

# Modulhandbuch Bauingenieurwesen Master

erzeugt am 10.12.2024,16:29

Studienleitung	<u>Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</u>
stellv. Studienleitung	<u>Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</u>
Prüfungsausschussvorsitz	<u>Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</u>
stellv. Prüfungsausschussvorsitz	<u>Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</u>

## Qualifikationsziele des Studiengangs

ID	Kurzbeschreibung	Qualifikationsziel	letzte Änderung
Q1	Wissen und Verstehen	Das Wissen und das Verständnis der Absolvent*innen ermöglicht ihnen die Entwicklung und/ oder Anwendung eigenständiger fachspezifischer Lösungen, dies erfolgt wissenschaftsorientiert. Sie verfügen über ein detailliertes Wissen und breites Verständnis auf dem Stand der Technik in einem oder mehreren Fachgebieten. Im Rahmen der Erweiterung des Wissens werden die Absolvent*innen in die Lage versetzt, besondere Aspekte in Aufgabenstellungen zu identifizieren und vor wissenschaftlichem Hintergrund zu lösen. Zudem können Sie Lösungswege für Aufgabenstellungen finden, die in der Praxis weniger häufig vorkommen, aber einer fachlich fundierten Behandlung bedürfen.	25.11.2024
	<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q1</b>		
	<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>
	X		<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>
Q2	Recherche, Analyse, Bewertung, Methode, Anwendung	Absolvent*innen wägen die fachliche erkenntnistheoretisch begründete Richtigkeit unter Einbezug wissenschaftlicher und methodischer Überlegungen gegeneinander ab und können unter Zuhilfenahme dieser Abwägungen praxisrelevante Lösungen finden. Sie integrieren vorhandenes und neues Wissen in komplexen Zusammenhängen auch auf der Grundlage begrenzter Informationen und treffen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen und reflektieren kritisch mögliche Folgen.	25.11.2024
	<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q2</b>		
	<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>
	X		<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>
Q3	Fachübergreifende Fertigkeiten	Absolvent*innen sind in der Lage, anspruchsvolle Projekte ganzheitlich und interdisziplinär zu betrachten und unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit sowie mit Hilfe der Beiträge anderer Disziplinen verantwortlich zu bearbeiten.	25.11.2024
	<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q3</b>		
	<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>
			<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>

ID	Kurzbeschreibung	Qualifikationsziel	letzte Änderung
	X	<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q3</b>	
Q4	Praktische Fertigkeiten, persönliche und soziale Kompetenzen, anwendungsorientierte wissenschaftliche Befähigungen	Absolvent*innen verfügen über besondere Kompetenzen bei der Organisation des eigenen Arbeitsprozesses und des Arbeitsprozesses im Team sowie im Bereich Teamleitung. Auch verfügen Sie über besondere Kompetenzen in der Projektsteuerung und der fachlich fundierten Kommunikation.	25.11.2024
		<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q4</b>	
	<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>
		X	X
			<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>

## Lernergebnisse des Studiengangs

ID	Lernergebnis	Module
L1	Wissensverbreiterung: Absolvent*innen haben Wissen und Verstehen nachgewiesen, das auf der Bachelorebene aufbaut und dieses wesentlich erweitert. Sie sind in der Lage Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Fachgebiets (z.B. Konstruktiver Ingenieurbau, Wasserbau, Verkehrswesen, Baumanagement) zu definieren und zu interpretieren.	BMA311 Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen BMA303 Baugrubensicherungen BMA301 Beton- und Spannbetonbau BMA302 Finite Elemente BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA101 Mathematik III BMA202 Moderne Verkehrsplanung BMA203 Niederschlagswasserbewirtschaftung BMA201 Numerische Strömungsmodelle BMA103 Planungsrecht, Genehmigungsabläufe BMA204 Ressourcenmanagement BMA313 Spezialtiefbau und Tunnelbau BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA212 Weitergehende Abwasserreinigung
L2	Wissensvertiefung: Das Wissen und Verstehen der Absolvent*innen bildet die Grundlage für die Entwicklung und/ oder Anwendung eigenständiger Konzepte im Bauwesen. Sie verfügen über ein detailliertes Verständnis auf dem neuesten Stand der Technik in einem oder mehreren Fachgebieten (z.B. Konstruktiver Ingenieurbau, Wasserbau, Verkehrswesen, Baumanagement).	BMA311 Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen BMA303 Baugrubensicherungen BMA301 Beton- und Spannbetonbau BMA302 Finite Elemente BMA403 Großprojekte Windenergie BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA101 Mathematik III BMA202 Moderne Verkehrsplanung BMA203 Niederschlagswasserbewirtschaftung BMA201 Numerische Strömungsmodelle BMA103 Planungsrecht, Genehmigungsabläufe BMA102 Projektmanagement

ID	Lernergebnis	Module
		BMA204 Ressourcenmanagement BMA313 Spezialtiefbau und Tunnelbau BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA212 Weitergehende Abwasserreinigung
<b>L3</b>	Sie können komplexe Aufgaben des Bauwesens analysieren (z.B. Tragstrukturen, Infrastrukturmaßnahmen, Bauabläufe).	BMA311 Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen BMA401 Bauen im virtuellen Raum BMA402 Bauwirtschaft BMA301 Beton- und Spannbetonbau BMA302 Finite Elemente BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA203 Niederschlagswasserbewirtschaftung BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA104 Teamprojekt BMA212 Weitergehende Abwasserreinigung
<b>L4</b>	Sie können komplexe Entwürfe und Konstruktionen erstellen und bewerten, z.B. Konstruktionen von Bauwerken, Entwicklung neuer Bauteile, Entwurf von Abwassersystemen, Planung und Entwicklung von Verkehrsinfrastrukturen etc.	BMA301 Beton- und Spannbetonbau BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA104 Teamprojekt
<b>L5</b>	Sie sind in der Lage, neue, anspruchsvolle innovative Methoden zur Nachweiserstellung und Prognose zu entwickeln, z.B. Methoden zum Nachweis der Standsicherheit, der Energieeffizienz, des Schallschutzes, des Hochwasserschutzes, der Wasserversorgung etc.	BMA311 Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen BMA401 Bauen im virtuellen Raum BMA302 Finite Elemente BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA203 Niederschlagswasserbewirtschaftung BMA201 Numerische Strömungsmodelle BMA204 Ressourcenmanagement BMA104 Teamprojekt BMA212 Weitergehende Abwasserreinigung
<b>L6</b>	Sie können komplexe Planungen und Konzepte eigenständig steuern und leiten.	BMA401 Bauen im virtuellen Raum BMA402 Bauwirtschaft BMA403 Großprojekte Windenergie BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA201 Numerische Strömungsmodelle BMA102 Projektmanagement BMA204 Ressourcenmanagement BMA104 Teamprojekt
<b>L7</b>	Sie sind in der Lage, mit wissenschaftlichen Methoden auch neue, unklare und untypische Aufgaben im Bauingenieurwesen vor dem Hintergrund der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion eigenständig zu beschreiben und zu analysieren. Sie können Lösungsstrategien für komplexe, undefinierte oder neuartige Aufgaben auf der Basis wissenschaftlicher Methodik und aktueller Forschungsergebnisse entwickeln.	BMA311 Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen BMA401 Bauen im virtuellen Raum BMA402 Bauwirtschaft BMA302 Finite Elemente BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA202 Moderne Verkehrsplanung BMA203 Niederschlagswasserbewirtschaftung

