

## **Anlage 5**

### **Modulhandbuch des Studiengangs**

### **Umweltingenieurwesen**

### **Master of Engineering**

des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwesen  
der Hochschule Darmstadt - University of Applied Sciences

zuletzt geändert am 10.02.2024

Änderungen gültig ab 01.04.2025

zugehörige BBPO vom 29.08.2016 veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen im Jahr  
2016

## Inhaltsverzeichnis

605	Projekt Abwasserreinigung	3
610	Projekt Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik	6
615	Projekt Sicherheitsgerechte Planung und Betrieb von Anlagen	10
625	Projekt Umweltgeotechnik	14
630	Projekt Stadt und Regionalplanung	18
635	International Environmental Engineering Project	21
640	Projekt Wasserbau	24
645	Projekt Stadtentwässerung	27
650	Projekt Hydrologische und Hydraulische Einzugsgebietsmodellierung	30
655	Öffentlicher Verkehr 2	33
660	Projekt Ökobilanzen	36
665	Projekt Dual Master	39
690	Wissenschaftliches Forschungsprojekt	42
705	Abwasserreinigung 2	44
710	Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 2	47
715	Sicherheitsgerechte Planung und Betrieb von Anlagen	50
720	Umweltrecht 2	53
725	Umweltgeotechnik	56
730	Kosten- und Finanzcontrolling für Umweltingenieure	59
745	Modelle in der Stadtentwässerung	62
750	Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik	65
755	Staudämme und Deiche	68
760	Fließgewässerökologie/Feststofftransport	71
765	Seminar im Verkehrswesen	73
770	Gestaltung Stadtstraßen	75
775	Wirtschaftsverkehr	78
780	Öffentliche Mobilitätsangebote in der Praxis	80
805	Ingenieurtechnische Vorgehensweisen für Nachhaltige Entwicklungen	83
855	Praxismodul	85
905	Mastermodul	86

## **605 Projekt Abwasserreinigung**

### **1 Modulname**

Projekt Abwasserreinigung

#### **1.1 Modulkürzel**

605

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Krause, Stefan ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Erarbeitung eines Projektes aus dem Bereich der Abwasserbehandlung, Inhalte können wechseln.

- Bemessung und Entwurf von Abwasserbehandlungsanlagen / Wasseraufbereitungsanlagen

- Detailplanung einzelner Bauwerke / Verfahrensstufen, z.B.:

- mechanische Aufbereitung (Rechen, Sandfang, Filtration),

- biologische Abwasseraufbereitung (Tropfkörper, Belebungsbecken) Energetische Optimierung von Abwasserbehandlungsanlagen Prozessoptimierung von bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen  
Erstellung eines Projektberichtes:

- EDV-gestützte Bearbeitung

- Kostenberechnungen

- Variantenvergleiche

- Erläuterungsbericht
- Allgemeine Lehrinhalte:
  - Zeitmanagement
  - Projektmanagement
  - Teamfähigkeit
  - Aufbereitung der Entwurfsunterlagen Präsentation und Verteidigung des Entwurfs

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Bemessung und Planung von Abwasserbehandlungsanlagen. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich und können bestehende Systeme analysieren und optimieren. Sie haben ein tiefes Verständnis über die Prozesse auf einer Abwasserbehandlungsanlage. Die Absolventen können zudem Belebungsanlagen anhand einer Bemessungssoftware selbstständig bemessen.

Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

20% Seminar, 20% Übung, 60% Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Abwasserreinigung im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Wasseraufbereitung (M 225 – UI-BA)

Wasserchemie (M 360 – BA UI) und Wasserbiologie (M 355 –UI-BA)

Abwasserreinigung 2 (M 705 – UI-MA)

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

Das Modul ist identisch mit dem Modul 4405 Projekt Abwasserreinigung im Studiengang Bauingenieurwesen – Vertiefung Wasser und Umwelt

## **11 Literatur**

ATV: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung; Ernst + Sohn; ISBN 3- 433-01462-0

Hosang; Bischof: Abwassertechnik; Springer Vieweg Verlag

Klaus Mudrack, Sabine Kunst: Biologie der Abwasserreinigung; Gustav Fischer

Hartmann: Biologische Abwasserreinigung

W. Gujer: Siedlungswasserwirtschaft; Springer

DWA: Regelwerke DWA

## **610 Projekt Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik**

### **1 Modulname**

Projekt Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik

#### **1.1 Modulkürzel**

610

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Steinberg, Iris ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Die Studierenden bearbeiten in Kleingruppen Projekte zu wechselnden Themenstellungen aus dem Bereich Kreislaufwirtschaft und Abfalltechnik.

- Mögliche Projektschwerpunkte sind u.a.

- Abfallwirtschaftskonzepte bzw. Machbarkeitsstudien

- Basic Engineering technischer Anlagen (z.B. Recyclinganlagen, Kompostierungsanlagen, Biogasanlagen)

- Analyse und Optimierung bestehender Anlagen hinsichtlich Stoffflüssen und Energieverbräuchen

- Wesentliche Arbeitsschritte

- Ermittlung legislatorischer Randbedingungen (z.B. Erfassungs- und Recyclingquoten, Emissionsanforderungen)

- Erhebung von Grundlagendaten (z.B. Aufkommen und Zusammensetzung sowie Prognose der zukünftigen Entwicklung)
- Durchführung von Massen- und Energiebilanzen
- Ermittlung der Kosten (Investition, Betrieb)
- Erstellung Projektdokumentation (Textfassung/Bericht, Berechnungen, Pläne ...)
- Allgemeine Lehrinhalte:
  - Organisations- und Zeitmanagement
  - Projektmanagement
  - Teamfähigkeit
  - Ergebnisdarstellung und -präsentation

### **3 Ziele**

Ziel ist das Anwenden vertiefter Kenntnisse von Prozessen in den Bereichen Kreislaufwirtschaft und Abfalltechnik im Hinblick auf ein nachhaltiges Ressourcenmanagement in der Praxis.

Die Studierenden können geeignete Prozesse und Techniken detailliert beschreiben sowie geeignete Verfahren auswählen. Sie beherrschen die Planung sowie verfahrenstechnische Dimensionierung, können Techniken analysieren und kritisch bewerten sowie bestehende Verfahren optimieren.

Die Studierenden können relevante Literatur und Daten zu spezifischen Fragestellungen auswählen und bewerten.

Sie können Fragestellungen fachspezifisch und –übergreifend diskutieren, gemeinsam Lösungen in Kleingruppen entwickeln und ihre Arbeitsergebnisse adressatengerecht vor den Kommilitonen sowie externen Stakeholdern präsentieren und vertreten. Sie können fachlich konstruktives Feedback an ihre Kommilitonen geben und mit Rückmeldungen zu ihren eigenen Leistungen umgehen.

Die Studierenden können Praxis-Projekte eigenständig bearbeiten, indem sie selbständig Informationen aus Literatur sowie Geschäftsberichten recherchieren, sich das enthaltene Wissen aneignen und auf das jeweilige Projekt übertragen. Sie sind fähig, in Rücksprache mit den Lehrenden sowie externen ProjektpartnerInnen ihren jeweiligen Lernstand konkret zu beurteilen und auf dieser Basis weitere Fragestellungen für die Lösungen der erforderlichen Arbeitsschritte zu definieren.

### **4 Lehr- und Lernformen**

30% Seminar, 10% Übung, 60% Projekt

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht und Präsentation

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 2 (M 710 – UI-MA)

Einführung in die Umweltverfahrenstechnik (M 115 – UI-BA)

Luftreinhaltung/Umweltschadstoffe (M 230 – UI-BA)

Umweltrecht (M 185 – UI-BA)

Umweltrecht 2 (M 720 – UI-MA)

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

International Engineering Project (M 635 – UI-MA)

Master-Modul (M 905 – UI-MA)



## 11 Literatur

DIN EN ISO 10628-2001-03: Fließschemata für verfahrenstechnische Anlagen. Allgemeine Regeln. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN EN ISO 10628-2:2013-04: Schemata für die chemische und petrochemische Industrie - Teil2: Graphische Symbole (ISO 10628-2:2012). Deutsche Fassung EN ISO 10628-2:2012. Beuth Verlag GmbH, Berlin

Einschlägige Lehrbücher und Fachzeitschriften zu Kreislaufwirtschaft und Abfalltechnik sowie technische Regelwerke (VDI- Richtlinien etc.)

## **615 Projekt Sicherheitsgerechte Planung und Betrieb von Anlagen**

### **1 Modulname**

Projekt Sicherheitsgerechte Planung und Betrieb von Anlagen

#### **1.1 Modulkürzel**

615

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Wilke, Karsten ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Die Studierenden bearbeiten in Kleingruppen Projekte zur sicherheitsgerechten Planung und dem Betrieb für wechselnde Anlagentypen, wie z.B. chemische Anlagen.

