

## Wahlpflichtfächer

für den Studiengang Bauingenieurwesen Bachelor (BIWB)

## 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

Wahlpflichtfächer im 6. und 7. Semester .....	4
BIWB W001 – Bauen im Bestand.....	5
BIWB W002 – Massivbau.....	7
BIWB W003 – Verkehrsanlagen II.....	5
BIWB W004 – Wasserwirtschaft.....	5
BIWB W013 – Stahlbau, Stahlverbundbau, Brandschutz.....	5
BIWB W006 – Holzbau und Bauphysik – Nachhaltige Konstruktionen .....	5
BIWB W007 – Erweiterte Baumechanik.....	5
BIWB W008 – Energiewirtschaft.....	5
BIWB W009 – Infrastrukturplanung.....	5

## **Wahlpflichtfächer im 6. und 7. Semester**

Im 6. und 7. Fachsemester sind 5 Wahlpflichtfächer zu wählen.

Die Studierenden haben die Wahlpflichtfächer für ihr 6. und 7. Fachsemester innerhalb von vier Wochen nach Vorlesungsbeginn des Fachsemesters, in dem sie erstmalig ein Wahlpflichtfach zu wählen haben, festzulegen. Die Festlegung kann nur mit Zustimmung des Prüfungsausschusses geändert werden.

Die Wahlpflichtfächer, die jedes Semester angeboten werden, sind im Stundenplan entweder dem 6. oder dem 7. Semester zugeordnet und dementsprechend ohne zeitliche Überschneidungen mit anderen Lehrveranstaltungen in diesem Semester belegbar. Wahlpflichtfächer im Jahresturnus sind ohne zeitliche Überschneidungen mit anderen Lehrveranstaltungen sowohl im 6. als auch dem 7. Semester belegbar.

Es werden folgende Wahlpflichtfächer i.d.R. jedes Semester (Semesterturnus) angeboten und dem 6. Fachsemester zugeordnet:

- BIWB W001 Bauen im Bestand (nur Wintersemester!)
- BIWB W002 Massivbau
- BIWB W003 Verkehrsanlagen II
- BIWB W004 Wasserwirtschaft
- BIWB W007 Erweiterte Baumechanik

Es wird folgendes Wahlpflichtfach i.d.R. jedes Semester (Semesterturnus) angeboten und dem 7. Fachsemester zugeordnet:

- BIWB W013 Stahlbau, Stahlverbundbau, Brandschutz

Es werden folgende Wahlpflichtfächer alternierend im 6. oder im 7. Fachsemester (Jahresturnus) angeboten:

- BIWB W006 Holzbau und Bauphysik – Nachhaltige Konstruktionen
- BIWB W008 Energiewirtschaft
- BIWB W009 Infrastrukturplanung

Wahlpflichtfächer im Umfang von bis zu 12 Kreditpunkten, entsprechend 2 Wahlpflichtfächern, können mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch aus anderen Studiengängen - auch anderer Fakultäten - gewählt werden.

BIWB W010 Anerkennung extern /aus anderen Studiengängen

Alle aktuell angebotenen Wahlpflichtfächer sind auf den nachfolgenden Seiten beschrieben. Die Wahlpflichtfächer können nur als gesamtes Modul belegt werden; ein Austausch einzelner Lehrveranstaltungen ist nicht möglich.

## BIWB W010 – Bauen im Bestand

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **BIWB W001**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr.-Ing. Andreas Gerdes**

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **6. Semester**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Kenntnisse von physikalisch/chemischen Baustoffeigenschaften, Vertiefte Kenntnisse des Konstruktiven Ingenieurbaus in Form von Mechanik, Baustatik und baustoffbezogener Bemessung**

Voraussetzungen nach SPO: **Praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

**Auf Basis naturwissenschaftlicher Grundkenntnisse, Ingenieur-Berechnungsverfahren und Anwendungen für im Bauwesen relevante Aufgaben in den Bereichen der Bestandsaufnahme und -analyse, der Instandhaltung sowie der baukonstruktiven Ertüchtigung erlernen die Studierenden eine problemorientierte, ingenieurmäßige Dokumentations-, Bewertungs- und Bearbeitungsweise. Hierbei erlangen die Studierenden die Kompetenz, für einzelfallbezogene Problemstellungen eigenständig Analysen durchzuführen und konstruktive Lösungen zu entwickeln. Durch interdisziplinäre Betrachtungen zu benachbarten Ingenieurdisziplinen erweitern die Studierenden ihre Problemlösungsfähigkeit, indem z. B. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen durchgeführt werden. Studierenden eine problemorientierte, ingenieurmäßige Dokumentations-, Bewertungs- und Bearbeitungsweise. Hierbei erlangen die Studierenden die Kompetenz, für einzelfallbezogene Problemstellungen eigenständig Analysen durchzuführen und konstruktive Lösungen zu entwickeln. Durch interdisziplinäre Betrachtungen zu benachbarten Ingenieurdisziplinen erweitern die Studierenden ihre Problemlösungsfähigkeit, indem z. B. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen durchgeführt werden.**