ID	Lernergebnis	Module
		BMA201 Numerische Strömungsmodelle BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA104 Teamprojekt BMA212 Weitergehende Abwasserreinigung
L8	Sie sind in der Lage, ihr berufliches Handeln in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen kritisch zu reflektieren und entwickeln ihr berufliches Handeln weiter.	BMA303 Baugrubensicherungen BMA403 Großprojekte Windenergie BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA202 Moderne Verkehrsplanung BMA201 Numerische Strömungsmodelle BMA204 Ressourcenmanagement BMA313 Spezialtiefbau und Tunnelbau BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA104 Teamprojekt
L9	Sie können die benötigten Informationen und Daten identifizieren, ihre Quellen bestimmen und sie ggf. auch erheben, auch wenn die Aufgabe noch unklar definiert ist.	BMA401 Bauen im virtuellen Raum BMA303 Baugrubensicherungen BMA402 Bauwirtschaft BMA301 Beton- und Spannbetonbau BMA302 Finite Elemente BMA403 Großprojekte Windenergie BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA202 Moderne Verkehrsplanung BMA103 Planungsrecht, Genehmigungsabläufe BMA102 Projektmanagement BMA204 Ressourcenmanagement BMA313 Spezialtiefbau und Tunnelbau BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA104 Teamprojekt
L10	Sie sind in der Lage, interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsprozesse in Planungen und Konzepte zu integrieren und anspruchsvolle Projekte ganzheitlich und interdisziplinär zu betrachten.	BMA402 Bauwirtschaft BMA403 Großprojekte Windenergie BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA203 Niederschlagswasserbewirtschaftung BMA201 Numerische Strömungsmodelle BMA102 Projektmanagement BMA204 Ressourcenmanagement BMA104 Teamprojekt BMA212 Weitergehende Abwasserreinigung
L11	Sie können informationstechnische Werkzeuge selbstständig für verschiedene Aufgaben auswählen und anwenden sowie EDV-Ergebnisse analysieren, bewerten und kritisch hinterfragen.	BMA311 Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen BMA301 Beton- und Spannbetonbau BMA302 Finite Elemente BMA403 Großprojekte Windenergie BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA202 Moderne Verkehrsplanung BMA201 Numerische Strömungsmodelle

ID	Lernergebnis	Module
		BMA102 Projektmanagement BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA104 Teamprojekt
L12	Sie sind in der Lage, anspruchsvolle Projekte unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit (Umweltverträglichkeit, sozialer und ökonomischer Aspekte) sowie mit Hilfe der Beiträge anderer Disziplinen verantwortlich zu bearbeiten oder zu steuern.	BMA401 Bauen im virtuellen Raum BMA403 Großprojekte Windenergie BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA202 Moderne Verkehrsplanung BMA203 Niederschlagswasserbewirtschaftung BMA204 Ressourcenmanagement BMA104 Teamprojekt BMA212 Weitergehende Abwasserreinigung
L13	Sie haben sich persönliche und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systemanalytisches Denken, Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung usw.) zu Eigen gemacht, um komplexere Projekte im Bauwesen zu organisieren, durchzuführen und zu leiten.	BMA402 Bauwirtschaft BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA202 Moderne Verkehrsplanung BMA102 Projektmanagement BMA104 Teamprojekt
L14	Sie können eigene und fremde Ergebnisse schriftlich und mündlich kommunizieren und sind in der Lage, Lösungsstrategien für komplexe neuartige Aufgaben gegenüber Dritten zu vertreten.	BMA301 Beton- und Spannbetonbau BMA302 Finite Elemente BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA202 Moderne Verkehrsplanung BMA203 Niederschlagswasserbewirtschaftung BMA201 Numerische Strömungsmodelle BMA102 Projektmanagement BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA104 Teamprojekt BMA212 Weitergehende Abwasserreinigung
L15	Sie sind in der Lage, an der praktischen, methodischen und wissenschaftlichen, theoretischen Entwicklung des Faches teilzunehmen und diese zu verfolgen.	BMA311 Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen BMA303 Baugrubensicherungen BMA402 Bauwirtschaft BMA301 Beton- und Spannbetonbau BMA302 Finite Elemente BMA105 Master-Abschlussarbeit BMA203 Niederschlagswasserbewirtschaftung BMA313 Spezialtiefbau und Tunnelbau BMA304 Stahlbau, Holzbau und Verbundbau BMA104 Teamprojekt BMA212 Weitergehende Abwasserreinigung

## Bauingenieurwesen Master Pflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	SAP-P	Studiensemester	SWS/Lehrform	ECTS	Modulverantwortung
<u>Master-Abschlussarbeit</u>	BMA105	T110-0108	3	-	24	Professor/innen des Studiengangs

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulverantwort</u>
<u>Mathematik III</u>	BMA101	P110-0153	1	4VU	6	Studienleitung
<u>Planungsrecht, Genehmigungsabläufe</u>	BMA103	P110-0158	2	4VU	6	<u>Prof. Dr.-Ing. Thor Cypra</u>
<u>Projektmanagement</u>	BMA102	P110-0156	1	4VU	6	<u>Prof. Dr. techn. Ma Wiggert</u>
<u>Teamprojekt</u>	BMA104	P110-0160	2	4PA	6	Studienleitung

(5 Module)

## Bauingenieurwesen Master Wahlpflichtfächer (Übersicht)

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modu</u>
<u>Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen</u>	BMA311	P110-0168	1	4VU	6	<u>Prof. Christ</u>
<u>Bauen im virtuellen Raum</u>	BMA401	P110-0171	1	6VU	6	<u>Prof. Böttch</u>
<u>Baugrubensicherungen</u>	BMA303	P110-0161	2	4VU	6	<u>Prof. Jung</u>
<u>Bauwirtschaft</u>	BMA402	P110-0172	1	4VU	6	<u>Prof. Wigg</u>
<u>Beton- und Spannbetonbau</u>	BMA301	P110-0162	1	4VU	6	Studien
<u>Finite Elemente</u>	BMA302	P110-0163	1	4VU	6	<u>Prof. Christ</u>
<u>Großprojekte Windenergie</u>	BMA403	P110-0173	1	4VU	6	<u>Prof. Wigg</u>
<u>Moderne Verkehrsplanung</u>	BMA202	P110-0154	1	4VU	6	<u>Prof. Cypra</u>
<u>Niederschlagswasserbewirtschaftung</u>	BMA203	P110-0157	1	4VU	6	<u>Prof. Dettm</u>
<u>Numerische Strömungsmodelle</u>	BMA201	P110-0155	2	4VU	6	<u>Prof. Yörük</u>
<u>Ressourcenmanagement</u>	BMA204	P110-0159	2	4VU	6	N.N.