- Mögliche Projektschwerpunkte sind u.a.

- Erstellung und Begutachtung von Sicherheitsberichten nach § 9 Störfall[1]VO (i.V.m Anhang II), bis hin zur Einhaltung der Konzentrationswerte in der Umgebung der Anlage für den Fall einer betrieblichen Störung im rechtlichen und organisatorischen Kontext einschließlich der internen und externen Kommunikation und Kooperation (u.a. Alarm- und Gefahrenabwehrpläne sowie Informationspflichten gegenüber der Nachbarschaft nach §§ 10 ff. Störfall-VO)

- Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

- Erstellung von Explosionsschutzdokumenten nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Wesentliche Arbeitsschritte (bspw.)

- Ermittlung legislatorischer Randbedingungen (Gesetze und Regelwerke)
  
- Erhebung von Grundlagendaten (z.B. Art der verfahrenstechnischen Prozesse, Arbeitsmittel, Standortbedingungen etc.)
  
- Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen sowie Planung und Bewertung von Gegenmaßnahmen (z.B. mittels PAAG/HAZOP-Methode)
  
- Berücksichtigung bester verfügbarer Techniken unter wirtschaftlichen Aspekten
  
- Betriebsorganisation (z.B. Erstellung Betriebsabläufe, Verfahrensanweisungen)
  
- Allgemeine Lehrinhalte
  
- Organisations- und Zeitmanagement
  
- Projektmanagement
  
- Teamfähigkeit
  
- Ergebnisdarstellung und -präsentation

### **3 Ziele**

Ziel ist das Anwenden spezieller Kenntnisse zur sicherheitsgerechten Planung und dementsprechenden Betrieb von Anlagen in der Praxis.

Die Studierenden können geeignete Methoden zur Analyse und Bewertung von Gefährdungen und Risiken des Anlagenbetriebs identifizieren und anwenden. Sie sind in der Lage, entsprechende Prozesse zum anlagenbezogenen Risiko- und Sicherheitsmanagement mit zu gestalten und technische Anlagen sicherheitsgerecht zu planen und zu betreiben.

Die Studierenden können relevante Literatur und Daten zu spezifischen Fragestellungen auswählen und bewerten.

Sie können Fragestellungen fachspezifisch und –übergreifend diskutieren, gemeinsam Lösungen in Kleingruppen entwickeln und ihre Arbeitsergebnisse adressatengerecht vor den Kommilitonen sowie externen Stakeholdern präsentieren und vertreten. Sie können fachlich konstruktives Feedback an ihre Kommilitonen geben und mit Rückmeldungen zu ihren eigenen Leistungen umgehen.

Die Studierenden können Praxis-Projekte eigenständig bearbeiten, indem sie selbständig Informationen aus Literatur sowie Geschäftsberichten recherchieren, sich das enthaltene Wissen aneignen und auf das jeweilige Projekt übertragen. Sie sind fähig, in Rücksprache mit den Lehrenden sowie externen ProjektpartnerInnen ihren jeweiligen Lernstand konkret zu beurteilen und auf dieser Basis weitere Fragestellungen für die Lösungen der erforderlichen Arbeitsschritte zu definieren.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

30% Seminar, 10% Übung, 60% Projekt

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht und Präsentation

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Sicherheitsgerechte Planung und Betrieb von Anlagen (M 715 – UI-MA)

Einführung in die Umweltverfahrenstechnik (M 115 – UI-BA)

Umweltrecht (M 185 – UI-BA)

Umweltrecht 2 (M 720 – UI-MA)

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

International Engineering Project (M 635 – UI-MA)

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

## **11 Literatur**

Einschlägige Handbücher und Leitfäden zur Anlagensicherheit und zur Anwendung der Störfall-Verordnung sowie der Betriebssicherheits- und Gefahrstoffverordnung nebst ergänzenden Regelwerken.

## **625 Projekt Umweltgeotechnik**

### **1 Modulname**

Projekt Umweltgeotechnik

#### **1.1 Modulkürzel**

625

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Schmitt, Jürgen ,Prof. Dr.  
Burbaum, Ulrich ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Planung eines Projektes aus dem Bereich der Umweltgeotechnik. Die Inhalte können wechseln.

- Planungsübung:

- z.B. Sanierung einer Altlast durch Einkapselung oder Aushub,

- z.B. Planung einer Deponie

- z.B. Environmental Due Diligence

- Dazu werden folgende Arbeitsschritte durch die Studierenden erarbeitet:

- Erstellung eines Untersuchungskonzepts

- Untersuchung Planungsvarianten

- Ausarbeitung endgültige Planungsvariante einschl. Bemessung
- Kostenschätzung
- Leistungsbeschreibung
- Bauablauf/Baustellenlogistik und Terminplan
- Allgemeine Lehrinhalte:
  - Projektmanagement
  - Teamarbeit
  - Erstellung von Planungsunterlagen
  - Präsentation und Verteidigung von Ergebnissen

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeit zur eigenständigen Bemessung und Planung einer Altlastensanierung. Die Studierenden können geeignete Methoden und Techniken beschreiben und anwenden sowie eine geotechnische Bemessung durchführen.

Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich und können Projekte aus der Umweltgeotechnik analysieren und planen.

Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher und schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

10% Vorlesung, 30% Seminar, 60% Projekt.

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit 225 h, Präsenzzeit 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht, Präsentation, Kolloquium

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Kenntnisse in Bodenkunde / Geologie im Umfang von 2,5 CP

Kenntnisse in Geotechnik im Umfang im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Umweltgeotechnik (M 725 UI-MA)

Angewandte Geologie (M305 UI-BA)

Altlasten (M 205 UI-BA)

Bodensanierung / Flächenrecycling (M240 UI-BA)

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master Modul (M905 UI-MA)

## **11 Literatur**

Jeweils aktuelle Auflage:

Boley, C.(Hrsg): Handbuch Geotechnik.- Vieweg+Teubner, Wiesbaden Prinz, H., Strauß, R.:  
Ingenieurgeologie.-Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Förstner, U.: Umweltschutztechnik.-Springer Berlin Heidelberg.

Hölting B., Coldewey, W.: Hydrogeologie.-Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg



HLUG: Handbuch Altlasten (als online-Ressource über <http://www.hlnug.de/vertrieb/schrift/schriftenreihen/handbuch-altlasten.html>) DGGT: GDA-Empfehlungen Geotechnik der Deponien und Altlasten

Smolczyk, U (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch.-Ernst & Sohn, Berlin.

## **630 Projekt Stadt und Regionalplanung**

### **1 Modulname**

Projekt Stadt und Regionalplanung

#### **1.1 Modulkürzel**

630

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Frommer, Birte ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Planung und Darstellung einer komplexen raumplanerischen Aufgabenstellung mit den Arbeitsschritten:

- Problemdefinition
  
- Bestandsaufnahme
  
- Zielentwicklung
  
- Entwicklung von Bewertungskriterien
  
- Prognose der Entwicklung in unterschiedlichen Varianten
  
- Bewertung der Varianten
  
- Entwicklung von Vorschlägen, Alternativen, Maßnahmen.

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Bearbeitung einer stadt- oder regionalplanerischen Aufgabenstellung. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich und können bestehende Planungen analysieren und weiterentwickeln. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen.

Im Rahmen der Projektarbeit werden folgende Softskills geschult:

- Teamfähigkeit: Projekt als Gruppenarbeit
- Präsentationstechniken
- Aufbereitung der Entwurfsunterlagen
- Präsentation und Verteidigung der planerischen Arbeit

### **4 Lehr- und Lernformen**

70% Projekt, 30 % Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Kenntnisse in Stadt und Regionalplanung bzw. Infrastrukturplanung im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Infrastrukturplanung 1 und 2 (M 140 –UI-BA und M 220 –UI-BA)

Verkehrswesen/Verkehrsplanung (M 345 – UI-BA)

Nachhaltiger Städtebau (M 365 – UI-BA)

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Selbständiges wissenschaftliches Forschungsprojekt (M 690 – MA UI)

Master-Modul (M 905 – MA UI)

Das Modul ist identisch mit dem Modul 4325 Projekt Stadt- und Regionalplanung im Studiengang Bauingenieurwesen – Vertiefung Verkehrswesen

## **11 Literatur**

Einschlägige Lehrbücher zur Stadt- und Regional, Raum- und Umweltplanung.

