



Beschreibung des Studiengangs

Wirtschaftsingenieurwesen, Studienrichtung  
Bauingenieurwesen (Master)  
PO 9

Datum: 02.07.2026

# Inhaltsverzeichnis

## Master Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen

### Vertiefungsfach Baustofftechnologie

Betontechnik und Werkstoffverhalten.....	4
Instandhaltung von Bauwerken aus mineralischen Baustoffen.....	6
Additive Fertigung im Bauwesen.....	8
Organische Baustoffe.....	10
Verfahren zu Schutz und Sanierung.....	12

### Vertiefungsfach Bauwerkserhaltung

Grundlagen in der Bauwerkserhaltung.....	14
Bauen im Bestand - Theorie.....	16
Bauen im Bestand - Projekt.....	18
Additive Fertigung im Bauwesen.....	20
Brandschutz beim Bauen im Bestand.....	22
Instandhaltung von Bauwerken aus mineralischen Baustoffen.....	24
Stahlbau in der Bauwerkserhaltung.....	26

### Vertiefungsfach Brandschutz

Grundlagen des Brandschutzes.....	28
Ingenieurmethoden für die Brand- und Personenstromsimulation.....	30
Ingenieurmethoden für die Brandschutzbemessung von Bauteilen und Tragwerken .....	32
Sondergebiete des Brandschutzes.....	34

### Vertiefungsfach Geotechnik

Theoretische und experimentelle Boden- und Felsmechanik.....	36
Bauweisen, Verfahren und Konzepte der Geotechnik und Baugrunderdynamik.....	38
Numerik in der Geotechnik und Geomesstechnik.....	40
Numerik und Geomesstechnik.....	42
Tiefenlagerung.....	44
Untertägiger Hohlraumbau.....	46

### Vertiefungsfach Holzbau

Bauteile aus Holz und ihre Verbindungen.....	48
Holz im Bestandsbau .....	50
Holz im Neubau.....	52
Sondergebiete des Holzbaus.....	54

### Vertiefungsfach Massivbau

Spannbetonbau.....	56
Massivbrückenbau.....	58
Ingenieurbauwerke und Fertigteilbau.....	60
Nachhaltigkeit im Massivbau.....	62

### Vertiefungsfach Straßenwesen

Charakterisierung von bitumenhaltigen Baustoffen.....	64
Straßenplanung und Dimensionierung.....	66
Nachhaltiger Straßenbau.....	68
Seminar on Research in Pavement Engineering.....	70

### Vertiefungsfach Verkehrs- und Stadtplanung

Verkehrsplanung .....	72
Forschungsseminar Verkehrsplanung und Verkehrstechnik .....	74
Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und ihre Anwendungen .....	76
Straßenraumentwurf.....	77
Verkehrsmanagement.....	79
Public Transport Planning.....	81

### Wirtschaftswissenschaften

Orientierung Controlling.....	83
Orientierung Data-Driven Enterprise.....	85
Orientierung Decision Support.....	88

---

Orientierung Dienstleistungsmanagement.....	90
Orientierung Finanzwirtschaft.....	93
Orientierung Marketing.....	95
Orientierung Marketing.....	97
Orientierung Produktion und Logistik.....	99
Orientierung Recht.....	103
Orientierung Service-Informationssysteme.....	106
Orientierung Unternehmensführung & Organisation.....	108
Spezialisierung Controlling.....	110
Orientierung Volkswirtschaftslehre.....	112
Spezialisierung Decision Support.....	114
Spezialisierung Dienstleistungsmanagement.....	116
Spezialisierung Finanzwirtschaft.....	119
Spezialisierung Marketing.....	121
Spezialisierung Marketing.....	123
Spezialisierung Produktion und Logistik.....	125
Spezialisierung Recht.....	130
Spezialisierung Service-Informationssysteme.....	133
Spezialisierung Unternehmensführung & Organisation.....	135
Spezialisierung Volkswirtschaftslehre.....	137
Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar.....	139
Spezialisierung Data-Driven Enterprise.....	142
<b>Integrationsbereich</b>	
Bauverfahrenstechnische Strategien.....	145
Digitale Modelle und Methoden in der Bau- und Immobilienwirtschaft.....	147
Digitalisierung im Betrieb und Bewertung von Immobilien.....	149
Entwicklung und Realisierung von Immobilien.....	151
Finanzierung und nachhaltiges Management von Immobilien.....	153
Infrastrukturmanagement.....	155
Integrale Bauproduktionsplanung.....	157
Öffentliches Baurecht.....	159
Ökonomische Bewertung und Beschaffung von Bauleistungen.....	161
Organisation und Steuerung von Bau- und Unternehmensprozessen.....	163
Systemische Grundlagen der Bauprojektrealisierung.....	165
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	
Schlüsselqualifikationen.....	167
<b>Studienarbeit</b>	
Studienarbeit.....	169
<b>Masterarbeit</b>	
Masterarbeit.....	170

**Vertiefungsfach Baustofftechnologie**

<b>Modulname</b>	Betontechnik und Werkstoffverhalten		
<b>Nummer</b>	4334090	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Baustoffe
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Dr. Thorsten Leusmann
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Mündl. Prüfung (ca. 30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Betontechnik (V)]                  In der Lehrveranstaltung Betontechnik werden moderne Betontechnologie einschließlich Normalbeton, Leichtbeton, Hochfester Beton, selbstverdichtender Beton und Sichtbeton behandelt. Ferner werden die Themengebiete Rheologie, Erhärtungsprozess, Wärmefreisetzung und Strukturbildung, Herstellung dichter und massiger Betonbauwerke, Beton- und Spannstähle, Spannverfahren behandelt. Themen wie Recycling und Additive Fertigung im Bauwesen werden ebenfalls behandelt.</p> <p>[Werkstoffverhalten (V)]                  Die Lehrveranstaltung Werkstoffverhalten widmet sich den Chemisch/physikalisches Verhalten der Baustoffe. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt bei der Beschreibung der Struktur und Porosität des Zementsteins; Festigkeit und lastabhängige Verformungen von Betone. Zudem werden Prozesse wie Schwinden, Kriechen, Relaxation im Detail besprochen. Weiterhin werden die Themengebiete Verformung und Bruch von Mauerwerk; Eigenschaften von Faserverbundwerkstoffen; Festigkeitshypothesen behandelt. Die Studierenden bekommen außerdem eine kurze Einführung in die Bruchmechanik.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Anforderungen an den Werkstoff Beton für besondere Konstruktionen und Anwendungsfälle zu identifizieren und zu definieren, geeignete Hochleistungs- und Sonderbetone auszuwählen, diese anforderungsgerecht zu konzipieren sowie ggf. zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden erlangen die Kompetenz, moderne Betontechnologie hinsichtlich ihrer Anwendung zu beurteilen. Sie sind in der Lage mit, dem vertieften Kenntnissen über das physikalische, chemische und mechanische Verhalten von Baustoffen, einsatzorientierte Entscheidungen für Bauwerke zu treffen und in einer sachgerechten Planung und Realisierung umzusetzen und somit potentiellen Mängeln und Schäden entgegenzuwirken.</p> <p>Sie können auf Basis naturwissenschaftlicher Grundlagen die strukturbezogenen Merkmale der Baustoffe vertieft beschreiben und Eigenschaften wie die rheologischen Eigenschaften, Erhärtung, Bruchbildung sowie lastabhängige und lastunabhängige Verformungen mit dem elementaren Aufbau der Werkstoffe verknüpfen. Durch die Verknüpfung mit aktuellen Fragestellungen aus Forschung und Entwicklung sind die Studierenden zudem in der Lage, wissenschaftliche Fragestellungen und Untersuchungsergebnisse kritisch zu diskutieren.</p>			

<b>Literatur</b>
ausführliches Vorlesungsmanuskript, aktuelle Themen werden in ergänzenden Unterlagen aufbereitet

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Betontechnik und Werkstoffverhalten	2,0	Seminar	deutsch
Betontechnik	2,0	Vorlesung	deutsch
Werkstoffverhalten	2,0	Vorlesung	deutsch

<b>Modulname</b>	Instandhaltung von Bauwerken aus mineralischen Baustoffen		
<b>Nummer</b>	4398210	<b>Modulversion</b>	V1
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Baustoffe
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Dr. Thorsten Leusmann
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul "Betontechnik und Werkstoffverhalten" empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (90 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>In der Lehrveranstaltung werden Kenntnisse zur Dauerhaftigkeit von Bauwerken aus mineralischen Baustoffen, zu Schadensursachen und -mechanismen, zu Modellen zur Beschreibung von Schädigungen sowie zu Strategien zur Vermeidung von Bauschäden vermittelt. Darauf aufbauend werden Konzepte zur Instandsetzung und Verstärkung von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken sowie Mauerwerk, Putzen und Estrichen im Kontext der aktuellen Normung besprochen.</p> <p>Es werden Aufgaben, Ziele und Methoden der Bauwerksuntersuchung und der Materialprüfung thematisiert. Zudem werden die Themenbereiche Planung, Organisation und Auswertung von Mess- und Prüfaufgaben, Sicherheit, Zuverlässigkeit, Normung und Zulassung, Anwendung von Methoden und Instrumentarien zur experimentellen Untersuchung sowie zum Monitoring von Stahlbetonbauwerken behandelt.</p> <p>Im Modul werden Fallbeispiele vorgestellt und bearbeitet, die eine fächerübergreifende Problemlösungskompetenz schulen. Zudem werden Praktika zum Einsatz von Untersuchungsmethoden angeboten. Die besprochenen Themen bauen auf den Grundlagen des Bachelorfaches Baustoffkunde auf.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung Bauschäden sind die Studierenden in der Lage, die Ursachen sowie die mechanischen, chemischen und physikalischen Mechanismen von Schäden an Bauwerken aus mineralischen Baustoffen zu beschreiben, zu erklären und zu differenzieren. Darauf aufbauend können die Studierenden Strategien zur Vermeidung von Schäden ableiten, Bauschäden beurteilen, zielführende Instandsetzungsstrategien ableiten, geeignete Instandsetzungskonzepte aufstellen und eine Erfolgskontrolle durchführen.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung Bauwerksuntersuchung sind die Studierenden in der Lage, Verfahren zur Schadensanalyse von Stahl- und Spannbetontragwerken zu beschreiben und Bauwerksuntersuchungsstrategien in Abhängigkeit vom Zustand der Bauwerke und der eingesetzten Baustoffe festzulegen. Zudem können sie die aktuellen zerstörungsfreien Prüfverfahren zur Qualitätssicherung, Inspektion und Dauerüberwachung von Bauteilen, Anlagen und Bauwerken in ihrer Funktionsweise verstehen, praktisch anwenden und deren Einsatzbereiche und -grenzen beurteilen.</p> <p>Gezielte Fallbeispiele sollen die Abstraktionsfähigkeit und die Fähigkeit der Studierenden stärken, Erlerntes in ein neues Problemfeld zu transferieren und eigene Untersuchungskonzepte zu entwickeln.</p>			
<b>Literatur</b>			

**Hinweise**

Das Modul kann nur in einer Vertiefung eingebracht werden. Bitte achten Sie bei der Anmeldung auf die richtige Zuordnung



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

Bauschäden und Bauwerksuntersuchung müssen belegt werden. Weiterhin kann entweder Abenteuer Bauwerksinstandhaltung oder Abdichten von Bauwerken belegt werden. Abenteuer Bauwerksinstandhaltung kann von maximal 20 Personen belegt werden.

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Abenteuer Bauwerksinstandhaltung - Praktische Bauwerksuntersuchung und Schadensdetektion	1,0	Übung	deutsch
Bauschäden - Entstehung, Vermeidung, Instandsetzung	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Bauwerksuntersuchung - Baustoffanalytik, Messtechnik, Monitoring	2,0	Vorlesung	deutsch
Abdichten von Bauwerken	1,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Additive Fertigung im Bauwesen		
<b>Nummer</b>	4398700	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Baustoffe
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Dr. Thorsten Leusmann
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	91	<b>Selbststudium (h)</b>	89
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (60 Minuten) und experimentelle Arbeit		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Zusammensetzung der Modulnote</b>	Die Note setzt sich jeweils zur Hälfte aus den Noten der beiden Prüfungsleistungen zusammen.		
<b>Inhalte</b>			
<p>In der Lehrveranstaltung V Materialien und Prozesse in der additiven Fertigung werden zunächst werkstoffübergreifend grundlegende Kenntnisse zu den verschiedenen additiven Fertigungsverfahren im Bauwesen vermittelt. Anschließend wird ein besonderer Fokus auf den 3D-Betondruck gelegt. Es werden die übergeordneten Themenbereiche 3DBetondruck- Verfahren (Selective Cement Activation, Selective Paste Intrusion, Large Particle 3D Concrete Printing, Beton-Extrusion, Shotcrete 3D Printing, Injection 3D Concrete Printing), Werkstoffentwicklung (betontechnologische Zusammensetzung, Einsatz von Zusatzmitteln), Prüfung von additiv gefertigten Objekten (Rheologie, Mechanik), Qualitätskontrolle und Anwendung in der Praxis behandelt. In der Lehrveranstaltung VÜ Methoden der Digitalen Baufabrikation (Methods of Computational Fabrication) werden die Grundlagenkenntnisse zur Programmierung in Rhino Grasshopper und Python gelehrt. Aufbauend auf der Vorlesung lernen die Studierenden in praktischen Übungen, druckbare Geometrien parametrisch zu erstellen, für den 3D-Druck vorzubereiten und Roboterbahnen zu generieren. Außerdem wird die Robotersimulation gelehrt, um die Herstellbarkeit von entworfenen Objekten zu prüfen. In der gemeinsamen Übung Angewandte Additive Fertigung wird das erworbene Wissen angewendet, um physische Objekte mittels eines ausgewählten additiven Herstellungsverfahrens umzusetzen.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, eine einsatzorientierte Wahl additiver Fertigungsmethoden im Bauwesen zu treffen und die baustofftechnologischen, prozesstechnischen und robotischen Aspekte zu charakterisieren und zu beurteilen. Die Studierenden können wichtige Material-Prozess-Interaktionen erkennen und anhand erlernter Zusammenhänge bewerten. Grundlegende Berechnungsmethoden zum Material- und Strukturverhalten werden erlernt und auf verschiedene Anwendungsfälle angewendet. Zudem liegen Kenntnisse über die Zusammensetzung von Materialien für die additive Fertigung vor, die mittels des erlernten Wissens weiterentwickelt und anschließend hergestellt werden können. Die Studierenden kennen zudem relevante Untersuchungsmethoden zur Bewertung eines additiven Fertigungsprozesses, können diese anwenden und die gewonnenen Daten evaluieren. Darüber hinaus können die Studierenden 3D-Objekte mittels Computer-Aided-Design entwerfen und die Daten für den additiven Fertigungsprozess geeignet aufbereiten. Zudem sind Sie in der Lage eine Roboterpfadplanung durchzuführen und den Roboter in einem einfachen Prozess zu steuern. Durch Teilnahme an der Übung sind die Studierenden zudem in der Lage spezifische additive Fertigungsverfahren anzuwenden und physische Objekte herzustellen.</p>			

<b>Literatur</b>
<b>Hinweise</b>
Das Modul kann nur in einer Vertiefung eingebracht werden. Bitte achten Sie bei der Anmeldung auf die richtige Zuordnung. Methoden der Digitalen Baufabrikation und Angewandte Additive Fertigung können von maximal 20 Teilnehmenden besucht werden.

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Materialien und Prozesse in der Additiven Fertigung	2,0	Vorlesung	deutsch
Methoden der Digitalen Baufabrikation	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Angewandte Additive Fertigung	2,0	Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Organische Baustoffe		
<b>Nummer</b>	4310670	<b>Modulversion</b>	V1
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Organische Baustoffe und Holzwerkstoffe
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Dr. Thorsten Leusmann
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	2 Klausuren (45min)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Kunststoffe im Bauwesen (VÜ)]  Allgemeines: Standortbestimmung und Einführung Aufbau der Kunststoffe: Chemischer Aufbau, Bildungsreaktionen, Makromoleküle (Gestalt, Größe und Anordnung), Bindungskräfte, Einteilung der Kunststoffe  Verarbeitung der Kunststoffe: Pressen, Spritzgießen, Extrudieren, Blasformen, Kalandrieren, Schäumen, Umformen, Spanende Bearbeitung, Schweißen, Kleben, Mechanisches Verbinden  Eigenschaften der Kunststoffe: Festigkeits- und Verformungsverhalten, Temperatureinfluss, Belastungszeiteinfluss, Einfluss molekularer Orientierungen, Spannungsrissbildung, Physikalische Eigenschaften, Thermische Eigenschaften, Elektrische Eigenschaften, Dichte, Witterungsverhalten und chemische Beständigkeit, wichtige Standardkunststoffe Anwendung von Kunststoffen: Baustellen-Hilfsmittel, Bauhilfsstoffe und Bindemittel (Polymerimprägnierter Beton [PIC], polymermodifizierter zementgebundener Beton [PCC], reaktionsharzgebundener Beton [PC], Hartschaum-Leichtbeton, Fugendichtungsmassen und Fugenprofile); Kunststoffe im Hochbau (Wärme- und Schallschutz, Lichtelemente, Fenster, Fassaden, Installationsmaterial, Dachbahnen); Kunststoffe im Tiefbau (Dichtungsbahnen, Versorgungs- und Entsorgungsanlagen, Frostschutzlagen); Kunststoff-Bauwerke (Bauwerke aus Faserverbundwerkstoffen, Textile Bauwerke); Bauwerksinstandsetzung Schäden an Kunststoffen im Bauwesen.</p> <p>[Plant-based Natural Fibre Reinforcements in Construction (VÜ)]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural fibres as construction materials.</li> <li>• Fibre structure and properties.</li> <li>• Properties of natural fibre reinforced polymer (NFRP) composites.</li> <li>• Natural fibre reinforced cementitious (NFRC) materials in construction.</li> <li>• NFRP materials in construction.</li> <li>• NFRP tube encased NFRC hybrid structure.</li> <li>• NFRP and NFRC for Structure Strengthening.</li> <li>• Durability of NFRP and NFRC in construction.</li> <li>• Degradation mechanism.</li> <li>• Fibre modifications.</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden eignen sich die wesentlichen anatomischen, morphologischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften von organischen Baustoffen (Holzwerkstoffe und Kunststoffe) an und erwerben vertiefte Kenntnisse über Rohstoffe, Eigenschaften, Herstellung und Anwendung von organischen Baustoffen und Holzwerkstoffen. Die materialwissenschaftlichen Aspekte organischer Werkstoffe wie konstitutive Gesetze, Kriechen, mechanosorptives Kriechen, usw. werden betont.			

Die Studierenden eignen sich ferner die wesentlichen nicht- und semi-destruktiven Methoden für die in-situ Beurteilung des Holzes im Bauwerk an und erwerben vertiefte Kenntnisse über Prinzipien, Verfahren und Begrenzungen verschiedener Methoden. Praktische Kenntnisse werden durch Labor und "in-field"-Übungen (Feldversuche) vertieft. Bezugnehmend auf die Kunststoffe wird der Einfluss der makromolekularen Struktur auf die Eigenschaften von Kunststoffen im Detail betrachtet. Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist das Langzeitverhalten von Kunststoffen unter der Einwirkung von Lasten, Medien und Bewitterung. Ferner lernen die Studierenden Methoden der Kunststoffanalytik kennen.

Die Studierenden werden mit Erreichen der Qualifikationsziele in die Lage versetzt, Holzwerkstoffe und Kunststoffe im Ingenieurbau für den jeweiligen Anwendungszweck gezielt auswählen zu können sowie Bewertungen an bestehenden Bauwerken und Konstruktionen nicht zuletzt im Schadensfall, sondern bereits bei der Planung sachgerecht durchzuführen.

#### Literatur

- Forest Products Laboratory. Wood handbook - Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR- 190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory: 508 p. 2010. Free download [http://www.fpl.fs.fed.us/products/publications/specific\\_pub.php?posting\\_id=18102](http://www.fpl.fs.fed.us/products/publications/specific_pub.php?posting_id=18102)
- Niemez, P., and W. U. Soderegger. 2017. Holzphysik. Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe. Hanser-Verlag Leipzig, 580 p. ISBN 978-3-446-44526-0.
- Holzmann, G., Wangelin, M., and R. Bruns. 2012. Natürliche und pflanzliche Baustoffe. 2. Auflage. Springer-Vieweg. 394 p. ISBN 978-3-8348-1321-3.
- Folien in PDF-Format, vom Dozenten benannte Veröffentlichungen aus dem Fachbereich
- Menges / Schmachtenberg / Michaeli / Haberstroh: Werkstoffkunde Kunststoffe, ISBN 3-446-21257-4, Carl Hanser Verlag 2002
- Oberbach: Saechtling Kunststoff Taschenbuch, ISBN: 3-446-22670-2, Carl Hanser Verlag 2004
- Frank: Kunststoff-Kompendium, ISBN: 3-8023-1589-8, Vogel Fachbuchverlag 2000
- Braun: Kunststofftechnik für Einsteiger, ISBN 3-446-22273-1, Carl Hanser Verlag 2003
- Braun: Erkennen von Kunststoffen, Qualitative Kunststoffanalyse mit einfachen Mitteln, Carl Hanser Verlag 2003
- Gächter / Müller: Kunststoff-Additive, ISBN: 3-446-15627-5, Carl Hanser Verlag 1989
- Bargel / Schulze: Werkstoffkunde, Springer Verlag 2004
- Potente: Fügen von Kunststoffen, Grundlagen, Verfahren, Anwendung, ISBN: 3-446-22755-5, Carl Hanser Verlag 2004



#### ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

##### Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

##### Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Kunststoffe im Bauwesen	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Plant-based Natural Fibre Reinforcements in Construction	3,0	Vorlesung/Übung	englisch

<b>Modulname</b>	Verfahren zu Schutz und Sanierung		
<b>Nummer</b>	4310780	<b>Modulversion</b>	V1
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Organische Baustoffe und Holzwerkstoffe
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Bohumil Kasal
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	2 Klausuren (45min)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Bautenschutz und Bauwerkssanierung (V+Ü)]          (Bauwerksanierung) Schäden an Beton- und Stahlbetonbauteilen, bauaufsichtliche Behandlung von Instandsetzungsmaßnahmen, Instandsetzung gerissener Stahl- und Spannbetonbauwerke, Ersatz von Konstruktionsbeton und Oberflächenschutz an Beton- und Stahlbetonbauwerken, Chloridbefreiung tausalz- und chlorwasserstoffkontaminierter Stahlbetonbauteile, Grundlagen zu faserförmigen Gefahrstoffen einschließlich Asbest, Asbestkataster, Sanierungsdringlichkeit, Asbestsanierung und Schutzmaßnahmen (Bautenschutz) Bauphysik und Werkstoffe im Hinblick auf den Wärme- und Feuchteschutz, Grundlagen des Energieeinsparungsgesetzes und der Energieeinsparverordnung, Aufbau, Werkstoffe, Vor- und Nachteile verschiedener Wand- und Dachkonstruktionen sowie Dachabdichtungen, Deponiebasisabdichtungen</p> <p>[Advance Composite Materials in Construction (VÜ)]          This course is designed for Bachelor and Master students in architecture and civil engineering and will be held in English. Advanced composite materials made of glass and carbon fibers have been used for infrastructure globally for many years. The course will focus on use and design of structures with fiber reinforced polymer (FRP) composite materials Material properties of FRP composites, Manufacturing of composite structures, Mechanics and failure analysis of FRP, Flexural and Shear strengthening of RC structures with externally bonded FRP reinforcement, Concrete column confinement, FRP strengthening of masonry and timber structures, Design of FRP profile and all FRP structures, Monitoring and testing methods of FRP will be taught. Students will learn about relevant physical and mechanical properties of advanced composite materials and acquire in-depth knowledge about raw materials, properties, manufacturing, and design of composite materials as well as their hybrid structures for structural engineering.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden erlernen wesentliche Aspekte des bauphysikalischen und werkstofftechnologischen Wärme- und Feuchteschutzes, ferner Grundlagen zu Dachkonstruktionen, Dachabdichtungen und Deponiebasisabdichtungen, jeweils mit Schwerpunkt auf kunststoffbasierten Materialien und Konstruktionen. Relevante Normen und Regelwerke werden anwendungsbezogen hinzugezogen.</p> <p>Sie werden dadurch in die Lage versetzt, bauphysikalisch bedingte Schäden in Ausführung und Planung zu vermeiden, aufgetretene und diesbezügliche Schäden einer Erstanalyse zu unterziehen, vertiefende Untersuchungen zielgerecht zu beauftragen und geeignete Instandsetzungskonzepte aufzustellen.</p> <p>Die Studierenden eignen sich die wesentlichen physikalischen, chemischen und elektrochemischen</p>			

Schädigungsmechanismen an Betonbauwerken an und erwerben vertiefte Kenntnisse über Schadensanalyse, Instandsetzungsbaustoffe und ihre baupraktische Anwendung. Der Schwerpunkt liegt auf kunststoffbasierten Instandsetzungsbaustoffen. Ferner werden die Grundlagen zu den faserförmigen Gefahrstoffen einschließlich Asbest, die Beurteilung der Dringlichkeit für die Asbestsanierung und deren Durchführung erlernt. Praktische Vorführungen von Untersuchungsmethoden ergänzen die Veranstaltung. Sie werden damit in die Lage versetzt, vorhandene Schäden zu beurteilen, eine geeignete Instandsetzungskonzeption aufzustellen und durchzuführen.

Die Studierenden eignen sich die wesentlichen nicht- und semi-destruktiven Methoden für die in-situ-Beurteilung des Holzes im Bauwerk an und erwerben vertiefte Kenntnisse über Prinzipien, Verfahren und Begrenzungen verschiedener Methoden. Praktische Kenntnisse werden durch Labor und "in-field"-Übungen (Feldversuche) vertieft.

Advance Composite Materials in Construction (VÜ)  
Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Eigenschaften faserverstärkter Kompositmaterialien und deren Einsatz im Bauwesen. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, derartige Materialien gezielt in Planung, Bau und Bauwerkserüchtigung einzusetzen.

**Literatur**

ausführliches Vorlesungsmanuskript, Handouts

Kasal, B., Tannert, T. (Editors). 2011. In-situ assessment of timber. RILEM State of the Art Reports, Vol. 7. Springer Verlag. ISBN: 978-94-007-0559-3. 150 p.