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modu</u>
<u>Spezialtiefbau und Tunnelbau</u>	BMA313	P110-0170	2	4VU	6	<u>Prof. Jung</u>
<u>Stahlbau, Holzbau und Verbundbau</u>	BMA304	P110-0164	2	4VU	6	<u>Prof. Ender</u>
<u>Weitergehende Abwasserreinigung</u>	BMA212	P110-0166	1	4VU	6	<u>Prof. Dettm</u>

(14 Module)

## Bauingenieurwesen Master Pflichtfächer

### Master-Abschlussarbeit

<b>Modulbezeichnung:</b> Master-Abschlussarbeit
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Master Thesis
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA105
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 24
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Mindestens 50 ECTS-Punkte aus den Prüfungen der Pflicht- und Wahlpflichtmodule des Studienganges
<b>Prüfungsart:</b> Wissenschaftliche Abhandlung mit Kolloquium  [letzte Änderung 04.12.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BIMA320 (T110-0107) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2012</u> , 3. Semester, Pflichtfach BIMA320 (T110-0107) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2015</u> , 3. Semester, Pflichtfach

BIMA320 (T110-0107) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017 , 3. Semester, Pflichtfach  
BMA105 (T110-0108) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022 , 3. Semester, Pflichtfach  
DFMCE-301 (T630-0167) Europäisches Baumanagement, Master, ASPO 01.10.2019 , 3. Semester,  
Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 720 Arbeitsstunden.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

BMA104 Teamprojekt

[*letzte Änderung 04.12.2024*]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Professor/innen des Studiengangs

**Dozent/innen:** Professor/innen des Studiengangs

[*letzte Änderung 30.11.2021*]

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage innerhalb einer vorgegebenen Zeit selbstständig ein spezielles oder interdisziplinäres Thema des Bauingenieurwesens mit wissenschaftlichen Methoden vor dem Hintergrund der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion eigenständig zu beschreiben und zu analysieren und legen das Ergebnis schriftlich nieder.

[*letzte Änderung 25.11.2024*]

**Inhalt:**

Die Masterarbeit ist mit einem Arbeitsaufwand von etwa vier Monaten eingeplant und im Stil einer wissenschaftlichen Abhandlung selbstständig anzufertigen. Der eigene Anteil muss in der Arbeit klar erkennbar sein. Die schriftliche Ausarbeitung ist ein wesentlicher Bestandteil der Arbeit für die Bewertung. Dabei ist sowohl der Weg als auch das/die Ergebnis(se) der Arbeit zu beschreiben.

Das Ergebnis ist in einem fachbereichsöffentlichen Vortrag und einer wissenschaftlichen Aussprache zu erläutern.

Durch den Vortrag zeigen die Studierenden, dass sie nicht nur die schriftliche, sondern auch die verbale Darstellung der Ergebnisse in einer vorgegebenen Zeit und klarer Gliederung beherrschen sowie Fragen zum Thema beantworten können

Während der Bearbeitung findet ein regelmäßiger Austausch zwischen dem Studierenden und dem Betreuer über die Arbeitsergebnisse statt. Im Falle von Fehlentwicklungen steuert der Betreuer rechtzeitig entgegen.

[*letzte Änderung 04.04.2022*]

**Literatur:**

Eigene Recherche

[*letzte Änderung 17.03.2016*]

# Mathematik III

<b>Modulbezeichnung: Mathematik III</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Mathematics III
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA101
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 180 Minuten  [letzte Änderung 02.12.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BIMA110 (P110-0108) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2012</u> , 1. Semester, Pflichtfach BIMA110 (P110-0108) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2015</u> , 1. Semester, Pflichtfach BIMA110 (P110-0108) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Pflichtfach BMA101 (P110-0153) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung
<b>Dozent/innen:</b> Petra Baumann, M.Sc.

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage,  
Funktionen mehrerer Veränderlicher zu diskutieren.  
nichtlineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme und gewöhnliche  
Differentialgleichungen numerisch zu lösen.  
einfache Aufgaben der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu lösen.  
ihr Wissen zur Lösung bautechnischer Aufgaben anzuwenden.

[letzte Änderung 02.12.2024]

**Inhalt:**

Funktionen mehrerer Veränderlicher  
Partielle Differentialgleichungen  
Lösung nichtlinearer Gleichungen (numerisch)  
Lösung linearer Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme (numerisch)  
Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen (numerisch)  
Wahrscheinlichkeitsrechnung

[letzte Änderung 04.04.2022]

**Literatur:**

Rjasanowa, K: Mathematik für Bauingenieure 2, Carl Hauser Verlag, München  
Sanal, Z.: Mathematik für Bauingenieure mit Maple und C++, Teubner Verlag, Stuttgart  
Kreyszig, E.: Advanced Engineering Mathematics; 9. Auflage, John Wiley & Sons, 2005.

[letzte Änderung 04.04.2022]

## Planungsrecht, Genehmigungsabläufe

<b>Modulbezeichnung: Planungsrecht, Genehmigungsabläufe</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Planning Law and Approval Procedures
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA103
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja

<p><b>Arbeitssprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 120 Minuten</p> <p>[letzte Änderung 02.12.2024]</p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>BIMA210 (P110-0111) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2012</u> , 2. Semester, Pflichtfach  BIMA210 (P110-0111) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2015</u> , 2. Semester, Pflichtfach  BIMA210 (P110-0111) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach  BMA103 (P110-0158) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Thorsten Cypra</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Dr. Gerald Kallenborn</p> <p>[letzte Änderung 04.12.2024]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Mit Abschluss der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über ein umfassendes und integriertes Wissen über die rechtlichen Grundlagen und deren Inhalte, die die Voraussetzung zur Durchführung von Projekten mit Eingriffen in die Rechte Dritter bilden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,....</p> <p>rechtlich relevante Fragestellungen zu erkennen und grundsätzlich auch sachgerecht zu beantworten.  bei einem konkreten Projekt sowohl mit weiteren Planern als auch und insbesondere mit juristischen Beratern des Bauherrn qualifiziert zusammenzuarbeiten.  die Abläufe, die zur Erlangung des Baurechtes notwendig sind, zu erläutern.</p> <p>[letzte Änderung 04.12.2024]</p>
<p><b>Inhalt:</b> Einführung in das öffentliche Baurecht/Begriffsbestimmungen  Verwaltungsrecht  Raumordnung</p>

Bauleitplanung  
Planfeststellungsverfahren  
Immissionsrechtliche Genehmigung  
Umweltverträglichkeitsprüfung  
Naturschutz  
Einzelne Fachplanungen  
Übersicht Rechtsschutzmöglichkeiten  
Rechtsprechung

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Literatur:**

Gesetzestexte

[letzte Änderung 22.05.2011]

## Projektmanagement

**Modulbezeichnung: Projektmanagement**

**Modulbezeichnung (engl.):** Project Management

**Studiengang:** Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022

**Code:** BMA102

**SWS/Lehrform:**

4VU (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

6

**Studiensemester:** 1

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Planspiel, Umfang wird mit dem Thema des Planspiels bekannt gegeben.

[letzte Änderung 02.12.2024]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BIMA120 (P110-0112) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2012 , 1. Semester, Pflichtfach  
BIMA120 (P110-0112) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2015 , 1. Semester, Pflichtfach  
BIMA120 (P110-0112) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017 , 1. Semester, Pflichtfach  
BMA102 (P110-0156) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022 , 1. Semester, Pflichtfach  
DFBCE-612 (P630-0066) Europäisches Baumanagement, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 6. Semester,

Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. techn. Marcel Wiggert

**Dozent/innen:**

Prof. Dipl.-Ing. Michael Scheuern

Prof. Dr. techn. Marcel Wiggert

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Lernziele:**

**Kenntnisse** Die Studierenden erweitern fachspezifische Grundlagen in der Planung und Steuerung von Projekten.

**Fertigkeiten** Die Studierenden sind in der Lage, mehrdimensionale Aufgaben- und Problemstellungen bei der Planung und Steuerung von Bauprojekten in Bestandteile zu zergliedern, zu interpretieren und zu überprüfen (Analyse).  
mit einer objektorientierten Modellierung eine BIM-orientierte Kommunikation zwischen den Bau-Beteiligten aufzubauen.