Aktuelle Literaturliste wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

---

## **635 International Environmental Engineering Project**

### **1 Modulname**

International Environmental Engineering Project

#### **1.1 Modulkürzel**

635

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Steinberg, Iris ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Englisch

## **2 Inhalt**

Students work in small groups on changing topics in the field of environmental engineering projects.

- Possible contents of a project may be
  - Feasibility studies
  - Basic engineering of technical systems (for example, waste management and treatment systems)
- Significant steps are - Determination of legislative constraints
  - Collection of basic data
  - Conduction of mass and energy balances
  - Determining the capital and operational expenditures

- Preparation of project documentation (reporting, calculations, process flow diagrams ...)

- General Content:

- Application of English language, especially technical terms

- Organisational and time management

- Project Management

- Teamwork

- Presentation of results and presentation

### **3 Ziele**

After taking part successfully, students have learnt the following:

The module aims to apply in depth knowledge of practical engineering tasks like plant design with regard to international markets. Students can describe appropriate processes in detail and are able to apply technical terms. They manage to select appropriate techniques. Furthermore, students have the means for planning and dimensioning of processes and can analyse and evaluate techniques critically. In addition, students can describe and apply aspects of international contract law (i.e. FIDIC yellow book). Students are capable to select and evaluate relevant literature and data on specific issues. They can participate in subject-specific and interdisciplinary discussions, develop cooperated solutions and defend their own work in front of colleagues, supervisors and external stakeholders. Students are able to give and accept professional constrictive criticism. They can independently tap knowledge from literature, business reports or test reports and transform it to the project. They are capable, in consultation with supervisors, to assess their learning level and to define further required steps to solve their tasks. Furthermore, they gain the knowledge to define project targets in accordance with potential social and cultural impact.

### **4 Lehr- und Lernformen**

30% Seminar, 70% Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht und Präsentation

**7 Notwendige Kenntnisse**

Kenntnisse in Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik im Umfang von 5 CP

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 2 (M 710-UI-MA)

Einführung in die Umweltverfahrenstechnik (M 115-UI-BA)

Umweltrecht 2 (M 720-UI-MA)

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905-UI-MA)

**11 Literatur**

Einschlägige Lehrbücher und Fachzeitschriften sowie technische Regelwerke (VDI-Richtlinien etc.).

Eine entsprechende Auflistung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

## **640 Projekt Wasserbau**

### **1 Modulname**

Projekt Wasserbau

#### **1.1 Modulkürzel**

640

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Saenger, Nicole ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Planung und Darstellung eines komplexeren Entwurfes (Gruppenarbeit)
  
- Vertiefung der hydraulischen, morphodynamischen und konstruktiven Grundlagen
  
- EDV-Einsatz
  
- Entwurf, Genehmigungsentwurf
  
- Kostenermittlung
  
- Planunterlagen und Zeichnungen
  
- Erläuterungsbericht
  
- Präsentation und Verteidigung des Entwurfes



### **3 Ziele**

- Fähigkeit zur Planung von wasserbaulichen Projekten
- Erarbeitung von Lösungen mit numerischen Modellen
- Fähigkeit zu Analyse und Synthese der Lösungen
- Fähigkeit zur Präsentation der Planungsergebnisse
- Erarbeitung eines Entwurfs, Verteidigung der Entwurfslösung
- Teamarbeitsfähigkeit

### **4 Lehr- und Lernformen**

80% Projekt, 20% Seminar

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht und Fachgespräch 30 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in:

Hydromechanik im Umfang von 5.0 CP

Wasserbau im Umfang von 5.0 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Wasserbau 2 (M 390-UI-BA)

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

**11 Literatur**

DWA Regelwerk und Fachliteratur

Skript/Folien zur Veranstaltung

## **645 Projekt Stadtentwässerung**

### **1 Modulname**

Projekt Stadtentwässerung

#### **1.1 Modulkürzel**

645

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drechsel, Ulrich ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Berechnung und Entwurf von Kanalisation und Bauwerken für ein realitätsnahes Projekt:
  - Numerische und EDV-gestützte Berechnungsmethoden für Kanal- und Schmutzfrachtberechnung.
  - Bemessung einzelner Bauwerke, z.B. Kanal, Regenwasserversickerungsanlagen, Entlastungsbauwerke, Regenrückhalteräume, Sonderbauwerke.
- Erstellung eines Projektberichtes:
  - EDV-gestützte Bearbeitung
  - Kostenberechnungen
  - Variantenvergleiche
  - Erläuterungsbericht

- Präsentation
- Softskills in Rahmen der Projektarbeit:
- Teamfähigkeit: Projekt als Gruppenarbeit
- Präsentationstechniken
- Aufbereitung der Entwurfsunterlagen
- Präsentation und Verteidigung des Entwurfs

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich und können bestehende Systeme analysieren und optimieren. Sie haben ein tiefes Verständnis über die Modellierung mit EDV-Modellen und dem Einsatz CAD/ GIS[1]Systemen. Die Absolventen können die Kanalisation und die dazugehörigen Sonderbauwerke modellgestützt selbstständig bemessen. Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

70% Projekt, 30% Seminar

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht und Fachgespräch 30 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in:

Hydromechanik im Umfang von 5.0 CP

Siedlungswasserwirtschaft im Umfang von 5.0 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Siedlungswasserwirtschaft 2 (M 325-UI-BA)

Modelle in der Stadtentwässerung (M 745 UI-MA)

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

## **11 Literatur**

DWA Regelwerk

DVGW Regelwerk

BGS WASSERWIRTSCHAFT Programmdokumentation MOMENT / MOMKL

BGS WASSERWIRTSCHAFT Programmdokumentation HYBEKA

ITWH, HANNOVER Programmdokumentation HYSTEM/EXTRAN/GIPS

Skript/Folien zur Veranstaltung

## **650 Projekt Hydrologische und Hydraulische Einzugsgebietsmodellierung**

### **1 Modulname**

Projekt Hydrologische und Hydraulische Einzugsgebietsmodellierung

#### **1.1 Modulkürzel**

650

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Mehler, Ralf ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Grundlagenermittlung und Modellierung eines natürlichen Einzugsgebiets (Einzel- oder Gruppenarbeit)

- Problemgerechte Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

- Modellaufbau und Abstraktion maßgeblicher Kenngrößen

- Festlegung problemgerechter Belastungsannahmen

- GIS-gestützte Grundlagenermittlung

- Durchführung von Simulationsrechnungen

- Analyse von Defiziten

- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen

- Variantenvergleich und Sensitivitätsanalyse
- Ergebnisdarstellung
- Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben die Fähigkeit zur hydrologischen und hydraulischen Berechnung von natürlichen Einzugsgebieten unter Einsatz von numerischen Modellen. Sie können die Grundlagenermittlung unter Verwendung von GIS-Systemen durchführen. Die Absolventen erwerben die Fähigkeit zur Analyse und Bewertung der Berechnungsergebnisse. Sie haben die Fähigkeit zur Präsentation der Berechnungsergebnisse, zur Erarbeitung eines Planungsentwurfs und zur Verteidigung der Entwurfslösung. Im Rahmen der Projektbearbeitung müssen sie Teamarbeitsfähigkeit zeigen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

50% Projekt, 50% Seminar

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht und Fachgespräch 30 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in:

Hydromechanik im Umfang von 5.0 CP

Wasserbau / Ingenieurhydrologie im Umfang von 5.0 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik (M 750 – UI-MA)

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

## **11 Literatur**

DYCK/PESCHKE (2017): Grundlagen der Hydrologie

MANIAK (2005) Hydrologie und Wasserwirtschaft

NN (2017): Programmdokumentationen

NN (2017): DIN 4049 Hydrologie Teil 1-3

NN (2019): DVWK Regelwerk

Skript/Folien zur Veranstaltung



## **655 Öffentlicher Verkehr 2**

### **1 Modulname**

Öffentlicher Verkehr 2

#### **1.1 Modulkürzel**

655

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Zelenka, Ingo ,Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Netzplanung

- Netzelemente
- Netzformen
- Methoden der Netzplanung

Planung des Betriebsablaufs

- Fahrplanbildung
- Fahrzeugumlauf
- Personaleinsatz

Tarifplanung

- Tarifarten
- Fahrausweisangebot
- Fahrausweisverkauf

Gestaltung von Bahnhöfen und Haltestellen

Verknüpfung der Verkehrssysteme

Bahnübergänge

Ausschreibungsverfahren

Neue Technologien

- Fahrgastinformation
- GPS-Ortung

### **3 Ziele**

Studierende werden in die Lage versetzt, Netzplanung, Betriebsabläufe und Tarifgestaltung im öffentlichen Verkehr zu verstehen und diese zu beurteilen. Bahnhöfe und Haltestellen sowie kleinere Verknüpfungspunkte zu den Verkehrssystemen können sie selber gestalten.

