetzungen nach SPO:

**48 CP aus Semester 1 und 2 und praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

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

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Hydrologie und Wasserwirtschaft

EDV-Bezeichnung: **UIWB 630**

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

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Kenntnisse:

- Einzelprozesse des Niederschlag-Abfluss-Vorgangs
- Grundlagen der mengen- und gütebezogenen Wasserwirtschaft
- Europäische und nationale rechtliche Grundlagen, Planungsrecht
- Organisation der Wasserwirtschaft in Deutschland
- Bewirtschaftung der Gewässer
- Integriertes Flussgebietsmanagement

Fertigkeiten

Grundlegende Anwendungen und Berechnungen

- Einzelprozesse des Niederschlag-Abfluss-Vorgangs
- Planungsabläufe

Kompetenzen

- Erkennen der Zusammenhänge in Hydrologischen Prozessen,
- Bestimmung von charakteristischen Kennwerten (Abflüsse, Wasserstände),
- Einordnung von Fragestellungen in den rechtlichen Kontext
- 

Empfohlene Literatur:

- Maniak: Hydrologie und Wasserwirtschaft: Eine Einführung für Ingenieure Springer Vieweg 2017
- Wittenberg: Praktische Hydrologie Vieweg Teubner 2011;
- Fohrer: Hydrologie utb 2016

Anmerkungen:

-

### Lehrveranstaltung: Wasserbau

EDV-Bezeichnung: **UIWB 630**

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

Umfang (SWS): **4**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Erlangung von theoretischem und praktischem Hintergrundwissen aus den Themenbereichen Wasserbau, Hochwasserschutz, Gewässerbau und Gewässerdurchgängigkeit mit besonderem Augenmerk auf die Umsetzung der WRRL:

- Fließgewässerkunde und Gewässerentwicklung
- Gewässerdurchgängigkeit
- Leistungsfähigkeit natürlicher Fließgewässer
- eindimensionale Wasserspiegelberechnung
- Grundlagen der Morphodynamik von Fließgewässern
- Hochwasserschutz
- Kontrollbauwerke und Ihre Bemessung
- Binnenwasserstraßen
- Energiewasserbau
- Wasserbauliches Versuchswesen
- 

Empfohlene Literatur:

- Vischer: Wasserbau, Springer-Verlag 1993
- Lattermann: Wasserbaupraxis, Band I, II, Verlag Bauwerk 1999
- Patt: Hochwasserhandbuch, Springer-Verlag 2001
- Naudascher: Hydraulik der Gerinne und Gerinnebauwerke, Springer-Verlag 1987
- Partenscky – Binnenverkehrswasserbau, Springer-Verlag 1986
- Giesecke, Heimerl, Mosonyi: Wasserkraftanlagen: Planung, Bau und Betrieb Springer Vieweg 2014
- 

Weitere Literaturangaben im Skriptum

Anmerkungen:

-

### Lehrveranstaltung: Konstruktiver Wasserbau

EDV-Bezeichnung: **UIWB 630**

Dozent/in: **Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Für Bauwerke von Wasserstraßen, der Wasserwirtschaft und der Wasserenergieerzeugung werden anhand exemplarischer Beispiele deren Baukonstruktionen und Funktionen und deren Baustoffe dargestellt. Hierbei werden neben Neubauten auch Umstrukturierungen und das für den Betrieb erforderliche Erhaltungs- bzw. Instandsetzungsmanagement behandelt.

Empfohlene Literatur:

**Wird vom Dozenten im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.**

Anmerkungen:

-

## UIWB 640 – Verkehr in der Stadt- und Regionalplanung

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 640**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **6**

Inhaltliche Voraussetzungen:

Kenntnisse in den Modulen 340 (Verkehrsplanung), 440 (Verkehrswegebau)

Voraussetzungen nach SPO:

**48 CP aus Semester 1 und 2 und praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

Im Modul werden die erlernten Kenntnisse und Kompetenzen aus den vorhergegangenen Semestern erweitert und detailliert.

Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Planung und Ausgestaltung von Verkehrsnetzen im ÖV und MIV. Sie lernen Planungsebenen und die in den Ebenen gängigen Planungsverfahren kennen und können deren Einflussmöglichkeiten auf Nachhaltigkeitsaspekte einschätzen und nutzen.