**Kompetenzen** Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, umfangreiche und komplexe Sachverhalte zu erfassen, zu ordnen und auf das Wesentliche herauszustellen (Analysefähigkeit).  
die zentralen Ergebnisse ihres Projekts im Rahmen einer zeitlich begrenzten Präsentation zu vermitteln und zu vertreten (Kommunikationsfähigkeit).  
Kommunikationsprozesse bei Bauprojekten, auch im supranationalen Kontext, zu verstehen und zu steuern.

[letzte Änderung 02.12.2024]

**Inhalt:**

- Konzepte der Projektsteuerung
- Konzepte für die Planung der Gebäudetechnik
- Objektorientierte Methoden zum Gebäudeentwurf
- BIM-orientierte Kommunikation
- Kostenplanung mit BIM-Methoden
- Terminplanung mit BIM-Methoden

[letzte Änderung 02.12.2024]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Kenntnisse und Fertigkeiten werden in einem Planspiel eigenständig aufbereitet und präsentiert.

[letzte Änderung 04.04.2022]

**Literatur:**

Böttcher/Scheuern/Baumann: Leitfaden objektorientiert Planen und Bauen, htw saar; 2023  
Project Management Institute Inc.; A Guide to the Project Management Body of Knowledge; 3. Ausgabe (deutsch); Project Management Institute Inc; Pennsylvania; 2004  
Cronenbroek, Wolfgang: Internationales Projektmanagement , Cornelsen, Berlin, 2004

[letzte Änderung 05.12.2024]

## Teamprojekt

<b>Modulbezeichnung: Teamprojekt</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Team Project
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA104
<b>SWS/Lehrform:</b> 4PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit mit Präsentation. Umfang der Projektarbeit wird mit dem Thema bekannt gegeben.  [letzte Änderung 25.11.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BIMA220 (P110-0121) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2012</u> , 2. Semester, Pflichtfach BIMA220 (P110-0121) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2015</u> , 2. Semester, Pflichtfach BIMA220 (P110-0121) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach BMA104 (P110-0160) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b>

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

BMA105 Master-Abschlussarbeit

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Modulverantwortung:**

Studienleitung

**Dozent/innen:**

Professor/innen des Studiengangs

[letzte Änderung 05.12.2024]

**Lernziele:**

Die Studierenden können

komplexe und neuartige Entwürfe, Konstruktionen und Entwicklungen erstellen, z. B Konstruktionen von Bauwerken, Entwicklung neuer Bauprodukte und Bauteile, Entwicklung neuer Bauverfahren, Entwurf von Abwassersystemen, Planung und Entwicklung von Verkehrsanlagen etc.

interdisziplinäre Problemstellungen in einer Gruppe lösen und darstellen.

ihre Projektarbeit in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen kritisch zu reflektieren.

die Ergebnisse ihrer Projektarbeit präsentieren und vertreten.

eigenständig und wissenschaftlich arbeiten.

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Inhalt:**

Die Studierenden erhalten die Aufgabenstellung zu einem praxisbezogenen Projekt, das sich auf den Inhalt von mindestens zwei Modulen des Master-Studienganges gründet.

Die Ausarbeitung erfolgt in seminaristischer und häuslicher Gruppenarbeit (mindestens drei Studierende je Gruppe) mit Eigenstudium.

[letzte Änderung 17.03.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Das Projekt ist zum Abschluss des Semesters in einer Veranstaltung zu präsentieren.

Teamarbeit

[letzte Änderung 17.03.2016]

**Literatur:**

Eine Literaturliste wird entsprechend der Aufgabenstellung vorgegeben.

[letzte Änderung 25.11.2024]

# Bauingenieurwesen Master Wahlpflichtfächer

## Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen

<b>Modulbezeichnung: Baudynamik, Erdbebensicheres Bauen</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Building Dynamics: Earthquake-Proof Construction
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA311
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 120 Minuten  [letzte Änderung 02.12.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BIMA391 (P110-0093) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 3. Semester, Wahlpflichtfach BMA311 (P110-0168) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</u>

**Dozent/innen:**

Prof. Dr.-Ing. Christian Lang

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Lernziele:**

Die Studierenden

können baodynamischen Fragestellungen mit den Methoden der Sturkturmechanik formulieren und lösen.

können die Grundbegriffe der Baudynamik wie Eigenfrequenz, Eigenform, Resonanz, dynamischer Lastfaktor,

Abstimmung, Zeitintegration, Modale Analyse erläutern.

können Systeme hinsichtlich ihrer Steifigkeits- und Massenverteilung modellieren und mittels Handrechenverfahren bzw. EDV berechnen.

sind in der Lage, baupraktisch relevante Methoden der Baudynamik mit direktem Bezug zu DIN / EN Normen anzuwenden.

[letzte Änderung 27.11.2024]

**Inhalt:**

Einmassenschwinger, Eigenfrequenz

Erzwungene Schwingungen (Harmonische Lasten, Stoßlasten)

Resonanz, Abstimmung, Dynamischer Lastfaktor

Analytische / Numerische Lösung der Bewegungsgleichung des Einmassenschwingers

Mehrmassenschwinger, Punktmassenmatrix und konsistente Massenmatrix

Modale Analyse, Direkte Zeitintegrationsverfahren

Nichtlineare Problemstellungen

Erdbebenanregung, Erdbebenberechnung von Hochbautragwerken

Antwortspektrenverfahren

Baudynamisches Praktikum: Laborversuche (Eigenfrequenz und Dämpfung), Feldversuche (Fußgängerbrücke und Glockenturm)

[letzte Änderung 17.11.2024]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Im Rahmen der Veranstaltung wird ein baodynamisches Praktikum abgehalten, das sich aus Labor- und Feldversuchen zusammensetzt.

[letzte Änderung 17.11.2024]

**Literatur:**

Meskouris: Baudynamik

Werner: Baudynamik

Mehlhorn: Der Ingenieurbau

Clough/Penzien: Dynamics of Structures

[letzte Änderung 02.11.2020]

## Bauen im virtuellen Raum

**Modulbezeichnung: Bauen im virtuellen Raum**

**Modulbezeichnung (engl.): Building in Virtual Space**

<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA401
<b>SWS/Lehrform:</b> 6VU (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit mit Präsentation, Umfang wird mit dem Thema bekannt gegeben.  [letzte Änderung 04.12.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BIMA194 (P110-0094) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach BMA401 (P110-0171) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach DFMCE-130 (P630-0135) <u>Europäisches Baumanagement, Master, ASPO 01.10.2019</u> , 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 112.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Peter Böttcher</u>
<b>Dozent/innen:</b> Dr. Hilko Hoffmann Dr. Peter Nattermann Petra Baumann, M.Sc.  [letzte Änderung 10.12.2024]
<b>Lernziele:</b> Kenntnisse Die Studierenden

vertiefen mit wissenschaftlichen Methoden den Bereich der Organisationstheorie, der virtuellen Realitäten, der digitalen Bauwerksmodelle (BIM) und deren Zusammenwirken.

**Fertigkeiten** Die Studierenden sind in der Lage,

Prozesse der Baustelle zu einem Ganzen zusammenzuführen und auf der Basis digitaler Bauwerksmodelle ein neues Konzept zu entwerfen (Synthese),

umfassende fachspezifische Konzepte und Pläne zu beurteilen, zu kommentieren und zu diskutieren. Sie können sich ein Urteil bilden, um die Aufgabenstellung ggf. richtig zu lösen (Beurteilung).