### **4 Lehr- und Lernformen**

50% Projekt, 50% Seminar

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation, Projektbericht

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in:

Verkehrsanlagen - Innerorts im Umfang von 5.0 CP

Verkehrsanlagen - Außerorts im Umfang von 5.0 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

## **11 Literatur**

- Regelwerk der Forschungsgesellschaft- für Straßenwesen, beispielsweise EAÖ („Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs“), Ausgabe 2013
- Regelwerke und Standardwerke des Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)
- Verordnungen und Gesetze des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) wie Personenbeförderungsgesetz (PBefG) oder Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab)

## 660 Projekt Ökobilanzen

### 1 Modulname

Projekt Ökobilanzen

#### 1.1 Modulkürzel

660

#### 1.2 Art

Wahlpflichtfach

#### 1.3 Lehrveranstaltung(en)

##### 1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)

#### 1.4 Semester 1

##### 1.4.1 Empfohlenes Semester

#### 1.5 Modulverantwortliche(r)

Steinberg, Iris ,Prof. Dr.

#### 1.6 Weitere Lehrende

Hora, Maike ,Dr.

#### 1.7 Studiengangsniveau

Master

#### 1.8 Lehrsprache

Deutsch

## 2 Inhalt

Das Modul vertieft die methodischen Grundlagen zur Umweltbewertung anhand der Methodik des Life Cycle Assessment (LCA; Lebenszyklusanalyse), die Stoffströme und deren Umweltwirkungen über den gesamten Lebenszyklus aus Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten erfasst. Damit erlaubt sie einen Vergleich unterschiedlicher Möglichkeiten der Gestaltung von Produkten, Technologien und Dienstleistungen. Das Modul vermittelt die Möglichkeiten und Grenzen der Anwendungen des Life Cycle Assessment im Rahmen der Entscheidungsunterstützung. Es geht auch auf neuere Entwicklungen zur Verknüpfung von Ökologie und Ökonomie, wie z.B. das Life Cycle Costing, ein. Die methodischen Kenntnisse werden in einem praktischen Anwendungsbeispiel mit Hilfe der Software openLCA vertieft. Dazu führen die Studierenden in Kleingruppen eine orientierende Ökobilanz zu wechselnden Themen selbständig durch und werden für die Implikationen aus methodischen Festlegungen (Definition von Systemgrenzen, Probleme bei der Beschaffung und Bewertung von Primärdaten, Rückgriff auf generische Daten, Ergebnisrelevanz von Annahmen, adressatengerechte Vermittlung der Ergebnisse etc.) sensibilisiert.

## 3 Ziele

Nach Abschluss des Moduls

- haben die Studierenden ihre Kenntnisse der Methoden zur Analyse und Bewertung möglicher Umweltauswirkungen von Produkten oder Dienstleistungen, einschließlich der verschiedenen Formen der Bilanzierung und deren praktischer Anwendung vertieft
- können die Studierenden existierende Analysen bzw. Studien verstehen und kritisch einschätzen.
- wissen die Studierenden, wie sie die Datengrundlage generieren und können Datenquellen identifizieren, analysieren und hinterfragen.
- können sie Stoffströme analysieren, bilanzieren und modellieren.
- sind sie in der Lage, Auswirkungen unterschiedlicher Gestaltungsoptionen (etwa der Material- und Prozesswahl in der Produktion) einzuschätzen und einzuordnen.
- können sie auf der Grundlage der Analyse und Bewertung von Prozessen und Produktsystemen Optionen zu deren Optimierung identifizieren, bewerten und umsetzen • können sie Akteuren die vorgenannten Verfahren und die dabei erzielten Ergebnisse plausibel machen.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

30% Seminar, 10 % Übung, 60 % Projekt

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit:225 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 169 h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht, Präsentation

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Methodik der Ökobilanzierung von 5 CP (M 215 – UI-BA)

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Anwendung der Software openLCA

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

#### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Selbständiges wissenschaftliches Forschungsprojekt (M 690 – UI-MA)

Master-Modul (M 900 – UI-MA)

## **11 Literatur**

DIN EN ISO 14040 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 4040:2009)

DIN EN ISO 14044 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2018)

Frischknecht, R.: Lehrbuch der Ökobilanzierung. Springer Verlag, 2020

Hauschild, M.; Rosenbaum, R.; Olsen, S.: Life Cycle Assessment. Theory and Practice. Springer Verlag, 2018

Klöpffer, W. & Grahl, B.: Ökobilanz (LCA). ISBN 978-3-527-32043-1, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co, KGaA, 2009

## **665 Projekt Dual Master**

### **1 Modulname**

Projekt Dual Master

#### **1.1 Modulkürzel**

665

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

2. FS bzw. 3. FS

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Steinberg, Iris ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch/Englisch

## **2 Inhalt**

Bearbeitung einer komplexen umweltingenieurtechnischen Fragestellung aus der Berufspraxis in Abhängigkeit vom Kooperationsunternehmen. Während des Projektes sollen die Studierenden die betriebsspezifischen Ausprägungen der in den vorangegangenen Semestern in den entsprechenden Modulen erworbenen vertieften Kenntnisse erfassen und die Entwicklung von Praxislösungen kennenlernen. Sie sollen die in der Hochschulausbildung erlernten Inhalte auf praktische Fragestellungen im Kooperationsunternehmen anwenden. Das Projekt soll die Fähigkeit der Studierenden zu analytischem und kritisch-reflektiven Denken ausbauen und anspruchsvolle Arbeits- und Problemlösungstechniken, insbesondere zur Entwicklung neuer Lösungen, vermitteln. Die Studierenden sollen vertiefte Einblicke in das Kooperationsunternehmen und die betrieblichen Abläufe gewinnen und ihr Verständnis für betriebliche Zusammenhänge vertiefen. Sie sollen sich im Kooperationsunternehmen sehr gut orientieren, eigenständig konstruktiv in Arbeitsteams mitarbeiten und erste Führungsaufgaben übernehmen können.

## **3 Ziele**

Die Studierenden wenden die bisher im Studium erlangten vertieften fachlichen Kenntnisse zur Bearbeitung einer komplexen berufspraktischen Aufgabe im Kooperationsunternehmen an. Sie recherchieren, analysieren, verstehen und bewerten die zur Bearbeitung der Projektaufgabe erforderlichen Informationen (z.B. Regelwerke, Daten) unter Nutzung einschlägiger

Informationstechnologien. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Problemanalysen durchzuführen und komplexe Methoden zur Entwicklung anspruchsvoller Lösungskonzepte anzuwenden. Sie sind in der Lage, die eigene Lösungskonzepte zu entwickeln, diese kritisch zu reflektieren bewerten, darauf basierend konkrete Maßnahmen zu definieren. Sie sind weiterhin in der Lage, ihre Lösungskonzepte sowie Maßnahmen in einem Team federführend umzusetzen. Die Studierenden erlangen vertiefte Einblicke in das Kooperationsunternehmen und die betrieblichen Abläufe und vertiefen ihr Verständnis für betriebliche Zusammenhänge. Sie können sich im Kooperationsunternehmen sehr gut orientieren und konstruktiv und in Arbeitsteams mitarbeiten sowie erste Führungsaufgaben wahrzunehmen. Sie sind in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse schriftlich sowie mündlich auf hohem fachlichen Niveau korrekt und verständlich zu präsentieren, zu diskutieren und zu reflektieren.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Projekt

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** 7,5 CP

Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 225 h (im Kooperationsunternehmen), Selbststudium u.a.: 0 h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Prüfungsleistungen, Präsentation, Projektbericht, Fachgespräch 30 Min.

Hinweise zu Prüfungsleistungen: Die Prüfungsleistung ist benotet. Die Bewertung erfolgt durch die betreuende Dozentin oder den betreuenden Dozenten in Absprache mit dem Betreuer oder der Betreuerin im Kooperationsunternehmen.

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester. Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Kenntnisse sind anwendbar im Mastermodul (30 CP).

Das Modul ist ausschließlich für die Studiengangform "Duales Studienmodell" verwendbar.



## 11 Literatur

Empfehlungen in Abhängigkeit von der Themenstellung

## **690 Wissenschaftliches Forschungsprojekt**

### **1 Modulname**

Wissenschaftliches Forschungsprojekt

#### **1.1 Modulkürzel**

690

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch/Englisch

## **2 Inhalt**

- Analyse der Aufgabenstellung
- Literaturrecherche
- Entwurf von Lösungsstrategien
- Möglicherweise Planung von Versuchen und Durchführung
- Auswertung der Ergebnisse und Vergleich mit Ergebnissen anderer Forscher
- Schriftlicher Abschlussbericht
- öffentliche Präsentation der Ergebnisse

**3 Ziele**

Die Studierenden erlernen das selbständige Bearbeiten eines anwendungsorientierten Forschungsthemas mit wissenschaftlichen Methoden und anschließender Präsentation.