Forest Products Laboratory. Wood handbook - Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR- 190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory: 508 p. 2010. Free download [http://www.fpl.fs.fed.us/products/publications/specific\\_pub.php?posting\\_id=18102](http://www.fpl.fs.fed.us/products/publications/specific_pub.php?posting_id=18102)



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Bautenschutz und Bauwerkssanierung	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Advance Composite Materials in Construction	2,0	Vorlesung/Übung	englisch

**Vertiefungsfach Bauwerkserhaltung**

<b>Modulname</b>	Grundlagen in der Bauwerkserhaltung		
<b>Nummer</b>	4398220	<b>Modulversion</b>	V1
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Stahlbau
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Klaus Thiele
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180 h		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (60 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Referat Nähere Informationen zu Abgabefristen der Prüfungsvorleistung erhalten Sie in den Lehrveranstaltungen des Moduls.		
<b>Inhalte</b>	Darstellung der zunehmenden Bedeutung der Bauwerkserhaltung als verantwortungsvolles Aufgabenfeld im Bauwesen. Bauwerkserhaltung im Kontext der Baudenkmalpflege, Umgang mit hochwertigen Bauten. Bauanalysemethoden und Kenntnisse über historische Baumaterialien und Baukonstruktionen. Überblick über grundlegende Schadensmechanismen und Schadensursachen unterteilt in die Bereiche Stahl-, Massiv-, Mauerwerks- und Holzbau. Vorstellung der gängigen Prüfverfahren sowie Messinstrumente zur Schadenserkennung bzw. Zustandsbeurteilung (Anamnese und Diagnose). Aufzeigen von Methoden zur Schadensvermeidung, Ertüchtigung und Verstärkung von Tragwerken und Konstruktionen (Therapie). Historische, werkstoffkundliche, bauphysikalische und konstruktive Aspekte werden beleuchtet. Projektorientierte Übungen.		
<b>Qualifikationsziel</b>	Die Studierenden besitzen nach Abschluss der Lehrveranstaltung Kenntnisse über die Grundlagen der Bauwerkshaltung. Sie kennen das methodische Vorgehen bei der Zustandsbewertung eines bestehenden Bauwerks. Die hierfür notwendigen Kenntnisse der grundlegenden Schadensursachen und Schadensfolgen sind vorhanden. Sie haben einen Überblick über mögliche Strategien zur Instandsetzung und Erhaltung. Sie haben Einblicke in den Umgang mit hochwertigen Baudenkmalen erhalten. Die Studierenden werden befähigt, Problemstellungen beim Erhalt und/oder der Weiterentwicklung der Ressource Baubestand zu erkennen und geeignete Maßnahmen aus einem transdisziplinären Kontext auszuwählen und diese im Fachgespräch zu vertreten. Die vermittelten Grundlagen werden aus didaktischen Gründen selbstständig in Kleingruppen auf ein Übungsbeispiel angewendet und im Plenum vertreten.		
<b>Literatur</b>			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
Es besteht eine Anwesenheitspflicht im Planspiel, der Umfang der möglichen Fehlzeiten wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Grundlagen in der Bauwerkserhaltung	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Bauen im Bestand - Theorie		
<b>Nummer</b>	4398260	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Stahlbau
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Klaus Thiele
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul „Grundlagen der Bauwerkserhaltung empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Portfolio		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Im Rahmen des Moduls werden Vorlesungen der Projektbeteiligten sowie Vorträge profilierter auswärtiger Wissenschaftler angeboten. In einem wöchentlichen Seminar (am Institut für Baugeschichte) werden von den Studierenden Referate und Studienarbeiten ausgearbeitet und präsentiert; Erfolgreiche Teilnehmer des Moduls Bauen im Bestand können ihre im SS erarbeiteten Studienarbeiten theoretisch vertiefen oder enterferisch weiterentwickeln. Die beiden Module Bauen im Bestand Projekt und Theorie können jeweils unabhängig voneinander einzeln belegt werden.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Das Modul vermittelt theoretische und strategische Grundlagen der Bauwerkserhaltung; es behandelt in gleichem Maße den Umgang mit kulturell/historisch hochrangigem Bauerbe, wirtschaftlich abgestützte Strategien zum Erhalt größerer (historischer wie moderner) Baubestände und konstruktive Aspekte der Bauwerkserhaltung.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, im Spannungsfeld der sozio-kulturellen, ökologischen und ökonomischen Werte zu argumentieren und nachhaltige Strategien in Gruppen zu entwickeln und zu diskutieren.</p> <p>Für die Seminartermine besteht Anwesenheitspflicht. Bei entschuldigtem Fehlzeiten (z.B. Krankheit, Kinderbetreuung u.ä.) wird eine individuelle Absprache getroffen, welche Ersatzleistungen erbracht werden können, um die Qualifikationsziele Teamarbeit, Diskussionsfähigkeit, rhetorische Fähigkeiten, wissenschaftliche Erarbeitung eines Konzeptes zur Theorie im Bauen im Bestand sowie Denkmaltheorie dennoch zu erreichen. Fehlzeiten dürfen 15% des Präsenzstudiums nicht überschreiten, damit die Qualifikationsziele noch erreicht werden können.</p>			
<b>Literatur</b>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
Es besteht eine Anwesenheitspflicht, der Umfang der möglichen Fehlzeiten wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Bauen im Bestand - Theorie	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Bauen im Bestand - Projekt		
<b>Nummer</b>	4398250	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Stahlbau
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Klaus Thiele
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul „Grundlagen der Bauwerkserhaltung“ empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Portfolio		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Das Thema Bauen im Bestand wird an einem konkreten Baubestand in Theorie und Praxis erarbeitet. Hierzu werden an zwei Blockterminen Vorlesungen angeboten, welche die interdisziplinären Aspekte bei Bauen im Bestand beleuchten. Parallel wird in Form eines betreuten Seminars ein konkretes Projekt/Bauwerk in interdisziplinär besetzten Gruppen analysiert und dokumentiert. Dies geht von der städtebaulichen Analyse, der Bewertung architektonischer Gestaltung, der verwendeten Baukonstruktion und Tragsysteme bis hin zur baustofflichen und bauphysikalischen Bestandsaufnahme. Im zweiten Schritt werden Möglichkeiten der Reparatur und Ertüchtigung diskutiert sowie Szenarien für eine Weiter-, Neu- oder Umnutzung des zu bearbeitenden Bauwerks als Stehgreifentwurf erarbeitet. Auf der Basis der hier erarbeiteten Ergebnisse kann im Anschluss eine Entwurfsbearbeitung/ Studienarbeit erfolgen. Das Projekt Bauen im Bestand</p> <p>Theorie im Wintersemester wird als theoretische Vertiefung empfohlen. Die beiden Module Bauen im Bestand Projekt und - Theorie können jeweils unabhängig voneinander einzeln belegt werden.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Entscheidender Ansatz ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Architektur- und Ingenieurstudenten/innen an konkreten Projektbeispielen. Dabei geht es weniger um das einzelne Bauwerk oder Gebäude, sondern um typische Vertreter für Bauaufgaben im Bestand. Ziel ist eine Neudefinition der Planungsaufgabe Bauen im Bestand, die einen Schwerpunkt in die komplexe Analyse der jeweiligen konstruktiv-technischen und architektonischen Rahmenbedingungen setzt, um einen klugen Umgang mit dem Bestehenden zu ermöglichen. Durch die interdisziplinäre Betreuung und Besetzung wird das Thema von seinem ganzheitlichen Ansatz her betrachtet.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, am konkreten Objekt notwendige Untersuchungen zu planen, auszuführen und im Gesamtkontext auszuwerten, um geeignete Strategien und Sofortmaßnahmen zum Erhalt und/ oder zur Umnutzung zu entwickeln.</p> <p>Für die Ortstermine in Arbeitsgruppen sowie für die Plenumsveranstaltungen (Einführung, Zwischenpräsentation und Schlusspräsentation, evtl. Gastvorträge) besteht Anwesenheitspflicht. Bei entschuldigtem Fehlzeiten (z.B. Krankheit, Kinderbetreuung u.ä.) wird eine individuelle Absprache getroffen, welche Ersatzleistungen erbracht werden können, um die Qualifikationsziele Teamarbeit, Diskussionsfähigkeit, rhetorische Fähigkeiten, wissenschaftliche Erarbeitung eines Konzeptes zu Bauen im Bestand dennoch zu erreichen. Fehlzeiten dürfen 15% des Präsenzstudiums nicht überschreiten, damit die Qualifikationsziele noch erreicht werden können.</p>			

<b>Literatur</b>

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
Es besteht eine Anwesenheitspflicht, der Umfang der möglichen Fehlzeiten wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Bauen im Bestand - Projekt	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Additive Fertigung im Bauwesen		
<b>Nummer</b>	4398700	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Baustoffe
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Dr. Thorsten Leusmann
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	91	<b>Selbststudium (h)</b>	89
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (60 Minuten) und experimentelle Arbeit		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Zusammensetzung der Modulnote</b>	Die Note setzt sich jeweils zur Hälfte aus den Noten der beiden Prüfungsleistungen zusammen.		
<b>Inhalte</b>			
<p>In der Lehrveranstaltung V Materialien und Prozesse in der additiven Fertigung werden zunächst werkstoffübergreifend grundlegende Kenntnisse zu den verschiedenen additiven Fertigungsverfahren im Bauwesen vermittelt. Anschließend wird ein besonderer Fokus auf den 3D-Betondruck gelegt. Es werden die übergeordneten Themenbereiche 3DBetondruck- Verfahren (Selective Cement Activation, Selective Paste Intrusion, Large Particle 3D Concrete Printing, Beton-Extrusion, Shotcrete 3D Printing, Injection 3D Concrete Printing), Werkstoffentwicklung (betontechnologische Zusammensetzung, Einsatz von Zusatzmitteln), Prüfung von additiv gefertigten Objekten (Rheologie, Mechanik), Qualitätskontrolle und Anwendung in der Praxis behandelt. In der Lehrveranstaltung VÜ Methoden der Digitalen Baufabrikation (Methods of Computational Fabrication) werden die Grundlagenkenntnisse zur Programmierung in Rhino Grasshopper und Python gelehrt. Aufbauend auf der Vorlesung lernen die Studierenden in praktischen Übungen, druckbare Geometrien parametrisch zu erstellen, für den 3D-Druck vorzubereiten und Roboterbahnen zu generieren. Außerdem wird die Robotersimulation gelehrt, um die Herstellbarkeit von entworfenen Objekten zu prüfen. In der gemeinsamen Übung Angewandte Additive Fertigung wird das erworbene Wissen angewendet, um physische Objekte mittels eines ausgewählten additiven Herstellungsverfahrens umzusetzen.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, eine einsatzorientierte Wahl additiver Fertigungsmethoden im Bauwesen zu treffen und die baustofftechnologischen, prozesstechnischen und robotischen Aspekte zu charakterisieren und zu beurteilen. Die Studierenden können wichtige Material-Prozess-Interaktionen erkennen und anhand erlernter Zusammenhänge bewerten. Grundlegende Berechnungsmethoden zum Material- und Strukturverhalten werden erlernt und auf verschiedene Anwendungsfälle angewendet. Zudem liegen Kenntnisse über die Zusammensetzung von Materialien für die additive Fertigung vor, die mittels des erlernten Wissens weiterentwickelt und anschließend hergestellt werden können. Die Studierenden kennen zudem relevante Untersuchungsmethoden zur Bewertung eines additiven Fertigungsprozesses, können diese anwenden und die gewonnenen Daten evaluieren. Darüber hinaus können die Studierenden 3D-Objekte mittels Computer-Aided-Design entwerfen und die Daten für den additiven Fertigungsprozess geeignet aufbereiten. Zudem sind Sie in der Lage eine Roboterpfadplanung durchzuführen und den Roboter in einem einfachen Prozess zu steuern. Durch Teilnahme an der Übung sind die Studierenden zudem in der Lage spezifische additive Fertigungsverfahren anzuwenden und physische Objekte herzustellen.</p>			

<b>Literatur</b>
<b>Hinweise</b>
Das Modul kann nur in einer Vertiefung eingebracht werden. Bitte achten Sie bei der Anmeldung auf die richtige Zuordnung. Methoden der Digitalen Baufabrikation und Angewandte Additive Fertigung können von maximal 20 Teilnehmenden besucht werden.

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Materialien und Prozesse in der Additiven Fertigung	2,0	Vorlesung	deutsch
Methoden der Digitalen Baufabrikation	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Angewandte Additive Fertigung	2,0	Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Brandschutz beim Bauen im Bestand		
<b>Nummer</b>	4310980	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Brandschutz
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Jochen Zehfuß
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur+ (120 Min.) oder mdl. Prüfung+ (ca. 45 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	<p>Hausarbeit</p> <p>Die Hausarbeit kann im Vorfeld angefertigt werden und mit 10 % in die Abschlussnote des Moduls eingehen. Der Antrag auf eine Klausur+ ist durch die oder den Studierenden bei Prüfungsbeginn zu stellen. Nähere Informationen zu Abgabefristen der Hausarbeit erhalten Sie in den Lehrveranstaltungen des Moduls.</p>		
<b>Inhalte</b>	<p>Darstellung der Grundlagen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes. Darstellung der historischen Entwicklung der Brandschutzvorschriften und der typischen Abweichungen bestehender Gebäude vom heutigen Stand der Technik; Möglichkeiten zur Ertüchtigung baulicher Brandschutzmaßnahmen und zugehörige</p> <p>Verwendbarkeitsnachweise; Konzepterstellung für die brandschutztechnische Ertüchtigung eines historischen Gebäudes unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes Erörterung von Ertüchtigungsmaßnahmen an konkreten Projektbeispielen (ggf. Exkursion) Selbstständige Anwendung der erlernten methodischen Ansätze und Konzepte auf unterschiedliche Beispiele von Sonderbauten (Bearbeitung in Gruppen und Präsentation der Ergebnisse).</p>		
<b>Qualifikationsziel</b>	<p>Die Studierenden kennen die typischen Abweichungen bestehender Gebäude von den bauordnungsrechtlichen Anforderungen des Brandschutzes und die alternativen Maßnahmen zur Kompensation. Sie sind in der Lage, Kompensationsmaßnahmen unter Berücksichtigung des Bestands und Denkmalschutzaspekten zu planen und zu bewerten.</p>		
<b>Literatur</b>	<p>Zehfuß, J.; Wesche, J.; Lyzwa, J.: Brandschutz bestehender Gebäude (Skript); Geburtig, G.: Brandschutz im Baudenkmal, Beuth-Verlag (2009).</p>		

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Grundlagen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Brandschutz bestehender Gebäude	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Instandhaltung von Bauwerken aus mineralischen Baustoffen		
<b>Nummer</b>	4398210	<b>Modulversion</b>	V1
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Baustoffe
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Dr. Thorsten Leusmann
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul "Betontechnik und Werkstoffverhalten" empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (90 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>In der Lehrveranstaltung werden Kenntnisse zur Dauerhaftigkeit von Bauwerken aus mineralischen Baustoffen, zu Schadensursachen und -mechanismen, zu Modellen zur Beschreibung von Schädigungen sowie zu Strategien zur Vermeidung von Bauschäden vermittelt. Darauf aufbauend werden Konzepte zur Instandsetzung und Verstärkung von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken sowie Mauerwerk, Putzen und Estrichen im Kontext der aktuellen Normung besprochen.</p> <p>Es werden Aufgaben, Ziele und Methoden der Bauwerksuntersuchung und der Materialprüfung thematisiert. Zudem werden die Themenbereiche Planung, Organisation und Auswertung von Mess- und Prüfaufgaben, Sicherheit, Zuverlässigkeit, Normung und Zulassung, Anwendung von Methoden und Instrumentarien zur experimentellen Untersuchung sowie zum Monitoring von Stahlbetonbauwerken behandelt.</p> <p>Im Modul werden Fallbeispiele vorgestellt und bearbeitet, die eine fächerübergreifende Problemlösungskompetenz schulen. Zudem werden Praktika zum Einsatz von Untersuchungsmethoden angeboten. Die besprochenen Themen bauen auf den Grundlagen des Bachelorfaches Baustoffkunde auf.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung Bauschäden sind die Studierenden in der Lage, die Ursachen sowie die mechanischen, chemischen und physikalischen Mechanismen von Schäden an Bauwerken aus mineralischen Baustoffen zu beschreiben, zu erklären und zu differenzieren. Darauf aufbauend können die Studierenden Strategien zur Vermeidung von Schäden ableiten, Bauschäden beurteilen, zielführende Instandsetzungsstrategien ableiten, geeignete Instandsetzungskonzepte aufstellen und eine Erfolgskontrolle durchführen.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung Bauwerksuntersuchung sind die Studierenden in der Lage, Verfahren zur Schadensanalyse von Stahl- und Spannbetontragwerken zu beschreiben und Bauwerksuntersuchungsstrategien in Abhängigkeit vom Zustand der Bauwerke und der eingesetzten Baustoffe festzulegen. Zudem können sie die aktuellen zerstörungsfreien Prüfverfahren zur Qualitätssicherung, Inspektion und Dauerüberwachung von Bauteilen, Anlagen und Bauwerken in ihrer Funktionsweise verstehen, praktisch anwenden und deren Einsatzbereiche und -grenzen beurteilen.</p> <p>Gezielte Fallbeispiele sollen die Abstraktionsfähigkeit und die Fähigkeit der Studierenden stärken, Erlerntes in ein neues Problemfeld zu transferieren und eigene Untersuchungskonzepte zu entwickeln.</p>			
<b>Literatur</b>			

**Hinweise**

Das Modul kann nur in einer Vertiefung eingebracht werden. Bitte achten Sie bei der Anmeldung auf die richtige Zuordnung



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

Bauschäden und Bauwerksuntersuchung müssen belegt werden. Weiterhin kann entweder Abenteuer Bauwerksinstandhaltung oder Abdichten von Bauwerken belegt werden. Abenteuer Bauwerksinstandhaltung kann von maximal 20 Personen belegt werden.

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Abenteuer Bauwerksinstandhaltung - Praktische Bauwerksuntersuchung und Schadensdetektion	1,0	Übung	deutsch
Bauschäden - Entstehung, Vermeidung, Instandsetzung	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Bauwerksuntersuchung - Baustoffanalytik, Messtechnik, Monitoring	2,0	Vorlesung	deutsch
Abdichten von Bauwerken	1,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Stahlbau in der Bauwerkserhaltung		
<b>Nummer</b>	4310250	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Stahlbau
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Klaus Thiele
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (60min) oder mündliche Prüfung (30min) und Referat		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Versuchsgestützte Bauwerksdiagnostik (V)]          Vorlesung und Demonstrationsversuche zu Messverfahren im Bauwesen mit dem Schwerpunkt Stahlbau.          - Messen mit Dehnungsmesstreifen, DMS: Probleme, Modelle          - Aufnehmer: Weg-, Beschleunigungsaufnehmer, Schwingungsmessungen          - Bauteilprüfung mit zerstörungsfreien Prüfverfahren I (Farbeindringverfahren, Magnetpulverprüfung, Potenzialsonde)          - Bauteilprüfung mit zerstörungsfreien Prüfverfahren II (Aktive thermografische Verfahren, Durchstrahlungsprüfung),          - Materialprüfung: Härteprüfverfahren und Zugversuche          - statistische Auswertung von Versuchsdaten</p> <p>[Versuchsgestützte Bauwerksdiagnostik (Ü)]          Praktische Laborversuche mit Hausübung/Projekt</p> <p>[Historische Stahlkonstruktionen (S)]          Inhalt der Vorlesung ist eine Einführung in die Bau- und Konstruktionsweise von historischen Stahlkonstruktionen aus Gusseisen und Stahl. Werkstoffliche Grundlagen von Gusseisen und alten Stählen. Verbindungstechnik: Schweißen alter Stähle, Nieten.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden werden in die Lage versetzt alte, historische Stahlkonstruktionen aus Gusseisen oder Stahl hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit zu bewerten und zu beurteilen und geeignete Instandsetzungsmaßnahmen zu planen.			
<b>Literatur</b>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Versuchsgestützte Bauwerksdiagnostik	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Lebensdauer und Ermüdung 2	1,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Historische Stahlkonstruktionen	2,0	Seminar	deutsch
Stahlbau in der Bauwerkserhaltung Veranstaltung_1		Vorlesung/Übung	deutsch

**Vertiefungsfach Brandschutz**

<b>Modulname</b>	Grundlagen des Brandschutzes		
<b>Nummer</b>	4310990	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Brandschutz
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Jochen Zehfuß
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur+ (120 Min.) oder mdl. Prüfung+ (ca. 45 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	<p>Hausarbeit</p> <p>Die Hausarbeit kann im Vorfeld angefertigt werden und mit 10 % in die Abschlussnote des Moduls eingehen. Der Antrag ist durch die oder den Studierenden bei Prüfungsbeginn zu stellen. Nähere Informationen zu Abgabefristen des Referates erhalten Sie in den Lehrveranstaltungen des Moduls.</p>		
<b>Inhalte</b>	<p>Erläuterung der Brandrisiken, Brandursachen und typischen Brandschäden und der darauf abgestimmten vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen. Darstellung der gesetzlichen Grundlagen und Voraussetzungen des vorbeugenden Brandschutzes, allgemeine und materielle Anforderungen im Bauordnungsrecht. Erläuterung der Planungsgrundlagen für den baulichen Brandschutz und der Konzeptkomponenten für Brandschutznachweise. Darstellung und Übung des Aufbaus und der Funktion von Brandschutzkonzepten. Erläuterung organisatorischer Brandschutzmaßnahmen. Darstellung der gesellschaftlichen Aufgabe des Brandschutzes und der Rolle der Feuerwehren. Erläuterung der Voraussetzungen und Anforderungen für den Feuerwehreinsatz. Darstellung der anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen, ihrer Wirksamkeit und Einsatzbereiche (Brandmeldeanlagen, Bandbekämpfungseinrichtungen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Einrichtungen für die Feuerwehr, Löschwasserrückhalteanlagen, Steuermatrizen). Saalübungen und selbstständige Übungen zur Planung und Dimensionierung der anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen nach den Technischen Regeln.</p>		
<b>Qualifikationsziel</b>	<p>Die Studierenden kennen die Elemente des baulichen, anlagentechnischen und abwehrenden Brandschutzes und können sie im Rahmen der Brandschutz-Fachplanung für ein Gebäude normaler Art und Nutzung richtig anwenden. Dabei werden auch die gegenseitigen Abhängigkeiten und Grenzen der Wirksamkeit der Maßnahmen erkannt. Die Studierenden erkennen die Eignung von Brandschutzmaßnahmen zur Kompensation von Abweichungen von den bauaufsichtlichen Anforderungen und sind in der Lage ein Brandschutzkonzept für ein Standardgebäude aufzustellen.</p>		
<b>Literatur</b>	<p>-Zehfuß, J. et al.: Vorbeugender baulicher Brandschutz (Skript);          -Gressmann, H.-J.: Abwehrender und anlagentechnischer Brandschutz, expert verlag          -Zehfuß, J.; Kampmeier, B.: Konstruktiver baulicher Brandschutz im Betonbau. In: Betonkalender, 2018.</p>		



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Vorbeugender Brandschutz	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Abwehrender und anlagentechnischer Brandschutz	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Ingenieurmethoden für die Brand- und Personenstromsimulation		
<b>Nummer</b>	4398820	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Brandschutz
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Jochen Zehfuß
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul "Grundlagen des Brandschutzes" empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur+ (60 Min.) oder mdl. Prüfung+ (ca. 30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Die Hausarbeit kann im Vorfeld angefertigt werden und in die Abschlussnote des Moduls eingehen. Der Antrag auf eine Klausur+ ist durch die oder den Studierenden bei Prüfungsbeginn zu stellen. Nähere Informationen zu Abgabefristen der Hausarbeit erhalten Sie in den Lehrveranstaltungen des Moduls.		
<b>Inhalte</b>			
<p>Erläuterung der Grundlagen der Brandlehre, natürlicher Brandverläufe sowie der maßgebenden Einflussgrößen und der physikalischen und thermodynamischen Zusammenhänge. Darstellung von Plumemodellen und parametrischen Temperaturzeitkurven. Erläuterung der Grundlagen von Zonenmodellen und CFD-Modellen zur Simulation von Brandverläufen und Ermittlung von Brandwirkungen. Darstellung von Extinktion und Erkennungsweiten. Einführung in die Modelle für Räumungsberechnungen. Selbständige Anwendung der Programme für konkrete Aufgabenstellungen. Selbständige Bearbeitung eines ausgewählten Themas.</p> <p>Selbständige Bearbeitung von typischen Fragestellungen (Brandwirkungen bei natürlichen Bränden, Rauchausbreitung, Einwirkungen auf Personen, Räumung von Gebäuden mit großen Menschenansammlungen).</p> <p>Seminarvorträge spezieller Themen aus dem Bereich Brandsimulation durch Lehrende und von externen Experten.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Brandlehre, die Methoden und Modelle der Ingenieurmethoden für die Brand- und Personenstromsimulation und können sie richtig anwenden. Dabei werden auch Anwendungsbereiche und -grenzen erkannt. Die Studierenden erkennen die Eignung von ingenieurtechnischen Verfahren für alternative leistungsorientierte Brandschutznachweise.</p> <p>Im Seminar werden Praxiskenntnisse durch Seminarvorträge von externen Dozentinnen und Dozenten sowie den Studierenden selbst vermittelt. Ein wesentliches Ziel der Lehrveranstaltung ist es, themenbezogen fachlich zu diskutieren. Das Lernziel kann nur durch Anwesenheit erreicht werden. Daher ist eine Anwesenheitspflicht erforderlich.</p>			
<b>Literatur</b>			
<p>-Zehfuß, J.: Ingenieurmethoden für die Brand- und Personenstromsimulation, Vorlesungsskript          -Zehfuß, J.. (Hrsg.): Leitfaden Ingenieurmethoden im Brandschutz, 4. Auflage, 2020 (elektronisch zum download)          -Karlsson, B.; Quintierre, G.: Enclosure fire dynamics</p>			

-Zehfuß, J., Riese, O.: Anwendung von Brandsimulationsmodellen für die Berechnung der thermischen - Einwirkungen im  
 -Brandfall und der Rauchableitung. In: Fouad, N. (Hrsg.):Bauphysik Kalender 2015. Verlag Ernst & Sohn, Berlin.