**Kompetenzen** Die Studierenden verfügen über die Kompetenz,

selbstständig und vorausschauend zu planen, Prioritäten zu setzen und einen vorgegebenen Zeitrahmen einzuhalten (Organisation),

umfangreiche und komplexe Sachverhalte zu erfassen, zu ordnen und auf das Wesentliche herauszustellen (Analyse),

fachspezifische Aufgaben- und Problemstellungen eigenständig zu bearbeiten (Selbstständigkeit), die eigene Struktur zu hinterfragen und in ein Aufgabenportfolio mit unterschiedlichen

Schwierigkeitsgraden zu überführen (Leitung),

Die nicht deutschen Studierenden verfügen über die Kompetenz, auf der Grundlage landesspezifischer und sprachlicher Kenntnisse sich auf die kulturellen Unterschiede in Deutschland einzulassen und im Land erfolgreich zu agieren (Kultur).

[letzte Änderung 02.11.2020]

#### **Inhalt:**

Geschäftsprozessmanagement, ARIS und EPK-Netze, Prozessmodellierung

Digitale Bauwerksmodelle

BIM, Analyse Arbeitssysteme, 3D-Modelle in REVIT, Schnittstellen im Planungs- und Bauprozess virtuelle Realität

3D-Technologie, 3D-Planungsprozesse, Datenfluss REVIT zu 3D-Web, Struktur von 3D-Modellen, Arbeiten in einer virtuellen Realität

[letzte Änderung 10.12.2024]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Die Studierenden erarbeiten einen Geschäftsprozess mit einem digitalen Bauwerksmodell und weisen die Funktionsfähigkeit über die virtuelle Realität nach. Sie sind dabei auf sich gestellt und müssen die entsprechenden Arbeitsstrukturen eigenständig anwenden

[letzte Änderung 13.06.2019]

#### **Literatur:**

Zu Semesterbeginn wird den Studierenden eine aktuelle Literaturliste zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 11.06.2019]

## **Baugrubensicherungen**

**Modulbezeichnung:** Baugrubensicherungen

**Modulbezeichnung (engl.):** Support Systems for Construction Pits and Temporary Excavations

**Studiengang:** Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022

<b>Code:</b> BMA303
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 120 Minuten  [letzte Änderung 03.12.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BIMA170 (P110-0095) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2012</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach BIMA170 (P110-0095) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2015</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau BIMA170 (P110-0095) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau BMA303 (P110-0161) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung</u>  [letzte Änderung 04.12.2024]
<b>Lernziele:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, Methoden zur Gestaltung und Sicherung von Baugruben zu entwickeln,

die Standsicherheit von Böschungen, Gräben und Baugrubensicherung zu bewerten, verschiedene Tragwerke von Baugrubensicherungen zu entwerfen und zu analysieren, die Berechnungsverfahren zum Nachweis der Standsicherheit von Baugruben anzuwenden, die Verträglichkeit der Verfahren zur Baugrubensicherung auf die Umgebung zu analysieren und geeignete Maßnahmen zur Wasserhaltung in Baugruben auszuarbeiten.

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Inhalt:**

Frei geböschte Baugruben  
Grabenaushub und Sicherung  
Trägerbohlwände  
Spundwände  
Bohrpfahlwände  
Schlitzwände  
Statik der Baugrubenwände  
Verankerungen  
Wasserhaltung

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Literatur:**

Vorlesungsskript, ausgegeben zu Beginn des Semesters; Internet-Recherchen  
Kempfert/Raithel: Bodenmechanik und Grundbau  
Möller: Geotechnik kompakt, Band 2  
Simmmer: Grundbau 2  
Weißbach/Hettler: Baugruben-Berechnungsverfahren  
Schmidt/Buchmaier/Vogt-Breyer: Grundlagen der Geotechnik  
Boley: Geotechnische Nachweise und Bemessung nach EC 7 und DIN 1054  
Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben (EAB) der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik

[letzte Änderung 04.12.2024]

## Bauwirtschaft

<b>Modulbezeichnung: Bauwirtschaft</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA402
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> nein

<p><b>Arbeitssprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Prüfungsart:</b></p> <p><i>[noch nicht erfasst]</i></p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>BMA402 (P110-0172) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. techn. Marcel Wiggert</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Peter Böttcher</u> <u>Prof. Dr. techn. Marcel Wiggert</u></p> <p><i>[letzte Änderung 05.12.2024]</i></p>
<p><b>Lernziele:</b></p> <p>Kenntnisse Die Studierenden erhalten fundierte Kenntnisse der fachspezifischen Grundlagen in der Philosophie des SE Ansatzes Grundlagen und Anwendung des SE Ansatzes Methoden des SE-Ansatzes</p> <p>Fertigkeiten Die Studierenden sind in der Lage, Begriffe der des SE zu nennen und zu definieren (Wissen), die vier grundlegenden Strategien und Methodiken des SE zu erklären (Verständnis), die Anwendung des SE-Ansatzes auf Bauprojekte zu übertragen Lerninhalte zu beschreiben, einzuordnen und zu identifizieren. Bekannte Aufgaben- und Problemstellungen können eigenständig gelöst werden (Verständnis).</p> <p><i>[letzte Änderung 05.12.2024]</i></p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung der SE-Philosophie</li> <li>- Grundprinzipien und Anwendung des SE-Konzepts</li> <li>- Methoden des SE-Konzepts</li> </ul> <p><i>[letzte Änderung 05.12.2024]</i></p>

**Literatur:**

Haberfellner/de Weck/ Fricke: Systems Engineering: Grundlagen und Anwendung; orell füssli 2025

[letzte Änderung 05.12.2024]

## Beton- und Spannbetonbau

**Modulbezeichnung: Beton- und Spannbetonbau**

**Modulbezeichnung (engl.):** Concrete and Prestressed Concrete Construction

**Studiengang:** Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022

**Code:** BMA301

**SWS/Lehrform:**

4VU (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

6

**Studiensemester:** 1

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur Dauer 120 Minuten

[letzte Änderung 02.12.2024]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BIMA290 (P110-0096) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017 , 2. Semester, Wahlpflichtfach  
BMA301 (P110-0162) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022 , 1. Semester, Wahlpflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Sonstige Vorkenntnisse:**

Vertiefte Kenntnisse im Betonbau

[letzte Änderung 02.11.2020]