**4 Lehr- und Lernformen**

100% Projekt

**5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 0 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 225 h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht und Präsentation

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

**11 Literatur**

Keine

## **705 Abwasserreinigung 2**

### **1 Modulname**

Abwasserreinigung 2

#### **1.1 Modulkürzel**

705

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Krause, Stefan ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Verfahren zur Abwasseraufbereitung und deren Bemessung nach Regelwerken
  - mechanisch-physikalische Verfahren (Flotation, Sedimentation, Filtration)
  - chemisch-physikalische Verfahren (Neutralisation, Oxidation, Adsorption und Reduktion von Mikroschadstoffen)
  - biologische Verfahren (Belebungsverfahren (Bemessung nach A131 und mit HSG-Ansatz), SBR-Verfahren, MBR-Verfahren) Verfahren zur Schlammbehandlung
  - Aerobe und Anaerobe Schlammstabilisierung
  - Entwässerung
  - Rückbelastung, Deamonifikation von Schlammwässern
  - Entsorgung und Verwertung von Schlamm

- Energiebedarf und Energiecheck von Kläranlagen (DWA-A 216)
- Messen, Steuern, Regeln und Erstellung eines Lastenheftes für Kläranlagen
- Laborübungen und Exkursionen zu (industriellen) Abwasserbehandlungsanlagen

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bemessung und Planung von kommunalen Kläranlagen und Industriekläranlagen. Sie können anspruchsvolle planerische Aufgaben in der Planung von Kläranlagen lösen. Die Absolventen haben Wissen in mechanischen, chemischen und biologischen Verfahren für die Abwasserbehandlung und können geeignete Verfahren auswählen und dimensionieren. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich der kommunalen und industriellen Abwasserbehandlung. Die Studierenden erkennen Umweltkonflikte, die sich aus dem wirtschaftlichen Handeln ergeben können und berücksichtigen diese angemessen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage erarbeitete Problemlösungen zu formulieren und argumentativ und schriftlich vor Fachgremien zu erläutern und zu verteidigen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

10% Exkursion, 20% Seminar, 10% Labor, 30% Übung, 30% Vorlesung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Abwasserreinigung im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Wasseraufbereitung (M 225 – UI-BA)

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Modul 605 Projekt Abwasserreinigung

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

Das Modul ist identisch mit dem Modul 5424 Abwasserreinigung 2 im Studiengang Bauingenieurwesen – Vertiefung Wasser und Umwelt.

## **11 Literatur**

Klaus Mudrack, Sabine Kunst: Biologie der Abwasserreinigung

Gustav Fischer ATV: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung

Ernst + Sohn; ISBN 3- 433- 01462-0 ATV: Industrieabwasser - Dienstleistungs- und Veredelungsindustrie

Ernst & Sohn ATV: Industrieabwasser - Lebensmittelindustrie

Ernst & Sohn; ISBN 3-433-01467-1 ATV: Industrieabwasser Grundlagen

Ernst & Sohn; ISBN 3-433-01464-7

---

## **710 Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 2**

### **1 Modulname**

Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 2

#### **1.1 Modulkürzel**

710

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Steinberg, Iris ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Prozesse der Kreislaufwirtschaft zur Erfassung und Behandlung gefährlicher und nicht-gefährlicher Abfälle:
  - Klassifizierung und Charakterisierung
  - Quantitative Kenngrößen
  - Beste verfügbare Techniken zur mechanischen, physikalischen, biologischen, und chemischen und thermische Behandlung sowie Behandlung und deren Verfahrenskombinationen
  - Aktuelle Neuentwicklungen von Behandlungstechnologien zur Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz, wie z.B. Verfahren zur kaskadischen Nutzung organischer Reststoffe in Bioraffinerien, Power to Gas (PtG), Biomass to Liquid (BtL), BaW (Biologisch abbaubare Werkstoffe)
- Exkursionen zu Behandlungsanlagen

### **3 Ziele**

Die Studierenden können die Relevanz der Kreislaufwirtschaft für den Umwelt- und Ressourcenschutz durch Nutzung von Sekundärrohstoff- und Energiepotentialen ableiten und beurteilen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über etablierte Prozesse sowie aktuelle Neuentwicklungen der Kreislaufwirtschaft und Abfalltechnik sowie deren Anwendung, Analyse und Bewertung im Hinblick auf ein nachhaltiges Ressourcenmanagement unter technischen, ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten. Die Studierenden können sich relevante Literatur und Daten zu den jeweiligen Themengebieten selbständig erschließen, sich das enthaltene Wissen aneignen und auf neue Fragestellungen übertragen. Sie sind in der Lage, Fragestellungen zu formulieren, Lösungsansätze vorzuschlagen und zu bewerten sowie diese schriftlich und mündlich internen und externen Akteuren zu erläutern und zu vertreten.

### **4 Lehr- und Lernformen**

10% Exkursion, 30% Seminar, 10% Labor, 20% Übung, 30% Vorlesung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 min oder Referat mit Fachgespräch 15 min

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 1 (M 150 – UI-BA)

Einführung in die Umweltverfahrenstechnik (M 115 – UI-BA)

Umweltrecht (M 185 – UI-BA)

Luftreinhaltung/Umweltschadstoffe (M 230 – UI-BA)

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.



## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Projekt Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik (M 610 – UI-MA)

International Engineering Project (M 635 – UI-MA)

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

## **11 Literatur**

Einschlägige Lehrbücher und Fachzeitschriften zu Kreislaufwirtschaft und Abfalltechnik.

Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## **715 Sicherheitsgerechte Planung und Betrieb von Anlagen**

### **1 Modulname**

Sicherheitsgerechte Planung und Betrieb von Anlagen

#### **1.1 Modulkürzel**

715

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Wilke, Karsten ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Im Modul „Sicherheitsgerechte Planung und Betrieb von Anlagen“ beschäftigen sich die Studierenden mit technischen Risiken, die im Zusammenhang mit der Planung und dem Betrieb von technischen Anlagen stehen. Das Modul vermittelt ingenieurwissenschaftliche Grundlagen zum Verständnis der Risiken und Sicherheitsaspekte. Die Veranstaltung verknüpft Anwendungsfragen zur Anlagensicherheit mit den betrieblichen und außerbetrieblichen Kontextbedingungen und vermittelt die grundlegenden Methoden und Arbeitsweisen in der Gefährdungs- und Sicherheitsanalyse. Das Modul vermittelt die Grundlagen für die Erstellung und Begutachtung von Sicherheitsberichten nach § 9 Störfall-VO (i.V.m Anhang II) Weiterhin werden die Grundlagen der Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) sowie von Explosionsschutzdokumenten nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) vorgestellt. Insbesondere werden nachfolgende Methoden angesprochen

- PAAG-Methode ((P)rognose von Störungen, (A)uffinden der Ursachen, (A)bschätzen von Auswirkungen, (G)egenmaßnahmen bewerten) bzw. auf internationaler Ebene HAZOP-Methode („Hazard and Operability“)

- FMEA (Failure Mode and Effects Analysis „Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse“ oder kurz „Auswirkungsanalyse“)

- Absicherung verfahrenstechnischer Prozesse auf der Ebene der Prozessleittechnik („SIL-Safety Integrity Level“)

- Quantitative Methoden, wie z.B. FTA (Fehlerbaumanalyse)
- Grundlagen und Bezüge zu Maßstäben zur Beurteilung von Sicherheit und Risiko:
  - Gesetze und Regelwerke
  - Stand von Wissenschaft und Technik
  - Ethische Maßstäbe und Kommunikation mit externen Stakeholdern
  - Wirtschaftlichkeit

### **3 Ziele**

Nach Abschluss des Moduls

- kennen die Studierenden die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen der Risikobewertung und des Risikomanagements sowie des Sicherheitsmanagements technischer Anlagen auf der Grundlage vorhandener Normen.
- können sie die Methoden anwenden, mit denen sich Gefährdungen und Risiken des Anlagenbetriebs analysieren und bewerten lassen.
- können die Studierenden aus der ingenieurwissenschaftlichen Perspektive die Risiken einer technischen Anlage beurteilen.
- sind sie in der Lage, Prozesse zum anlagenbezogenen Risiko- und Sicherheitsmanagement mit zu gestalten.
- können sich die AbsolventInnen für die betriebliche Bewältigung von anlagenbedingten Risiken mit Spezialisten vernetzen und kommunizieren.
- können sie in Zusammenarbeit mit Spezialisten Anlagen planen, die in den Anwendungsbereich der Betriebssicherheitsverordnung, Störfallverordnung (oder ähnlicher Regelwerke) fallen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

10% Exkursion, 30% Seminar, 10% Übung, 40% Vorlesung, 10% Labor

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 min oder Referat mit Fachgespräch 15 min

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Einführung in die Umweltverfahrenstechnik (M 115 – UI-BA)

Umweltrecht (M 185 – UI-BA)

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Projekt Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik (M 610 – UI-MA)

Projekt Abwasserreinigung (M 605 – UI-MA)

International Engineering Project (M 635 – UI-MA)

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

**11 Literatur**

Einschlägige Handbücher und Leitfäden zur Anlagensicherheit und zur Anwendung der Störfall-Verordnung sowie der Betriebssicherheits- und Gefahrstoffverordnung nebst ergänzenden Regelwerken.