Prüfungsleistungen:

**Labor (Prüfungsvorleistung); Klausur 180 min**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Zustandsanalyse

EDV-Bezeichnung: **BIWB W001**

Dozent/in: **siehe ILIAS**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **Jahresturnus**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Methoden und Geräte der baulichen Zustandsanalyse; zerstörungsfreie und zerstörungsarme Baustoffprüfung; Dokumentations-, Analyse- und Bewertungsmethoden im Rahmen des baulichen Erhaltungsmanagements.**

Empfohlene Literatur:

**Wird im Rahmen der Vorlesung bekanntgegeben.**

Anmerkungen:

-

<b>Lehrveranstaltung: Sanierung</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W001</b>
Dozent/in: <b>siehe ILIAS</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>Jahresturnus</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <b>Bauliche Instandhaltungs-, Instandsetzungs- und Sanierungsmethoden im Rahmen des Konstruktiven Ingenieurbaus.</b>
Empfohlene Literatur: <b>Wird im Rahmen der Vorlesung bekanntgegeben.</b>
Anmerkungen: -

<b>Lehrveranstaltung: Ertüchtigung</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W001</b>
Dozent/in: <b>siehe ILIAS</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>Jahresturnus</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <b>Statisch-konstruktive Methoden und Bemessungsverfahren der Ertüchtigung von Stahlbeton-, Stahl- und Holzbauwerken im Hoch- und Ingenieurbau.</b>
Empfohlene Literatur: <b>Wird im Rahmen der Vorlesung bekanntgegeben. bekanntgegeben.</b>
Anmerkungen: -

## BIWB W002 – Massivbau

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **BIWB W002**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Eric Brehm**

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **6. Semester**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Sichere Bemessung von Stahlbetonquerschnitten auf Biegung und Querkraft, Konstruktive Durchbildung von Stahlbetonquerschnitten, Berechnung der Schnittgrößen von statisch bestimmten und statisch unbestimmten Tragwerken**

Voraussetzungen nach SPO:

**Praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

**Wissen / Erinnern**

- Die Studierenden benennen Bemessungsregeln nach DIN EN 1992 und DIN EN 1996.
- Sie beschreiben die grundlegenden Konstruktionsprinzipien von Stahlbeton- und Mauerwerksbauteilen.

**Verstehen**

- Die Studierenden erläutern den Aufbau praxisüblicher Stahlbetonbauteile.
- Sie erklären die Zusammenhänge zwischen Lastannahmen, Materialeigenschaften und Tragverhalten.

**Anwenden**

- Die Studierenden wenden die Bemessungsregeln aus DIN EN 1992 und DIN EN 1996 auf konkrete Bemessungsaufgaben an.
- Sie führen Berechnungen für einfache Bauteile des Massivbaus durch.

**Analysieren**

- Die Studierenden zerlegen Tragwerke in ihre statisch wirksamen Bauteile und analysieren deren Zusammenwirken.
- Sie erkennen Abweichungen zwischen theoretischen Modellen und praxisnahen Randbedingungen.

**Bewerten / Evaluieren**

- Die Studierenden hinterfragen kritisch die Anwendbarkeit und Grenzen der Bemessungsregeln.
- Sie vergleichen verschiedene Tragwerkslösungen hinsichtlich ihrer Zweckmäßigkeit.

**Erschaffen / Entwickeln**

- Die Studierenden entwickeln eigenständig Tragwerkskonzepte für einfache Massivbaugebäude.
- Sie erstellen strukturierte statische Berechnungen als Grundlage für Planung und Nachweisführung

Prüfungsleistungen:

**Schriftliche Prüfung: 180 min**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Stahlbetonbau

EDV-Bezeichnung: **BIWB W002**

Dozent/in: **Prof. Dr. Eric Brehm**

Umfang (SWS): **4**

Turnus: **jedes Semester**

Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung, Modus: Wahlpflicht**

Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Schnittgrößenermittlung und Bemessung von Plattensystemen (2-achsig)</b></li> <li>➤ <b>Durchstanzen bei Flachdecken und Fundamenten</b></li> <li>➤ <b>Bemessung von Fundamenten</b></li> <li>➤ <b>Bewehrungs- und Konstruktionsregeln</b></li> <li>➤ <b>Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</b></li> </ul>
Empfohlene Literatur: <b>Angabe in der Vorlesung</b>
Anmerkungen: -