<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung</p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Studienleitung</p> <p>[letzte Änderung 30.11.2021]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Studierenden können die Materialeigenschaften von Beton erläutern können die Grundlagen der Spannbetonbauweise beschreiben können Nachweise im Spannbetonbau zu führen und konstruktiv umzusetzen, können mit Rechenprogrammen für die statische Berechnung anwenden, erwerben die Kompetenz, Problemstellungen wissenschaftlich zu analysieren, zu bearbeiten und die Ergebnisse zu interpretieren.</p> <p>[letzte Änderung 22.11.2024]</p>
<p><b>Inhalt:</b> Baustoffe: Rissbildung, Kriechen und Schwinden, nichtlineare Materialgesetze im Betonbau Grundlagen des Spannbetons: Spannverfahren, Spannkraftverluste Nachweise: Dekompressionsnachweis, Umlenkkraftmethode, Biegebemessung im GZT Brückenbestand und Bauweisen, Brückenprüfung Bauwerksschäden, Schadensmechanismen und Schadensdokumentation Nachrechnung von bestehenden Brückenbauwerken</p> <p>[letzte Änderung 22.11.2024]</p>
<p><b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Modellierung und Interpretation von EDV-Anwendungen Exkursionen zu Brückenbauwerken</p> <p>[letzte Änderung 02.12.2024]</p>
<p><b>Literatur:</b> Albert/Denk/Mertens/Nitsch: Spannbeton, Grundlagen und Anwendungsbeispiele Meiss/Avak: Spannbetonbau, Theorie, Praxis, Berechnungsbeispiele nach EC2 Krüger/Mertzsch: Spannbetonbau-Praxis nach Eurocode2, mit Berechnungsbeispielen Maurer, Arnold: DBV-Arbeitstagungen 2004, Beispiel Plattenbalkenbrücke Bast, Nachrechnungslinie für Straßenbrücken Bast, Heft B 75 Brücken- und Ingenieurbau, Sachstand Verstärkungsverfahren Verstärkung von Betonbrücken</p> <p>[letzte Änderung 22.11.2024]</p>

# Finite Elemente

<b>Modulbezeichnung: Finite Elemente</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> The Finite Element
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA302
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit, Umfang wird mit dem Thema bekannt gegeben.  [letzte Änderung 02.12.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BIMA260 (P110-0102) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2012</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach BIMA260 (P110-0102) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2015</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau BIMA260 (P110-0102) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau BMA302 (P110-0163) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Sonstige Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse in FEM-Grundlagen  [letzte Änderung 02.11.2020]

<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</u>
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr.-Ing. Günter Schmidt-Gönner  [letzte Änderung 04.12.2024]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können die Theorie der FE-Methode erläutern, können räumliche Tragwerke am PC berechnen, können die FEM zur Lösung baupraktischer Fragestellungen auch unter Berücksichtigung nichtlinearer Probleme anwenden. sind in der Lage wissenschaftlich zu arbeiten.  [letzte Änderung 04.12.2024]
<b>Inhalt:</b> Theorie der Finiten Elemente Statische Systeme und Modellbildung von räumlichen Tragwerken (z.B. Faltwerke, Schalen) Funktionsweise und Anwendung kommerzieller FE-Programmsysteme Kontrolle und Beurteilung von Rechenergebnissen Berechnung von nichtlinearen Systemen (z.B. Stabilität, große Verformungen, Plastizität, Seile)  [letzte Änderung 27.11.2024]
<b>Literatur:</b> Bathe, K.J.: Finite-Element-Methoden, Springer Verlag, Berlin, 1986 Zienkiewicz, O.C.: Methode der Finiten Elemente, Carl Hanser Verlag, München, 1984 Werkle, Horst: Finite Elemente in der Baustatik, Vieweg Verlag, 2007  [letzte Änderung 22.11.2024]

## Großprojekte Windenergie

<b>Modulbezeichnung: Großprojekte Windenergie</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Large Wind Energy Projects
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA403
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)

<p><b>ECTS-Punkte:</b> 6</p>
<p><b>Studiensemester:</b> 1</p>
<p><b>Pflichtfach:</b> nein</p>
<p><b>Arbeitssprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit mit Präsentation, Umfang wird mit dem Thema bekannt gegeben  [letzte Änderung 02.12.2024]</p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BIMA137 (P110-0151) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich BMA403 (P110-0173) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. techn. Marcel Wiggert</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. techn. Marcel Wiggert</u>  [letzte Änderung 05.12.2024]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Kenntnisse Die Studierenden erlernen grundlegendes Wissen, Methoden und Konzepte zur onshore und offshore Windenergie. zum Aufbau von Windenergieanlagen und Offshore Windparks mit deren wesentlichen Komponenten. zur Errichtung von Offshore Windparks. zur Analyse und Bewertung der Wirtschaftlichkeit von Windparks. zum Betrieb und Wartung von Windparks. Fertigkeiten Die Studierenden sind in der Lage grundlegend(e) Aspekte der Standortbewertung zu analysieren. Konzepte zur Installation von Windparks zu erarbeiten.</p>

Analysen zum Wetterisiko durchzuführen und zu bewerten.  
**Kompetenzen** Die Studierenden verfügen über die Kompetenz  
 verschiedene Aspekte des Projektmanagements unter neuen Rahmenbedingungen von Großprojekten  
 anzuwenden, z.B.: die Prinzipien der Planung einer Baustelleneinrichtung für die Entwicklung eines  
 Deckslayouts von Installationsschiffen zu nutzen  
 Entwickelte Installationskonzepte kritisch zu hinterfragen und zu bewerten, sowie  
 Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten  
 fachspezifische Aufgaben- und Problemstellungen eigenständig zu bearbeiten.

[letzte Änderung 13.11.2020]

**Inhalt:**

Grundlagen der onshore und offshore Windenergie  
 Grundlegende Umgebungsbedingungen (Wind, Welle, Strömung, )  
 Aufbau von Windenergieanlagen, Balance of Plant und Offshore Windparks  
 Grundlegende Bewertung der Wirtschaftlichkeit  
 Grundlegende Konzepte zur Installation von Offshore Windparks  
 Überblick über die Betriebsphasen von Windparks

[letzte Änderung 13.11.2020]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Die Studierenden wenden die erarbeiteten Methoden studienbegleitend an einem virtuellen Offshore  
 Windpark an

[letzte Änderung 13.11.2020]

**Literatur:**

Zu Semesterbeginn bzw. parallel zur Vorlesung wird den Studierenden eine aktuelle Literaturliste für  
 die Lerninhalte zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 13.11.2020]

## Moderne Verkehrsplanung

<b>Modulbezeichnung:</b> Moderne Verkehrsplanung
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Modern Traffic Planning
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA202
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 1

<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit, Umfang wird mit dem Thema bekannt gegeben.  [letzte Änderung 02.12.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BMA202 (P110-0154) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Thorsten Cypra</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Thorsten Cypra</u>  [letzte Änderung 04.12.2024]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage,.... die fachlichen Zusammenhänge in der Verkehrsanalyse und Verkehrsplanung darzulegen, die Zusammenhänge von makroskopischen und mikroskopischen Verkehrsmodellen zu erläutern, mikroskopische Verkehrssimulationen in konstruierten Umgebungen aufzubauen und anzuwenden, projektspezifisch eine nachhaltige Verkehrs- und Mobilitätsplanung durchzuführen, wissenschaftliche Methoden und wissenschaftliche Erkenntnisse bei der Lösung neuer Problemstellungen sowie der Bearbeitung praxisorientierter Aufgaben anzuwenden.  [letzte Änderung 22.11.2024]
<b>Inhalt:</b> Grundlagen der Verkehrs und Raumanalyse Mobilitätsplanung Makroskopische und mikroskopische Verkehrsflussmodelle Schulung in der mikroskopischen, multi-modalen Verkehrsfluss-Simulationssoftware VISSIM Durchführung eines praxisorientierten Projektes mit abschließender Präsentation

[letzte Änderung 22.11.2024]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Anwendung rechnergestützter Tools

[letzte Änderung 22.11.2024]

**Literatur:**

Aktuelle Regelwerke der FGSV

[letzte Änderung 22.11.2024]