## **720 Umweltrecht 2**

### **1 Modulname**

Umweltrecht 2

#### **1.1 Modulkürzel**

720

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Hentschel, Anja ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Führ, Martin ,Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Die Lerninhalte orientieren sich an den Anforderungen, die das Immissionsschutz und das Kreislaufwirtschaftsrecht an die Fachkunde von Betriebsbeauftragten stellen:

- Für den Immissionsschutzbeauftragten sind dies die Vorgaben aus § 55 Abs. 2 Satz 1 BImSchG in Verbindung mit Anhang II Teil A der 5. BImSchV (dort insbesondere unter Nr. 8 sowie die juristischen Grundlagen der Nr. 1 – 7).
- Für den Abfallbeauftragten zusätzlich die Vorgaben aus § 60 Abs. 3 KrwG sowie der Verordnung über Betriebsbeauftragte für Abfall.

Die Studierenden erwerben dementsprechend Kenntnisse zu den Vorschriften des Umweltrechts, insbesondere des Immissionsschutz- und des Kreislaufwirtschaftsrechts; einschließlich der dazu ergangenen Rechtsverordnungen und des technischen Regelwerkes. Sie lernen, Sachverhalte aus der Planung, der Errichtung und dem Betrieb von industriellen Anlagen anhand der rechtlichen Vorgaben einzuordnen und dabei auch Verwaltungsvorschriften, Erlasse, den Inhalt von Genehmigungsbescheiden und Auflagen sowie von Gerichtsurteilen zu berücksichtigen. Sie sind in der Lage, in entsprechenden Fach-Datenbanken zu recherchieren.

Sie sind vertraut mit dem jeweiligen europarechtlichen Kontext der Vorschriften und können das betriebliche Handeln auch im Hinblick auf die Rechtsfolgen des Ordnungswidrigkeiten- und des Strafrechts sowie der zivilrechtlichen Haftung einordnen.

### **3 Ziele**

Die Studierenden erwerben die rechtlichen Kenntnisse, die nach den einschlägigen gesetzlichen Vorgaben gefordert sind, um die Aufgaben von betrieblichen Umweltbeauftragten nach dem Immissionsschutz- und dem Kreislaufwirtschaftsrecht zu erfüllen. Sie sind in der Lage, rechtliche Fragestellungen, die in den Aufgabenbereich der Beauftragten fallen, anhand der Vorgaben aus Gesetz, Verordnung und dem technischen Regelwerk einzuordnen. Sie können für häufig vorkommende rechtliche Fallgestaltungen eigenständig Lösungsvorschläge erarbeiten und begründen. Sie erwerben die Fähigkeit, komplexere rechtliche Fragestellung so einzuordnen, dass sie in der Lage sind, mit Juristen innerhalb und außerhalb der jeweiligen Organisation in einen fachlichen Austausch zu treten.

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 min oder Referat mit Fachgespräch 15 min

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Umweltrecht (M 185 – UI-BA)

Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik (M 150 – UI-BA)

Luftreinhaltung / Umweltschadstoffe (M 230 – UI-BA)

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Projekt Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik (M 610 – UI-MA)

Projekt Umweltverfahrenstechnik (M 615 – UI-MA)

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

## 11 Literatur

Einschlägige Lehrbücher und Kommentare zum Immissionsschutz- und Kreislaufwirtschaftsrecht:  
Aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## **725 Umweltgeotechnik**

### **1 Modulname**

Umweltgeotechnik

#### **1.1 Modulkürzel**

725

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Schmitt, Jürgen ,Prof. Dr.  
Burbaum, Ulrich ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Anforderungen an die Baugrunderkundung

- Planung der Baugrund- bzw. Standorterkundung

- Planung und Berechnung von vertikalen Umschließungen / Baugrubensicherungen (insbesondere Schlitzwände/Dichtwände),

- Planung und Berechnung von Böschungen / Geländebruchnachweis Planung und Berechnung von Grundwasserhaltungen

- Spezialtiefbauverfahren

- Planung und Berechnung von Basis- und Oberflächenabdichtungen

- Grundlagen der Ausschreibung der Leistungen



### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der Grundlagen zur geotechnischen Bemessung und Planung von Projekten im Umweltbereich.

Sie haben die analytische Kompetenz zur Analyse und Beurteilung umweltgeotechnischer Projekte.

### **4 Lehr- und Lernformen**

70% Vorlesung, 30% Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium,

Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Minuten

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Kenntnisse in Bodenkunde / Geologie im Umfang von 2,5 CP

Kenntnisse in Geotechnik im Umfang im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Angewandte Geologie (M305 UI-BA)

Altlasten (M 205 UI-BA)

Bodensanierung / Flächenrecycling (M240 UI-BA)

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Projekt Umweltgeotechnik (Modul 625 UI-MA)

International Environmental Engineering Project (Modul 635 UI-MA)

Master Modul (M905 UI-MA)

## **11 Literatur**

Jeweils aktuelle Auflage:

Boley, C. (Hrsg.): Handbuch Geotechnik.- Vieweg+Teubner, Wiesbaden

Prinz, H., Strauß, R.: Ingenieurgeologie.-Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Förstner, U.: Umweltschutztechnik.-Springer Berlin Heidelberg.

Hölting B., Coldewey, W.: Hydrogeologie.-Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

HLUG: Handbuch Altlasten (als online-Ressource über <http://www.hlnug.de/vertrieb/schrift/schriftenreihen/handbuch-altlasten.html>)

DGGT: GDA-Empfehlungen Geotechnik der Deponien und Altlasten Smoltczyk, U (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch.-Ernst & Sohn, Berlin.

## **730 Kosten- und Finanzcontrolling für Umweltingenieure**

### **1 Modulname**

Kosten- und Finanzcontrolling für Umweltingenieure

#### **1.1 Modulkürzel**

730

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Kosten- Controlling

- Grundbegriffe • Kostenartenrechnung • Kostenstellenrechnung • Kostenträgerstück- und Kostenträgerzeitrechnung • Teilkostenrechnung

- o Deckungsbeitragsrechnung

- o Break-Even-Analysen

- o Make or Buy-Entscheidungen

Investitions- und Finanz-Controlling

- Grundbegriffe

- o Finanzierung, Arten der Finanzierung

- o Investitionen, Arten von Investitionen
- Grundlagen Finanzmathematik
- o Zinsrechnung
- o Tilgungsrechnung
- o Statische und dynamische Investitionsrechnungen

### **3 Ziele**

Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen zu Kosten- und Finanz-Controlling. Sie entwickeln das Verständnis für betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen und werden befähigt, die dazu erforderlichen Informationen bereitzustellen zu können.

#### Kosten- Controlling

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über Verfahren und Methoden zur Quantifizierung des betrieblichen Geschehens und verstehen die Struktur des internen Rechnungswesens. Sie sind in der Lage, betriebliche Prozesse zu analysieren, zu interpretieren, zu bewerten und diesbezüglich Entscheidungen zu treffen. Darüber hinaus können sie Kalkulationen und Kostenkontrollrechnungen im Sinne der Teil- sowie der Vollkostenrechnung durchführen. Mit Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein Verständnis für die Grundlagen der Budgetierung entwickelt.