<b>Lehrveranstaltung: Mauerwerksbau</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W002</b>
Dozent/in: <b>Prof. Dr. Eric Brehm</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jedes Semester</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung, Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Bauteile und Materialien des Mauerwerksbaus</b></li> <li>➤ <b>Bemessung von Wänden nach DIN EN 1996-3</b></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Bemessung von Wänden nach DIN EN 1996-1-1</b></li> <li>➤ <b>Aussteifung und Querkraftnachweis von Wandscheiben</b></li> <li>➤ <b>Bewehrtes Mauerwerk</b></li> </ul>
Empfohlene Literatur: <b>Angabe in der Vorlesung</b>
Anmerkungen: -

<b>BIWB W030 – Verkehrsanlagen II</b>
---------------------------------------

<b>Modulübersicht</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W003</b>
Modulverantwortliche(r): <b>Prof. Dr. Jan Riel</b>
Modulumfang (ECTS): <b>6</b>
Einordnung (Semester): <b>6. Semester</b>
Inhaltliche Voraussetzungen: <b>Grundlagen des Verkehrswesens (BIWB 320)</b>
Voraussetzungen nach SPO: <b>Praktische Tätigkeit</b>
Kompetenzen: <b>Die Studierenden verstehen die Verfahren und Vorgaben zu Analyse, Bewertung und Planung von Anlagen im Straßen- und Schienenverkehr.</b>
Prüfungsleistungen: <b>Schriftliche Prüfung über 180 Minuten</b>
Verwendbarkeit: <b>Verwendbarkeit in Studiengängen, die die Themenbereiche „signalgeregelte Knotenpunkte“, „Schienenverkehr“ und „Verkehrslärm“ behandeln.</b>

<b>Lehrveranstaltung: Entwurf von Knotenpunkten</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W003</b>

Dozent/in: <b>Riel</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jedes Semester</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung, Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Grundlagen der Signalisierung von Knotenpunkten</b></li> <li>➤ <b>Entwurf von Signalprogrammen</b></li> <li>➤ <b>Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs nach HBS 2015</b></li> <li>➤ <b>Entwurf von Knotenpunkten unter Berücksichtigung des städtischen Umfeldes</b></li> </ul>
Empfohlene Literatur: <b>Handbuch zur Bemessung von Verkehrsanlage</b>
Anmerkungen: -

<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen ergänzender Fachplanungen im Straßenentwurf</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W003</b>
Dozent/in: <b>Holldorb</b>
Umfang (SWS): <b>1</b>
Turnus: <b>jedes Semester</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung, Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Lärmberechnung (Grundlagen des Verkehrslärms, Berechnungsverfahren und gesetzliche Anforderungen, Planung von Lärmschutzmaßnahmen)</b></li> <li>➤ <b>Straßenentwässerung (Grundlagen, Anforderungen, Ermittlung dimensionierungsrelevanter Abflüsse, Grundlagen der Dimensionierungsverfahren)</b></li> </ul>
Empfohlene Literatur: <b>Wird in der Vorlesung bekannt gegeben</b>
Anmerkungen: -

<b>Lehrveranstaltung</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W003</b>
Dozent/in: <b>Stöckner</b>
Umfang (SWS): <b>1</b>
Turnus: <b>jedes Semester</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung, Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Oberflächeneigenschaften und deren Erfassung (Einleitung und Aufgabenabgrenzung, Definition und Ableitung der Oberflächeneigenschaften, Arten der Zustandserfassung, Methoden der Zustandserfassung)</b></li> <li>➤ <b>Zustandsbewertung von Oberflächeneigenschaften (Algorithmen zur Zustandsbewertung, Darstellung der Ergebnisse, HS-Übung)</b></li> <li>➤ <b>Vereinfachte Erhaltungsplanung (Kreuzklassifikation, Aufstellen von Prioritätenmodellen, HS-Übung)</b></li> </ul>
Empfohlene Literatur: <b>Wird in der Vorlesung bekannt gegeben</b>
Anmerkungen: -

<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen des Schienenverkehrs</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W003</b>
Dozent/in: <b>Wagensommer</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jedes Semester</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung, Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Grundlagen, Begriffe, Entwicklung des Schienenverkehrs</b></li> <li>➤ <b>Trassierungselemente</b></li> <li>➤ <b>Oberbau</b></li> <li>➤ <b>Bahnhöfe und Haltepunkte, einschl. Anforderungen der Barrierefreiheit</b></li> <li>➤ <b>Fahrzeuge des Schienenverkehrs</b></li> <li>➤ <b>Eisenbahnbetrieb, Planrecht für Schienenverkehrsanlagen</b></li> </ul>
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fiedler: Grundlagen der Bahntechnik (WIT Nr. 38)</b></li> <li>• <b>Matthews: Bahnbau (Teubner-Verlag)</b></li> </ul>
Anmerkungen: <p>-</p>