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
Anwesenheitspflicht im Seminar, max. 1 Fehltermin ist zulässig			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Modelle für Brand- und Personensimulationen	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Anwendung von Modellen für Brand- und Personenstromsimulationen	1,5	Praktikum	deutsch
Seminar Brand- und Personenstromsimulationen in der Praxis	0,5	Seminar	deutsch

<b>Modulname</b>	Ingenieurmethoden für die Brandschutzbemessung von Bauteilen und Tragwerken		
<b>Nummer</b>	4398810	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Brandschutz
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Jochen Zehfuß
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>			
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul "Grundlagen des Brandschutzes" empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur+ (60 Min.) oder mdl. Prüfung+ (ca. 30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Hausarbeit: Die Hausarbeit kann im Vorfeld angefertigt werden und in die Abschlussnote des Moduls eingehen. Der Antrag auf eine Klausur+ ist durch die oder den Studierenden bei Prüfungsbeginn zu stellen. Nähere Informationen zu Abgabefristen der Hausarbeit erhalten Sie in den Lehrveranstaltungen des Moduls.		
<b>Inhalte</b>			
<p>Erläuterung und ausführliche Darstellung des dreistufigen Nachweiskonzeptes des Eurocodes zur Tragwerksplanung für den Brandfall und der Anwendung im Rahmen der Brandschutzplanung für einen Sonderbau. Vorstellung der tabellierten Nachweise der Restnorm DIN 4102-4. Erläuterung des Konzepts der äquivalenten Branddauer und Darstellung des Nachweises nach DIN 18230 für den baulichen Brandschutz im Industriebau. Selbstständige Bearbeitung von typischen Fragestellungen zum Feuerwiderstand und zum Trag- und Verformungsverhalten von brandbeanspruchten Tragwerken. Selbstständige Anwendung der Programme für konkrete Aufgabenstellungen. Selbstständige Bearbeitung eines ausgewählten Themas. Seminarvorträge spezieller Themen aus dem Bereich Heißbemessung durch Lehrende und von externen Experten.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Verfahren für die Brandschutzbemessung von Bauteilen und Tragwerken. Sie können die Eurocode-Bemessungsverfahren in den 3 Ebenen (tabellierte Bemessungswerte, vereinfachte und erweiterte Bemessungsverfahren) richtig anwenden. Dabei werden auch Anwendungsbereiche und -grenzen erkannt. Die Studierenden erkennen die Eignung von ingenieurtechnischen Verfahren für alternative leistungsorientierte Brandschutznachweise.</p> <p>Im Seminar werden Praxiskenntnisse durch Seminarvorträge von externen Dozentinnen und Dozenten sowie den Studierenden selbst vermittelt. Ein wesentliches Ziel der Lehrveranstaltung ist es, themenbezogen fachlich zu diskutieren. Das Lernziel kann nur durch Anwesenheit erreicht werden. Daher ist eine Anwesenheitspflicht erforderlich.</p>			
<b>Literatur</b>			
<p>-Zehfuß, J.: Ingenieurmethoden für die Brandschutzbemessung von Bauteilen und Tragwerken, Vorlesungsskript          -Zehfuß, J. (Hrsg.): Leitfaden Ingenieurmethoden im Brandschutz, 4. Auflage, 2020 (elektronisch zum download) Hosser,</p>			

-D.; Zehfuß, J. (Hrsg.): Brandschutz in Europa Bemessung nach Eurocodes, Beuth Verlag, 2017  
 -Zehfuß, J.: Grundlagen nach Eurocode 1. In: Bauphysik-Kalender 2021.  
 -Zehfuß, J.; Kampmeier, B. (2021): Brandschutzbemessung von Betonbauteilen nach Eurocode 2. In: Bauphysik-Kalender 2021.

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
Anwesenheitspflicht in der Vortragsreihe, max. 1 Fehlertermin ist zulässig.			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Ingenieurmethoden für die Brandschutzbemessung von Bauteilen und Tragwerken	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Anwendung von Modellen für die Brandschutzbemessung für Bauteile und Tragwerke	1,5	Praktikum	deutsch
Seminar Heißbemessung in der Praxis	0,5	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Sondergebiete des Brandschutzes		
<b>Nummer</b>	4334210	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Brandschutz
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Jochen Zehfuß
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	3 Prüfungsleistungen: jeweils Klausur (30 Min. o. 60 Min.) oder mündliche Prüfung (15 o. 30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Brandschutz bestehender Gebäude (VÜ)] Darstellung typischer Abweichungen bestehender Gebäude vom heutigen Stand der Technik. Möglichkeiten zur Ertüchtigung baulicher Brandschutzmaßnahmen und zugehörige Verwendbarkeitsnachweise. Konzepterstellung für die brandschutztechnische Ertüchtigung eines historischen Gebäudes unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes. Erörterung von Ertüchtigungsmaßnahmen an konkreten Projektbeispielen.</p> <p>[Brandschutz bei Sonderbauten (VÜ)] Darstellen der materiellen Anforderungen für Gebäude besondere Art und Nutzung. Möglichkeiten von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen schutzzielorientierter Brandschutzkonzepte. Brandschutzbewertung ungeregelter Sonderbauten. Darstellung von Projektbeispielen.</p> <p>[Risikomethoden im Brandschutz (V)] Darstellung der international gebräuchlichen qualitativen und quantitativen Risikomethoden zur Ermittlung des Brandrisikos in Gebäuden. Festlegung von vertretbaren Risiken. Darstellung von Risikomethoden zur wirtschaftlichen Optimierung von Brandschutzmaßnahmen. Sicherheitskonzept für den Personenschutz.</p> <p>[Vorbeugender Katastrophenschutz (V)] Vorstellung der Grundlagen und Organisation des vorbeugenden Katastrophenschutzes und der Katastrophenabwehr. Erläuterung von Organisations- und Managementstrukturen in der Katastrophenhilfe. Darstellung der Auslegung von Bauwerken für Extremlastfälle.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Kompetenzen in Sonder- und Randgebieten des Brandschutzes und können sie richtig anwenden. Dabei werden Schnittstellen und Konfliktpunkte hinsichtlich der Brandschutzauslegung von Gebäuden erkannt und Lösungsansätze erlernt. Sie wissen, mit welchen Kompensationsmaßnahmen die Schutzziele des Brandschutzes bei Sonderbauten erreicht werden können und wie dies nachgewiesen werden kann.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsskripte und die Handouts der Vorlesungsfolien (in elektronischer Form) werden zur Verfügung gestellt. Zehfuß,</li> <li>- J.; Kampmeier, B.: Konstruktiver baulicher Brandschutz im Betonbau. In: Betonkalender, 2018.</li> </ul>			

- Mayr, J.; Battran, L. (Hrsg.): Brandschutzatlas. FeuerTrutz
- Geburtig, G.: Brandschutz im Baudenkmal, Beuth-Verlag (2009).



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Auswahl der Lehrveranstaltungen, sodass mind. 6 LP erreicht werden. Das Modul ist nur wählbar, wenn das Modul "Brandschutz beim Bauen im Bestand" nicht gewählt wurde. Risikomethoden kann nicht gewählt werden, wenn im math.-nat. Grundlagen-Modul belegt.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Brandschutz bestehender Gebäude	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Risk Assessment Methods for Fire Safety	1,0	Vorlesung	englisch
Vorbeugender Katastrophenschutz	1,0	Vorlesung	deutsch
Brandschutz bei Sonderbauten	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

**Vertiefungsfach Geotechnik**

<b>Modulname</b>	Theoretische und experimentelle Boden- und Felsmechanik		
<b>Nummer</b>	4315030	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Geomechanik und Geotechnik
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Marius Milatz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es wird empfohlen erst "Theoretische und experimentelle Boden- und Felsmechanik" und anschließend "Grund- und Felsbau und Grundbaudynamik" oder "Grundlagen der Geotechnik und Altlastenerkundung" zu belegen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Praktikumsbericht		
<b>Inhalte</b>			
<p>[Boden- und Felsmechanik (V+Ü)]                  Von den Hauptgebieten der Geomechanik werden Boden- und Felsmechanik mit den nachfolgenden Themen behandelt: Baugrunderkundung, Festigkeits- und Verformungsverhalten, Labor- und Feldversuche, Stabilitätsuntersuchungen, Stoffgesetze, Bettungs- und Steifemodulverfahren, Flächengründungen, Herstellung von Pfählen, Tragverhalten von Pfählen, Berechnung von Pfählen, Eingespannte Pfähle / Seitendruck auf Pfähle, Pfahlprobebelastungen, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Rechtsfragen in der Geotechnik, Schadensfälle in der Geotechnik, Gefügemodelle, Spannungsdehnungsverhalten, Wasserdurchlässigkeit, Felsmechanische Untersuchungen</p> <p>[Bodenmechanisches Praktikum (P)]:                  Baugrunderkundung, Labor- und Feldversuche zur Klassifikation, Wasserdurchlässigkeit, Festigkeits- und Verformungsverhalten in Abhängigkeit der Bodenart.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, mit dem erlangten Verständnis der theoretischen und experimentellen Boden- und Felsmechanik die Planung und Ausführung von Gewerken im Boden und Fels durchzuführen. Die Studierenden sind mit Anerkennung des Praktikumsberichts in der Lage, Labor- und Feldversuche durchzuführen und auszuwerten.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Grundbautaschenbuch Teil 1 bis Teil 3, Ernst &amp; Sohn, 8. Auflage, 2018</li> <li>- Geotechnik Bodenmechanik, G. Möller, Ernst &amp; Sohn, 1. Auflage, 2007</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
Die Teilnahme am bodenmechanischen Praktikum ist verpflichtend.			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Bodenmechanisches Praktikum	2,0	Praktikum	deutsch
Boden- und Felsmechanik	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Bauweisen, Verfahren und Konzepte der Geotechnik und Baugrunderdynamik		
<b>Nummer</b>	4315040	<b>Modulversion</b>	V1
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Geomechanik und Geotechnik
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Marius Milatz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es wird empfohlen erst "Theoretische und experimentelle Boden- und Felsmechanik" und anschließend "Grund- und Felsbau und Grundbaudynamik" oder "Grundlagen der Geotechnik und Altlastenerkundung" zu belegen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Grund- und Felsbau (V+Ü)]                  Von den Hauptgebieten der Geomechanik werden Grund- und Felsbau mit den nachfolgenden Themen behandelt: Standsicherheit durchströmter Böschungen / Staudämme, Fangedämme und Seeschiffskajen, Teilsicherheitskonzept, Gründungen von Staumauern, Besondere Erddruckprobleme, Probleme tiefer Baugruben, Baugrubensicherung, Unterfangungen, Unterfahrungen, Rohrvortriebe, Mikrotunnelbau, Statische Berechnung von Rohrleitungen, Bewehrte-Erde-Bauwerke, Ingenieurgeologische und felsmechanische Erkundungen, Felsmechanik, Risikobetrachtungen in der Geotechnik</p> <p>[Grundbaudynamik (V+Ü)]                  Grundlagen der Dynamik, Beschreibung dynamischer Vorgänge in der Grundbaudynamik, Frequenzgänge, Vergrößerungsfunktionen, Modellbildung in der Grundbaudynamik, Dynamisch belastete Fundamente, Maschinenfundamente, Übertragungsfaktoren, Schwingungsisolierung, Reduktion von Schwingungen, Entwurfs- und Konstruktionshinweise, Messtechnische Untersuchungen</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, mit dem erlangten Verständnis des Grund- und Felsbaus sowie der Grundbaudynamik die Planung und Ausführung von Gewerken im Boden durchzuführen.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Grundbautaschenbuch Teil 1 bis Teil 3, Ernst &amp; Sohn, 8. Auflage, 2018</li> <li>- Geotechnik kompakt Band 2: Grundbau nach Eurocode 7, G. Möller, Bauwerkverlag, 5. Auflage, 2017</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Geotechnische Bauweisen und Verfahren	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Baugrunddynamik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Numerik in der Geotechnik und Geomesstechnik		
<b>Nummer</b>	4310760	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Geomechanik und Geotechnik
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Marius Milatz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Portfolio		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Prinzip der Finiten Element Methode in der Strukturmechanik, Unterschiedliche Elementtypen, Isoparametrische Elemente, Stoffmodelle und ihre Kennwerte (Lineare Elastizität, Mohr-Coulomb, Hardening Soil Model), Diskretisierung und Randbedingungen, Simulation von Bauzuständen, Ergebnisse und Plausibilitätskontrollen, Beispielrechnungen, Wegmessgeber, Kraftmessgeber, Funktionsweise der Messgeber, zerstörungsfreie Bodenerkundung, ausgeführte Projekte, Ausarbeitung eines numerischen Berichts und einer Messkampagne.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, mit dem erlangten Verständnis der numerischen Berechnungen und Messungen in der Geotechnik die Planung und Ausführung von Gewerken im Boden durchzuführen.</p>			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Finite-Elemente-Methoden, K.-J. Bathe, Springerverlag, 2. Auflage, 2002</li> <li>- Kontinuumsmechanik, J. Betten, Springerverlag, 2. Auflage, 2001</li> <li>- Grundbautaschenbuch Teil 1 bis Teil 3, Ernst &amp; Sohn, 8. Auflage, 2018</li> </ul>			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

Geomesstechnik	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Numerische Methoden in der Geomechanik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Numerik und Geomesstechnik		
<b>Nummer</b>	4310760	<b>Modulversion</b>	V1
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Geomechanik und Geotechnik
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Marius Milatz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Portfolio		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Prinzip der Finiten Element Methode in der Strukturmechanik, Unterschiedliche Elementtypen, Isoparametrische Elemente, Stoffmodelle und ihre Kennwerte (Lineare Elastizität, Mohr-Coulomb, Hardening Soil Model), Diskretisierung und Randbedingungen, Simulation von Bauzuständen, Ergebnisse und Plausibilitätskontrollen, Beispielrechnungen, Wegmessgeber, Kraftmessgeber, Funktionsweise der Messgeber, zerstörungsfreie Bodenerkundung, ausgeführte Projekte, Ausarbeitung eines numerischen Berichts und einer Messkampagne.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, mit dem erlangten Verständnis der numerischen Berechnungen und Messungen in der Geotechnik die Planung und Ausführung von Gewerken im Boden durchzuführen.</p>			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Finite-Elemente-Methoden, K.-J. Bathe, Springer-Verlag, 2. Auflage, 2002</li> <li>- Kontinuumsmechanik, J. Betten, Springer-Verlag, 2. Auflage, 2001</li> <li>- Grundbautaschenbuch Teil 1 bis Teil 3, Ernst &amp; Sohn, 8. Auflage, 2018</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

Geomesstechnik	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Numerische Methoden in der Geomechanik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Tiefenlagerung		
<b>Nummer</b>	4399780	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Geomechanik und Geotechnik
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Marius Milatz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (90 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Tiefenlagerung (VÜ)]            Endlager und Untertagedeponien: Charakterisierung der für die Endlagerung und untertägige Verbringung wesentlichen Stoffe, ihre Entstehung und Volumina sowie ihres Gefährdungspotentials für die Umwelt, Beschreibung der technischen und sicherheitsbezogenen Anforderungen an die Endlagerbehälter sowie untertägigen Hohlräume und geologischen Formationen, Endlagerkonzeption und -auslegung für verschiedene Wirtsgesteine (Salz, Ton, Kristallin), bergbauliche und technische Anforderungen an den Betrieb, Rückholung, Stilllegung und Safeguards.            Gebirgsmechanische Aspekte: Gebirgstragverhalten von Fels (Ton, Tonstein, Kristallin) und Salz, Sprengvortrieb, Teilschnittmaschinen, Sicherung, Felshydraulik, Deckgebirge, Geotechnische Barrieren für Strecken und Schächte, Baustofftechnologie, Hohlraumverringerung, Versatzmaterial Messtechnik und Messkonzepte            Systemverhalten von Tiefenlagern - Langzeitsicherheitsanalyse: Rechtliche Rahmenbedingungen, Sicherheitsnachweis, Strahlung und Strahlenwirkung von Radionukliden, Eigenschaften der Abfälle, Barrierekonzepte und Sicherheitsfunktionen, Langzeitrelevante Eigenschaften potentieller Tiefenlagerformationen, Prozesse in Endlagern (thermisch, hydraulisch, mechanisch, geochemisch und Schadstofftransportmechanismen), Modelle für Langzeitsicherheitsanalysen, Endpunkt der Langzeitsicherheitsanalyse</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Thematik der Beseitigung gefährlicher und umweltgefährdender Stoffe durch Tiefenlagerung bzw. durch Verbringung in untertägige Hohlräume in geologischen Formationen. Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die komplexen Zusammenhänge bei der Entsorgung gefährlicher Stoffe zu erkennen, um z.B. bei der Planung dieser Untertagebauwerke mitwirken zu können. Es werden die gebirgsmechanischen Aspekte für die Planung und Ausführung von untertägigen Hohlraumbauten thematisiert. Neben den technischen Aspekten zur Erstellung und Nutzung geeigneter Hohlräume werden die verschiedenen Verfahren und Methoden zur ingenieurtechnischen Charakterisierung des geologischen "Baukörpers" vermittelt.            Darüber hinaus wird sowohl das kurzfristige als auch das langzeitliche Verhalten der Stoffe im Untergrund behandelt, das ganz wesentlich für die Sicherheitsbewertung der technischen Konzepte und der gewählten Standorte ist. Grundlage dafür bilden die einschlägigen Gesetzeswerke und Verwaltungsvorschriften, deren Maßgaben und Wirkungen anhand von Beispielen aus der Praxis erläutert werden. Besonders herausgestellt wird die große Interdisziplinarität des Themas.</p>			
<b>Literatur</b>			

Forschungsberichte, Veröffentlichungen, aktuelle Informationen im Internet, Skript



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

Die Kenntnisse aus dem Modul "Theoretische und experimentelle Boden- und Felsmechanik" werden vorausgesetzt.

Teilnahmebeschränkung auf 30 Personen.

**Anwesenheitspflicht**

**Titel der Veranstaltung**

**SWS**

**Art LVA**

**Sprache**

Tiefenlagerung

6,0

Vorlesung/Übung

deutsch

<b>Modulname</b>	Untertägiger Hohlraumbau		
<b>Nummer</b>	4315050	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Geomechanik und Geotechnik
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Marius Milatz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul "Tunnelbau" aus dem Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen vorausgesetzt.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (90 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Exkursionsbericht		
<b>Inhalte</b>			
Planung von Tunnelbauwerken, Geologische Vorerkundung, Gebirgs- und Ausbruchsklassifizierung, Felsmechanik im Tunnelbau, Ausbrucharten, Sprengvortrieb und Teilschnittmaschinen, Tunnelstatik, Sicherungsmaßnahmen und Messtechnik, Entwässerung, Abdichtung und Auskleidung, Offene Schilde, Druckluftschilde, Flüssigkeitschilde, Erddruck- und Mixschilde, Tunnelbohrmaschinen im Hartgestein, Abbauwerkzeuge und -verfahren, Fördereinrichtungen, Separation, Klassifizierung und Prognose von Leistungs- und Verschleißparametern, Sicherungsmittel im maschinellen Tunnelbau, Tunnelstatik TBM-aufgefahrener Tunnel, Brandschutz im Tunnelbau, Exkursion			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden erwerben ein Verständnis für den untertägigen Hohlraumbau. Sie sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage die Planung und Ausführung von Tunnelbauwerken durchzuführen. Die Tunnelbauexkursion versetzt die Studierenden in die Lage, die theoretisch vermittelten Inhalte mit der Praxis in Verbindung zu bringen, zu reflektieren und zu verinnerlichen.			
<b>Literatur</b>			
Vorlesungsunterlagen			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Die Teilnahme an der Tunnelbauexkursion ist verpflichtend. Teilnahmebeschränkung auf 20 Personen			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

Tunnelbauexkursion	2,0	Exkursion	deutsch
Untertägiger Hohlraumbau	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

**Vertiefungsfach Holzbau**

<b>Modulname</b>	Bauteile aus Holz und ihre Verbindungen		
<b>Nummer</b>	4316050	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Baukonstruktion und Holzbau
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mike Sieder
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse aus dem Bachelormodul Holzbau werden empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>	Materialeigenschaften, Herstellung und Sortierung, Dauerhaftigkeit, Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Bauteilen wie Zug-, Druck- und Biegestäben und gelenkigen und drehsteifen Verbindungen mit stabförmigen Verbindungsmitteln und über Kontakt		
<b>Qualifikationsziel</b>	Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis der Eigenschaften des Baustoffes Holz, sie erwerben Kenntnisse der Anforderungen in der modernen Architektur und der Bauwerkserhaltung sowie die Kompetenz, Nachweise für stabförmige, flächige Bauteile und ihre Verbindungen gemäß EC 5 zu führen.		
<b>Literatur</b>	Skript		

↑

**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
--------------------------------	------------	----------------	----------------

Bauteile aus Holz und ihre Verbindungen	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
---	-----	-----------------	---------

<b>Modulname</b>	Holz im Bestandsbau		
<b>Nummer</b>	4398670	<b>Modulversion</b>	4398670-E-FK3
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	Institut für Baukonstruktion und Holzbau
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mike Sieder
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse aus dem Modul Bauteile aus Holz und ihre Verbindung werden vorausgesetzt.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	2 Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur+ (60 min) oder mdl. Prüfung+ (30 min)</li> <li>• und Portfolio (schriftliche Ausarbeitung und mündliche Diskussion)</li> </ul>		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Portfolio:  Es muss ein Portfolio angefertigt werden, das in die Note der Prüfung mit 50% eingehen kann. Der Antrag auf eine Klausur+ ist durch die oder den Studierenden bei Prüfungsbeginn zu stellen. Nähere Informationen zu Abgabefristen des Portfolios erhalten Sie in der Lehrveranstaltung.		
<b>Inhalte</b>			
[Bauwerkserhaltung im Holzbau (VÜ)] Beurteilung des Zustandes historischer und neuzeitlicher Holztragwerke und der Möglichkeiten der Erhaltung und Ertüchtigung, Entwicklung von historischen Holzkonstruktionen, Tragfähigkeit zimmermannsmäßiger Verbindungen, Einschätzung der Festigkeit alten Holzes durch zerstörungsfreie und zerstörungsarme Verfahren, statische Modellierung von Holz-Bestandkonstruktionen, Holzschutz, Reparaturmaßnahmen.			
[Tragfähigkeitsüberprüfung im Holzbau (VÜ)] Überprüfung der Tragfähigkeit von Konstruktionen im Bestand, Notwendigkeit/ Randbedingungen einer Überprüfung, geltenden normativen Regelungen und deren Grenzen, Wiederholung zu den Grundlagen des semi-probabilistischen Bemessungskonzept, Optionen der Tragfähigkeitsaktualisierung, Möglichkeiten für Ertüchtigungsmaßnahmen im Holzbau.			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden erwerben die Fähigkeit historischen und modernen Holzbauwerke und Verbindungen zu analysieren und bewerten, sowie Kenntnisse der Zusammenhang von Schäden und Ursachen im Holztragwerke. Anhand von kollabierten geschädigten Bauwerken erlangen die Studierenden ein besseres Verständnis von Tragwerken und deren Tragverhalten. Die Studierenden erlernen die Durchführung einer Überprüfung der Tragfähigkeit von Konstruktionen im Bestand, finalisiert an der Planung und Bemessung von Ertüchtigungsmaßnahmen. Dazu erwerben die Studierenden die Kompetenzen der Zusammenarbeit, Präsentation der Ergebnisse Ihrer Evaluation in Form von Zeichnungen, Beschreibungen und mündlichem Vortrag.			
<b>Literatur</b>			
Skripte			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
LV aus diesem Modul können wahlweise auch in den Sondergebieten des Holzbaus angerechnet werden.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Tragfähigkeitsüberprüfung im Holzbau	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Bauwerkserhaltung im Holzbau	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Holz im Neubau		
<b>Nummer</b>	4398660	<b>Modulversion</b>	2024-25
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	Institut für Baukonstruktion und Holzbau
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mike Sieder
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse aus dem Modul Bauteile aus Holz und ihre Verbindung werden vorausgesetzt.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (60 Min.) oder mdl. Prüfung (30 Min.). 3/6 LP und Portfolio (semesterbegleitende schriftliche Ausarbeitungen/Referate und mündliche Diskussion) 3/6 LP		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Portfolio		
<b>Inhalte</b>			
<p>[Tragwerke aus Holz (VÜ)]  Räumlichkeit der Tragwerke, Primärsysteme wie Druckstäbe, Fachwerke, Rahmen, Bögen und ihre Sekundärsysteme, Einwirkungen auf Sekundärsysteme, quasi-perfekte Primärsysteme, Auswirkungen von Imperfektionen auf Sekundärsysteme, Materialisierung der Sekundärsysteme, Grundlagen der Robustheit von Tragwerken, Beispiele für Bauteilausfälle, Formen und Geschichte Holzbrücken, Statische Modelle für Holzbrücken.</p> <p>[Entwerfen (I) von Tragwerken im Ingenieurbau (S)]  Grundlagen für holzbauspezifisches Entwerfen von Tragwerken, Theorie über Modellbildung, vom Prinzip zum Detailmodellierung, Berechnen und Modellieren von Anschlüsse, Bemessung von komplexer Anschlüsse, Nachgiebigkeit von Verbindungen, Modellierung von Verbindungen, Aussteifungslasten, Gebäudeaussteifungen, Nachweise Bauteile und seine Verbindungsmittel auf verschiedene Beanspruchungen. Entwurf eines Hallentragwerks und einer weitgespannten Konstruktion.</p> <p>[Entwerfen (II) von Tragwerken im Hochbau (S)]  Grundlagen für holzbauspezifisches Entwerfen von Tragwerken, Theorie über Modellbildung, vom Prinzip zur Detailmodellierung, Berechnen und Modellieren von Anschlüssen, Bemessung von komplexen Anschlüssen, Nachgiebigkeit von Verbindungen, Modellierung von Verbindungen, Aussteifungslasten, Gebäudeaussteifungen, Nachweise Bauteile und seine Verbindungsmittel auf verschiedene Beanspruchungen. Entwerfen von mehrgeschossigem Holzbau im Wohn- und Gewerbe/Bürobau.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden erwerben Kenntnisse des Zusammenwirkens von Holzbauteilen und Verbindungen in verschiedenen räumlichen Tragwerken sowie erweiterte Kenntnisse für die Modellierung von Holzbautragwerken mit verschiedenem Schwierigkeitsgrad und dafür Konstruktionslösungen zu entwerfen und zu bemessen. Dazu erwerben die Studierenden die Kompetenz der Präsentation ihrer Lösungen in Form von Zeichnungen, Beschreibungen und mündlichem Vortrag.			