## Niederschlagswasserbewirtschaftung

**Modulbezeichnung:** Niederschlagswasserbewirtschaftung

**Studiengang:** Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022

**Code:** BMA203

**SWS/Lehrform:**

4VU (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

6

**Studiensemester:** 1

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur Dauer 120 Minuten

[letzte Änderung 02.12.2024]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BMA203 (P110-0157) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022 , 1. Semester, Wahlpflichtfach  
DFMCE-171 (P630-0176) Europäisches Baumanagement, Master, ASPO 01.10.2019 , 2. Semester,  
Wahlpflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45  
Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher  
stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135  
Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar

**Dozent/innen:**

Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar

[letzte Änderung 05.12.2024]

**Lernziele:**

Die Studierenden können,

die Vielzahl der Anlagen zentraler und dezentraler Niederschlagswasserbewirtschaftung, ihre Funktionen und

wesentlichen technischen Ausrüstungsgegenstände benennen.

die rechtlichen und technischen Anforderungen an die Niederschlagswasserbewirtschaftung anwenden.

die wesentlichen Inhalte des DWA-Arbeitsblattes A 102-2 skizzieren.

die Art, Herkunft und Zusammenhänge der Niederschlagswasserverschmutzung erklären und sind in der Lage

hydraulische und stoffliche Stresssituationen infolge von Niederschlagswassereinleitungen in Gewässer einzustufen.

Bauwerke der Regen- und Mischwasserbehandlung sowie der Regenwasserrückhaltung und Versickerung entsprechend

des aktuellen technischen Regelwerkes berechnen.

die Begriffe Modifizierte Entwässerungssysteme, Sponge-City und Grün-blaue Infrastruktur fachgerecht erklären

und die Folgen der Klimaveränderungen (außergewöhnliche Starkregen, urbane Sturzfluten) und mögliche Vorsorgemaßnahmen

kompetent darlegen.

ihr Wissen auf nicht normierte Bereiche übertragen und interdisziplinäre Lösungen erarbeiten.

wissenschaftliche Methoden und wissenschaftliche Erkenntnisse bei der Bearbeitung neuer

Problemstellungen in der Praxis anwenden.

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Inhalt:**

Grundlagen

Statistik und Entwicklung

Verschmutzung des Niederschlagswassers

Bauwerke / Anlagen der zentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung

Regenbeckensystematik, Konstruktionen

Technische Ausrüstung

Bemessung von Regenbecken

Arbeitsblatt DWA-A 102

Betrieb und Instandhaltung von Regenbecken

Bauwerke und Anlagen der blau-grünen Infrastruktur

Versickerung von Niederschlagswasser

Technische Anlagen der dezentralen Niederschlagswasserbehandlung

Modifizierte und kombinierte Entwässerungsmaßnahmen

Klimawandelfolgen und Vorsorgemaßnahmen

Starkregen und urbane Sturzfluten  
Kommunale Vorsorgemaßnahmen.

[letzte Änderung 03.12.2024]

**Literatur:**

DWA-Regelwerke  
Arbeitsblätter: A102, A110, A117, A118, A128, A138, A166, A198  
Merkblätter: M109, M119, M143, M149, M153, M176, M178  
DWA-Handbuch zur Abwasserableitung (Bauhaus-Universität Weimar)  
DWA-Arbeitsbericht: Methoden der Überflutungsberechnung (2013)  
DWA-Themenband: Starkregen und urbane Sturzfluten (2013)  
Euler et al.: Die Berechnung des Schmutzfrachtabflusses aus Niederschlägen  
Geiger et al.: Neue Wege für das Regenwasser, 3. Auflage (2009)

[letzte Änderung 03.12.2024]

## Numerische Strömungsmodelle

<b>Modulbezeichnung: Numerische Strömungsmodelle</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Numerical Flow Models
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA201
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit, Umfang wird mit dem Thema bekannt gegeben.  [letzte Änderung 02.12.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BMA201 (P110-0155) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b>

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Sonstige Vorkenntnisse:**

Bachelorstudium Bauingenieurwesen: Vertiefung Wasserbau

[letzte Änderung 09.12.2024]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

**Dozent/innen:**

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

[letzte Änderung 09.12.2024]

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage

Grundlagendaten für die hydrodynamische Modellierung zu beschaffen und aufzubereiten.

Flussnetzmodell 2D-Modellierung aufzubauen (räumliche Diskretisierung).

Vorlandmodell 2D-Modellierung aufzubauen (räumliche Diskretisierung),

Numerisches Strömungsmodell zu parametrisieren (Rauheitszuweisung, Zufluss-Randbedingungen) und Bauwerke (Brücken, Wehre, Durchlässe etc.) zu modellieren.

Modellergebnisse zu analysieren und auszuwerten.

Kalibrierungsrechenläufen durchzuführen.

2D-Modellergebnissen auszuwerten und darzustellen.

Die Studierenden können eigene anwendungsorientierte Projekte durchführen und eigenständige Forschungstätigkeiten wahrnehmen.

[letzte Änderung 09.12.2024]

**Inhalt:**

Theoretische Grundlagen von hydrodynamisch-numerischen (HN-) Modellen

Grundlagen Lösungsansätzen von HN-Modellen

Anwendung von HN-Modellen (inkl. Pre- und Postprocessing)

[letzte Änderung 09.12.2024]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Übung im PC-Raum

[letzte Änderung 09.12.2024]

**Literatur:**

Empfehlungen folgen im Rahmen der Veranstaltung

[letzte Änderung 09.12.2024]

## Ressourcenmanagement

**Modulbezeichnung: Ressourcenmanagement**

**Modulbezeichnung (engl.):** Resource Management

**Studiengang:** Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022

**Code:** BMA204

**SWS/Lehrform:**

4VU (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

6

**Studiensemester:** 2

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur 120 Minuten

[letzte Änderung 02.12.2024]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BMA204 (P110-0159) Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022 , 2. Semester, Wahlpflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Sonstige Vorkenntnisse:**

Kenntnisse in der Abfall-/Kreislaufwirtschaft

[letzte Änderung 04.04.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

N.N.

**Dozent/innen:**

N.N.

*[letzte Änderung 04.12.2024]*

**Lernziele:**

Die Studierenden

können auf der Grundlage der vermittelten wissenschaftlichen Kompetenzen Projekte für erneuerbare Energien konzeptionell entwickeln und ökonomisch/ökologisch bewerten,

können globale Zusammenhänge der Ressourcenverfügbarkeit und der regionalen Möglichkeiten der integrierten Abfallwirtschaft im Sinne eines regionalen Stoffstrommanagements beurteilen,

sind in der Lage, ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen, unvertrauten Situationen und in interdisziplinären Projekten wissenschaftlich anzuwenden.

*[letzte Änderung 04.12.2024]*

**Inhalt:**

Globaler Ressourcenhaushalt

Systemische Untersuchung regionaler Stoffhaushalte (Stoffstromanalyse)

Potenziale im Bereich der Sekundärrohstoffe

Konzeptioneller Aufbau regionaler Entsorgungsstrukturen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien (ökonomische, ökologische und soziale Effekte)

Szenarien einer zukünftigen Energieversorgung

Erneuerbare Energien (EE) und damit verbundene Potenziale sowie Effekte (Windkraft, solare Energie, Biomasse, etc.)