## BIWB W040 – Wasserwirtschaft

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **BIWB W004**

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

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **6. Semester**

Inhaltliche Voraussetzungen:

Das Modul baut auf dem Grundwissen aus den Modulen BIWB 250 Hydromechanik und BIWB 310 Grundlagen Wasserwirtschaft auf

Voraussetzungen nach SPO:

#### **Praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

**In der Veranstaltung Hydroinfrastrukturanlagen erwerben die Studierenden tiefere Kenntnisse über die Wirkung menschlichen Eingreifens in Fließgewässersysteme und kennen Grundlagen des Sedimenthaushalts, der Flussmorphologie und des Feststofftransport, sowie deren Wirkung in natürlichen und anthropogen überprägten Fließgewässersystemen. Sie kennen wesentliche flussbauliche Maßnahmen wie Sohlenbauwerke, Einschränkungsbauwerke und können diese planen und dimensionieren. Weiterhin erschließen sich die Studierenden tiefere Kenntnisse zum Hochwasserrisikomanagement und können Hochwasserrisiken und Folgen von Überflutungen bewerten und analysieren.**

**Im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse der öffentlichen Wasserversorgung (insbesondere im Bereich der Trinkwasseraufbereitung) und der Abwasserentsorgung. Sie können die Methodik zur Dimensionierung wesentlicher Bauwerke und Anlagen der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung darstellen und erläutern und wenden diese erfolgreich an.**

Prüfungsleistungen:

**Klausur: 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

**Dieses Modul baut auf das Modul BIWB 310 Grundlagen Wasserwirtschaft des Bachelorstudienganges Bauingenieurwesen auf und bildet die inhaltliche Grundlage für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen mit der Schwerpunktrichtung Wasserwirtschaft.**

### Lehrveranstaltung: Hydroinfrastrukturanlagen

EDV-Bezeichnung: **BIWB W004**

Dozent/in: **Prof. Dr. Markus Noack**

Umfang (SWS): **2 SWS**

Turnus: **jedes Semester**

Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung, Modus: Wahlpflicht**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Die Studierenden erwerben in dieser Veranstaltung tiefere Kenntnisse über Gewässermorphologie und Feststofftransportprozesse und die Wirkung menschlichen Eingreifens auf die Fließgewässersysteme. Sie kennen Grundlagen in der Planung und Dimensionierung flussbaulicher Maßnahmen und können Hochwasserrisiken und Folgen von Überflutungen bewerten und analysieren.**

#### **Feststofftransport**

- **Gewässermorphologie**

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Geschiebetransport</b></li> <li>➤ <b>Transportkörper</b></li> <li>➤ <b>Schwebstofftransport</b></li> </ul> <p><b>Flussbau/ naturnaher Wasserbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Fließgewässergestaltung</b></li> <li>➤ <b>Sohlstabilisierung</b></li> <li>➤ <b>Strukturierungselemente</b></li> <li>➤ <b>Sohlenbauwerke</b></li> <li>➤ <b>Einschränkungsbauwerke</b></li> <li>➤ <b>Ufer- und Böschungssicherung</b></li> </ul> <p><b>Hochwasserrisikomanagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Hochwasserrisiko</b></li> <li>➤ <b>Risikomanagement</b></li> <li>➤ <b>Ermittlung von Hochwasserschäden</b></li> </ul>
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eberstaller-Fleischanderl &amp; Eberstaller (2014): Flussbau und Ökologie – Flussbauliche Maßnahmen zur Erreichung des gewässerökologischen Zielzustands, Amt der NÖ Landesregierung, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich.</b></li> <li>• <b>Jürging, P. &amp; H. Patt (2005): Fließgewässer- und Auenentwicklung – Grundlagen und Erfahrungen, Springer-Verlag, ISBN – 3- 540-21415-1.</b></li> <li>• <b>Müller, U. (2010): Hochwasserrisikomanagement – Theorie und Praxis, Vieweg +Teubner Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden.</b></li> <li>• <b>Patt, H., Jürging, P., Kraus, W. (2011): Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern, Springer-Verlag, Berlin.</b></li> <li>• <b>Raudkivi, A.J. (1982): Grundlagen des Sedimenttransports, Springer-Verlag, Berlin</b></li> <li>• <b>Vischer, D., Huber, A. (2002): Wasserbau – Hydrologische Grundlagen, Elemente des Wasserbaus, Nutz- und Schutzbauten an Binnengewässern, Springer-Verlag, Berlin</b></li> <li>• <b>Weitere Literaturangaben im Skriptum</b></li> </ul>
<p>Anmerkungen:</p> <p>-</p>