#### Investitions- und Finanz-Controlling

Die Studierenden haben Kenntnisse über die wichtigsten Investitions- und Finanzierungsarten und sind befähigt, diese einzuordnen. Sie sind in der Lage, finanzmathematische Berechnungen (Zinsrechnung, Tilgungsrechnung) und darauf aufbauende Investitionsrechnungen nach verschiedenen Methoden durchzuführen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

40 % Vorlesung, 60 % Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Bauwirtschaft (M 160 – UI-BA)

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master Umweltingenieurwesen (Master-Modul M 905)

**11 Literatur**

Olfert, Klaus: Kostenrechnung. Herne, Kiehl, 2013

Olfert, Klaus: Finanzierung. Herne, Kiehl, 2011

## **745 Modelle in der Stadtentwässerung**

### **1 Modulname**

Modelle in der Stadtentwässerung

#### **1.1 Modulkürzel**

745

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drechsel, Ulrich ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Grundlagen der Kanal- und Schmutzfrachtberechnung
- Beschaffung der erforderlichen Daten
- Aufbau der Modelle
- Modellierungstechniken
- Einarbeitung in die Benutzeroberflächen
- Optimierung von Systemen
- Durchführung von Sanierungsplanungen
- Ergebnisbewertung
- Ergebnisdarstellung

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bemessung und Planung von Kanalnetzen und Sonderbauwerken. Sie können anspruchsvolle planerische Aufgaben in diesem Bereich unter Nutzung von Simulationsmodellen lösen. Die Absolventen haben fundiertes Wissen in Modellierungstechniken und Hintergründe und können geeignete Verfahren auswählen. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme im Bereich der Stadtentwässerung und zum kritischen Hinterfragen der erzielten Ergebnisse. Die Studierenden erkennen Umweltkonflikte, die sich aus dem wirtschaftlichen Handeln ergeben können und berücksichtigen diese angemessen.

Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage erarbeitete Problemlösungen zu formulieren und argumentativ und schriftlich vor Fachgremien zu erläutern und zu verteidigen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

50% Vorlesung, 50% Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 120 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in:

Hydromechanik im Umfang von 5.0 CP

Siedlungswasserwirtschaft im Umfang von 5.0 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Siedlungswasserwirtschaft 2 (M 325 - UI-BA)

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Projekt Stadtentwässerung (M 645 – UI-MA)

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

## **11 Literatur**

DWA Regelwerk

DVGW Regelwerk

BGS WASSERWIRTSCHAFT Programmdokumentation MOMENT / MOMKL

BGS WASSERWIRTSCHAFT Programmdokumentation HYBEKA ITWH, HANNOVER  
Programmdokumentation HYSTEM/EXTRAN/GIPS

Skript/Folien zur Veranstaltung



## **750 Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik**

### **1 Modulname**

Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik

#### **1.1 Modulkürzel**

750

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Mehler, Ralf ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Niederschlag-Abfluss Modelle
  - Belastungsannahmen
  - Abflussbildung
  - Abflusskonzentration
  - Abflussganglinien
  - Speicherbewirtschaftung
  - Kurzfristprognose / Langzeitsimulation
- Wasserspiegellagenmodelle
  - hydraulische Grundlagen

- stationäre und instationäre Abflüsse
- Einbauten und Kontrollbauwerke
- Stromverzweigungen
- Aufbau von Simulationsmodellen Berechnung von Beispielprojekten
- Ergebnisdarstellung und -bewertung

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bearbeitung von Planungs- und Bemessungsaufgaben für natürliche Einzugs- und Flussgebiete. Die Absolventen verfügen über ein fundiertes Fachwissen hinsichtlich der ablaufenden Prozesse des natürlichen Wasserhaushalts und der entsprechenden mathematischen Modellierung. Sie können das für die jeweilige Aufgabenstellung geeignete Berechnungsmodell auswählen und die mit den hydrologischen und hydraulischen Modellen erzielten Ergebnisse interpretieren, sachgerecht aufbereiten und präsentieren. Die Studierenden erkennen Planungskonflikte durch konkurrierende Nutzungen wasserwirtschaftlicher Bauwerke und können diese im Rahmen der Planungsaufgabe angemessen berücksichtigen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

50% Vorlesung, 50% Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in:

Hydromechanik im Umfang von 5.0 CP

Wasserbau / Ingenieurhydrologie im Umfang von 5.0 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Projekt Hydrologische und Hydraulische Einzugsgebietsmodellierung (M 650 – UI-MA)

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

## **11 Literatur**

DYCK/PESCHKE (2017): Grundlagen der Hydrologie

KNAUF Programmhandbuch WSP-ASS

MANIAK (2005) Hydrologie und Wasserwirtschaft

NN (2017): Programmdokumentationen

SYDRO Programmhandbuch TALSIM

Skript/ Folien zur Veranstaltung

## **755 Staudämme und Deiche**

### **1 Modulname**

Staudämme und Deiche

#### **1.1 Modulkürzel**

755

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Saenger, Nicole ,Prof. Dr.  
Burbaum, Ulrich ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Dämme und Deiche

- Konstruktionsvarianten

- Entwurfsgrundsätze für die Abdichtung, Stützkörper und Dränagen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte

- Bemessungsregeln

- Schadensfälle an Deichen

- Deichverteidigung

- Projekt

- planerischer Entwurf eines Deiches oder eines Staudammes

- Erfassung der Durchsickerung / hydraulischen Verhältnisse mit Hilfe numerischer Berechnungen
- Erdstatische und geohydraulische Vorbemessung

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Konzeption und Planung von Staudämmen und Deichen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

50% Vorlesung, 40% Übung, 10% Exkursion

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht und Fachgespräch 30 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in:

Hydromechanik im Umfang von 5.0 CP

Wasserbau im Umfang von 5.0 CP

Geotechnik im Umfang von 5.0 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

## 11 Literatur

DWA Regelwerke DWA

HEITFELD (1991): Lehrbuch der Hydrogeologie Band 5: Talsperren

LECHER ET AL. (2001) Taschenbuch der Wasserwirtschaft [978-3528025809]

RISSLER (1998): Talsperrenpraxis

Skript/Folien zur Veranstaltung

## **760 Fließgewässerökologie/Feststofftransport**

### **1 Modulname**

Fließgewässerökologie/Feststofftransport

#### **1.1 Modulkürzel**

760

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Saenger, Nicole ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Abiotische und biotische Prozesse in Fließgewässern
- Sedimenttransport und -modelle
- Funktion der Gewässersohle als Habitat, Habitatmodelle
- Wasserqualität (chemisch/biologisch)
- Kolmation
- ökologische Durchgängigkeit
- Gewässergüte und -strukturgüte
- EU-Wasserrahmenrichtlinie

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben die Fähigkeit eine Analyse des "Ökosystems Fließgewässer" durchzuführen und kennen wesentliche Parameter. Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind zudem in der Lage, ihre Ideen und Argumente klar und überzeugend in mündlicher Form auszudrücken.

### **4 Lehr- und Lernformen**

70% Vorlesung, 30% Exkursion

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht, Präsentation, Kolloquium

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in:

Hydromechanik im Umfang von 5.0 CP

Wasserbau im Umfang von 5.0 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

### **11 Literatur**

Skript/Folien zur Veranstaltung



---

## **765 Seminar im Verkehrswesen**

### **1 Modulname**

Seminar im Verkehrswesen

#### **1.1 Modulkürzel**

765

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

Wechselnde Themen aus dem Verkehrswesen

### **3 Ziele**

Erwerb der Methodenkompetenz zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten an konkreten praxisnahen Forschungsthemen bzw. komplexen Projekten. Die Studierenden sind in der Lage, ihre fachlichen Kenntnisse anzuwenden, zu verknüpfen, zu dokumentieren und zu präsentieren.

### **4 Lehr- und Lernformen**

50% Vorlesung, 50% Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

#### **5.1.1** 5 CP

#### **5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Seminararbeit, Präsentation, Fachgespräch 30 Min

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

**11 Literatur**

Aktuelle Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zu ausgewählten Themen, Publikationen von BMVI, Umweltbundesamt und der Länder (z. B. AGNH Hessen)

## **770 Gestaltung Stadtstraßen**

### **1 Modulname**

Gestaltung Stadtstraßen

#### **1.1 Modulkürzel**

770

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Stadtstraßen im gesamtgemeindlichen Zusammenhang
  
- Grundlagen für den Entwurf von Stadtstraßen
  - Ziele und Bewertungskriterien
  
  - städtebauliche Merkmale
  
  - Nutzungsansprüche
  
- Entwurf von Straßenräumen
  - Methodik
  
  - Elemente (Fahrbahnen, Parken, Radverkehr, Fußgänger, ÖPNV)
  
  - Plätze und Knotenpunkte

- Ausstattung
- Entwurfs- und Gestaltungsbeispiele Umsetzung an einem ausgewählten Projekt
- Aufnahme der örtlichen Randbedingungen
- Einbeziehung aller Beteiligten
- Mängelanalyse und Zielkatalog
- Entwurf von Varianten und Diskussion
- Ausarbeitung der Vorzugsvariante
- Kostenschätzung
- Dokumentation und Präsentation vor den Beteiligten

### **3 Ziele**

Die Studierenden sind in der Lage, die vielfältigen Anforderungen und Zusammenhänge bei der Umgestaltung von Hauptverkehrsstraßen zu beurteilen und an einem konkreten Projekt in einen Entwurf umzusetzen. Durch die Einbindung von Fachleuten bzw. öffentlichen Gremien erkennen sie die vorhandenen Interessenkonflikte, können diese bewerten und lernen Kompromisse zu finden.