<b>Literatur</b>
Skripte

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<p>-Tragwerke aus Holz (Pflichtfach) und Wahl von 1 Lehrveranstaltung aus den angebotenen zwei Entwerfen Veranstaltungen.                      -LV aus diesem Modul können wahlweise auch in den Sondergebieten des Holzbaus angerechnet werden.</p>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Entwerfen von Tragwerken im Hochbau	2,0	Seminar	deutsch
Entwerfen von Tragwerken im Ingenieurbau	2,0	Seminar	deutsch
Tragwerke aus Holz	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Sondergebiete des Holzbaus		
<b>Nummer</b>	4310650	<b>Modulversion</b>	2024-25
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	Institut für Baukonstruktion und Holzbau
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mike Sieder
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (90 Min.) oder: Klausur (20-30 Min. je LP) oder mdl. Prüfung (10-15 Min. je LP) oder Portfolio Prüfungen in den einzelnen/gewählten Fächern am Ende eines Semesters.		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Es muss bei Wahl der Bauwerkserhaltung im Holzbau ein Portfolio angefertigt werden, das in die Note der Prüfung mit 50% eingehen kann. Der Antrag auf eine Klausur+ ist durch die oder den Studierenden bei Prüfungsbeginn zu stellen. Nähere Informationen zu Abgabefristen des Portfolios erhalten Sie in der Lehrveranstaltung.		
<b>Inhalte</b>			
<p>[Tragwerke aus Holz (VÜ)] Räumlichkeit der Tragwerke, Primärsysteme wie Druckstäbe, Fachwerke, Rahmen, Bögen und ihre Sekundärsysteme, Einwirkungen auf Sekundärsysteme, quasi-perfekte Primärsysteme, Auswirkungen von Imperfektionen auf Sekundärsysteme, Materialisierung der Sekundärsysteme.</p> <p>[Holztafelbau (VÜ)] Konstruktion der Bauteile in Holztafelbauart, Tragwirkungen einzelner Holztafeln und räumliches Zusammenwirken mehrerer Holztafeln, Berechnungen nach der Schubfeldtheorie und Berechnungen außerhalb der Schubfeldtheorie, Verformungsberechnungen, geschossweise Aussteifung von Gebäuden in Holztafelbauart, Holztafelbau in Erdbebengebieten.</p> <p>[CAD im Holzbau (S)] Holzbauspezifische CAD-Konstruktionen, 2-D- und 3-D-Konstruktionen, Schnittstellen, Maschinenansteuerung, eigenständige Bearbeitung von Übungsaufgaben mit einem holzbauspezifischen CAD-/Abbund-Programm.</p> <p>[FEM im Holzbau (VÜ)] Numerische Simulation des Tragverhaltens von Holztragwerken und Bauteilen, Standardelemente, Kopplung und Lagerung unterschiedlicher Elemente, nachgiebige Verbindungen, Anisotropie des Holzes, geometrie- und materialabhängiges nichtlineares Verhalten.</p> <p>[Kleben im Holzbau (VÜ)] Grundlagen zu den elementaren und anwendungsspezifischen Eigenschaften von Klebstoffen, Grundlagen zur Klebtechnik im Holzbau, Grundlagen zur Herstellung von geklebten Verbindungen im Holzbau, Randbedingungen für die Herstellung und die Bemessung von geklebten Holzbauteilen.</p> <p>[Bauwerkserhaltung im Holzbau (VÜ)] Beurteilung historischer Holztragwerke, Möglichkeiten der Erhaltung, Ertüchtigung und Instandsetzung historischer Holzstrukturen, historische Bautechniken im Holzbau, Tragfähigkeit zimmermannsmäßiger Verbindungen, statische Modellierung von Holz-Bestandskonstruktionen, Einsturzmechanismen und Schäden,</p>			

zerstörungsfreie, zerstörungsarme und destruktive Methoden der Festigkeitseinschätzung von Holzkonstruktionen
<b>Qualifikationsziel</b>
Die Studierenden erwerben Kenntnisse des Zusammenwirkens von Holzbauteilen in räumlichen Tragwerken, erweiterte Kenntnisse scheibenartig beanspruchter Bauteile im Holztafelbau und die Kompetenz, diese zu bemessen, Fähigkeiten des Einsatzes computerunterstützter Planungsmethoden und der numerischen Simulation des Tragverhaltens von Holztragwerken, Kenntnisse geklebter tragender Holzbauteile und Kenntnisse historischer Holztragwerke und die Kompetenz, diese zu beurteilen deren Erhaltung.
<b>Literatur</b>
Skripte

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Es sind nur die Lehrveranstaltungen wählbar, die nicht bereits in anderen Modulen gewählt worden sind Bauwerkserhaltung im Holzbau ist nur wählbar, wenn das Modul "Holzbau" aus der Vertiefung Bauwerkserhaltung nicht belegt wird.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Bauwerkserhaltung im Holzbau	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
CAD im Holzbau	2,0	Online-Seminar	deutsch
Entwerfen von Tragwerken im Hochbau	2,0	Seminar	deutsch
Entwerfen von Tragwerken im Ingenieurbau	2,0	Seminar	deutsch
Holztafelbau	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Kleben im Holzbau	2,0	Blockveranstaltung	deutsch
Rechnergestützte Tragwerksanalyse im Holzbau	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Tragwerke aus Holz	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

**Vertiefungsfach Massivbau**

<b>Modulname</b>	Spannbetonbau		
<b>Nummer</b>	4334060	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Massivbau
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Vincent Oettel
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>	<p>[Spannbeton Bemessung und Konstruktion]  Baustoffe, Spannverfahren, Spanngliedführung, Schnittgrößen aus Vorspannung, Auswirkungen von Kriechen und Schwinden, Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit und der Tragfähigkeit, konstruktive Durchbildung von Spannbetonbauteilen, Nachweis gegen Ermüdung</p> <p>[Spannbeton Entwurf und Anwendungen]  Spannsysteme, Anwendungen von Spannbeton im Hoch- und Industriebau (Hallen, Brücken etc.)</p>		
<b>Qualifikationsziel</b>	<p>Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über Grundlagen und Anwendungen des Spannbetonbaus. Sie sind in der Lage, für statisch bestimmte und unbestimmte vorgespannte Tragwerke Schnittgrößen zu berechnen und Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit zu führen. Weiterhin werden die Studierenden befähigt, Spannbetonbauteile selbstständig zu entwerfen, zu bemessen und konstruktiv durchzubilden.</p>		
<b>Literatur</b>	<p>Es steht ein ausführliches Skript zur Verfügung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fingerloos, F. et al.: Eurocode 2 für Deutschland DIN EN 1992-1-1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau mit -Nationalem Anhang, Kommentierte Fassung, 2. Auflage, Beuth Verlag, Berlin, 2016.</li> <li>-Albert, A. et. al.: Spannbeton Grundlagen und Anwendungsbeispiele, 2. Auflage, Werner Verlag, 2013.</li> <li>-Avak, R.; Meiss, K.: Spannbetonbau Theorie, Praxis, Berechnungsbeispiele nach Eurocode 2, 3. Auflage, Beuth Verlag, 2015.</li> <li>-Krüger, W.; Mertzsch, O.: Spannbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 Mit Berechnungsbeispielen, 3. Auflage, Beuth Verlag, 2012.</li> <li>-Rombach, G.: Spannbetonbau, 2. Auflage, Ernst &amp; Sohn, 2010.</li> <li>-Rossner, W.; Graubner, C.-A.: Spannbetonbauwerke Teil 4: Bemessungsbeispiele nach Eurocode 2, Ernst &amp; Sohn, 2012.</li> </ul>		



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Spannbeton - Bemessung und Konstruktion	2,0	Vorlesung	deutsch
Spannbeton - Bemessung und Konstruktion	2,0	Übung	deutsch
Spannbeton - Entwurf und Anwendungen	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Massivbrückenbau		
<b>Nummer</b>	4398760	<b>Modulversion</b>	V1
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Massivbau
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Vincent Oettel
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul „Spannbetonbau“ vorausgesetzt.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Portfolio oder mdl. Prüfung (30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Massivbrücken Bemessung und Konstruktion]                  Brückentypen, Vorschriften und Richtlinien, Einwirkungen, Bemessung und konstruktive Durchbildung, Überbauquerschnitte, Unterbauten (Pfeiler, Widerlager, Gründungen), Brückenausstattung, Bauverfahren</p> <p>[Massivbrücken Entwurf und Anwendungen]                  Praxisbeispiele und Einsatzmöglichkeiten von Brücken in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise, Entwurf und Vordimensionierung von Brückenbauwerken</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden haben Kenntnisse zur Bemessung und Konstruktion von Brücken in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise. Sie haben vertiefende Kenntnisse über Einwirkungen auf Brücken, Brückentypen, Überbauquerschnitten, Unterbauten sowie zu brückenspezifischen Detailfragen (Lager, Fahrbahnübergänge etc.). Sie verfügen ferner über anwendungsspezifische Kenntnisse zu unterschiedlichen Bauverfahren, zum Entwurf von Brückenbauwerken sowie zu spezifischen Nachweisen in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit.			
<b>Literatur</b>			
Es steht ein ausführliches Skript zur Verfügung. -DIN Deutsches Institut für Normung e. V.: Handbuch Eurocode 2 Betonbau Band 2: Brücken, 1. Auflage, Beuth Verlag, 2013. -Tue, N. V., Reichel, M., Fischer, M.: Berechnung und Bemessung von Betonbrücken. Ernst & Sohn, 2015. -Holst, R., Holst, K. H.: Brücken aus Stahlbeton und Spannbeton Entwurf, Konstruktion und Berechnung, 6. Auflage, Ernst & Sohn, 2013. -Mehlhorn, G., Curbach, M.: Handbuch Brücken Entwerfen, Konstruieren, Berechnen, Bauen und Erhalten, 3. Auflage, Springer, 2014. -Geißler, K.: Handbuch Brückenbau Entwurf, Konstruktion, Bewertung und Ertüchtigung, Ernst & Sohn, 2014			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Massivbrücken - Bemessung und Konstruktion	2,0	Vorlesung	deutsch
Massivbrücken - Bemessung und Konstruktion	2,0	Übung	deutsch
Massivbrücken - Entwurf und Anwendungen	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Ingenieurbauwerke und Fertigteilbau		
<b>Nummer</b>	3314000000	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Massivbau
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Vincent Oettel
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Portfolio oder mdl. Prüfung (30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Ingenieurbauwerke im Wasserbau]  Entwurfsgrundlagen, Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, Instandsetzungsmöglichkeiten und Besonderheiten von Wehren, Kaimauern, Talsperren und Staumauern</p> <p>[Automatisiertes und modulares Bauen]  Bemessung und konstruktive Besonderheiten von Hallen, Parkbauten, Segmentbrücken und Segmenttürmen von Windenergieanlagen</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden haben vertiefende Kenntnisse zum Entwurf von Ingenieurbauwerken im Wasserbau sowie zu wasserbauspezifischen Nachweisen und Konstruktionselementen. Sie sind in der Lage, das Tragverhalten von Bauwerken im Wasserbau zu erläutern und relevante Tragzustände zu identifizieren und zu beurteilen.</p> <p>Zudem haben die Studierenden Kenntnisse zu den Besonderheiten der Bemessung und Konstruktion von modularen Betonkonstruktionen und sind in der Lage, Hallen, Parkbauten, Segmentbrücken und Segmenttürme für Windenergieanlagen zu bewerten.</p>			
<b>Literatur</b>			
<p>Es stehen ausführliche Foliensätze mit Quellenangaben zur Verfügung.</p> <p>[Ingenieurbauwerke im Wasserbau]  DIN 19702: Massivbauwerke im Wasserbau – Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit, 2013.  Kunz, C.: Massive (Verkehrs-)Wasserbauwerke – ein aktueller bautechnischer Überblick, Betonkalender 2020: Wasserbau. Konstruktion und Bemessung. (Teil 1), Ernst &amp; Sohn Verlag, Berlin, 2020.  DIN 19661-1: Wasserbauwerke – Teil 1: Kreuzungsbauwerke, Durchleitungs- und Mündungsbauwerke, 1998.  DIN 19703: Schleusen der Binnenschiffahrtsstraßen – Grundsätze für Abmessungen und Ausrüstung, 2014.</p> <p>[Automatisiertes und modulares Bauen]  Bergmeister, K. et al.: Beton-Kalender 2006 – Schwerpunkte: Turmbauwerke – Industriebauten, Ernst &amp; Sohn Verlag, Berlin, 2006. Beer, B.: Beton-Kalender 2019 – Schwerpunkte: Parkbauten, Geotechnik und Eurocode 7, Ernst &amp; Sohn Verlag, Berlin, 2019.</p>			

DIN EN 61400-3: Windenergieanlagen – Teil 3: Auslegungsanforderungen für Windenergieanlagen auf offener See. VDE Verlag, Berlin, 2010.

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Ingenieurbauwerke im Wasserbau	2,0	Vorlesung	deutsch
Ingenieurbauwerke im Wasserbau	2,0	Übung	deutsch
Automatisiertes und modulares Bauen	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Nachhaltigkeit im Massivbau		
<b>Nummer</b>	4398650	<b>Modulversion</b>	V1
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Fachgebiet Massivbau
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Vincent Oettel
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Erhalt und Instandsetzung]  Vorschriften und Regelwerke, Zustandserfassung von Bauwerken, Bewertung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit, Verstärkung mit Betongergänzung, Verstärkung durch nachträglichen Bewehrungseinbau, Nachträglich befestigte Stahlbauteile etc.</p> <p>[Innovationen und Nachhaltigkeitsaspekte]  Leichtbeton, Stahlfaserbeton, Ultrahochfester Beton, Nichtmetallische Bewehrung, Lösungen für den nachhaltigen Einsatz der Massivbauweise</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden haben vertiefende Kenntnisse zum Erhalt und zur Instandsetzung von Betonbauwerken und sind in der Lage, die Verstärkung eines Tragwerks zu planen und zu berechnen. Zudem haben die Studierenden Kenntnisse zu innovativen Anwendungen des Massivbaus, zur Optimierung von Massivbauwerken sowie zu Nachhaltigkeitsaspekten.			
<b>Literatur</b>			
Es stehen ausführliche Skripte zur Verfügung. <p>[Erhalt und Instandsetzung]</p> <p>-Schnell, J. et. al.: Sachstandbericht – Bauen im Bestand – Teil I: Mechanische Kennwerte historischer Betone, Betonstähle und Spannstähle für die Nachrechnung von bestehenden Bauwerken, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), Heft 616, Beuth Verlag, Berlin, 2016.</p> <p>-Seim, W.: Bewertung und Verstärkung von Stahlbetontragwerken, 2. Auflage, Ernst &amp; Sohn, 2007.</p> <p>-DAfStb-Richtlinie Verstärken von Betonbauteilen mit geklebter Bewehrung, Teil 1 bis 4, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), Beuth Verlag, Berlin, 2012. DAfStb-Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (Instandsetzungsrichtlinie), Teil 1 bis 4, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), Beuth Verlag, Berlin, 2001.</p> <p>[Innovationen und Nachhaltigkeitsaspekte]</p> <p>-DAfStb-Richtlinie Stahlfaserbeton, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), Beuth Verlag, Berlin, 2021. DAfStb-Richtlinie Betonbauteile mit nichtmetallischer Bewehrung – Entwurf, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), Beuth Verlag, Berlin, 2024.</p>			

-Schmidt, M. et. al.: Nachhaltiges Bauen mit ultra-hochfestem Beton, Schriftenreihe Baustoffe und Massivbau, Universität Kassel, 2014.

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Erhalt und Instandsetzung	2,0	Vorlesung	deutsch
Erhalt und Instandsetzung	2,0	Übung	deutsch
Innovationen und Nachhaltigkeitsaspekte	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

**Vertiefungsfach Straßenwesen**

<b>Modulname</b>	Charakterisierung von bitumenhaltigen Baustoffen		
<b>Nummer</b>	3320000010	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Straßenwesen
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Michael Wistuba
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	>Bachelor-Modul „Grundlagen des Straßenwesens“		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			

**Inhalte**

[Bitumenhaltige Bindemittel BIT (VÜ)]

Das Bindemittel in Asphalt, dem Hauptbaustoff der Straßeninfrastruktur, ist Bitumen. Dessen Eigenschaften (Temperaturverhalten, Alterung, Haftverhalten, Wiederverwendung) werden im Labor sorgfältig überprüft, weil diese das Gebrauchsverhalten von Asphalt wesentlich mitbestimmen. In der Lehrveranstaltung werden rheologische Prüfverfahren vorgestellt, die in der modernen Asphalttechnologie zur Anwendung kommen und dazu dienen, die Nachhaltigkeit von Asphalt zu steigern. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, alternative Bindemittel (z. B. Bio-Bitumen) und/oder additivierte Bindemittel hinsichtlich ihrer Wirkung in der Straße zu beurteilen, z. B. hinsichtlich der Steigerung der Dauerhaftigkeit, der regenerativen Wirkung beim Asphaltrecycling oder der Reduzierung von Umweltbelastungen.

[Gebrauchsverhalten von Asphalt GVA (VÜ)]

In der Lehrveranstaltung werden die Anforderungen an „das Bauwerk Straße“ (wie z.B. Griffigkeit, Riss- und Verformungsresistenz, Alterungsbeständigkeit) definiert und geeignete mechanische Laborprüfverfahren vorgestellt. Insbesondere wird gezeigt, wie ein bestimmter Asphalt anhand der Gebrauchseigenschaften des zusammengesetzten und verdichteten Mischguts im Labor systematisch überprüft werden kann. Dabei werden Optimierungskonflikte bezüglich der Anforderungen dargelegt und Möglichkeiten, durch gezielte Rezeptierung und Konzeption der Mischgutzusammensetzung bestmöglich darauf zu reagieren.

[Straßenbau-Laborpraktikum LAB (P)]

In der Lehrveranstaltung werden von den Studierenden ausgewählte Prüfungen im institutseigenen Labor eigenhändig durchgeführt. So werden beispielsweise unter Anleitung Bodenparameter bestimmt (Dichte, Wassergehalt, Verdichtung) und Prüfungen zur Zustandserfassung in situ (Tragfähigkeit, Ebenheit, Griffigkeit) durchgeführt. Schwerpunkt liegt in der Prüfung von Asphalt und Bitumen, wobei die Herstellung von

Probekörpern aus Walz- und Gussasphalt demonstriert wird mit anschließender Überprüfung der Zusammensetzung und Bestimmung asphalttechnologischer Kennwerte.

**Qualifikationsziel**

Die Studierenden gewinnen vertiefte asphalttechnologische Kenntnisse, um den komplexen Optimierungsprozess bei der Konzeption von Asphaltmischgut zu verstehen, und um unter Berücksichtigung aller Gebrauchseigenschaften eine systematische Überprüfung im Labor durchzuführen. Sie werden in die Lage versetzt, fundamentale und rheologische Laborprüfungen zur Ermittlung von mechanischen Baustoffeigenschaften durchzuführen und die Ergebnisse richtig zu interpretieren. Anhand ausgewählter Stoffmodelle lernen sie die Werkzeuge zur Prognose des Gebrauchsverhaltens von Straßenbaustoffen kennen, um verschiedenartige Baustoffe in ihrer Wirkungsweise und Qualität zu bewerten. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der Weiterentwicklung einer nachhaltigen Straßenbautechnik von Interesse. Danach können sie vorhandene Asphaltbauweisen kritisch bewerten und zur Entwicklung neuer Asphaltbauweisen beitragen. Darüber hinaus sind sie qualifiziert, die Wiederverwendung von Ausbauasphalt auf hohem Wertschöpfungsniveau voranzutreiben. Die Studierenden lernen darüber hinaus die Herstellung und Prüfung von straßenbautypischen Probekörpern. Sie werden in die Lage versetzt, Aufwand und Nutzen von Standard-Prüfverfahren abzuschätzen sowie Prüfergebnisse richtig zu bewerten und zu interpretieren. Sie erwerben so vertiefte Kenntnisse in Theorie und Praxis zu den Methoden der Eignungs- und Qualitätsprüfung von Ausgangsstoffen, Baustoffgemischen und Zusätzen, zur technischen Umsetzung des Asphaltrecyclings.

**Literatur**

Richtlinien und Empfehlungen

Vorlesungsskripte



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Bitumenhaltige Bindemittel	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Gebrauchsverhalten von Asphalt	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Straßenbau-Laborpraktikum	2,0	Praktikum	deutsch

<b>Modulname</b>	Straßenplanung und Dimensionierung		
<b>Nummer</b>	3320000030	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Straßenwesen
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Michael Wistuba
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Bachelormodul „Grundlagen des Straßenwesens“ empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Straßenplanung und -entwurf PES (VÜ)]</p> <p>In der LVA wird die Straßenplanung von der Feststellung des Bedarfs für den Bau einer Straße bis zur Umsetzung vorgestellt. Thematisiert werden der Planungsprozess, die Planungsebenen mit ihrem unterschiedlichen Detaillierungsgrad, die Belange der Umwelt, die Bürgerbeteiligung, rechtliche Fragen, die Finanzierung von öffentlichen Straßen, die planerische Gestaltung von Knotenpunkten und Kreuzungen, der Nachweis der Verkehrsqualität sowie Wirtschaftlichkeits- und Lebenszyklusanalyse.</p> <p>[Computergestütztes Dimensionieren und Entwerfen von Straßen COM (VÜ)]</p> <p>In der LVA werden die Grundlagen zur konstruktiven Ausbildung von Verkehrsflächenbefestigungen und zur rechnerischen Dimensionierung vermittelt. Das Hauptaugenmerk liegt auf hoch belasteten Straßen und Flugbetriebsflächen der flexiblen (Asphalt) und der starren Bauweise (Zementbeton). Es wird die modellhafte Darstellung des Schichtaufbaus, des zeit- und belastungsabhängigen Baustoffverhaltens, des Verbunds der Schichten und des Tragverhaltens des Baugrundes erläutert. Zudem zeigt die LVA die praxisnahe Planungs- und Entwurfsarbeit an einem konkreten Straßenbauprojekt mit Hilfe des Straßenplanungsprogramms VESTRA CAD. Es beginnt mit der dreidimensionalen Geländeaufnahme, computergestützt werden danach sämtliche Planungsaufgaben bezüglich der Trassierung, Gradienten- und Querschnittskonstruktion bearbeitet und gelöst.</p> <p>[Planen anhand eines praxisnahen Straßenprojektes PPP (VÜ)]</p> <p>Die Studierenden bearbeiten (vorzugsweise in Kleingruppen unter Anleitung der Lehrenden) ein realitäts- und praxisnahes Straßenprojekt (Neu-/Umbau, Erhaltung oder Rückbau) von der ersten Bestandsanalyse bis zur fertigen Ausschreibungsunterlage unter durchlaufen dabei Schritt für Schritt alle wesentlichen Planungsphasen. Sie lernen technische, ökologische, ökonomische und soziale Randbedingungen sowie rechtliche Vorgaben in ihre Planung einzubeziehen. Erstellt werden alle maßgeblichen Projektunterlagen wie Leistungsverzeichnis, Kostenplan, Terminplan, Variantenstudie zu Trassenführung und Querschnittsgestaltung sowie eine entsprechende Dokumentation der Planungsergebnisse.</p> <p>Ziel der LVA ist es, ein tiefgehendes Verständnis für die Komplexität von Straßenprojekten zu vermitteln und die Studierenden zu befähigen, eine Ausschreibung vorzubereiten. Gleichzeitig fördert die Gruppenar-</p>			

beit die Team- und Kommunikationskompetenz sowie die Fähigkeit, verschiedenste Aspekte abzuwägen und in konkrete Planungen zu überführen.

**Qualifikationsziel**

Qualifikationsziel ist die eigenständige Planung von Straßenprojekten von der Projektinitiierung, die Variantenplanung, die Dimensionierung des Straßenaufbaus, die konstruktive Ausgestaltung bis hin zur Erstellung von Ausschreibungsunterlagen inklusive der Dokumentation der technisch-wirtschaftlichen Entscheidungen. Die Studierenden verstehen den ganzheitlichen Planungsprozess in seinen einzelnen Planungsstufen (Vorplanung, Entwurfsplanung, Genehmigungsplanung) und erkennen die rechtlichen, finanziellen sowie umweltbezogenen Rahmenbedingungen öffentlicher Straßenprojekte. Auf Basis eines realitätsnahen Beispiels eines Straßenprojekts verknüpfen die Studierenden ihre Fachkenntnisse mit der Anwendung, erstellen dabei Leistungsverzeichnisse, Kosten- und Terminpläne, Variantenstudien und Ausschreibungsunterlagen. Dabei berücksichtigen sie ökonomische, ökologische und soziale Kriterien ebenso wie die Inhalte einer Lebenszyklusanalyse. Im Bereich der konstruktiven Ausbildung und rechnerischen Dimensionierung beherrschen sie die Modellierung und Bemessung von mehrlagigen Straßenaufbauten, können Baustoff- und Tragverhaltensmodelle anwenden und sind geübt im Umgang mit Planungssoftware (z. B. VESTRA CAD). Sie können Geländemodelle erstellen, Trassenführungsvarianten entwickeln und Gradienten- sowie Querschnittskonstruktionen rechnergestützt optimieren. Die projektorientierte Gruppenarbeit schärft ihre Team- und Kommunikationskompetenz und bereitet sie darauf vor, Straßenprojekte selbständig und lösungsorientiert zu bearbeiten.