<b>Lehrveranstaltung: Siedlungswasserwirtschaft</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W004</b>
Dozent/in: <b>Prof. Dr.-Ing. Clemens Wittland</b>
Umfang (SWS): <b>2 SWS</b>
Turnus: <b>jedes Semester</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung, Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
<p>Inhalte:</p> <p><b>Die Studierenden erwerben in dieser Veranstaltung tiefere Kenntnisse über die Konzeption von Trinkwasserversorgungs- und Abwasserentsorgungs-Systemen und wenden relevante Methodiken zur Anlagen-Dimensionierung erfolgreich in folgenden Themengebieten an:</b></p> <p><b>Themengebiet <u>Trinkwasserversorgung</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Dimensionierung und Bau von Brunnen</b></li> <li>➤ <b>Betriebspunkte von Pumpenanlagen</b></li> <li>➤ <b>Dimensionierung von Wasserspeichern</b></li> <li>➤ <b>Rohrnetzrechnung zur Trinkwasserverteilung</b></li> </ul>

### **Themengebiet Abwasserentsorgung**

- **Rechtliche Rahmenbedingungen der Abwasserreinigung**
- **Grundlegende Verfahren der Abwasserreinigung**
- **Grundlegende Bauwerke der Abwasserreinigung**
- **Grundsätze der Dimensionierung von Bauwerken der Abwasserreinigung**

Empfohlene Literatur:

### **Themengebiet Trinkwasser:**

- **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**

### **Themengebiet Abwasser:**

- **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:

-

### **Lehrveranstaltung: Trinkwasseraufbereitung**

EDV-Bezeichnung: **BIWB W004**

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

Umfang (SWS): **2 SWS**

Turnus: **jedes Semester**

Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung, Modus: Wahlpflicht**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Die Studierenden erwerben in dieser Veranstaltung spezifische Kenntnisse über diverse Aspekte der Trinkwasserqualität und wenden relevante Methodiken zur Dimensionierung von Anlagen zur Trinkwasseraufbereitung erfolgreich an:**

- **Anforderungen an die Trinkwasserqualität**
- **Grundsätze der Planung von Wasseraufbereitungsanlagen**
- **Chemische und physikalische Verfahren der Trinkwasseraufbereitung**
- **Dimensionierung wesentlicher Bauwerke zur Trinkwasseraufbereitung**
- **Grundsätze des Betriebs von Wasseraufbereitungsanlagen**

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. 6: Wasseraufbereitung – Grundlagen und Verfahren**

Anmerkungen:

-

## BIWB W013 – Stahlbau, Stahlverbundbau, Brandschutz

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **BIWB W013**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Markus Baumann**

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **7. Semester**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**BIWB 330, BIWB 430**

Voraussetzungen nach SPO:

**Praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

**Die vermittelten Kompetenzen im Stahlverbund- und Brandschutz befähigen die Studierenden zu erkennen, welche Bauweisen in diesen Teilgebieten erforderlich sind und wie diese umgesetzt werden. Sie verstehen die theoretischen Hintergründe dieser Bauweisen und Konstruktionen. Die Studierenden sind in der Lage einfache Anwendungsbeispiele zu geben und diese auf der Grundlage der zugehörigen Eurocodenormen zu berechnen. Die vermittelten Kompetenzen im Stahlbau befähigen die Studierende zu beurteilen, welche Stabilitätsuntersuchungen wann geeignet sind und wie diese umgesetzt werden.**

Prüfungsleistungen:

**Schriftliche Prüfung 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Stahlbau

EDV-Bezeichnung: **BIWB W013**

Dozent/in: **Prof. Dr. Baumann, Lehrbeauftragter**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jedes Semester**

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

Lehrsprache: **Deutsch**

Inhalte:

- **Stabilitätsnachweise nach Biegetorsionstheorie und Ersatzstabverfahren**
- **Beuluntersuchungen**
- **Kranbahnkonstruktionen**
- **Materialauswahl für Baustahl, Schweißbeignung**

Empfohlene Literatur:

**Angaben in der Vorlesung**

Anmerkungen:

-

### Lehrveranstaltung: Stahlverbundbau

EDV-Bezeichnung: **BIWB W013**

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

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jedes Semester**

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

Lehrsprache: **Deutsch**

Inhalte:

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einführung in den Stahlverbundbau</li> <li>➤ Verbundstützen</li> <li>➤ Verbunddecken</li> <li>➤ Verbundsicherung mit Kopfbolzendübel</li> </ul>
Empfohlene Literatur: <b>Angaben in der Vorlesung</b>
Anmerkungen: -