### **4 Lehr- und Lernformen**

50% Vorlesung, 50% Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Hausübung, Präsentation, Fachgespräch 30 Min.

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

**11 Literatur**

Aktuelle Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, beispielsweise Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt, 2006),

Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010),

Publikationen des BMVI (StVO 2020) und der Länder (z.B. AGNH Hessen)

## **775 Wirtschaftsverkehr**

### **1 Modulname**

Wirtschaftsverkehr

#### **1.1 Modulkürzel**

775

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Wolfermann, Axel ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Es werden die Grundlagen des Wirtschaftsverkehrs, seiner Entstehung und Abwicklung sowie seiner Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt vermittelt (Arten des Wirtschaftsverkehrs, Zusammenhang zwischen Wirtschaft und Verkehr, Grundlagen der Transportlogistik, Statistiken und Erhebungen zum Wirtschaftsverkehr, Trends und Treiber, Bedeutung des Wirtschaftsverkehrs für Gesellschaft, Umwelt und Stadt- und Verkehrsplanung, Maßnahmen zur Beeinflussung des Wirtschaftsverkehrs). An einem konkreten Projekt werden ausgewählte Themen in Eigenarbeit durch die Studierenden vertieft und eigene Lösungsvorschläge erarbeitet, diskutiert und präsentiert. Exkursion zu einem Unternehmen, Logistikknoten o. Ä.

## **3 Ziele**

Studierende kennen die unterschiedlichen Arten des Wirtschaftsverkehrs und die relevanten Akteure. Sie verstehen die Ursachen und Treiber für Wirtschaftsverkehr. Sie erarbeiten sich eigenständig ein ausgewähltes Themenfeld und können dieses ihren Kommilitonen verständlich präsentieren. Die Studierenden können den Zusammenhang zwischen wirtschaftlichen Aktivitäten, der Raumstruktur und dem Verkehr beschreiben und Maßnahmen zur Beeinflussung des Wirtschaftsverkehrs in ihrer Wirkung auf den Verkehr einschätzen. Studierende lernen, eine konkrete Aufgabenstellung systematisch in der Gruppe zu lösen, konstruktiv zu diskutieren und ihre Ergebnisse zu präsentieren.

**4 Lehr- und Lernformen**

40% Seminar, 50% Projekt, 10% Exkursion

**5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min, Referat

**7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen des Verkehrswesens im Umfang von 5 CP

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

---

## **780 Öffentliche Mobilitätsangebote in der Praxis**

### **1 Modulname**

Öffentliche Mobilitätsangebote in der Praxis

#### **1.1 Modulkürzel**

780

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Wolfermann, Axel ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

- Intermodalität und die Bedeutung für nachhaltige Mobilität
- Vorstellung und Diskussion von neuen öffentlichen Mobilitätsangeboten (z. B. flexible Angebotsformen, Car-/Bike-Sharing in Verbindung mit dem ÖPNV, Mobilitätsstationen)
- Rolle der Digitalisierung für Mobilitätsangebote
- Rechtliche und organisatorische Randbedingungen solcher Angebote
- Wirkungen auf Mobilitätsverhalten und Verkehr
- Vorstellung von Praxisbeispielen

### **3 Ziele**

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,



- die Bedeutung von Intermodalität sowie der infrastrukturellen und organisatorischen Schnittstellen zwischen Verkehrsmitteln zu erklären.
- aktuelle Entwicklungen von neuen öffentlichen, auch digitalbasierten, Mobilitätsangeboten zu beschreiben.
- die Wechselwirkungen unterschiedlicher Mobilitätsangebote mit dem öffentlichen Verkehr zu verstehen.
- Mobilitätsangebote, die den liniengebundenen ÖPNV ergänzen, mit ihrem organisatorischen und rechtlichen Kontext zu beurteilen.
- für gegebene Randbedingungen eigene Vorschläge für solche Mobilitätsangebote zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität zu entwickeln.
- die Wirkungen solcher Mobilitätsangebote auf das Mobilitätsverhalten und den Verkehr abzuschätzen.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

50% Vorlesung, 50% Übung

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** 150 Stunden, davon 21 h (2 SWS) als Vorlesung, 21 h (2 SWS) als Übung,

108 h Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Hausarbeit, Fachgespräch 15 Minuten

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse im ÖPNV

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 - UI-MA)

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen werden in den ersten Veranstaltungen bekannt gegeben.

---

## 805 Ingenieurtechnische Vorgehensweisen für Nachhaltige Entwicklungen

### 1 Modulname

Ingenieurtechnische Vorgehensweisen für Nachhaltige Entwicklungen

#### 1.1 Modulkürzel

805

#### 1.2 Art

Wahlpflichtfach

#### 1.3 Lehrveranstaltung(en)

##### 1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)

#### 1.4 Semester 1

#### 1.5 Modulverantwortliche(r)

Saenger, Nicole ,Prof. Dr.  
Linow, Sven ,Prof. Dr.

#### 1.6 Weitere Lehrende

-

#### 1.7 Studiengangsniveau

Master

#### 1.8 Lehrsprache

Deutsch/Englisch

## 2 Inhalt

Ingenieurstudierende werden in den Umgang mit dynamischen, plötzlichen Veränderungen des Systems Erde mit seinen (planetaren) Grenzen eingeführt, sie lernen begleitende Risiken zu reflektieren sowie die Widersprüche und boshaften Probleme nachhaltiger Entwicklung als Ingenieuraufgabe zu begreifen. Die sich aus der technischen Frage der Maximierung der Nutzung in einer dynamischen Umwelt ergebenden Dilemmata, Widersprüche, Zielkonflikte und Streit werden reflektiert. Ausgehend von technischen Lösungen zu einzelnen Sustainable Development Goals (SDG) der Vereinten Nationen werden die daraus entstehenden Konflikte im Zentrum des Lernens stehen. Beispielsweise können dies die Themen Energie und Wasser sein, die inhaltlich verknüpft, aber auch widersprüchlich sind.

## 3 Ziele

Ingenieurinnen und Ingenieure sind in der Lage, Widersprüche zu benennen und auf relevante Ursachen zurückzuführen. Sie erkennen Risiken und bewerten diese, insbesondere, wenn sie aus Widersprüchen entstehen. Sie erkennen, wenn Probleme nicht länger technischer Natur sind. Ausgehend von ihrer Fachdisziplin können die Studierenden Fragestellungen fachübergreifend diskutieren, gemeinsam Lösungen in Kleingruppen entwickeln und ihre Arbeitsergebnisse adressaten-gerecht vor den Kommilitonen sowie externen Stakeholdern präsentieren und vertreten. Sie können interdisziplinäre Fragestellungen der Nachhaltigen Entwicklung eigenständig bearbeiten, indem sie selbständig Informationen aus Literatur sowie Geschäftsberichten recherchieren, sich das enthaltene Wissen aneignen, auf die gegebenen Fragestellungen übertragen und Zielkonflikte identifizieren.

**5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

5.1.1 5 CP

5.1.2 Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Studienarbeit, Referat

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul (M 905 – UI-MA)

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen werden in den ersten Veranstaltungen bekannt gegeben.

**855 Praxismodul**

**1 Modulname**

Praxismodul

**1.1 Modulkürzel**

855

**1.2 Art**

Pflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)**

**1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

**1.4 Semester 1**

**1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

Master

## **905 Mastermodul**

### **1 Modulname**

Mastermodul

#### **1.1 Modulkürzel**

905

#### **1.2 Art**

Pflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 3**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch/Englisch

## **2 Inhalt**

Das Mastermodul besteht aus einer Abschlussarbeit (Masterarbeit) und einem Kolloquium. Nach Abgabe der Masterarbeit wird diese in einem 45-minütigen Kolloquium vorgestellt. Gemäß § 23(5) APBO ist die Durchführung dieses Moduls nur möglich, wenn kein weiterer Leistungsnachweis mehr aussteht.

## **3 Ziele**

Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit. Sie soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine theoretische oder praxisorientierte Problemstellung aus dem Fachgebiet des Umweltingenieurwesens selbstständig, methodisch, auf wissenschaftlicher Basis und unter Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden zu bearbeiten.

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

### **5.1.1** 30 CP

### **5.1.2** Gesamtzeit: 900 h, Präsenzzeit: 0 h,

Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 900 h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Kolloquium, Masterarbeit

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

Keine