**Literatur**

Richtlinien und Empfehlungen

Vorlesungsskripte



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Straßenplanung und -entwurf	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Computergestütztes Dimensionieren und Entwerfen von Straßen	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Planen anhand eines praxisnahen Straßenprojektes	2,0	Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Nachhaltiger Straßenbau		
<b>Nummer</b>	3320000020	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Straßenwesen
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Michael Wistuba
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Bachelor-Modul „Grundlagen des Straßenwesens“		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Portfolio		
<b>Inhalte</b>			
[Straßenbaustoffe BST (VÜ)]			
<p>Die Lehrveranstaltung stellt einleitend die Frage nach den Anforderungen an Straßenbaustoffe (Griffigkeit, Rissresistenz, Alterungsbeständigkeit) und erläutert anschließend, wie diese durch gezielte Auswahl, Rezeptierung und Konzeption von Baustoffen bzw. Befestigungen erfüllt werden können. Näher eingegangen wird auf die Qualität von Gesteinen, Bindemitteln und Baustoffgemischen, auf die Bindemittelmodifikation, Wiederverwendung von Ausbaustoffen, Festlegung des Schichtaufbaus und Prognose der Lebensdauer von Straßenbefestigungen.</p>			
[Straßenbautechnik STB (VÜ)]			
<p>Die Lehrveranstaltung befasst sich mit der technischen Abwicklung und Umsetzung von Bauvorhaben im Straßenbau. Praxisnah wird auf Transport, Einbau und Qualitätssicherung von Straßenbefestigungen eingegangen. Anschließend wird die Straßenerhaltung thematisiert. Detailliert erläutert werden die Methoden der Zustandserfassung und -bewertung der Oberflächen- und Schichteigenschaften, die bauliche und betriebliche Straßenerhaltung (insbesondere Winterdienst) sowie die Rückgewinnung und Wiederverwendung von Straßenbaustoffen. Anhand von zahlreichen Anwendungsbeispielen werden die Studierenden in der Lehrveranstaltung auf baustellenbezogene und betriebliche Fragestellungen im Verkehrswegebau vorbereitet.</p>			
[Straßenbautechnik in der Praxis PRX (VÜ)]			
<p>Die Lehrveranstaltung bietet anhand ausgewählter Beispiele aus der Konzeption und der Produktion von Baustoffen bzw. Baustoffkomponenten, aus dem Verkehrswegebau und aus der Erprobung von neuen/innovativen Baugeräten oder Bauverfahren einen Einblick in die aktuelle bzw. zukünftige Praxis der Straßenbautechnik. Dies wird durch Exkursionen und Fachvorträge von Personen aus der Baupraxis unterstützt.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden lernen, dass die Nachhaltigkeit von Straßenkonstruktionen wesentlich von der Rezeptierung der Baustoffgemische und ihrer Zusammensetzung zu einem geschichteten Tragsystem abhängt. Sie werden befähigt, die grundsätzliche Eignung von Baustoffen für den Straßenbau zu beurteilen, etwa Gesteine für den Straßenbau zu erkennen oder die Bitumenqualität anhand von Ergebnissen aus Laborversuchen zu interpretieren. Die Studierenden erlernen die Herstellung und Prüfung von straßenbautypischen</p>			

Probekörpern. Sie werden in die Lage versetzt, Aufwand und Nutzen von Standard-Prüfverfahren abzuschätzen sowie Prüfergebnisse richtig zu bewerten und zu interpretieren. Sie erwerben so vertiefte Kenntnisse in Theorie und Praxis zu den Methoden der Eignungs- und Qualitätsprüfung von Ausgangsstoffen, Baustoffgemischen und Zusätze sowie zur technischen Umsetzung des Asphaltrecyclings. Die Studierenden gewinnen darüber hinaus fundierte Kenntnisse zum Lebenszyklus von Straßenbauwerken, beginnend von der Baustoffanlieferung über Einbau und Nutzung bis zur Wiederverwendung.

**Literatur**

Richtlinien und Empfehlungen

Vorlesungsskripte



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Straßenbaustoffe	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Straßenbautechnik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Straßenbautechnik in der Praxis	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Seminar on Research in Pavement Engineering		
<b>Nummer</b>	3320000000	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Straßenwesen
<b>SWS / ECTS</b>	2 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Michael Wistuba
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	28	<b>Selbststudium (h)</b>	152
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Bachelormodul „Grundlagen des Straßenwesens“ empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Referat		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Das Seminar gibt Einblick in die Forschung im Bereich der Straßenbautechnik im Allgemeinen (u. a. Themen, Randbedingungen, Internationalität, Interdisziplinarität, Wissenschaftssprache) und vermittelt Kenntnisse über die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden im Fachbereich. Die Studierenden erarbeiten selbständig eine Teilfrage innerhalb eines der Forschungsthemen durch Quellenstudium, verfassen dazu einen kurzen Artikel und halten ein Kurzreferat. So werden sie in das wissenschaftliche Arbeiten eingewiesen und erwerben wesentliche Kernkompetenzen für eine zielgerichtete, methodisch einwandfreie und verständliche Aufbereitung und Zusammenfassung von ausgewählten Forschungsthemen als Vorbereitung für ein selbständiges wissenschaftliches Arbeiten und Publizieren (z. B. auch im Rahmen einer Dissertation).</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden erhalten einen Einblick in die aktuelle internationale Forschung im Bereich Straßenbautechnik (insbesondere Asphalttechnologie, Prüfwesen, rheologische Modellierung) und werden zu ausgewählten spezifischen Fragestellungen aus dem Forschungsbereich in die Lage versetzt, den Stand der Wissenschaft zu erfassen, diesen mittels wissenschaftlicher Methoden kritisch zu analysieren und neue Forschungsfragen zu formulieren.</p>			
<b>Literatur</b>			
<p>International Journal Papers</p> <p>Richtlinien und Empfehlungen</p> <p>Vorlesungsskripte</p>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Seminar on Research in Pavement Engineering		Seminar	englisch

**Vertiefungsfach Verkehrs- und Stadtplanung**

<b>Modulname</b>	Verkehrsplanung		
<b>Nummer</b>	4318020	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Verkehr und Stadtbauwesen
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Bernhard Friedrich
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	<p>Klausur+ (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p> <p>Der Antrag auf eine Klausur+ ist durch die oder den Studierenden bei Prüfungsbeginn zu stellen. Nähere Informationen zu Abgabefristen der Hausarbeit erhalten Sie in den Lehrveranstaltungen des Moduls.</p>		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Es kann im Vorfeld eine Hausarbeit angefertigt werden, die in die Abschlussnote des Moduls mit 12,5 % eingeht.		
<b>Inhalte</b>			
<p>[Verkehrsplanung (VÜ)]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Verkehrsplanung</li> <li>- Planungsmethodik</li> <li>- Verhaltensbezogene Verkehrserhebungen</li> <li>- Planung von Verkehrsnetzen</li> <li>- Maßnahmenplanung im ÖPNV (externer Lehrbeauftragter aus der Praxis)</li> <li>- Entscheidungsmodelle</li> <li>- Verkehrsmodelle (Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung, Verkehrsaufteilung, Verkehrsumlegung)</li> <li>- Wirkungsmodelle und Bewertungsverfahren</li> <li>- Verkehrssicherheit</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden erlangen einen Überblick über die Kennwerte der Mobilität, die daraus ableitbare sozioökonomische Bedeutung des Verkehrswesens und die dadurch begründete gesetzliche Verankerung der Raum- und Verkehrsplanung. Ausgehend von dem hiermit vermittelten Problem- und Aufgabenverständnis der Verkehrsplanung werden die Planungsmethodik sowie die Instrumente der Verkehrsnetzplanung im ÖPNV und Individualverkehr eingeführt. In diesem Zusammenhang lernen die Studierenden die Maßgaben des für Deutschland in der Verkehrsplanung geltenden Regelwerks kennen und können diese für Planungsaufgaben anwenden. Durch die vertiefte Auseinandersetzung mit der Theorie und Praxis der Verkehrsnachfragemodellierung werden die Studierenden in die Lage versetzt, Maßnahmenuntersuchungen durchzuführen sowie Planungsalternativen quantitativ bewerten zu können. Sie werden damit qualifiziert, belastbare Empfehlungen für die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur leisten zu können.</p>			
<b>Literatur</b>			
vgl. Vorlesung			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Verkehrsplanung	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Forschungsseminar Verkehrsplanung und Verkehrstechnik		
<b>Nummer</b>	4398080	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Verkehr und Stadtbauwesen
<b>SWS / ECTS</b>	2 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Bernhard Friedrich
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	28	<b>Selbststudium (h)</b>	152
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es wird empfohlen das Modul zum Ende der Vertiefung zu belegen		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Referat		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
In diesem Seminar werden im Rahmen wechselnder Themen spezifische Fragestellungen aus den Forschungsfeldern der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik bearbeitet. Eingebettet sind die Seminarthemen in die aktuellen Forschungsarbeiten bzw. Forschungsinhalte des Instituts für Verkehr und Stadtbauwesen. Die Studierenden gewinnen Einblick in aktuelle Forschungsthemen der Verkehrsplanung und der Verkehrstechnik und haben die Möglichkeit, aktiv daran teilzunehmen und mitzugestalten.			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Das Seminar vermittelt Kenntnisse in der Planung und Durchführung von Forschungsprojekten und gibt einen vertieften Einblick in wissenschaftliche Arbeitsmethoden. Die Studierenden erarbeiten selbstständig eine Teilfrage innerhalb eines der Forschungsthemen durch Quellenstudium, verfassen hierüber eine kurze Abhandlung und tragen hierzu in einem kurzen Referat vor. Die Studierenden werden so zum vertieften wissenschaftlichen Arbeiten angeleitet und erlangen wesentliche Kernkompetenzen für eine zielorientierte, methodisch saubere und verständliche Aufbereitung und Zusammenfassung ausgewählter Forschungsthemen.			
<b>Literatur</b>			
Die Recherche der maßgebenden aktuellen Literatur und deren Erfassung ist Bestandteil des Forschungsseminars			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

Forschungsseminar Verkehrsplanung und Verkehrstechnik	2,0	Seminar	englisch deutsch
---	-----	---------	---------------------

<b>Modulname</b>	Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und ihre Anwendungen		
<b>Nummer</b>	4301910	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Verkehr und Stadtbauwesen
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Bernhard Friedrich
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>	<p>[Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und ihre Anwendungen (VÜ)]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkehrserhebungen</li> <li>- Mikroskopische Verkehrsflussmodellierung</li> <li>- Methoden der Kalibrierung und Validierung</li> <li>- Verkehrsabhängige Steuerungsverfahren</li> <li>- Anwendungen von Mikrosimulationen</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziel</b>	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen der mikroskopischen Verkehrsflussmodelle, zur Erhebung von Eingangs, Kalibrierungs- und Validierungsdaten sowie zur statistisch korrekten Auswertung von Simulationsergebnissen. Sie werden in die Lage versetzt Verkehrserhebungen zu planen und durchzuführen und mit den erhobenen Daten verkehrs- und entwurfstechnische Planungen mit Hilfe der Mikrosimulation zu überprüfen.</p>		
<b>Literatur</b>			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und ihre Anwendungen	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Straßenraumentwurf		
<b>Nummer</b>	3319000000	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Verkehr und Stadtbauwesen
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Bernhard Friedrich
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Portfolio (Studienleistung im Master Sozialwissenschaften)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen an einen nachhaltigen und klimagerechten Entwurf von Stadtstraßen</li> <li>- Grundlagen des Entwurfs und Nutzungsansprüche an Stadtstraßen</li> <li>- Richtlinien und Empfehlungen zum Entwurf und zur Gestaltung von Stadtstraßen</li> <li>- Nutzer- und verkehrsmittelspezifische Entwurfs Elemente für Streckenabschnitte und Knotenpunkte</li> <li>- Entwurf und Gestaltung von Anlagen für den motorisierten Individualverkehr</li> <li>- Entwurf und Gestaltung von Anlagen für den Fußverkehr</li> <li>- Entwurf und Gestaltung von Anlagen für den Radverkehr</li> <li>- Entwurf und Gestaltung von Anlagen für den öffentlichen Personennahverkehr</li> <li>- Barrierefreiheit</li> <li>- Projektstudie in Zusammenarbeit mit der Stadt Braunschweig</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Planung und Entwurf nachhaltiger Stadtstraßen orientiert sich an Zielsetzungen, welche sich aus der Aufenthaltsqualität und der Funktionsfähigkeit ableiten. Dazu werden die vorhandenen Nutzungsansprüche, Aspekte der Barrierefreiheit, der Verkehrssicherheit und der ökologischen Verträglichkeit betrachtet. Die Studierenden erhalten einen systematischen Überblick zu diesen Anforderungen eines nachhaltigen Straßenraums und lernen diese im Ablauf einer Entwurfsanfertigung zu berücksichtigen. Sie werden darüber hinaus befähigt, den Stand der Technik der relevanten Empfehlungen und Richtlinien anzuwenden. Praktische Fähigkeiten erlangen die Studierenden im Rahmen einer Projektstudie, in der ein realer Straßenraum entwurf eigenständig und unter angemessener Berücksichtigung aller Nutzungsansprüche und Randbedingungen erstellt und bewertet wird. In Zusammenarbeit mit der Stadt Braunschweig werden hierfür exemplarische Straßenräume ausgewählt und in Kleingruppen bearbeitet, um das in der Vorlesung Gelernte in einer praktischen Übung umzusetzen, abzustimmen und abschließend zu präsentieren.</p>			
<b>Literatur</b>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Straßenraumentwurf	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Verkehrsmanagement		
<b>Nummer</b>	3319000010	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Verkehr und Stadtbauwesen
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Bernhard Friedrich
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	<p>Klausur+ (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p> <p>Es können im Vorfeld zwei Hausarbeiten angefertigt werden, welche bei Bestehen mit 25 % in die Abschlussnote des Moduls eingehen. Der Antrag auf eine Klausur+ ist durch die oder den Studierenden bei Prüfungsbeginn zu stellen. Nähere Informationen zu Abgabefristen der Hausarbeit erhalten Sie in den Lehrveranstaltungen des Moduls.</p> <p>(Studienleistung im Master Sozialwissenschaften)</p>		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionale und organisatorische Systemarchitekturen für das Management von Straßenverkehrsanlagen</li> <li>- Verkehrsflusstheorie als Grundlage für die Ermittlung der Verkehrslage und die Bewertung von Maßnahmen</li> <li>- Erfassung, Aufbereitung und Analyse von Verkehrsdaten (Straßenverkehrstechnisches Praktikum)</li> <li>- Gestaltung und verkehrstechnische Bemessung von Straßenverkehrsanlagen</li> <li>- Verfahren und Methoden für die Verkehrsbeeinflussung im Straßennetz, auf Streckenabschnitten und an Knotenpunkten innerhalb (Stadtstraßen) und außerhalb bebauter Gebiete (Autobahnen)</li> <li>- Verfahren für die Ermittlung der Verkehrslage und des Qualitätsmanagements</li> <li>- Einblicke in die Praxis durch Gastvorträge und Exkursionen</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden erlangen einen umfassenden Überblick zu den Zuständigkeiten, Aufgaben und Zielen des Managements von Straßenverkehrsanlagen innerhalb und außerhalb bebauter Gebiete. In diesem Zusammenhang werden Systemarchitekturen für das Verkehrsmanagement für Deutschland in ihren funktionalen und organisatorischen Ausprägungen eingeführt. Für die fachlich kompetente Befassung mit den Aufgaben des Verkehrsmanagements lernen die Studierenden die Grundlagen der Verkehrsdatenanalyse und der Verkehrsflusstheorie, um darauf aufbauend die Bemessungsverfahren für die Dimensionierung von Straßenverkehrsanlagen und die verschiedenen Verfahren der Verkehrsbeeinflussung entsprechend dem in Deutschland gültigen Regelwerk anwenden zu können. Die Studierenden erhalten damit die Kompetenz zur Entwicklung und Bewertung von verkehrlich sinnvollen sowie ökologisch und ökonomisch geeigneten Maßnahmen. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur können sie Straßenverkehrsanlagen auf Stadtstraßen und auf Autobahnen, die den Standards der deutschen Richtlinien entsprechen, dimensionieren und mit den erforderlichen verkehrstechnischen Anlagen (Betrieb) ausstatten.</p>			
<b>Literatur</b>			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Verkehrsmanagement	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Public Transport Planning		
<b>Nummer</b>	3329000000	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>		<b>Einrichtung</b>	Institut für Planung des öffentlichen Verkehrs
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Alejandro Tirachini
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180h		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivation: Sozialer Nutzen und Historie des öffentlichen Verkehrs</li> <li>- Planung öffentlicher Verkehre: strategische, taktische und operative Entscheidungen</li> <li>- Nutzerkosten und Zeitwerte im öffentlichen Verkehr</li> <li>- Linienplanung: Festlegung der Taktfrequenz und des Fahrzeugtyps</li> <li>- Linienplanung: Haltestellen-/Bahnhofsplanung</li> <li>- Netzplanung: allgemeine Regeln, einfache Modelle, komplexe Modelle</li> <li>- Wartezeitmodellierung und Fahrplanerstellung</li> <li>- Preisgestaltung und Finanzierung</li> <li>- Eigentumsverhältnisse und Regulierung im öffentlichen Verkehr</li> <li>- Nachfragemodelle, Dienstleistungsqualität und Nutzendenzufriedenheit</li> <li>- Zukunft des öffentlichen Verkehrs</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse über Planungsprozesse in öffentlichen Verkehrssystemen. Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage (1) Methoden zur Planung einzelner öffentlicher Verkehrslinien (einschließlich Streckenführung, Haltestellenstandorte, Taktfrequenz und Fahrzeuggröße) unter Berücksichtigung der Konzepte Zeitwert, Nutzerkostenkomponenten (Zugang, Wartezeit, Fahrzeit, Umsteigezeiten) und Betreiberkosten auf der Grundlage empirischer Daten anzuwenden; (2) grundlegende Probleme der Taktfrequenzfestlegung und der optimalen Haltestellenabstände zu formulieren und zu lösen; (3) Strukturen öffentlicher Verkehrsnetze auf der Grundlage von Dichteprinzipien zu verstehen und grundlegende Probleme der Netzplanung unter bestimmten Vorgaben zu lösen; (4) Probleme der Fahrplanerstellung im öffentlichen Verkehr unter Verwendung verschiedener Zielfunktionen zu analysieren; (5) Fahrpreissysteme und Preisgestaltungsprinzipien kritisch unter Verwendung von Wohlfahrtsökonomie und praktischen Fahrpreisregeln zu beurteilen; (6) Modelle der Organisation und Eigentumsverhältnisse im öffentlichen Verkehr einschließlich ihrer Regulierung zu vergleichen; (7) grundlegende Konzepte der Nachfragemodellierung im öffentlichen Verkehr einschließlich der Verkehrsmittelwahl anzuwenden und (8) The-</p>			

men im Zusammenhang mit zukünftigen Entwicklungen wie Automatisierung und Nachhaltigkeits Herausforderungen in der öffentlichen Verkehrswirtschaft zu diskutieren.

**Literatur**

Präsentation, Artikel, Buchkapitel



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Public Transport Planning	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

**Wirtschaftswissenschaften**

<b>Modulname</b>	Orientierung Controlling		
<b>Nummer</b>	2214170	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Controlling und Unternehmensrechnung
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Heinz Ahn
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften werden empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (90 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur, 90 Minuten oder Take-at-Home-Examen		
<b>Inhalte</b>	<p>Ausgewählte Inhalte - abhängig von den jeweils aktuellen Veranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektivitäts- und Effizienzmessung</li> <li>• Erfolgskennzahlen</li> <li>• Budgetierungssysteme</li> <li>• Verrechnungspreissysteme</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziel</b>	Die Studierenden haben Verständnis für Fragestellungen und Methoden des Controllings. Auf dieser Basis sind sie in der Lage, diesbezügliche Problemstellungen zu analysieren, propagierte Konzepte zu hinterfragen und die entsprechende Entscheidungsfindung in der Praxis fundiert zu unterstützen.		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weber/Schäffer: Einführung in das Controlling, Stuttgart, aktuelle Auflage</li> <li>• Ewert/Wagenhofer: Interne Unternehmensrechnung, Berlin et al., aktuelle Auflage</li> <li>• Eisenführ/Weber/Langer: Rationales Entscheiden, Berlin et al., aktuelle Auflage</li> </ul>		

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
In diesem Modul sind die Veranstaltungen Koordinationsinstrumente des Controllings (V2, Ü1) sowie Performance Measurement (V1) Pflicht. Ggf. angebotene Kolloquien und Tutorial sind freiwillig.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Koordinationsinstrumente des Controllings	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
Ewert, R./Wagenhofer: Interne Unternehmensrechnung, Berlin et al., aktuelle Auflage			
Performance Analytics	2,0	Vorlesung	englisch deutsch

<b>Modulname</b>	Orientierung Data-Driven Enterprise		
<b>Nummer</b>	2218300	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Wirtschaftsinformatik/Abt. Data-Driven Enterprise
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Frederik Möller
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Hausarbeit & 1 Präsentation oder 1 Portfolio oder 1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 Minuten) oder 1 Hausarbeit oder 1 Präsentation oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p><b>Digital Business Engineering</b></p> <p>In dem Modul „Digital Business Engineering“ erlangen die Studierenden anhand von Fallstudien aus der Praxis vertiefte Kenntnisse zur Transformation von Geschäftsmodellen durch den strategischen Einsatz von digitalen Technologien und Daten. Die theoretischen Grundlagen liefert das Business Engineering. Das Business Engineering beschreibt die ingenieurmäßige Gestaltung von Geschäftsmodellen und ist ein modellbasierter und methodenorientierter Ansatz zur Transformation von Unternehmen. In der vorlesungsbegleitenden Übung lernen die Studierenden die Anwendung von im Business Engineering verwendeten Techniken (z. B. Kundenprozessentwurf, Informationsarchitekturentwurf, SWOT-Analyse etc.). Das Ziel der Übung besteht in der eigenständigen Bearbeitung einer Problemstellung mit Unterstützung der Methoden und Techniken, die durch die Professur bereitgestellt werden.</p> <p><b>Digitale Geschäftsmodelle und Nachhaltigkeit</b></p> <p>Die Veranstaltung vermittelt Fähigkeiten zur systematischen Visualisierung und Analyse von Geschäftsmodellen. Etablierte Methoden werden daraufhin untersucht, inwieweit diese den ökonomischen, ökologischen und sozialen Gestaltungszielen der Nachhaltigkeit gerecht werden. Für ausgewählte Problemstellungen sollen neue Lösungsansätze entwickelt werden. Wesentliche Inhalte umfassen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ansätze zur Modellierung von (digitalen) Geschäftsmodellen</li> <li>2. Grundlagen nachhaltiger Wirtschaft</li> <li>3. Ableitung von Kriterien an eine nachhaltigkeitsgerechte Modellierung+</li> <li>4. Instrumente zur Analyse von Geschäftsmodellen sowie</li> <li>5. Entwicklung neuer Ideen, Methoden und Werkzeuge.</li> </ol> <p>In der vorlesungsbegleitenden Übung wenden die Studierenden ausgewählte Methoden und Ansätze aus der Vorlesung eigenständig auf Fallbeispiele an.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<b>Digital Business Engineering</b>			

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Techniken des Business Engineering anzuwenden. Weiterhin können die Studierenden Konzepte des Business Engineering erklären und auf ihnen unbekannte Problemstellungen übertragen.

### Digitale Geschäftsmodelle und Nachhaltigkeit

Studierende erweitern ihr methodisches Wissen im Bereich Geschäftsmodelle, indem sie verschiedene Ansätze der Geschäftsmodellkonstruktion vergleichen und auf den Kontext der nachhaltigen Entwicklung übertragen. Sie lernen die kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Modellierungstechniken und stärken dadurch analytische Kompetenzen. Studierende sind nach Abschluss in der Lage Grundlagen der nachhaltigen Entwicklung zu beschreiben und selbstständig auf Fallbeispiele anzuwenden.

#### Literatur

##### Digital Business Engineering

- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons, 2010.
- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves; TUCCI, Christopher L. Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. Communications of the association for Information Systems, 2005, 16. Jg., Nr. 1,
- MÖLLER, Frederik, et al. Designing business model taxonomies—synthesis and guidance from information systems research. Electronic Markets, 2022, S. 1-26.

##### Digitale Geschäftsmodelle und Nachhaltigkeit

- Hahn, R. (2022). Sustainability management: Global perspectives on concepts, instruments, and stakeholders.
- Lüdeke-Freund, F., Carroux, S., Joyce, A., Massa, L., & Breuer, H. (2018). The sustainable business model pattern taxonomy—45 patterns to support sustainability-oriented business model innovation. Sustainable Production and Consumption, 15, 145-162.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., & Hansen, E. G. (2016). Business models for sustainability: A co-evolutionary analysis of sustainable entrepreneurship, innovation, and transformation. Organization & environment, 29(3), 264-289.
- Schoormann, T., Stadtländer, M., & Knackstedt, R. (2021). Designing business model development tools for sustainability—a design science study. Electronic Markets, 1-23.



#### ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

##### Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Eine Veranstaltung nach Wahl

##### Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache

Digital Business Engineering	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. <i>Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers</i>. John Wiley &amp; Sons, 2010.</li> <li>• OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves; TUCCI, Christopher L. Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. <i>Communications of the association for Information Systems</i>, 2005, 16. Jg., Nr. 1,</li> <li>• MÖLLER, Frederik, et al. Designing business model taxonomies—synthesis and guidance from information systems research. <i>Electronic Markets</i>, 2022, S. 1-26.</li> </ul>			
Digitale Geschäftsmodelle und Nachhaltigkeit	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hahn, R. (2022). Sustainability management: Global perspectives on concepts, instruments, and stakeholders.</li> <li>• Lüdeke-Freund, F., Carroux, S., Joyce, A., Massa, L., &amp; Breuer, H. (2018). The sustainable business model pattern taxonomy—45 patterns to support sustainability-oriented business model innovation. <i>Sustainable Production and Consumption</i>, 15, 145-162.</li> <li>• Osterwalder, A., &amp; Pigneur, Y. (2010). <i>Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers</i> (Vol. 1). John Wiley &amp; Sons.</li> <li>• Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., &amp; Hansen, E. G. (2016). Business models for sustainability: A co-evolutionary analysis of sustainable entrepreneurship, innovation, and transformation. <i>Organization &amp; environment</i>, 29(3), 264-289.</li> <li>• Schoormann, T., Stadtländer, M., &amp; Knackstedt, R. (2021). Designing business model development tools for sustainability—a design science study. <i>Electronic Markets</i>, 1-23.</li> </ul>			

<b>Modulname</b>	Orientierung Decision Support		
<b>Nummer</b>	2218220	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Wirtschaftsinformatik - Lehrstuhl für Decision Support
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Dirk Mattfeld
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	nur für Organisation, Governance, Bildung statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
<p>Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Informationsmodellierung für Planungsprobleme</li> <li>• Klassifikationsverfahren</li> <li>• Clusteranalyse</li> <li>• Assoziationsanalyse</li> <li>• Netzwerkmodelle für die Tourenplanung</li> <li>• Spannende Bäume, kürzeste Wege</li> <li>• Rundreise- und Tourenplanungsprobleme</li> <li>• Exakte und heuristische Verfahren für die Tourenplanung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden besitzen einen Einblick in Modelle und Methoden der Datenanalyse und Entscheidungsunterstützung (Decision Support). Die Studierenden sind in der Lage, Abläufe aus den Bereichen Mobilität und Transport in Informations- und Entscheidungsunterstützungsmodellen abzubilden. Sie sind mit algorithmischen Verfahren zur Systemanalyse und zur Generierung von Handlungsempfehlungen vertraut.</p>			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vahrenkamp, R.; Mattfeld, D.C.: Logistiknetzwerke: Modelle für Standortwahl und Tourenplanung. Gabler, 2007.</li> <li>• Berthold, M. et al: Guide to Intelligent Data Analysis</li> <li>• Gabriel, R. et al: Computergestützte Informations- und Kommunikationssysteme in der Unternehmung. Technologien, Anwendungen, Gestaltungskonzepte. 2. Auflage. Springer, 2001.</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Intelligent Data Analysis	2,0	Vorlesung	englisch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hand, D.; Mannila, H.; Smyth, P.: Principles of Data Mining. MIT Press, 2001</li> <li>• Berthold, M. R.; Borgelt, C.; Höppner, F.; Klawonn, F.; Silipo, R.: Guide to intelligent data analysis. Springer, 2020</li> </ul>			
Planning for Mobility and Transportation	2,0	Vorlesung	englisch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mattfeld, D.; Vahrenkamp, R.: Logistiknetzwerke. Springer Gabler, 2014.</li> </ul>			

<b>Modulname</b>	Orientierung Dienstleistungsmanagement		
<b>Nummer</b>	2201000000	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion - Lehrstuhl für Dienstleistungsmanagement
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. David Woitschläger
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften (Bachelor), beispielsweise des Dienstleistungsmanagement, des Marketings oder der Unternehmensführung.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Portfolio oder 1 Take-Home-Examen		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Portfolio oder 1 Take-Home-Examen		
<b>Inhalte</b>			
Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:			
<b>Strategic Brand Management: Concepts and Applications</b>			
Inhalte der Vorlesung sind u.a.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markenverständnis und Bedeutung von Marken</li> <li>• Das Konzept des Markenwissens</li> <li>• Messung von Markenassoziationen</li> <li>• Sekundäre Markenassoziationen</li> <li>• Instrumente zum Aufbau von Markenassoziationen</li> <li>• Markenstrategie und -positionierung</li> <li>• Markenarchitektur</li> <li>• Messung der Markenperformance</li> <li>• Internationale Markenführung</li> <li>• Interne Markenführung</li> <li>• Organisationale Aspekte der Markenführung</li> <li>• Sektorale Besonderheiten in Handel, Industriegüter und der Luxusbranche.</li> </ul>			
Inhalte der Übung sind:			
Bearbeitung einer realen Praxisfragestellung im Bereich des Markenmanagements in Kooperation mit einem Unternehmenspartner.			
<b>Business Model Innovation: Concepts and Applications</b>			
Inhalte der Vorlesung sind u.a.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevanz, Bedeutung und Verständnis von Geschäftsmodellinnovationen</li> </ul>			

- Organisationale Erfolgsfaktoren und -barrieren
- Transformation von bestehenden Geschäftsmodellen
- Methoden der Geschäftsmodellinnovation
- Bausteine der Geschäftsmodellinnovation und damit zusammenhängende Methoden
- Sektorale Aspekte wie bspw. Innovation in der Mobilität

Inhalte der Übung sind:

Anwendung von Methoden der Service Innovation mit einem Praxisbeispiel.

### **Customer Relationship Management: Concepts and Applications**

Inhalte der Vorlesung sind u.a.:

- Relevanz, Bedeutung und Verständnis des Customer Relationship Managements
- Theoretische Grundlagen des CRM
- Zielindikatoren des CRM
- Lifecycle-Perspektive der Kundenbeziehung
- Akquise- und Neukundenmanagement
- Kundenbindungsprogramme
- Arten und Management von Wechselbarrieren
- Kundenbewertung und -segmentierung
- Ausbau von Kundenbeziehungen
- Beschwerdemanagement
- Kündigungsprävention und Rückgewinnungsmanagement
- Kundendaten und Privatsphäre

Inhalte der Übung sind u.a. das Erlernen und Anwenden von Methoden

- zur Berechnung des Kundenwerts
- zur Bewertung der Kundenbeziehung (u.a., Zufriedenheit, Loyalität, Weiterempfehlung)
- zur Berechnung der Kundenabwanderung bzw. Abwanderungswahrscheinlichkeit
- zur Bewertung des Erfolgs von Promotions und Rückgewinnungsmaßnahmen

### **Qualifikationsziel**

Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen:

Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über das grundlegende Verständnis von Marken und über das Wissen, welche Aspekte bei der Markenbildung eine Rolle spielen. Darüber hinaus verstehen sie und können kritisch diskutieren, wie Marken entwickelt und positioniert werden und welche Instrumente hierfür geeignet sind. Sie können theoriebasiert argumentieren, warum von bestimmten markenbezogenen Maßnahmen Effekte zu erwarten sind und verfügen über Methodenwissen, um die Marke messen und Einflussgrößen quantifizieren zu können. Die Studierenden können auf Basis einer komplexen Praxisfragestellung im Bereich des Markenmanagements präzise Problemstellungen und Forschungsfragen formulieren und mittels der erlernten Inhalte und Methoden aus der Vorlesung eine Problemlösung zu erarbeiten.

Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über das grundlegende Verständnis der Innovation von Geschäftsmodellen und über das Wissen, welche Faktoren bei der Entwicklung von Geschäftsmodellinnovationen eine Rolle spielen. Darüber hinaus verstehen sie und können kritisch diskutieren, wie Innovationen entwickelt werden und welche Methoden hierfür geeignet sind. Sie können theoriebasiert argumentieren, warum von bestimmten Unternehmensmaßnahmen Effekte auf den Innovationserfolg zu erwarten sind und verfügen über Methodenwissen, um Geschäftsmodellinnovationen selbst zu entwickeln, zu evaluieren und kritisch zu reflektieren. Die Studierenden können auf Basis einer komplexen Praxisfragestellung im Bereich des Innovationsmanagements präzise Problemstellungen und Forschungsfragen formulieren und mittels der erlernten Inhalte und Methoden aus der Vorlesung und weiterer in der Übung vermittelten Methoden Problemlösungen zu erarbeiten.

Die Studierenden besitzen ein Verständnis über Fragestellungen, die sich im Rahmen der Erfassung, Gestaltung und Evaluation von Kundenbeziehungen stellen. Die Studierenden können auf Basis der erlernten Konzepte und Methoden selbständig Fragestellungen des Kundenbeziehungsmanagements in verschiedenen Branchenkontexten erfassen, konzeptionell strukturieren und analysieren. Sie verfügen über Methodenwissen

und dessen Anwendung zur qualitativen und quantitativen Analyse von Kunden- und Unternehmensdaten, die zur Beantwortung von Fragestellungen des Customer Relationship Managements erforderlich sind.

### Literatur

#### Strategic Brand Management: Concepts and Applications

- Keller, Kevin L. und V. Swaminathan (2019): Strategic Brand Management - Building, Measuring, and Managing Brand Equity, 5th ed., Prentice Hall
- Ergänzende Journalpaper je Kapitel
- Vorlesungsunterlagen zum Download.
- Ergänzende Informationen und Literatur als Literaturverzeichnis und/oder zum Download zur Übung.

#### Business Model Innovation: Concepts and Applications

- Lehrbücher und weiterführende Literatur werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben
- Ergänzende Literatur (PDF-Dokumente, Vorlesungsunterlagen zum Download)

#### Customer Relationship Management: Concepts and Applications

- Kumar, V. and Werner Reinartz (2018): Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools, 3. ed., Springer.
- Lehrbücher und weiterführende Literatur werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben
- Ergänzende Literatur (PDF-Dokumente, Vorlesungsunterlagen zum Download)



### ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

#### Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Es ist eine Veranstaltung aus folgendem Programm zu wählen:

- Strategic Brand Management: Concepts and Applications
- Business Model Innovation: Concepts and Applications
- Customer Relationship Management: Concepts and Applications

#### Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Business Model Innovation: Concepts and Applications	4,0	Vorlesung/Übung	englisch
Strategic Brand Management: Concepts and Applications	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Customer Relationship Management and Customer Analytics	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Orientierung Finanzwirtschaft		
<b>Nummer</b>	2215000040	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Finanzwirtschaft
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Marc Gürtler
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 Präsentation oder 1 Portfolio oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 Präsentation oder 1 Portfolio oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management von Zinsänderungsrisiken</li> <li>• Management von Aktienkursrisiken (Portfoliomanagement)</li> <li>• Management von Währungsrisiken</li> <li>• Management von Kreditrisiken in Banken</li> <li>• Bewertung von Finanzierungstiteln unter Risiko</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden besitzen Kenntnisse in der Messung, der Bewertung und der Steuerung von finanzwirtschaftlichen Risiken und können diese auf Fragestellungen von Banken und Versicherungen auf der einen Seite und Industrieunternehmen auf der anderen Seite anwenden. Insbesondere erhalten die Studierenden vertiefte Einblicke in die Themenbereich „Kreditrisiken“, „Zinsrisiken“, „Währungsrisiken“ und „Aktienkursrisiken“.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gürtler (2013): Finanzwirtschaftliches Risikomanagement</li> <li>• Breuer (2000): Unternehmerisches Währungsmanagement</li> <li>• Breuer/Gürtler/Schuhmacher (2010): Portfoliomanagement I</li> <li>• Breuer/Gürtler (2003): Internationales Management</li> <li>• Hartmann-Wendels/Pfingsten/Weber (2007): Bankbetriebslehre</li> </ul>			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Finanzwirtschaftliches Risikomanagement	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
vergleiche Homepage des Lehrstuhls			
Risikomanagement und Nachhaltigkeit	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
vergleiche Homepage des Lehrstuhls			

<b>Modulname</b>	Orientierung Marketing		
<b>Nummer</b>	2221110	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Marketing und Innovation
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Christof Backhaus
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonderheiten des internationalen Marketing</li> <li>• Konsumentenverhalten und organisationales Kaufverhalten</li> <li>• Techniken der Datenerhebung und Datenanalyse im Marketing</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Das Ziel des Orientierungsmoduls Marketing ist es, Studierenden die Möglichkeit zu geben, ihre Kenntnisse in einem Fach zu erweitern, das nicht zu ihren Vertiefungsrichtungen gehört. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein fundiertes Wissen über die folgenden Bereiche: 1. Käuferverhalten und Marketing-Forschung, 2. Internationales Marketing			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentes, J./Swoboda, B./Schramm-Klein, H. (2006): Internationales Marketing, München 2006</li> <li>• Kroeber-Riel, W./Weinberg, P./Gröppel-Klein, A. (2008): Konsumentenverhalten, 9. Aufl., München 2008</li> <li>• Fantapié Altobelli, C. (2007): Marktforschung, Stuttgart 2007</li> <li>• Folienskripte</li> </ul>			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Beide Vorlesungen sind Pflicht. Übungen sind freiwillig und dienen nur der Klausurvorbereitung.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Sustainability Transformation Management	2,0	Vorlesung	englisch

Konsumentenverhalten	2,0	Vorlesung	deutsch
----------------------	-----	-----------	---------

<b>Modulname</b>	Orientierung Marketing		
<b>Nummer</b>	2221110	<b>Modulversion</b>	V3
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Marketing und Innovation
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Christof Backhaus
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonderheiten des internationalen Marketing</li> <li>• Konsumentenverhalten und organisationales Kaufverhalten</li> <li>• Techniken der Datenerhebung und Datenanalyse im Marketing</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Das Ziel des Orientierungsmoduls Marketing ist es, Studierenden die Möglichkeit zu geben, ihre Kenntnisse in einem Fach zu erweitern, das nicht zu ihren Vertiefungsrichtungen gehört. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein fundiertes Wissen über die folgenden Bereiche: 1. Käuferverhalten und Marketing-Forschung, 2. Internationales Marketing			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentes, J./Swoboda, B./Schramm-Klein, H. (2006): Internationales Marketing, München 2006</li> <li>• Kroeber-Riel, W./Weinberg, P./Gröppel-Klein, A. (2008): Konsumentenverhalten, 9. Aufl., München 2008</li> <li>• Fantapié Altobelli, C. (2007): Marktforschung, Stuttgart 2007</li> <li>• Folienskripte</li> </ul>			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Beide Vorlesungen sind Pflicht. Übungen sind freiwillig und dienen nur der Klausurvorbereitung.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Konsumentenverhalten	2,0	Vorlesung	deutsch

Vertriebsmanagement	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Johnston, Mark W. und Marshall, Greg W. (2021). Sales Force Management – Leadership, Innovation, Technology, 13. ed., New York: Routledge.</li> <li>• sowie zu den einzelnen Kapiteln weitere, in den Veranstaltungsunterlagen aufgeführte Literatur.</li> </ul>			
Vertriebsmanagement	2,0	Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Johnston, Mark W. und Marshall, Greg W. (2021). Sales Force Management – Leadership, Innovation, Technology, 13. ed., New York: Routledge.</li> <li>• sowie zu den einzelnen Kapiteln weitere, in den Veranstaltungsunterlagen aufgeführte Literatur.</li> </ul>			

<b>Modulname</b>	Orientierung Produktion und Logistik		
<b>Nummer</b>	2220250	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion - Lehrstuhl für Produktion und Logistik
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Thomas Spengler
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere des Produktions- und Logistikmanagements, sowie des Operations Research und der Statistik auf dem Niveau der Bachelorveranstaltungen des Lehrstuhls.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur 120 (min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur 120 (min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:			
<p>Anlagenmanagement: Die Lehrveranstaltung „Anlagenmanagement“ befasst sich mit unterschiedlichen Fragestellungen, die sich im Rahmen der Anlagenplanung und des Anlagenbetriebs ergeben. Zunächst wird ein Überblick über Aufgaben im Rahmen des Projektmanagement eines Anlagenbauprojekts gegeben. Relevant ist hierbei insbesondere die interdisziplinäre Bearbeitung solcher Projekte. Ein besonderer Fokus wird auf die Investitions- und Kostenplanung gelegt. Es werden Methoden vermittelt, mit denen auf Basis der technischen Planung in verschiedenen Projektphasen betriebswirtschaftlich relevante Kenngrößen geschätzt werden können. Des Weiteren werden den Studierenden Methoden zur statischen und dynamischen Kapazitätsplanung vermittelt. Abschließend wird den Studierenden ein Überblick über die Anlagenkonfigurationsplanung und Anlageninstandhaltung gegeben.</p> <p>Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik: In der Lehrveranstaltung „Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik“ werden die maßgeblichen Rahmenbedingungen sowie Möglichkeiten zur Gestaltung einer nachhaltigen Produktion und Logistik vermittelt. Dafür wird der Fokus zunächst auf Ansätze zur statischen bzw. dynamischen Modellierung von Energie- und Stoffströmen sowie der Gestaltung von Demontage und Recycling gelegt. Innerhalb der anschließenden Nachhaltigkeitsbewertung werden Ansätze für eine ökonomische, ökologische und soziale Bewertung eines Produktes oder eines Prozesses präsentiert. Es folgt eine Einführung in die multikriterielle Entscheidungsfindung, die eine Berücksichtigung verschiedener Nachhaltigkeitsaspekte im Rahmen unternehmerischer Entscheidungen ermöglicht. Die Vorlesung wird von interaktiven Diskussionen sowie Anwendungsbeispielen aus verschiedenen Bereichen begleitet, wie der Stahlindustrie oder der Elektromobilität.</p> <p>Operations Management in the Automotive Industry:</p>			

Im Rahmen der Lehrveranstaltung "Operations Management in the Automotive Industry" erhalten die Studierenden einen detaillierten Einblick in die Methoden und Konzepte zur Planung und Steuerung der Automobilproduktion. Die Studierenden lernen modellbasierte Planungsansätze kennen, welche sie zur Lösung von strategischen (Netzwerkplanung), taktischen (Assembly Line Balancing) bis hin zu operativen (Assembly Line Sequencing) Problemen im Rahmen der Automobilproduktion befähigen. Ein besonderer Fokus liegt dabei stets auf der Integration der besonderen technischen Herausforderungen der Automobilbranche in die jeweiligen Planungsansätze.

**Supply Chain Management:**

In der Lehrveranstaltung „Supply Chain Management“ wird eine modellbasierte Analyse von industriellen Lieferketten durchgeführt. Besonderheiten verschiedener Branchen wie der Automobil-, Stahl- oder Halbleiterindustrie werden herausgearbeitet und deren Auswirkungen auf die Lieferkette anhand der vorgestellten Modelle veranschaulicht. Während des Kurses werden typische Effizienzverluste von industriellen Lieferketten diskutiert und Ansätze zur Maximierung der Effizienz einer Lieferkette dargestellt. Schließlich wird ein quantitativer Planungsansatz vorgestellt, mit dem Distributionsnetzwerke in Abhängigkeit zu produktspezifischen Anforderungen erstellt werden können.

**Qualifikationsziel**

In der Orientierung Produktion und Logistik werden den Studierenden unterschiedliche quantitative und qualitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften zur Bewertung, Gestaltung, Planung und Steuerung nachhaltiger Wertschöpfungsnetzwerke vermittelt. Die erlernten Methoden werden hierbei auf praxisrelevante produktionswirtschaftliche und logistische Fragestellungen aus unterschiedlichen Fachgebieten, wie der Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Elektromobilität, Maschinenbau oder Chemieindustrie, angewendet.

Durch die Lehrveranstaltung werden die Studierenden zur eigenständigen Anwendung und Entwicklung von quantitativen und qualitativen Methoden der Wirtschaftswissenschaften befähigt. Zudem können die Studierenden die erlernten Methoden in Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Fachgebieten adäquat an die fachspezifischen Herausforderungen anwenden und anpassen.

**Literatur**

Lehrbücher und weiterführende Literatur werden in den Vorlesungen angegeben.



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

Produktion und Logistik A: Supply Chain Management + Operations Management in the Automotive Industry  
 Produktion und Logistik B: Anlagenmanagement + Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik  
 Studierende im Master Sozialwissenschaften können nur die Variante B belegen.

**Anwesenheitspflicht**

**Titel der Veranstaltung**

**SWS**

**Art LVA**

**Sprache**

Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumast, A.; Pape, J. (2008): Betriebliches Umweltmanagement: Nachhaltiges Wirtschaften in Unternehmen, Eugen Ulmer: Stuttgart</li> <li>• Deutsches Institut für Normung (2006): Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006). Beuth-Verlag. Berlin. Ausgabedatum: 2006-10</li> <li>• Erbguth, W.; Schlacke, S. (2010): Umweltrecht, Nomos: Baden-Baden</li> <li>• Spengler, T. (1998): Industrielles Stoffstrommanagement, Erich Schmidt: Berlin</li> <li>• Walther, G. (2010): Nachhaltige Wertschöpfungsnetzwerke – Überbetriebliche Planung und Steuerung von Stoffströmen entlang des Produktlebenszyklus, Gabler-Verlag: Wiesbaden.</li> </ul>			
Operations Management in the Automotive Industry	2,0	Vorlesung	englisch
<b>Literaturhinweise</b>			
<p>Examples:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meyr, H. (2004): Supply chain planning in the German automotive industry, in: OR Spectrum, Vol. 26, No. 4, pp. 447-470 (online available)</li> <li>• Brabazon, P. G.; MacCarthy, B. (2004): Virtual-build-to-order as a mass Customization order fulfilment model, in: Concurrent Engineering Research and Applications, Vol. 12, No. 2, pp. 155-165 (online available)</li> <li>• Boysen et al. (2007): A classification of assembly line balancing problems, in: European Journal of Operational Research, Vol. 183, No. 2, pp. 674-693 (online available)</li> <li>• Boyer, K.; Leong, G. K. (1996): Manufacturing flexibility at the plant level, in: Omega, Vol. 24, No. 5, pp. 495-510.</li> <li>• Fleischmann, B. et al. (2006): Strategic Planning of BMWs Global Production Network, in: Interfaces, Vol. 36, No. 3, pp. 194-208</li> </ul>			
Supply Chain Management	2,0	Vorlesung	englisch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chopra, S./Meindl, P. (2016): Supply Chain Management – Strategy, Planning, and Operation. Pearson</li> <li>• Shapiro, J. (2006): Modeling The Supply Chain, Duxbury/Thomson Learning</li> <li>• Simchi-Levi, D./Kaminsky, P./Simchi-Levi, E. (2007): Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case studies, McGraw-Hill/Irwin</li> <li>• Stadtler, H./Kilger, C. (2007): Supply Chain Management and Advanced Planning, Springer</li> </ul>			
Anlagenmanagement	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernecker (2013): Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen: Projektmanagement und Fachplanungsfunktionen, 4. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Bronner (2001): Industrielle Planungstechniken: Unternehmens-, Produkt- und Investitionsplanung, Kostenrechnung und Terminplanung, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Geldermann, Jutta (2014): Anlagen- und Energiewirtschaft – Kosten- und Investitionsschätzung sowie Technikbewertung von Industrieanlagen, Verlag Franz Vahlen, München.</li> <li>• Günther, Hans-Otto; Tempelmeier, Horst (2016): Produktion und Logistik, 12. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Thonemann, Ulrich (2015): Operations Management – Konzepte, Methoden und Anwendungen, 3. Auflage, Pearson Studium, München.</li> <li>• Birolini, Alessandro (2017): Reliability Engineering: Theory and Practice, 8. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Peters et al. (2003): Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5th Edition, McGraw-Hill, New York.</li> </ul>			

Übung zu Supply Chain Management & Operations Management in the Automotive Industry	2,0	Übung	englisch
<b>Literaturhinweise</b>			
<p>Examples:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meyr, H. (2004): Supply chain planning in the German automotive industry, in: OR Spectrum, Vol. 26, No. 4, pp. 447-470 (online available)</li> <li>• Brabazon, P. G.; MacCarthy, B. (2004): Virtual-build-to-order as a mass Customization order fulfilment model, in: Concurrent Engineering Research and Applications, Vol. 12, No. 2, pp. 155-165 (online available)</li> <li>• Boysen et al. (2007): A classification of assembly line balancing problems, in: European Journal of Operational Research, Vol. 183, No. 2, pp. 674-693 (online available)</li> <li>• Boyer, K.; Leong, G. K. (1996): Manufacturing flexibility at the plant level, in: Omega, Vol. 24, No. 5, pp. 495-510.</li> <li>• Fleischmann, B. et al. (2006): Strategic Planning of BMWs Global Production Network, in: Interfaces, Vol. 36, No. 3, pp. 194-208</li> </ul>			
Übung zu Anlagenmanagement und Nachhaltigkeit in Produktion & Logistik	2,0	Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernecker (2013): Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen: Projektmanagement und Fachplanungsfunktionen, 4. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Bronner (2001): Industrielle Planungstechniken: Unternehmens-, Produkt- und Investitionsplanung, Kostenrechnung und Terminplanung, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Geldermann, Jutta (2014): Anlagen- und Energiewirtschaft – Kosten- und Investitionsschätzung sowie Technikbewertung von Industrieanlagen, Verlag Franz Vahlen, München.</li> <li>• Günther, Hans-Otto; Tempelmeier, Horst (2016): Produktion und Logistik, 12. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Thonemann, Ulrich (2015): Operations Management – Konzepte, Methoden und Anwendungen, 3. Auflage, Pearson Studium, München.</li> <li>• Birolini, Alessandro (2017): Reliability Engineering: Theory and Practice, 8. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Peters et al. (2003): Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5th Edition, McGraw-Hill, New York.</li> </ul>			

<b>Modulname</b>	Orientierung Recht		
<b>Nummer</b>	2216350	<b>Modulversion</b>	V3
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Rechtswissenschaften
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Anne Paschke
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen des Rechts vorausgesetzt.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
<p>Die Inhalte sind abhängig von der Wahl des Studienschwerpunkts:  Im Studienschwerpunkt Öffentliches Recht werden die Grundzüge des Technikrechts und Umweltrechts vermittelt.  Nach einer Einführung in die historischen und europa- und völkerrechtlichen Grundzüge der benannten Rechtsgebiete werden unter Rückbezug auf andere Gebiete wie den Natur- und Wirtschaftswissenschaften die verschiedenen Ausprägungen dieser Rechtsgebiete näher beleuchtet. Hierbei wird jeweils ein Rückbezug zu bereits erlerntem Wissen der Studierenden hergestellt.  In der Vorlesung Umweltrecht werden insbesondere das Bau- und Immissionsschutzrecht, das Kreislaufwirtschaftsrecht, das Naturschutzrecht sowie das Klimaschutzrecht näher betrachtet. In der Vorlesung Technikrecht werden ergänzend das Anlagenrecht, das Produkthaftungsrecht, das Mobilitätsrecht, die Produkt- und Gerätesicherheitsrecht, das Patentrecht, das Technikstrafrecht sowie das Datenschutzrecht und die Erstellung Technischer Normungen adressiert.</p> <p>Im Studienschwerpunkt Zivilrecht werden die Inhalte aus dem IT- und Datenrecht sowie die Rechtsbereiche, die für Start-Ups von Bedeutung sind erlernt.  Das Internet hat die Art, wie wir kommunizieren, Informationen auswerten und arbeiten oder konsumieren, grundlegend verändert, daher befasst sich die Vorlesung IT- und Datenrecht mit den rechtlichen Vorgaben der digitalen Transformation. Die Studierenden erlernen die rechtlichen Grundlagen für eine Datennutzung und die Einhaltung des Datenschutzrechts. Sie erlernen die Grundzüge des Urheberrechts und lernen, was bei der Erstellung einer Webpräsenzen (Homepage, Webshop, Social-Media-Account) rechtlich zu berücksichtigen ist. Zudem werden sie für Abmahnrisiken beim Online- Vertrieb sensibilisiert. Abschließend werden im Rahmen der Vorlesung die Grundzüge des IT-Sicherheitsrechts näher beleuchtet.</p> <p>In der Vorlesung Recht für Start-Ups wird das praxisrelevante Wissen, das für einen erfolgreichen Start eines Start-Up-Unternehmens notwendig ist, vermittelt. Die Studierenden erlernen u.a. verschiedene Unternehmensformen kennen. Sie lernen zudem Schritt für Schritt, was für eine Unternehmensgründung erforderlich ist und was, wenn das Unternehmen in den Geschäftsbetrieb eintritt, rechtlich auf sie zu kommt, z.B. im Bereich Marken- und Patentrechte, Handels- und Lauterkeitsrecht und Arbeitsrecht. In der Vorlesung wird auf die weiteren wirtschaftswissenschaftlichen Vorlesungen z.B. zu Geschäftsmodellen eingegangen, um daran anknüpfend rechtliche Herausforderungen zu erarbeiten.</p>			

### Qualifikationsziel

Die Lehrveranstaltungen vermitteln die nachfolgend benannten theoretischen rechtlichen Inhalte, um die Absolventinnen und Absolventen zu befähigen, selbständig in ihrem jeweiligen Fachbereich die einschlägigen rechtlichen Normen zu identifizieren und fachbezogene rechtswissenschaftliche Entscheidungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage zu treffen und diese in einer wissenschaftlichen und praxisorientierten Darstellungsweise schriftlich und mündlich präsentieren. Erst die anwendungsorientierte integrative Betrachtung von rechtlichen Vorgaben und technischen Prozessen ermöglicht eine rechtskonforme Unternehmens-/Produkt-/Fertigungsgestaltung (Compliance).