<b>Lehrveranstaltung: Brandschutz</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W013</b>
Dozent/in: <b>Lehrbeauftragte</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jedes Semester</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>Deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vorbeugender und Konstruktiver Brandschutz: Bedeutung des vorbeugenden Brandschutzes; Rechtsgrundlagen</li> <li>➤ Grundlagen des baulichen Brandschutzes, des anlagentechnischen Brandschutzes, des organisatorischen Brandschutzes und des abwehrenden Brandschutzes</li> <li>➤ Konstruktiver Brandschutz für Stahlbeton, Stahlbau, Holzbau, Mauerwerksbau und Verbundbau;</li> <li>➤ Ermittlung vom Feuerwiderstand bestehender Bauwerke</li> <li>➤ Brandschutz im Bestand</li> </ul>
Empfohlene Literatur: <b>Angaben in der Vorlesung</b>
Anmerkungen: -

## BIWB W060 – Holzbau und Bauphysik – Nachhaltige Konstruktionen

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **BIWB W006**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Robert Pawlowski**

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **6. oder 7. Semester**

Inhaltliche Voraussetzungen:

**Vorausgesetzt werden ausreichende Kenntnisse aus dem Grundstudium und dem bisherigen Hauptstudium.**

Voraussetzungen nach SPO:

**Praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

**Ziel dieses Moduls ist es die Vermittlung von Kenntnissen des Holzbaus und der Bauphysik vor dem Hintergrund der Anforderungen an die Nachhaltigkeit von Bauwerken. Das Modul baut auf den bereits erlangten Grundlagen im Holzbau auf. Die Studierenden vertiefen Ihre Fähigkeit in Analyse, Entwerfen, Bemessung und Konstruieren an praxisbezogenen Beispielen unter Anwendung von Handberechnungen und EDV-Programmen. Die Studierenden lernen auch komplexe Sachverhalte zu verstehen und das erlangte Wissen anzuwenden. Typische und vertiefte Fragestellungen und Zusammenhänge werden von Studierenden analysiert und bewertet, wodurch sie auf die praxisbezogenen Studienprojekte vorbereitet werden, in denen sie entwerfen und konstruieren und eigene Lösungen entwickeln.**

Prüfungsleistungen:

**Klausur 180 min**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Holzbau – Nachhaltige Konstruktionen

EDV-Bezeichnung: **BIWB W006**

Dozent/in: **Prof. Dr. Robert Pawlowski, Lehrbeauftragte**

Umfang (SWS): **4**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- **Normen und Regelwerke**
- **Werkstoff Holz und Holzwerkstoffe**
- **Vertiefte Bemessung und konstruktive Ausbildung von Holztragwerken**
- **Vertiefung der Verbindungen im Holzbau**
- **Nachhaltigkeitsaspekte**

Empfohlene Literatur:

**Angaben in der Lehrveranstaltung**

Anmerkungen:

-

### Lehrveranstaltung: Bauphysik und energetische Sanierung

EDV-Bezeichnung: **BIWB W060**

Dozent/in: **Prof. Dr.rer.nat. Hubert Schwab, Lehrbeauftragte**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Einführung in die Normen und Regelwerke</b></li> <li>• <b>praxisbezogene und angewendete Bauphysik</b></li> <li>• <b>energetische Sanierung</b></li> <li>• <b>Nachhaltigkeitsaspekte</b></li> </ul>
Empfohlene Literatur: <b>Angaben in der Lehrveranstaltung</b>
Anmerkungen: -

## BIWB W080 – Energiewirtschaft

<b>Modulübersicht</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W008</b>
Modulverantwortliche(r): <b>Prof. Dr. Elke Petersson</b>
Modulumfang (ECTS): <b>6</b>
Einordnung (Semester): <b>6. oder 7. Semester</b>
Inhaltliche Voraussetzungen: <b>Angewandte Naturwissenschaften</b>
Voraussetzungen nach SPO: <b>Praktische Tätigkeit</b>
Kompetenzen: <b>Die Studierenden verstehen die Bedeutung einer zuverlässigen, dauerhaft sicheren und erneuerbaren Energieversorgung für die Gesellschaft und können Argumente überprüfen und bewerten.</b> <b>Die Studierenden wissen, wie die Energiewirtschaft in Deutschland organisiert ist, was die Ziele sind und wer die wesentlichen Player sind. Sie verstehen die wesentlichen Begriffe, Kenngrößen und physikalischen Zusammenhänge der Energiewirtschaft. Sie wenden diese sicher auf praxisnahe Fragestellungen an, entwickeln mögliche Lösungen und bewerten diese.</b> <b>Die Studierenden verstehen die Funktionsweise wesentlicher Technologien der regenerativen Strom- und Wärmeversorgung sowie der Energiespeicherung und können deren technische, ökologische und wirtschaftliche Vor- und Nachteile vergleichen. Standortbezogen können die Studierenden für einfache Fallbeispiele wesentliche Schritte der Projektentwicklung von erneuerbare Energien-Anlagen ausarbeiten.</b>
Prüfungsleistungen: <b>Klausur 180 Minuten; Studienleistung wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben</b>
Verwendbarkeit: -