Die Studierenden erlernen außerdem verkehrstechnische Grundlagen und die dazu gehörenden Nachweisverfahren für Knotenpunkte. Dabei spielt die Wechselwirkung zwischen signaltechnischen Steuerungsverfahren und den Potenzialen einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung – insbesondere der Förderung des Rad- und Fußverkehrs – eine wesentliche Rolle.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit: -

### Lehrveranstaltung: Verkehrsplanung im Kontext mit dem Umfeld

EDV-Bezeichnung: **UIWB 640**

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

Umfang (SWS): **3**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- Grundlagen und Funktionsweise von Lichtsignalanlagen
- Entwurf von Signalprogrammen
- Signalanlagen im Kontext der Förderung von Rad- und Fußverkehr
- Umfeldverträglichkeit von Straßen
- Städtische und regionale Mobilität der Zukunft

Empfohlene Literatur:

- FGSV: Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln, 2015
- FGSV: Richtlinien zur Anlage von Lichtsignalanlagen (RiLSA), Köln, 2015
- Institut für Mobilität (ifmo): Autonomous Driving: The Impact of Vehicle Automation on Mobility Behaviour

Anmerkungen:

### Lehrveranstaltung: Planung von Verkehrsnetzen

EDV-Bezeichnung: **UIWB 640**

Dozent/in: **Prof. Dr. Stöckner**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestaltung von Verkehrsnetzen</li><li>• Verfahren der Bauleitplanung (Planfeststellung, B-Plan, Regionalplan)</li><li>• Aspekte der Mobilitätsplanung in der Bauleitplanung</li></ul>
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"><li>• FGSV: Richtlinien zur integrierten Netzgestaltung (RIN), Köln, 2008</li></ul>
Anmerkungen:



## UIWB 650 – Klima und Luftreinhaltung

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 650**

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

Modulumfang (ECTS): **5**

Einordnung (Semester): **6**

Inhaltliche Voraussetzungen:

Naturwissenschaftliche Grundlagen, Verstehen der ökologischen und toxikologischen Zusammenhänge, Verstehen der wesentlichen Verfahren und Anforderungen an umweltbezogene Prüfungen und des damit verbundenen rechtlichen Hintergrundes.

Voraussetzungen nach SPO:

**48 CP aus Semester 1 und 2 und praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Bewertungsverfahren zu schalltechnischen Untersuchungen, zu klimabezogenen Untersuchungen, zur Beurteilung von Luftschadstoffen sowie zu CO<sub>2</sub>-Bilanzen. Sie können Klimazeitreihen und einfache CO<sub>2</sub>-Bilanzen selbst erstellen und die Ergebnisse interpretieren. Sie können einfache Berechnungsverfahren für den Immissions- und Lärmschutz anwenden. Sie sind in der Lage, diese Verfahren im Hinblick auf Planungsaufgaben zielgerichtet einzusetzen und können die damit verbundenen Berechnungsmethoden in einfachen Fällen anwenden. Sie können die Ergebnisse im Hinblick auf normative und gesetzliche Anforderungen beurteilen.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

730 Bachelor-Thesis

### Lehrveranstaltung: Klima und Luftreinhaltung

EDV-Bezeichnung: **UIWB 650**

Dozent/in: **Stöckner, Teil Lärmschutz NN (Lehrbeauftragte)**

Umfang (SWS): **4**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Meteorologie und Klima (Grundlagen Meteorologie, Aufbau und Zusammensetzung der Atmosphäre, Entstehung von Klima und Wetter, beeinflussenden Faktoren und Klimasysteme, Klima- und Landnutzungswandel, Earth Risk Management, Klimamodellierung - Möglichkeiten und Grenzen, Folgen des Klimawandels), CO<sub>2</sub>-Bilanzierung (Methoden und Berechnungsverfahren), Methoden und Verfahren der Luftreinhaltung, Lärmschutz(Lärmentstehung, Lärmarten, Berechnungsverfahren und -bewertung, Möglichkeiten des Lärmschutzes

Empfohlene Literatur:

Richtlinien für den Schallschutz an Straßen, BImSchG und relevante Anlagen

Anmerkungen:

## UIWB 710 – Umweltinformatik

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 710**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann**

Modulumfang (ECTS): **7**

Einordnung (Semester): **7**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Grundlagen aus UIWB 140 „Vermessung“, UIWB 240 „GIS & CAD“ und UIWB 310 „Projektmanagement“**

Voraussetzungen nach SPO:

**48 CP aus Semester 1 und 2 und praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

***Hintergrundkenntnisse und reflektierte Anwendung von spezieller Anwendungssoftware im Bereich technischer Umweltplanung und Building Information Modeling (BIM), Grundlagen eigenständige Entwicklung und Erweiterung von Anwendungssoftware***

Prüfungsleistungen:

**Klausur 120 Minuten + Praktische Arbeit**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Umweltinformatik

EDV-Bezeichnung: **UIWB 711, UIWB 712**

Dozent/in: **NN (Lehrauftrag)**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Aufbau und Inhalte umweltspezifischer Anwendungssoftware, z.B. aus den Bereichen (Siedlungs-)Wasserwirtschaft, Verkehr, Emissionen und Immissionen (z.B. Schall); Programmschnittstellen und Erweiterungen**