Planungstechnische Fragen der Energieversorgung

Mögliche Hemmnisse bei der Umsetzung von EE-Anlagen (z.B. Akzeptanzfragen)

Umsetzung eines Fallbeispiels

*[letzte Änderung 02.12.2024]*

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Exkursionen

Anwendung rechnergestützter Tools (z.B. UMBERTO)

*[letzte Änderung 02.12.2024]*

**Literatur:**

Baccin: Regionaler Stoffhaushalt

Bringezu: Navigation zu den Ressourcen der Zukunft

Johnke: Abfall, Energie und Klima

Wietschel, M., et al.: Energietechnologien der Zukunft: Erzeugung, Speicherung, Effizienz und Netze

*[letzte Änderung 04.12.2024]*

# Spezialtiefbau und Tunnelbau

<b>Modulbezeichnung: Spezialtiefbau und Tunnelbau</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Specialist Underground Civil Engineering and Tunnel Building
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA313
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 90 Minuten  [letzte Änderung 03.12.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BIMA280 (P110-0117) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2012</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach BIMA280 (P110-0117) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2015</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau BIMA280 (P110-0117) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau BMA313 (P110-0170) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau DFMCE-172 (P110-0170) <u>Europäisches Baumanagement, Master, ASPO 01.10.2019</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung

**Dozent/innen:**  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung

[letzte Änderung 05.12.2024]

**Lernziele:**

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind Studierende in der Lage,  
Gründungen und Baugrundverbesserungen mit Verfahren des Spezialtiefbaus zu entwerfen,  
alternative Gründungsmethoden zu analysieren und zu bewerten,  
Injektionstechniken im Boden anzuwenden,  
Lösungen für offene, komplexe Problemstellungen des Spezialtiefbaus mit wissenschaftlichen Methoden zu entwickeln,  
die Einwirkung strömenden Wassers in Baugruben zu analysieren und zu berechnen und  
grundlegende Verfahren des Tunnelbaus zu verstehen.

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Inhalt:**

Sondergründungen, Nachgründungen, Unterfangungen  
Baugrundverbesserungen, säulenartige Elemente, Rüttelstopfverdichtung, Bodenstabilisierung  
Injektionen und Düsenstrahlverfahren  
Geokunststoffe und bewehrte Erde  
Bodenvernagelungen  
Grundwasserströmungen  
Tunnelbau und grabenloser Leitungsbau

[letzte Änderung 04.12.2024]

**Literatur:**

Eichler et al.: Spezialtiefbau  
Maybaum et al.: Verfahrenstechnik und Baubetrieb im Grund- und Spezialtiefbau  
Grundbau Taschenbuch, Band 1-3  
Kolybas: Tunnelbau und Tunnelmechanik  
Maidl: Tunnel- und Stollenbau  
Müller-Salzburg: Der Felsbau Tunnelbau

[letzte Änderung 04.12.2024]

## Stahlbau, Holzbau und Verbundbau

**Modulbezeichnung: Stahlbau, Holzbau und Verbundbau**

**Modulbezeichnung (engl.): Steel Construction, Timber Construction and Composite Construction**

<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA304
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 150 Minuten  [letzte Änderung 29.11.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BMA304 (P110-0164) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Sonstige Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse in Stahlbau, Ingenieurholzbau und Verbundbau  [letzte Änderung 20.10.2022]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Markus Enders-Comberg</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Markus Enders-Comberg</u>  [letzte Änderung 04.12.2024]

**Lernziele:**

Die Studierenden

werden mit den holzbautypischen Planungsprozessen vertraut gemacht  
sind in der Lage die Bemessung von mehrgeschossigen Holzgebäuden in verschiedensten Konstruktionsvarianten durchzuführen sowie Verbindungsdetails zu konstruieren  
erlangen die Fähigkeit, relevante Aussteifungselemente zu erkennen und zu bemessen  
sind angeleitet zur eigenständigen Erarbeitung und Anwendung fachbezogener Inhalte

[letzte Änderung 25.11.2024]

**Inhalt:**

Planungsprozesse  
Tragwerke und Bauelemente  
Mehrgeschossige Wohn- und Bürogebäude in Holzbauweise  
Zeitgemäßer Ingenieurholzbau (Brettsperrholz, Holztafeln)  
Brandschutz und baurechtliche Bestimmungen  
Innovationen und wissenschaftliche Herangehensweisen  
Bauprozesse aus Sicht eines Tragwerksplaners, Industrievertreeters, Prüfengeieurs und Bauunternehmens

[letzte Änderung 25.11.2024]

**Literatur:**

Kaufmann, H./Krötsch, S./Winter, S.: ATLAS Mehrgeschossiger Wohnungsbau  
Sandhaas, C./Blaß, H. J.: Ingenieurholzbau Grundlagen der Bemessung  
Wallner-Novak, M./Koppelhuber, J./Pock, K.: pro:Holz - Brettsperrholz Bemessung I und II

[letzte Änderung 25.11.2024]

## Weitergehende Abwasserreinigung

<b>Modulbezeichnung:</b> Weitergehende Abwasserreinigung
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Advanced Wastewater Treatment
<b>Studiengang:</b> <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u>
<b>Code:</b> BMA212
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

<p><b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Vertiefte Kenntnisse in Abwasserbehandlung</p>
<p><b>Prüfungsart:</b> Klausur Dauer 120 Minuten</p> <p>[letzte Änderung 02.12.2024]</p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>BIMA150 (P110-0122) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2012</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach  BIMA150 (P110-0122) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2015</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Infrastruktur  BIMA150 (P110-0122) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Infrastruktur  BMA212 (P110-0166) <u>Bauingenieurwesen, Master, ASPO 01.04.2022</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach, Vertiefungsrichtung Infrastruktur</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Dipl.-Ing. Ralf Hasselbach</p> <p>[letzte Änderung 05.12.2024]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Studierenden  können die biologischen, physikalischen, chemischen und verfahrenstechnischen Zusammenhänge der Reinigung unterschiedlichster Abwässer beschreiben,  können diese Erkenntnisse auf nicht normierte und in Regelwerken beschriebene Bereiche übertragen und so,  gegebenenfalls in interdisziplinären Projektgruppen, Lösungen erarbeiten, die über die allgemein anerkannten Regeln der Technik hinausgehen,  haben die Kompetenz, wissenschaftliche Methoden und wissenschaftliche Erkenntnisse bei der Bearbeitung neuer Problemstellungen in der Praxis anzuwenden.</p> <p>[letzte Änderung 04.12.2024]</p>

**Inhalt:**

Wissenschaftliche Grundlagen und Zusammenhänge der physikalischen, chemischen und biologischen Abwasserbehandlung

Methoden und Verfahren der weitergehenden Abwasserreinigung (z.B. P-Elimination, SBR- und Membran-Belebungsverfahren,

Zweistufige Belebungsanlagen)

Abwasserdesinfektion

Optimierung der Stickstoffelimination

Reinigung von Gewerbe- und Industrieabwässern

Anthropogene Spurenstoffe

*[letzte Änderung 02.12.2024]*

**Literatur:**

Technisches Regelwerk der DWA

versch.: Abwassertechnologie (Springer Verlag)

Hartmann: Biologische Abwasserreinigung (Springer Lehrbuch)

Mudrack / Kunst: Biologie der Abwasserreinigung (G. Fischer Verlag)

versch.: Anaerobtechnik (Springer Verlag)

Henze / Harremoes / la Cour Jansen / Arvin: Wastewater Treatment (Springer Verlag)

Bever / Teichmann: Weitergehende Abwasserreinigung (R. Oldenbourg Verlag)

*[letzte Änderung 02.12.2024]*