<b>Lehrveranstaltung: Energiewirtschaft</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W008</b>
Dozent/in: <b>Prof. Dr. Elke Petersson</b>
Umfang (SWS): <b>5</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung und Übung; Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>

Inhalte:

- **Grundprinzipien der Energiewirtschaft**
- **Ziele der Energiewende**
- **Möglichkeiten, Grenzen und aktueller Stand zu den Substitutionspotenzialen regenerativer Energiequellen**
- **Überblick über verschiedene regenerative Nutzungstechniken (Strom, Wärme), Funktionsweise und Umweltauswirkungen**
- **Auswahl, Einsatzbereiche und Wirtschaftlichkeit verschd. Anlagentechniken**
- **Organisation der Projektentwicklung**
- **Funktionsweise Speicherung und Verteilung**

**Betrachtung insbesondere von Windkraft, PV, Wasserstoff, Wärmepumpen und Fernwärmenetze:**

- **Einschätzung Bedarf und Potenzial**
- **Durchführung von Ertragsberechnungen**
- **Standortauswahl**
- **Anlagenplanung**
- **Bilanzielle Analyse von Energieströmen**
- **Berechnung von Speichervolumina**

Empfohlene Literatur:

- **Quaschnig: Regenerative Energiesysteme Hanser Verlag**
- **Kaltschmitt, Streicher: Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte Springer Vieweg**
- **Weiterführende Literaturangaben im Skriptum**

Anmerkungen: -

## BIWB W090 – Infrastrukturplanung

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **BIWB W009**

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

Modulumfang (ECTS): **6 CP**

Einordnung (Semester): **6. oder 7. Semester**

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

Voraussetzungen nach SPO:

**Praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

**Das Modul vermittelt Kenntnisse an der Schnittstelle zwischen technischer Infrastruktur, Umwelt und Gesellschaft.**

**Genehmigung und UVP: Die Studierenden kennen die wesentlichen öffentlich-rechtlichen Verfahren und Instrumente der Raumordnung, der Projektgenehmigung sowie der Umweltplanung, die zur Umsetzung von Infrastrukturprojekten notwendig sind. Sie können gesetzliche Grundlagen, Zweck, Inhalt, Methoden, Abläufe, Beteiligte, erf. Unterlagen und Ergebnisse dieser Verfahren und Instrumente beschreiben und vergleichen. Sie können für einfache praktische Projektanwendungen ermitteln, welche Verfahren erforderlich sind.**

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

**Die Studierenden kennen die konzeptionellen Grundlagen der Abfallbewirtschaftung und wenden diese auf Problemstellungen der öffentlichen Abfallentsorgung an**

Prüfungsleistungen:

**Schriftliche Prüfung 180 min**

Verwendbarkeit:

-

### Lehrveranstaltung: Abfallwirtschaft

EDV-Bezeichnung: **BIWB W009**

Dozent/in: **Dr. Rainer Schuhmann**

Umfang (SWS): **3**

Turnus: **jährlich**

Art und Modus: **Vorlesung mit Übung**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

**Die Studierenden erwerben in dieser Veranstaltung Kenntnisse über die Grundlagen der öffentlichen Abfallwirtschaft und wenden und wenden relevante Methoden zur Dimensionierung von Abfall-Entsorgungs-Systemen an:**

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

Empfohlene Literatur:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Becker et al.: „Handbuch für umwelttechnische Berufe, Band 4 – Kreislauf- und Abfallwirtschaft“, 6. Auflage, 2013</b></li> <li>• <b>Beckmann: „Kreislaufwirtschaftsgesetz“, 20. Auflage, 2017</b></li> <li>• <b>Bilitewski et al.: „Abfallwirtschaft für Praxis und Lehre“, 4. Auflage, 2013</b></li> <li>• <b>Nickel: „Recycling-Handbuch: Strategien – Technologien – Produkte“, 2013</b></li> <li>• <b>Martens et al.: „Recyclingtechnik: Fachbuch für Lehre und Praxis, 2. Auflage, 2016</b></li> </ul>
Anmerkungen:
-