Empfohlene Literatur:

**Wird vom Dozenten in der Vorlesung bekannt gegeben.**

Anmerkungen:

### Lehrveranstaltung: Building Information Modeling (BIM)

EDV-Bezeichnung: **UIWB 711, UIWB 712**

Dozent/in: **NN (Lehrauftrag)**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Grundlagen und Inhalte des BIM für Infrastrukturprojekte in Planung, Termin- und Kostenplanung sowie Bauablauf und Lebenszyklus („BIM 3d-6d“), Anwendung von BIM bei Infrastrukturprojekten: Schnittstellen, Koordination, Management**

Empfohlene Literatur:

**Wird vom Dozenten in der Vorlesung bekannt gegeben.**

Anmerkungen:

## UIWB 720 – Recht und Ökonomie

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 720**

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

Modulumfang (ECTS): **8**

Einordnung (Semester): **7**

Inhaltliche Voraussetzungen: Die Studierenden sollen über Kenntnisse im Planungsablauf von Infrastrukturanlagen einschließlich dem umweltbezogenen Teil aufweisen. Zudem sollen sie mit den wesentlichen planerischen Bewertungsverfahren vertraut sein.

Voraussetzungen nach SPO:

**48 CP aus Semester 1 und 2 und praktische Tätigkeit**

Kompetenzen: Die Studierenden sollen die gängigen Analyse- und Bewertungsverfahren in der Umweltplanung verstehen und über die reine Anwendung hinaus hinsichtlich ihre Möglichkeiten methodensicher einschätzen können. Sie sollen im Umweltrecht in der Lage sein, die grundlegenden juristischen Anforderungen insbesondere im umweltbezogenen Teil einschätzen und in konkreten Planungsaufgaben berücksichtigen zu könne.

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 Minuten**

Verwendbarkeit: -

### Lehrveranstaltung: Umweltökonomie

EDV-Bezeichnung: **UIWB 720**

Dozent/in: **Prof. Dr. Stöckner**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Analyse- und Bewertungsverfahren in der Umweltplanung, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, monetäre Betrachtung und Analyse von Infrastrukturbetrachtungen, Risikobewertung – und Kosten, Asset Management Verfahren und –bewertung im Umweltmanagement

Empfohlene Literatur:

Einschlägige Gesetzeskommentare; Fürst / Scholles (Hg.): Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung, Rohn Verlag, Dortmund.

Anmerkungen: *Geben Sie hier weitere Anmerkungen an.*

### Lehrveranstaltung: Umweltrecht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 720**

Dozent/in: **NN (Lehrbeauftragte)**

Umfang (SWS): **3**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Grundprinzipien des Umweltschutzes, Anlagen nach BImSchG und Verordnungen aufgrund BImSchG, Natura 2000 / der europäische Artenschutz und FFH-Prüfung, Gewässer- und Bodenschutz, Wald und Landwirtschaft, Bauplanungs- und Ordnungsrecht, Energieeinspargesetze und Windenergieanlagen

Empfohlene Literatur:

Zugehörige Gesetze und Kommentare

Anmerkungen: *Geben Sie hier weitere Anmerkungen an.*

## UIWB 730 – Bachelor-Thesis

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 730**

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

Modulumfang (ECTS): **12**

Einordnung (Semester): **7**

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

Voraussetzungen nach SPO:

**SPO Teil B § 44 Abs. 2 und 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**

Verwendbarkeit:

**UIWB 740 Die Arbeitsergebnisse aus der Bachelor-Thesis werden im Modul Kolloquium zur Thesis präsentiert.**

## UIWB 740 – Kolloquium zur Thesis

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 740**

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

Modulumfang (ECTS): **3**

Einordnung (Semester): **7**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Abschlussarbeit nahezu vollständig bearbeitet**

Voraussetzungen nach SPO:

**SPO Teil B § 44 Abs. 2 und praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

**Präsentation von Arbeitsergebnissen**

Prüfungsleistungen:

**Mündliche Prüfung / Referat 20 Minuten**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Kolloquium zur Thesis

EDV-Bezeichnung: **UIWB 740**

Dozent/in: **alle Professoren der Hochschule Karlsruhe**

Umfang (SWS): **0**

Turnus: **jedes Semester**

Art und Modus: **Art: Referat oder mündliche Prüfung; Modus: Pflicht**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Präsentation und Wissensdokumentation von Inhalten, die für das Berufsfeld Umweltingenieurwesen (Bau) relevant sind.**

Empfohlene Literatur:

-

Anmerkungen:

-