Nach Abschluss des Moduls im Studienschwerpunkt Öffentliches Recht können die Studierenden selbständig mit den Fachgesetzen im Umwelt- und Technikrecht umgehen und einschlägige Rechtsnormen sowie technische Normen zu ermitteln. Hierbei werden technische Beispielfälle aus anderen Vorlesungen oder aus Praktika der Studierenden aufgegriffen und diese anhand der bestehenden Rechtslage gemeinsam bewertet. Die Studierenden können hierdurch die zuständigen Aufsichtsbehörden identifizieren und selbständig prüfen, ob ihre Anlage bzw. Maschine einer behördlichen Genehmigung bedarf oder ob diese anzeigepflichtig ist. In diesem Zusammenhang wird auch der "Stand der Technik" als wichtiger Rechtsbegriff mit Beispielen aus der technischen Praxis belebt, um die Studierenden für die Berücksichtigung der künftigen Entwicklung zu sensibilisieren. Ferner erlernen die Studierenden Rechtsfragen zur Eindämmung der Folgen des Klimawandels, um deren Bedeutung und Folgen auch aus wirtschaftlicher Perspektive besser einschätzen und umsetzen zu können. Zudem lernen Sie die Haftungsverantwortlichkeiten kennen und können Haftungs- und Sanktionierungsrisiken in Produktionsprozessen identifizieren.

Nach Abschluss des Moduls im Studienschwerpunkt Zivilrecht können die Studierenden selbständig die für sie relevanten Fachgesetze und einschlägigen Normen auffinden und durch die Arbeit mit dem Gesetz Rechtsfragen im IT- und Datenrecht sowie im Kontext der Unternehmensgründung und Unternehmensführung lösen. Da die Regulierung in diesem Bereich sehr schnelllebig ist, nimmt neben der Vermittlung der fachlichen Kompetenzen insbesondere die Vermittlung der rechtswissenschaftlichen Methodenkompetenz eine entscheidende Bedeutung ein, um den Studierenden eine selbstständige Rechtsanwendung zu ermöglichen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden für die Inhalte der Vorlesungen sensibilisiert, um bei der selbstständigen (kommerziellen) Nutzung des Internets oder bei der Gründung eines Unternehmens sich rechtskonform zu verhalten. Zudem haben sie erlernt gegenüber Juristen die sie bei der Rechtsdurchsetzung unterstützen, die richtigen Fragen zu stellen.

### Literatur

Für den Studienschwerpunkt Öffentliches Recht

- Gesetzbücher:
  - Umweltrecht dtv. Beck, 31. Aufl. 2022
  - Bundes-Immissionsschutzgesetz, dtv. Beck, 17. Aufl. 2022
- Lehrbücher:
  - Ensthaler, Jürgen, Technikrecht: Rechtliche Grundlagen des Technologiemanagements, 2. Aufl. 2022
  - Schlacke, Umweltrecht, 8. Aufl. 2021
  - Rodi, Handbuch Klimaschutzrecht, 2022

Für den Studienschwerpunkt Zivilrecht

- Gesetzbücher:
  - Datenschutzrecht, dtv Beck, 14. Aufl. 2022
  - IT- und Computerrecht, dtv. Beck, 15. Aufl. 2022
  - Arbeitsgesetze, dtv. Beck, 100. Aufl. 2022
- Lehrbücher:
  - Informations- und Kommunikationsrecht, 2018
  - Kühling/Klar/Sackmann, Datenschutzrecht, 2021
  - Schädel, Wirtschaftsrecht für Hightech-Start-ups, 2019



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

Es ist einer der beiden Schwerpunkte zu wählen:

- Öffentliches Recht:
  - Umweltrecht
  - Technikrecht
- Zivilrecht:
  - IT- und Datenrecht
  - Recht für StartUps

Studierende im Master Umweltingenieurwesen können nur den Schwerpunkt Öffentliches Recht belegen.

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
--------------------------------	------------	----------------	----------------

Umweltrecht	2,0	Vorlesung	deutsch
-------------	-----	-----------	---------

**Literaturhinweise**

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Technikrecht	2,0	Vorlesung	deutsch
--------------	-----	-----------	---------

**Literaturhinweise**

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

IT- und Datenrecht	2,0	Vorlesung	deutsch
--------------------	-----	-----------	---------

**Literaturhinweise**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Recht für StartUps	2,0	Vorlesung	deutsch
--------------------	-----	-----------	---------

**Literaturhinweise**

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Mobility Law	4,0	Vorlesung	englisch
--------------	-----	-----------	----------

<b>Modulname</b>	Orientierung Service-Informationssysteme		
<b>Nummer</b>	2222310	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	Institut für Wirtschaftsinformatik - Abteilung Service-Informationssysteme
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Voraussetzungen für das Modul sind Grundkenntnisse in den Wirtschaftswissenschaften.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Hausarbeit oder 1 Klausur (120 min) oder 1 Portfolio oder 1 Take-at-Home-Exam oder 1 Klausur+		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Hausarbeit oder 1 Klausur (120 min) oder 1 Portfolio oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicification</li> <li>• IT-Unterstützung und Dienstleistungs-Prozesse</li> <li>• Service Dominant Logic</li> <li>• Digitale Produkte</li> <li>• Value in Interaction</li> <li>• E-Services</li> <li>• Service Design</li> <li>• Service-Ökosysteme und Plattformen</li> <li>• Digitale Ökonomie</li> <li>• Digitales Management</li> <li>• Kooperation und Kollaboration</li> <li>• Digitale Kollaboration</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden verstehen die strategische Relevanz von Informationssystemen aus betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik für Unternehmen. Sie kennen Konzepte zur inner- oder überbetrieblichen IT-gestützten Kooperation sowie ihrer Ziele und Strategien im Kontext des strategischen Managements. Eine mögliche Vertiefung besteht in der Sicht auf Anwendungssysteme als E-Services.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodendorf, F., Robra-Bissantz, S.: E-Business-Management, Berlin 2009</li> <li>• Bodendorf, F.: Wirtschaftsinformatik im Dienstleistungsbereich, Berlin et al. 1995</li> <li>• Hofmann, J., Schmidt, W. (Hrsg.): Masterkurs IT-Management , Berlin 2007</li> </ul>			
Weitere Kursmaterialien sind in Stud.IP hinterlegt; dort befindet sich auch weiterführende Literatur.			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Vorlesung pflicht Kolloquium freiwillig			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Digitale Transformation: Kooperationen	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen zum Download</li> <li>• Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</li> </ul>			
Digitale Transformation: Services	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
Vorlesungsunterlagen per Download, weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Master-Vertiefung Service-Informationssysteme (Kolloquium)	2,0	Kolloquium	deutsch

<b>Modulname</b>	Orientierung Unternehmensführung & Organisation		
<b>Nummer</b>	2223100	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre im Bereich Unternehmensführung und Organisation.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur, 90 Minuten		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur, 90 Minuten		
<b>Inhalte</b>			
In Abhängigkeit von den gewählten Veranstaltungen geht es um praktisches und theoretisches Wissen aus den Bereichen Organisation und dem Management von Teams und interorganisationalen Netzwerken.			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis über die Organisation und Abläufe innerhalb und zwischen Unternehmen. Sie lernen, wie die Wissensbasis eines Unternehmens systematisch entwickelt und gepflegt wird. Die Studierenden sind in der Lage, das Handeln und Verhalten der Organisationsmitglieder zu erklären sowie Organisationen als sozio-technische Systeme zu begreifen.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oelsnitz, D. von der (2009): Die innovative Organisation, 2. Aufl., Stuttgart.</li> <li>• Schulte-Zurhausen, M. (2005): Organisation, 4. Aufl., München.</li> <li>• Schreyögg, G. (2008): Organisation, 5. Aufl., Wiesbaden.</li> <li>• Stock-Homburg, R. (2008): Personalmanagement, Wiesbaden.</li> <li>• Gemünden, H.G./Högl, M. (2005): Teamarbeit in innovativen Projekten, in: Högl, M./Gemünden, H.G. (Hrsg.): Management von Teams, 3. Aufl., Wiesbaden, S. 1-31.</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Vorlesung & Übung verpflichtend Kolloquien freiwillig			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

Organisation	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oelsnitz, D. von der (2009): Die innovative Organisation, 2. Aufl., Stuttgart.</li> <li>• Schulte-Zurhausen, M. (2005): Organisation, 4. Aufl., München</li> <li>• Schreyögg, G. (2008): Organisation, 5. Aufl., Wiesbaden.</li> </ul>			
Teammanagement	1,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stock-Homburg, R. (2008): Personalmanagement, Wiesbaden.</li> <li>• Gemünden, H.G./Högl, M. (2005): Teamarbeit in innovativen Projekten, in: Högl, M./Gemünden, H.G. (Hrsg.): Management von Teams, 3. Aufl., Wiesbaden, S. 1-31.</li> <li>• Oelsnitz, D. von der (2005): Kooperation: Entwicklung und Verknüpfung von Kernkompetenzen, in: Zentes, J./Swoboda, B./Morschett, D. (Hrsg.): Kooperationen, Allianzen und Netzwerke, 2. Aufl., Wiesbaden, S. 183-210.</li> </ul>			
Team- und Organisationsmanagement	1,0	Übung	deutsch
Beratungskolloquium Master-Orientierung		Kolloquium	deutsch
Organisation und Wandel	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oelsnitz, D. von der (2009): Die innovative Organisation, 2. Aufl., Stuttgart.</li> <li>• Schulte-Zurhausen, M. (2014): Organisation, 6. Aufl., München.</li> <li>• Schreyögg, G. (2024): Organisation, 7. Aufl., Wiesbaden.</li> </ul>			

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Controlling		
<b>Nummer</b>	2214000000	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Controlling und Unternehmensrechnung
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Heinz Ahn
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur+ (30 min) oder 1 Take-Home-Exam oder 1 mündliche Prüfung+ (20 min)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	1 Referat oder 1 Hausarbeit oder 1 Präsentation oder 1 Portfolio für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung zusätzlich noch: 1 Klausur+ (30 min) oder 1 Take-Home-Exam oder 1 mündliche Prüfung+ (20 min)		
<b>Zusammensetzung der Modulnote</b>	Auf Antrag kann die Note der Studienleistung in die Endnote des Moduls eingehen. Die Note der Studienleistung macht dann 50% der Modulgesamtnote aus. Der Antrag ist vor dem Ablegen der Studienleistung zu stellen und gilt auch verbindlich für Wiederholungsprüfungen.		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte - abhängig von den jeweils aktuellen Veranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlling in Praxis und Forschung</li> <li>• Controlling von Risiken und Chancen</li> <li>• Projektcontrolling</li> <li>• Effektivitäts- und Effizienzanalyse</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für Fragestellungen und Methoden des Controllings. Auf dieser Basis sind sie zum einen in der Lage, diesbezügliche Problemstellungen zu analysieren, propagierte Konzepte zu hinterfragen und die entsprechende Entscheidungsfindung in der Praxis fundiert zu unterstützen. Zum anderen sind sie befähigt, eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel einer Promotion auszuüben.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weber/Schäffer: Einführung in das Controlling, Stuttgart, aktuelle Auflage</li> <li>• Ewert/Wagenhofer: Interne Unternehmensrechnung, Berlin et al., aktuelle Auflage</li> <li>• Eisenführ/Weber/Langer: Rationales Entscheiden, Berlin et al., aktuelle Auflage</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Das Modul besteht aus zwei Varianten, von denen eine zu belegen ist:			
Variante A: Aktuelle Themen des Controlling (VR3) sowie Advanced Performance Measurement (V1) sind Pflicht. --			
Variante B: Projekte zur Performance Analyse ist Pflicht. --			
Ggf. angebotene Kolloquien und Tutorial sind in beiden Varianten freiwillig.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Advanced Performance Analytics	1,0	Vorlesung	englisch
Aktuelle Themen des Controllings	2,0	Vortragsreihe	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weber/Schäffer: Einführung in das Controlling, Stuttgart, aktuelle Auflage</li> <li>• Ahn, H. (2003), Effektivitäts- und Effizienz-sicherung - Controlling-Konzept und Balanced Scorecard, Frankfurt/M. et al.</li> <li>• Ahn, H./Dyckhoff, H. (2004), Zum Kern des Controllings - Von der Rationalitätssicherung zur Effektivitäts- und Effizienz-sicherung, in: Scherm/Pietsch (Hrsg.): Controlling - Theorien und Konzeptionen, München, S. 501-525</li> </ul>			
Aktuelle Themen des Controllings (für Wiederholer)	3,0	Vortragsreihe	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weber, U./Schäffer, J. (2016), Einführung in das Controlling, Stuttgart</li> <li>• Ahn, H. (2003), Effektivitäts- und Effizienz-sicherung - Controlling-Konzept und Balanced Scorecard, Frankfurt/M. et al.</li> <li>• Ahn, H./Dyckhoff, H. (2004), Zum Kern des Controllings - Von der Rationalitätssicherung zur Effektivitäts- und Effizienz-sicherung, in: Scherm/Pietsch (Hrsg.): Controlling - Theorien und Konzeptionen, München, S. 501-525</li> </ul>			
Projekte zur Performance Analyse	4,0	Vortragsreihe	deutsch

<b>Modulname</b>	Orientierung Volkswirtschaftslehre		
<b>Nummer</b>	2212150	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Volkswirtschaftslehre
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Felix Rösel
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (90 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur (90 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
<p>Ausgewählte Themen aus Stadt- und Regionalökonomik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standorttheorien</li> <li>• Raumstruktur- und Branchentheorien</li> <li>• Regionalökonomische Wachstumstheorien</li> </ul> <p>Ausgewählte Themen aus Kosten-Nutzen-Analyse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohlfahrtstheoretische Grundlagen</li> <li>• Theorie der Kosten-Nutzen-Analyse (sowie weitere Ex-Ante-Analyseverfahren)</li> <li>• Anwendung der Kosten-Nutzen-Analyse in Verkehr, Gesundheit, Umwelt und weiteren Themenfeldern</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden besitzen ein vertieftes Wissen über die Struktur, Funktionsweise und Effizienz verschiedener Marktformen und können staatliche Maßnahmen zur Verbesserung des Marktergebnisses bestimmen. Sie sind in der Lage, bereits erlernte ökonomischen Denkweisen auf das politische System anwenden. Die Studierenden spezialisierensich in einem volkswirtschaftlichen Fachgebiet und lernen neuere Forschungsergebnisse kennen.</p>			
<b>Literatur</b>			
<p>Stadt- und Regionalökonomik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farhauer, Oliver, Kröll, Alexandra: Standorttheorien: Regional- und Stadtökonomik in Theorie und Praxis, Springer, aktuelle Auflage.</li> <li>• Maier, Gunther, Tödting, Franz: Stadt- und Regionalökonomik 1: Standorttheorie und Raumstruktur, Springer, aktuelle Auflage.</li> </ul> <p>Kosten-Nutzen-Analyse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boardman, Anthony, Greenberg, David, Vining, Aidan, Weimer, David: Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice, Pearson New International Edition, aktuelle Auflage.</li> <li>• Hanusch, Horst: Nutzen-Kosten-Analyse, Vahlen, aktuelle Auflage.</li> <li>• Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage.</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
1 Veranstaltung nach Wahl			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Stadt- und Regionalökonomik	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farhauer, Oliver, Kröll, Alexandra: Standorttheorien: Regional- und Stadtökonomik in Theorie und Praxis, Springer, aktuelle Auflage</li> <li>• Maier, Gunther, Tödting, Franz: Stadt- und Regionalökonomik 1: Standorttheorie und Raumstruktur, Springer, aktuelle Auflage.</li> </ul>			
Kosten-Nutzen-Analyse	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boardman, Anthony, Greenberg, David, Vining, Aidan, Weimer, David: Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice, Pearson New International Edition, aktuelle Auflage</li> <li>• Hanusch, Horst: Nutzen-Kosten-Analyse, Vahlen, aktuelle Auflage</li> <li>• Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage</li> </ul>			

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Decision Support		
<b>Nummer</b>	2218250	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Wirtschaftsinformatik - Lehrstuhl für Decision Support
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Dirk Mattfeld
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse des Operations Research und der Statistik.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (60 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Übungsaufgaben (zur Übung(en)) nur für Organisation, Governance, Bildung statt der Prüfungsleistung zusätzlich noch 1 Klausur (60 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebswirtschaftliche Anforderungen an Informationssysteme in Logistik und Verkehr (ISLV)</li> <li>• Konzeption von ISLV</li> <li>• Funktionalität und Beispiele für ISLV</li> <li>• Bedeutung der Informationsmodellierung für Planungsprobleme</li> <li>• Klassifikationsverfahren</li> <li>• Clusteranalyse</li> <li>• Assoziationsanalyse</li> <li>• Netzwerkmodelle für die Tourenplanung</li> <li>• Spannende Bäume, kürzeste Wege</li> <li>• Rundreise- und Tourenplanungsprobleme</li> <li>• Exakte und heuristische Verfahren für die Tourenplanung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden besitzen ein tiefgreifendes Verständnis des Aufbaus und der Konzeption von Informationssystemen für Mobilitätsanwendungen. Das Modul befähigt die Studierenden, das grundsätzliche Wissen über Informationssysteme für Mobilitätsanwendungen auf andere Domänen zu übertragen. Durch Übungen festigen die Studierenden den Umgang mit Methoden und Modellen.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vahrenkamp, R.; Mattfeld, D.C.: Logistiknetzwerke: Modelle für Standortwahl und Tourenplanung. Gabler, 2007.</li> <li>• Berthold, M. et al: Guide to Intelligent Data Analysis</li> <li>• Gabriel, R. et al: Computergestützte Informations- und Kommunikationssysteme in der Unternehmung. Technologien, Anwendungen, Gestaltungskonzepte. 2. Auflage. Springer, 2001.</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Data Driven Decision Making	2,0	Vorlesung	englisch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mattfeld, D.; Vahrenkamp, R.: Logistiknetzwerke. Springer Gabler, 2014.</li> <li>• Berthold, M. R.; Borgelt, C.; Höppner, F.; Klawonn, F.; Silipo, R.: Guide to intelligent data analysis. Springer, 2020</li> </ul>			
Data Driven Decision Making - Übung	2,0	Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Dienstleistungsmanagement		
<b>Nummer</b>	2201000020	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion - Lehrstuhl für Dienstleistungsmanagement
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. David Woitschläger
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften (Bachelor), beispielsweise des Dienstleistungsmanagement, des Marketings oder der Unternehmensführung.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Portfolio oder 1 Take-Home-Examen		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Portfolio oder 1 Take-Home-Examen		
<b>Inhalte</b>			
Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:			
<b>Strategic Brand Management: Concepts and Applications</b>			
Inhalte der Vorlesung sind u.a.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markenverständnis und Bedeutung von Marken</li> <li>• Das Konzept des Markenwissens</li> <li>• Messung von Markenassoziationen</li> <li>• Sekundäre Markenassoziationen</li> <li>• Instrumente zum Aufbau von Markenassoziationen</li> <li>• Markenstrategie und -positionierung</li> <li>• Markenarchitektur</li> <li>• Messung der Markenperformance</li> <li>• Internationale Markenführung</li> <li>• Interne Markenführung</li> <li>• Organisationale Aspekte der Markenführung</li> <li>• Sektorale Besonderheiten in Handel, Industriegüter und der Luxusbranche.</li> </ul>			
Inhalte der Übung sind:			
Bearbeitung einer realen Praxisfragestellung im Bereich des Markenmanagements in Kooperation mit einem Unternehmenspartner.			
<b>Business Model Innovation: Concepts and Applications</b>			
Inhalte der Vorlesung sind u.a.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevanz, Bedeutung und Verständnis von Geschäftsmodellinnovationen</li> </ul>			

- Organisationale Erfolgsfaktoren und -barrieren
- Transformation von bestehenden Geschäftsmodellen
- Methoden der Geschäftsmodellinnovation
- Bausteine der Geschäftsmodellinnovation und damit zusammenhängende Methoden
- Sektorale Aspekte wie bspw. Innovation in der Mobilität

Inhalte der Übung sind:

Anwendung von Methoden der Service Innovation mit einem Praxisbeispiel.

### **Customer Relationship Management: Concepts and Applications**

Inhalte der Vorlesung sind u.a.:

- Relevanz, Bedeutung und Verständnis des Customer Relationship Managements
- Theoretische Grundlagen des CRM
- Zielindikatoren des CRM
- Lifecycle-Perspektive der Kundenbeziehung
- Akquise- und Neukundenmanagement
- Kundenbindungsprogramme
- Arten und Management von Wechselbarrieren
- Kundenbewertung und -segmentierung
- Ausbau von Kundenbeziehungen
- Beschwerdemanagement
- Kündigungsprävention und Rückgewinnungsmanagement
- Kundendaten und Privatsphäre

Inhalte der Übung sind u.a. das Erlernen und Anwenden von Methoden

- zur Berechnung des Kundenwerts
- zur Bewertung der Kundenbeziehung (u.a., Zufriedenheit, Loyalität, Weiterempfehlung)
- zur Berechnung der Kundenabwanderung bzw. Abwanderungswahrscheinlichkeit
- zur Bewertung des Erfolgs von Promotions und Rückgewinnungsmaßnahmen

### **Qualifikationsziel**

Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen:

Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über das grundlegende Verständnis von Marken und über das Wissen, welche Aspekte bei der Markenbildung eine Rolle spielen. Darüber hinaus verstehen sie und können kritisch diskutieren, wie Marken entwickelt und positioniert werden und welche Instrumente hierfür geeignet sind. Sie können theoriebasiert argumentieren, warum von bestimmten markenbezogenen Maßnahmen Effekte zu erwarten sind und verfügen über Methodenwissen, um die Marke messen und Einflussgrößen quantifizieren zu können. Die Studierenden können auf Basis einer komplexen Praxisfragestellung im Bereich des Markenmanagements präzise Problemstellungen und Forschungsfragen formulieren und mittels der erlernten Inhalte und Methoden aus der Vorlesung eine Problemlösung zu erarbeiten.

Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über das grundlegende Verständnis der Innovation von Geschäftsmodellen und über das Wissen, welche Faktoren bei der Entwicklung von Geschäftsmodellinnovationen eine Rolle spielen. Darüber hinaus verstehen sie und können kritisch diskutieren, wie Innovationen entwickelt werden und welche Methoden hierfür geeignet sind. Sie können theoriebasiert argumentieren, warum von bestimmten Unternehmensmaßnahmen Effekte auf den Innovationserfolg zu erwarten sind und verfügen über Methodenwissen, um Geschäftsmodellinnovationen selbst zu entwickeln, zu evaluieren und kritisch zu reflektieren. Die Studierenden können auf Basis einer komplexen Praxisfragestellung im Bereich des Innovationsmanagements präzise Problemstellungen und Forschungsfragen formulieren und mittels der erlernten Inhalte und Methoden aus der Vorlesung und weiterer in der Übung vermittelten Methoden Problemlösungen zu erarbeiten.

Die Studierenden besitzen ein Verständnis über Fragestellungen, die sich im Rahmen der Erfassung, Gestaltung und Evaluation von Kundenbeziehungen stellen. Die Studierenden können auf Basis der erlernten Konzepte und Methoden selbständig Fragestellungen des Kundenbeziehungsmanagements in verschiedenen Branchenkontexten erfassen, konzeptionell strukturieren und analysieren. Sie verfügen über Methodenwissen

und dessen Anwendung zur qualitativen und quantitativen Analyse von Kunden- und Unternehmensdaten, die zur Beantwortung von Fragestellungen des Customer Relationship Managements erforderlich sind.

**Literatur**

**Strategic Brand Management: Concepts and Applications**

- Keller, Kevin L. und V. Swaminathan (2019): Strategic Brand Management - Building, Measuring, and Managing Brand Equity, 5th ed., Prentice Hall
- Ergänzende Journalpaper je Kapitel
- Vorlesungsunterlagen zum Download.
- Ergänzende Informationen und Literatur als Literaturverzeichnis und/oder zum Download zur Übung.