<b>Lehrveranstaltung: Genehmigungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfung</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W009</b>
Dozent/in: <b>Prof. Dr.-Ing. Elke Petersson</b>
Umfang (SWS): <b>2</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung; Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte:
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Aufbau, Erfordernisse, Grundlagen und Planungsebenen der Raumordnung</b></li> <li>➤ <b>Zweck, Hintergründe, Inhalte und Ablauf verschiedener Verfahren der Raumordnung (Raumordnungsverfahren, Zielabweichungsverfahren)</b></li> <li>➤ <b>Zweck, Hintergründe, Inhalte und Ablauf verschiedener Genehmigungsverfahren (Planfeststellungsverfahren, Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz)</b></li> <li>➤ <b>Zweck, Hintergründe, Inhalte und Ablauf verschiedener Verfahren der Umweltfolgenprüfung ((strat.) UVP, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, spezielle artenschutzrechtliche Prüfung)</b></li> <li>➤ <b>Im Rahmen einer Gruppenübung (Studienleistung) erlernen die Studierenden an einem konkreten Beispiel das Zusammenspiel der verschiedenen Instrumente.</b></li> </ul>
Empfohlene Literatur:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jessel, Tobias: Ökologisch-orientierte Planung Ulmer 2002</b></li> <li>• <b>Weiland, Wohlleber-Feller: Einführung in die Raum- und Umweltplanung Schöningh UTB 2007</b></li> <li>• <b>Köppel, Peters, Wende: Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung Ulmer 2004</b></li> <li>• <b>Riedel, Lange, Jedicke, Reinke: Landschaftsplanung Springer Spektrum 2016</b></li> <li>• <b>Ergänzende Literatur wird im Skriptum zur Verfügung gestellt</b></li> </ul>
Anmerkungen:
-

<b>Lehrveranstaltung: Öffentlichkeitsbeteiligung</b>
EDV-Bezeichnung: <b>BIWB W009</b>
Dozent/in: <b>Oberregierungsrat Timo Peters</b>
Umfang (SWS): <b>1</b>
Turnus: <b>jährlich</b>
Art und Modus: <b>Art: Vorlesung mit Übung; Modus: Wahlpflicht</b>
Lehrsprache: <b>deutsch</b>
Inhalte:
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Die Veranstaltung vermittelt Kenntnisse und Handwerkszeug zur erfolgreichen Durchführung von Beteiligungsverfahren und Öffentlichkeitsarbeit.</b></li> <li>➤ <b>Mehrwert von Öffentlichkeitsbeteiligung für Vorhabenträger, Genehmigungsbehörden, Stakeholder und die Öffentlichkeit</b></li> </ul>

- **Qualitätskriterien guter Öffentlichkeitsbeteiligung**
- **Formen der Öffentlichkeitsbeteiligung**
- **Verknüpfung von Öffentlichkeitsbeteiligung mit Planungs- und Genehmigungsverfahren**
- **Konzeption eines Beteiligungsprozesses anhand einer Umfeldanalyse**
- **Planung und Methoden der Öffentlichkeitsbeteiligung**
- **Dokumentation und Evaluation von Beteiligungsprozessen**

Empfohlene Literatur:

- **Brettschneider, Frank (2020): Bau- und Infrastrukturprojekte – Dialogorientierte Kommunikation als Erfolgsfaktor, Heidelberg, Springer VS**
- **VDI 7001: Kommunikation bei Planung von Infrastrukturprojekten**
- **Bundesministerium für Verkehr (2014): Handbuch für eine gute Bürgerbeteiligung**

**Weitere Literatur wird im Rahmen der Veranstaltung bereitgestellt.**

Anmerkungen:

-

## BIWB W007 –Erweiterte Baumechanik

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **BIWB W007**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Marcus Aberle**

Modulumfang (ECTS): **6**

Einordnung (Semester): **6. oder 7. Semester**

Inhaltliche Voraussetzungen: **BIWB 120, BIWB 220, BIWB 340**

Voraussetzungen nach SPO: **Praktische Tätigkeit**

Kompetenzen:

**Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten. Die Studierenden können statische und dynamische sowie lineare und nichtlineare Problemstellungen lösen. Die Studierenden lernen, reale Tragwerke in komplexere Modelle zu überführen, um diese unter Berücksichtigung von Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Ästhetik und Umweltschutz entwerfen zu können. Sie besitzen die Fähigkeit, Vor- und Nachteile statisch bestimmter und statisch unbestimmter Tragwerke gegeneinander abzuwägen.**

Prüfungsleistungen: **Schriftliche Prüfung 180 Minuten**

Verwendbarkeit:

**alle konstruktiven Fächer – Wahlfach Bauingenieurwesen**

### Lehrveranstaltung: **Erweiterte Baumechanik**

EDV-Bezeichnung: **BIWB W0201**

Dozent/in: **Prof. Dr. Marcus Aberle**

Umfang (SWS): **6**

Turnus: **jedes Semester**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

- **Grundlagen der Schwingungslehre (Systeme mit einem Freiheitsgrad)**
- **Systeme mit mehreren Freiheitsgraden (Eigenfrequenzen und Eigenformen, Modalanalyse)**
- **Einführung in computerorientierte Methoden**
- **Deformationsmethode nach Theorie I. Ordnung**
- **Deformationsmethode nach Theorie II. Ordnung und Stabilität**
- **Vorspannung**
- **Einflusslinien**

Empfohlene Literatur: **Angaben in der Vorlesung**

Anmerkungen: -