**Business Model Innovation: Concepts and Applications**

- Lehrbücher und weiterführende Literatur werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben
- Ergänzende Literatur (PDF-Dokumente, Vorlesungsunterlagen zum Download)

**Customer Relationship Management: Concepts and Applications**

- Kumar, V. and Werner Reinartz (2018): Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools, 3. ed., Springer.
- Lehrbücher und weiterführende Literatur werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben
- Ergänzende Literatur (PDF-Dokumente, Vorlesungsunterlagen zum Download)



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

Es ist eine Veranstaltung aus folgendem Programm zu wählen:

- Strategic Brand Management: Concepts and Applications
- Business Model Innovation: Concepts and Applications
- Customer Relationship Management: Concepts and Applications

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Business Model Innovation: Concepts and Applications	4,0	Vorlesung/Übung	englisch
Strategic Brand Management: Concepts and Applications	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Customer Relationship Management and Customer Analytics	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Finanzwirtschaft		
<b>Nummer</b>	2215000030	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Finanzwirtschaft
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Marc Gürtler
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (120 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Präsentation oder 1 Portfolio oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur (120 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Präsentation oder 1 Portfolio oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Methoden und Techniken des maschinellen und statistischen Lernens (z.B. baumbasierte Verfahren, Neuronale Netze, Support Vector Machines, Cluster-Analyse, explainable Artificial Intelligence (AI))</li> <li>• Anwendung der Methoden auf Prognose- und Schätzprobleme der Finanzwirtschaft</li> <li>• Umsetzung der Methoden insbesondere im Rahmen von wissenschaftlichen Fallstudien</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, fortgeschrittene Methoden des maschinellen und statistischen Lernens für Prognose- und Schätzprobleme der Finanzwirtschaft einzusetzen und mit statistischen Software-Paketen in konkreten Fallstudien umzusetzen. Ferner kennen die Studierenden das strukturierte Vorgehen, dem für die Umsetzung im Rahmen von praktischen und wissenschaftlichen empirischen Projekten gefolgt werden soll.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gürtler (2013): Finanzwirtschaftliches Risikomanagement</li> <li>• Wooldridge (2015): Introductory Econometrics – A Modern Approach</li> <li>• von Auer (2011): Ökonometrie</li> <li>• Brooks (2008): Econometrics for Finance</li> <li>• Galeotti/Gürtler/Winkelvos (2013): Accuracy of Premium - Calculation Models for CAT Bonds – an Empirical Analysis</li> <li>• Gürtler/Hibbeln (2013): Do Investors Consider Asymmetric Information in Pricing Securitizations?</li> <li>• Gürtler/Hibbeln/Winkelvos (2016): The Impact of the Financial Crisis and Natural Catastrophes on CAT Bonds</li> </ul>			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Die Veranstaltung Maschinelles Lernen und Data Science in der Finanzwirtschaft ist Pflicht. Das Kolloquium ist freiwillig.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Maschinelles Lernen und Data Science in der Finanzwirtschaft	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
vergleiche Homepage des Lehrstuhls			
Master-Vertiefung Finanzwirtschaft (Kolloquium)	2,0	Kolloquium	deutsch

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Marketing		
<b>Nummer</b>	2221120	<b>Modulversion</b>	V3
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Marketing und Innovation
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Christof Backhaus
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (60 min) oder 1 Take-at-Home-Exam (2,5 LP)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	1 Klausur (60 min) oder 1 Übungsaufgaben oder 1 Take-at-Home-Exam (zur Übung) (2,5 LP) für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung zusätzlich noch: 1 Klausur (60 min) oder 1 Take-at-Home-Exam (2,5 LP)		
<b>Inhalte</b>	Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Aspekte des Distributionsmanagements</li> <li>• Techniken der Datenerhebung und Datenanalyse im Marketing</li> <li>• Vertiefung ausgewählter Themenbereiche des Marketing anhand von Fallstudien und Übungsfragen</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziel</b>	Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes Wissen über die Bereiche Distributionsmanagement, Internationales Marketing sowie Käuferverhalten und Marketing-Forschung. Sie sind in der Lage, Marketingprobleme verschiedenster Art zu durchdenken, zu strukturieren und zu lösen.		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentes, J./Swoboda, B./Schramm-Klein, H. (2006): Internationales Marketing, München 2006</li> <li>• Kroeber-Riel, W./Weinberg, P./Gröppel-Klein, A. (2008): Konsumentenverhalten, 9. Aufl., München 2008</li> <li>• Fantapié Altobelli, C. (2007): Marktforschung, Stuttgart 2007</li> <li>• Specht, G./Fritz, W. (2005): Distributionsmanagement, 4. Aufl., Stuttgart 2005</li> <li>• Folienskripte</li> </ul>		

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Vertriebsmanagement und die Übung Sustainability Transformation Management ist Pflicht. Die Übung Vertriebsmanagement ist freiwillig und dient nur der Klausurvorbereitung. Die Reihenfolge der Veranstaltungen ist beliebig.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Vertriebsmanagement	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Johnston, Mark W. und Marshall, Greg W. (2021). Sales Force Management – Leadership, Innovation, Technology, 13. ed., New York: Routledge.</li> <li>• sowie zu den einzelnen Kapiteln weitere, in den Veranstaltungsunterlagen aufgeführte Literatur.</li> </ul>			
Übung - Sustainability Transformation Management	2,0	Übung	englisch
Vertriebsmanagement	2,0	Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Johnston, Mark W. und Marshall, Greg W. (2021). Sales Force Management – Leadership, Innovation, Technology, 13. ed., New York: Routledge.</li> <li>• sowie zu den einzelnen Kapiteln weitere, in den Veranstaltungsunterlagen aufgeführte Literatur.</li> </ul>			

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Marketing		
<b>Nummer</b>	2221120	<b>Modulversion</b>	V4
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Marketing und Innovation
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Christof Backhaus
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (60 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	1 Klausur (60 min) oder 1 Übungsaufgaben oder 1 Take-at-Home-Exam (zur Übung) für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung zusätzlich noch: 1 Klausur (60 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Aspekte des Distributionsmanagements</li> <li>• Techniken der Datenerhebung und Datenanalyse im Marketing</li> <li>• Vertiefung ausgewählter Themenbereiche des Marketing anhand von Fallstudien und Übungsfragen</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes Wissen über die Bereiche Distributionsmanagement, Internationales Marketing sowie Käuferverhalten und Marketing-Forschung. Sie sind in der Lage, Marketingprobleme verschiedenster Art zu durchdenken, zu strukturieren und zu lösen.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentes, J./Swoboda, B./Schramm-Klein, H. (2006): Internationales Marketing, München 2006</li> <li>• Kroeber-Riel, W./Weinberg, P./Gröppel-Klein, A. (2008): Konsumentenverhalten, 9. Aufl., München 2008</li> <li>• Fantapié Altobelli, C. (2007): Marktforschung, Stuttgart 2007</li> <li>• Specht, G./Fritz, W. (2005): Distributionsmanagement, 4. Aufl., Stuttgart 2005</li> <li>• Folienskripte</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Vorlesung und Übung Sustainability Transformation Management sind Pflicht.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

Sustainability Transformation Management	2,0	Vorlesung	englisch
Übung - Sustainability Transformation Management	2,0	Übung	englisch

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Produktion und Logistik		
<b>Nummer</b>	2220260	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion - Lehrstuhl für Produktion und Logistik
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Thomas Spengler
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<p>Die Veranstaltungen Supply Chain Management und Operations Management in the Automotive Industry (Produktion und Logistik A) werden nur in Englisch angeboten, so dass entsprechende Englischkenntnisse (Level B2 des GERs (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen)) vorausgesetzt werden.</p> <p>Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere des Produktions- und Logistikmanagements, sowie des Operations Research und der Statistik auf dem Niveau der Bachelorveranstaltungen des Lehrstuhls.</p>		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur 120 (min) oder 1 Take-at-Home-Exam (über die 2 Vorlesungen der gewählten Kombination)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	nur für Organisation, Governance, Bildung statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur 120 (min) oder 1 Take-at-Home-Exam (über die 2 Vorlesungen der gewählten Kombination)		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:			
<p>Anlagenmanagement: Die Lehrveranstaltung „Anlagenmanagement“ befasst sich mit unterschiedlichen Fragestellungen, die sich im Rahmen der Anlagenplanung und des Anlagenbetriebs ergeben. Zunächst wird ein Überblick über Aufgaben im Rahmen des Projektmanagement eines Anlagenbauprojekts gegeben. Relevant ist hierbei insbesondere die interdisziplinäre Bearbeitung solcher Projekte. Ein besonderer Fokus wird auf die Investitions- und Kostenplanung gelegt. Es werden Methoden vermittelt, mit denen auf Basis der technischen Planung in verschiedenen Projektphasen betriebswirtschaftlich relevante Kenngrößen geschätzt werden können. Des Weiteren werden den Studierenden Methoden zur statischen und dynamischen Kapazitätsplanung vermittelt. Abschließend wird den Studierenden ein Überblick über die Anlagenkonfigurationsplanung und Anlageninstandhaltung gegeben.</p> <p>Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik: In der Lehrveranstaltung „Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik“ werden die maßgeblichen Rahmenbedingungen sowie Möglichkeiten zur Gestaltung einer nachhaltigen Produktion und Logistik vermittelt. Dafür wird der Fokus zunächst auf Ansätze zur statischen bzw. dynamischen Modellierung von Energie- und Stoffströmen sowie der Gestaltung von Demontage und Recycling gelegt. Innerhalb der anschließenden Nachhaltigkeitsbewertung werden Ansätze für eine ökonomische, ökologische und soziale Bewertung eines Produktes oder eines Prozesses präsentiert. Es folgt eine Einführung in die multikriterielle Entschei-</p>			

dungsfindung, die eine Berücksichtigung verschiedener Nachhaltigkeitsaspekte im Rahmen unternehmerischer Entscheidungen ermöglicht. Die Vorlesung wird von interaktiven Diskussionen sowie Anwendungsbeispielen aus verschiedenen Bereichen begleitet, wie der Stahlindustrie oder der Elektromobilität.

Operations Management in the Automotive Industry:

Im Rahmen der Lehrveranstaltung "Operations Management in the Automotive Industry" erhalten die Studierenden einen detaillierten Einblick in die Methoden und Konzepte zur Planung und Steuerung der Automobilproduktion. Die Studierenden lernen modellbasierte Planungsansätze kennen, welche sie zur Lösung von strategischen (Netzwerkplanung), taktischen (Assembly Line Balancing) bis hin zu operativen (Assembly Line Sequencing) Problemen im Rahmen der Automobilproduktion befähigen. Ein besonderer Fokus liegt dabei stets auf der Integration der besonderen technischen Herausforderungen der Automobilbranche in die jeweiligen Planungsansätze.

Supply Chain Management:

In der Lehrveranstaltung „Supply Chain Management“ wird eine modellbasierte Analyse von industriellen Lieferketten durchgeführt. Besonderheiten verschiedener Branchen wie der Automobil-, Stahl- oder Halbleiterindustrie werden herausgearbeitet und deren Auswirkungen auf die Lieferkette anhand der vorgestellten Modelle veranschaulicht. Während des Kurses werden typische Effizienzverluste von industriellen Lieferketten diskutiert und Ansätze zur Maximierung der Effizienz einer Lieferkette dargestellt. Schließlich wird ein quantitativer Planungsansatz vorgestellt, mit dem Distributionsnetzwerke in Abhängigkeit zu produktspezifischen Anforderungen erstellt werden können.

Master-Kolloquium - Produktion und Logistik:

In dem Master-Kolloquium wird es den Studierenden ermöglicht, Master- und Diplomarbeiten zu präsentieren sowie zu diskutieren.

#### **Qualifikationsziel**

In der Spezialisierung Produktion und Logistik wird auf den erlernten quantitativen und qualitativen Methoden der Wirtschaftswissenschaften aus der Orientierung aufgebaut. Die gelernten Methoden werden erweitert und weitere Methoden werden eingeführt. Darüber hinaus werden zusätzliche Fachgebiete adressiert, in denen die Methoden angewendet werden.

Durch die Lehrveranstaltung werden die Studierenden zur eigenständigen Anwendung und Entwicklung von quantitativen und qualitativen Methoden der Wirtschaftswissenschaften befähigt. Zudem können die Studierenden die erlernten Methoden in Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Fachgebieten adäquat an die fachspezifischen Herausforderungen anwenden und anpassen.

#### **Literatur**

Lehrbücher und weiterführende Literatur werden in den Vorlesungen angegeben



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Je nach gewählter Kombination in der dazugehörigen Orientierung sind folgende Kombinationen möglich:			
Produktion und Logistik A: Supply Chain Management + Operations Management in the Automotive Industry (Orientierung bestand aus Produktion und Logistik B: Anlagenmanagement + Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik)			
Produktion und Logistik B: Anlagenmanagement + Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik (Orientierung bestand aus Produktion und Logistik A: Supply Chain Management + Operations Management in the Automotive Industry)			
Zwei Lehrveranstaltungen sind Pflicht. Das Kolloquium ist freiwillig. Die Übung zu den gewählten Lehrveranstaltung ist ebenfalls freiwillig und dient nur der Wiederholung der Inhalte und somit der Klausurvorbereitung.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baumast, A.; Pape, J. (2008): Betriebliches Umweltmanagement: Nachhaltiges Wirtschaften in Unternehmen, Eugen Ulmer: Stuttgart</li> <li>Deutsches Institut für Normung (2006): Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006). Beuth-Verlag. Berlin. Ausgabedatum: 2006-10</li> <li>Erbguth, W.; Schlacke, S. (2010): Umweltrecht, Nomos: Baden-Baden</li> <li>Spengler, T. (1998): Industrielles Stoffstrommanagement, Erich Schmidt: Berlin</li> <li>Walther, G. (2010): Nachhaltige Wertschöpfungsnetzwerke – Überbetriebliche Planung und Steuerung von Stoffströmen entlang des Produktlebenszyklus, Gabler-Verlag: Wiesbaden.</li> </ul>			
Master-Kolloquium - Produktion und Logistik	2,0	Kolloquium	deutsch
Operations Management in the Automotive Industry	2,0	Vorlesung	englisch
<b>Literaturhinweise</b>			
<p>Examples:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Meyr, H. (2004): Supply chain planning in the German automotive industry, in: OR Spectrum, Vol. 26, No. 4, pp. 447-470 (online available)</li> <li>Brabazon, P. G.; MacCarthy, B. (2004): Virtual-build-to-order as a mass Customization order fulfilment model, in: Concurrent Engineering Research and Applications, Vol. 12, No. 2, pp. 155-165 (online available)</li> <li>Boysen et al. (2007): A classification of assembly line balancing problems, in: European Journal of Operational Research, Vol. 183, No. 2, pp. 674-693 (online available)</li> <li>Boyer, K.; Leong, G. K. (1996): Manufacturing flexibility at the plant level, in: Omega, Vol. 24, No. 5, pp. 495-510.</li> <li>Fleischmann, B. et al. (2006): Strategic Planning of BMWs Global Production Network, in: Interfaces, Vol. 36, No. 3, pp. 194-208</li> </ul>			

Anlagenmanagement	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernecker (2013): Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen: Projektmanagement und Fachplanungsfunktionen, 4. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Bronner (2001): Industrielle Planungstechniken: Unternehmens-, Produkt- und Investitionsplanung, Kostenrechnung und Terminplanung, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Geldermann, Jutta (2014): Anlagen- und Energiewirtschaft – Kosten- und Investitionsschätzung sowie Technikbewertung von Industrieanlagen, Verlag Franz Vahlen, München.</li> <li>• Günther, Hans-Otto; Tempelmeier, Horst (2016): Produktion und Logistik, 12. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Thonemann, Ulrich (2015): Operations Management – Konzepte, Methoden und Anwendungen, 3. Auflage, Pearson Studium, München.</li> <li>• Birolini, Alessandro (2017): Reliability Engineering: Theory and Practice, 8. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• Peters et al. (2003): Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5th Edition, McGraw-Hill, New York.</li> </ul>			
Supply Chain Management	2,0	Vorlesung	englisch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chopra, S./Meindl, P. (2016): Supply Chain Management – Strategy, Planning, and Operation. Pearson</li> <li>• Shapiro, J. (2006): Modeling The Supply Chain, Duxbury/Thomson Learning</li> <li>• Simchi-Levi, D./Kaminsky, P./Simchi-Levi, E. (2007): Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case studies, McGraw-Hill/Irwin</li> <li>• Stadtler, H./Kilger, C. (2007): Supply Chain Management and Advanced Planning, Springer</li> </ul>			
Übung zu Supply Chain Management & Operations Management in the Automotive Industry	2,0	Übung	englisch
<b>Literaturhinweise</b>			
<p>Examples:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meyr, H. (2004): Supply chain planning in the German automotive industry, in: OR Spectrum, Vol. 26, No. 4, pp. 447-470 (online available)</li> <li>• Brabazon, P. G.; MacCarthy, B. (2004): Virtual-build-to-order as a mass Customization order fulfilment model, in: Concurrent Engineering Research and Applications, Vol. 12, No. 2, pp. 155-165 (online available)</li> <li>• Boysen et al. (2007): A classification of assembly line balancing problems, in: European Journal of Operational Research, Vol. 183, No. 2, pp. 674-693 (online available)</li> <li>• Boyer, K.; Leong, G. K. (1996): Manufacturing flexibility at the plant level, in: Omega, Vol. 24, No. 5, pp. 495-510.</li> <li>• Fleischmann, B. et al. (2006): Strategic Planning of BMWs Global Production Network, in: Interfaces, Vol. 36, No. 3, pp. 194-208</li> </ul>			

Übung zu Anlagenmanagement und Nachhaltigkeit in Produktion & Logistik	2,0	Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bernecker (2013): Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen: Projektmanagement und Fachplanungsfunktionen, 4. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li><li>• Bronner (2001): Industrielle Planungstechniken: Unternehmens-, Produkt- und Investitionsplanung, Kostenrechnung und Terminplanung, Springer-Verlag, Berlin.</li><li>• Geldermann, Jutta (2014): Anlagen- und Energiewirtschaft – Kosten- und Investitionsschätzung sowie Technikbewertung von Industrieanlagen, Verlag Franz Vahlen, München.</li><li>• Günther, Hans-Otto; Tempelmeier, Horst (2016): Produktion und Logistik, 12. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li><li>• Thonemann, Ulrich (2015): Operations Management – Konzepte, Methoden und Anwendungen, 3. Auflage, Pearson Studium, München.</li><li>• Birolini, Alessandro (2017): Reliability Engineering: Theory and Practice, 8. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.</li><li>• Peters et al. (2003): Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5th Edition, McGraw-Hill, New York.</li></ul>			

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Recht		
<b>Nummer</b>	2216360	<b>Modulversion</b>	V3
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Rechtswissenschaften
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Anne Paschke
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen des Rechts werden vorausgesetzt.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
Die Inhalte sind abhängig von der Wahl des Studienschwerpunkts:			
<p>Im Studienschwerpunkt Öffentliches Recht werden die Grundzüge des Energierechts aufgeteilt auf Energierecht I und Energierecht II vermittelt.</p> <p>Die Veranstaltung Energierecht I dient dazu, die Grundlagen des Energierechts auf europäischer und deutscher Ebene darzustellen. Zu Beginn der Veranstaltung wird die Entwicklung der Energiewirtschaftsrechts in den letzten Jahrzehnten dargestellt. Die Vorlesung widmet sich im Schwerpunkt der Regulierung des Netzbetriebs und damit verbundene Themen wie Entflechtung, Netzanschluss, Netznutzung und Netznutzungsentgelte. In Grundzügen werden die wesentlichen Vertragsstrukturen der Energielieferbeziehungen sowie die Stellung der Letztverbraucher in der Energiewirtschaft Gegenstand der Veranstaltung sein. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Versorgung von Letztverbrauchern, z.B. Grundversorgung und Vertragsanpassungsmöglichkeiten. Die Vorlesung ist interaktiv gestaltet und bietet Gelegenheit zu Diskussionen. Die besprochenen Themen werden anhand zahlreicher praktischer Fälle anschaulich gemacht.</p> <p>Die Vorlesung Energierecht II ist vorrangig dem Recht der „Energiewende“ gewidmet. Sie ergänzt die Vorlesung Energierecht I – es ist aber nicht zwingend, vorab Energierecht I gehört zu haben. Ein inhaltlicher Schwerpunkt der Vorlesung ist die Einführung in das Recht der Erneuerbaren Energien (EEG) inklusive der historischen Entwicklungen und der europäischen Bezüge, u.a. Ausbauziele, Anschluss- und Einspeisevorrang, Ausschreibungen/Tarife und Finanzierung, Zudem wird ein vertiefter Blick auf die spezifische Rechtslage von Windenergieanlagen Onshore und Offshore (u.a. Planung und Genehmigung, Vertragsgestaltung) geworfen. Außerdem werden die wichtigsten rechtlichen Grundlagen zum Stromnetzausbau (aus EnWG, EnLAG, NABEG, BBPIG) Gegenstand der Veranstaltung sein. Schließlich besteht die Möglichkeit, aktuelle Entwicklungen im Energierecht zu betrachten, z.B. hinsichtlich der Themen Sektorenkopplung oder grüner Wasserstoff. Die Vorlesung ist interaktiv gestaltet und bietet Gelegenheit zu Diskussionen. Die besprochenen Themen werden anhand zahlreicher praktischer Fälle anschaulich gemacht.</p> <p>Im Studienschwerpunkt Zivilrecht werden je nach Wahl der Studierenden die Inhalte aus dem Vergaberecht, Patent- und Markenrecht und IT-Sicherheitsrecht vermittelt.</p> <p>In der Vorlesung Patent- und Markenrecht werden die Grundlagen des deutschen und europäischen Patentrechts, die entsprechenden Patentierungsvoraussetzungen und Verfahrensabläufe beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) und dem Europäischen Patentamt (EPA) vermittelt. Die Voraussetzungen der Paten-</p>			

tierung und die entsprechende Rechtsprechung werden dann insbesondere auf computerimplementierte Erfindungen also insbesondere Erfindungen, die in wesentlichem Umfang Software enthalten angewendet und beleuchtet. In kleinerem Umfang werden auch Gebrauchsmuster und deren Unterschiede zum Patent sowie eingetragene Designs und Gemeinschaftsgeschmacksmuster thematisiert.

Die Vorlesung Vergaberecht behandelt den Anwendungsbereich und Ablauf von Vergabeverfahren sowie die vergaberechtlichen Rechtsschutzmöglichkeiten. Sie orientiert sich an den Regelungen des EU-Vergaberechts (Kartellvergaberecht) nach dem 4. Teil des GWB und der VgV. Es werden aber an geeigneten Stellen Exkurse in das Unterschwellenvergaberecht sowie in die besonderen Vergaberegime der Sektorenaufträge, der verteidigungs- und sicherheitsrelevanten Aufträge sowie der Konzessionen unternommen. Ein erster Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Frage, in welchen Fällen das Vergaberecht zur Anwendung kommt und gegebenenfalls welches Vergaberechtsregime anzuwenden ist. Auf Basis des Oberschwellenvergaberechts wird ein Überblick über den Verfahrensablauf gegeben, beginnend mit den möglichen Verfahrensarten, über die an Bieter und Auftragsgegenstand zu stellenden Anforderungen, die notwendigen Bekanntmachungen, bis hin zur Angebotswertung und Beendigung des Vergabeverfahrens. Schließlich werden detailliert die vergaberechtlichen Rechtsschutzmöglichkeiten (Primär- und Sekundärrechtsschutz) behandelt. Die Vorlesung nimmt Rücksicht auf aktuelle Entwicklungen im Vergaberecht und behandelt die jeweiligen Themen anhand von Beispielfällen aus der vergaberechtlichen Praxis.

In der Vorlesung IT-Sicherheitsrecht wird einer der zentralen Bereiche der kommenden Dekaden aus rechtlicher Sicht beleuchtet. Die Studierenden lernen die rechtlichen Rahmenbedingungen, die zur Einführung und Unterhaltung angemessener IT-Schutzstandards Vorgaben machen. Zudem erfahren sie, wie auf vertraglicher Ebene die it-sicherheitsrechtlichen Risiken verteilt werden. Die Einheit vermittelt einen ganzheitlichen Ansatz und versetzt die Studierenden in die Lage, zusammen mit der einschlägigen Fachliteratur selbstständig wissenschaftliche sowie praxisorientierte Lösungen erarbeiten, um die notwendigen informationstechnischen Schritte zu betreuen.

#### **Qualifikationsziel**

Die Lehrveranstaltungen vermitteln die nachfolgend benannten theoretischen rechtlichen Inhalte, um die Absolventinnen und Absolventen zu befähigen, selbständig in ihrem jeweiligen Fachbereich die einschlägigen rechtlichen Normen zu identifizieren und fachbezogene rechtswissenschaftliche Entscheidungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage zu treffen und diese in einer wissenschaftlichen und praxisorientierten Darstellungsweise schriftlich und mündlich präsentieren. Erst die anwendungsorientierte integrative Betrachtung von rechtlichen Vorgaben und technischen Prozessen ermöglicht eine rechtskonforme Unternehmens-/Produkt-/Fertigungsgestaltung (Compliance).

Nach Abschluss des Moduls im Studienschwerpunkt Öffentliches Recht können die Studierenden selbständig mit den Fachgesetzen im Energierecht umgehen und einschlägige Rechtsnormen ermitteln. Hierbei werden technische Beispielfälle aus anderen Vorlesungen aufgegriffen und diese anhand der bestehenden Rechtslage gemeinsam bewertet. Hierbei wird auch der bereichsspezifische "Stand der Technik" mit Beispielen aus der technischen Praxis erlernt.

Nach Abschluss des Moduls im Studienschwerpunkt Zivilrecht können die Studierenden selbständig die für sie relevanten Fachgesetze und einschlägigen Normen auffinden und durch die Arbeit mit dem Gesetz Rechtsfragen im Vergaberecht, Patent- und Markenrecht und/oder IT-Sicherheitsrecht lösen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden für die Inhalte der Vorlesungen sensibilisiert, um sich bei Vergabeverfahren beteiligen zu können und hinreichend befähigt im Rahmen von patent- und markenrechtlichen Verfahren die richtigen Fragen in der Praxis stellen zu können.

#### **Literatur**

Für den Studienschwerpunkt Öffentliches Recht:

- Gesetzestexte:
  - Energierecht, dtv. Beck, 17. Aufl. 2022
- Lehrbücher:
  - Kühling/Rasbach/Busch, Energierecht, 5. Aufl. 2022
  - Baumgart, Energierecht, 2022

Für den Studienschwerpunkt Zivilrecht:

- Gesetzestexte:
  - Vergaberecht, dtv. Beck, 25. Aufl. 2022

- Patent- und Designrecht, dtv. Beck, 16. Aufl. 2022
- Wettbewerbsrecht, Markenrecht und Kartellrecht, dtv. Beck, 44. Aufl. 2022
- Lehrbücher:
  - Naumann, Vergaberecht, 2. Aufl. 2022
  - Burgi, Vergaberecht, 3. Aufl. 2021
  - Samer, Das neue Patentrecht, 2022
  - Ann, Patentrecht, 8. Aufl. 2022
  - Hornung/Schallbruch (Hrgs.) IT-Sicherheitsrecht, 2020



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Es ist eine der beiden Schwerpunkte zu wählen (dabei ist der gleiche Schwerpunkt zu wählen, der in der Orientierung belegt wurde).			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öffentliches Recht:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energierecht 1</li> <li>• Energierecht 2</li> </ul> </li> <li>• Zivilrecht: (2 der 3 Veranstaltungen sind zu wählen)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT-Sicherheitsrecht</li> <li>• Patent- und Markenrecht</li> <li>• Vergaberecht</li> </ul> </li> </ul>			
Studierende des Masters Nachhaltige Energietechnik können nur den Schwerpunkt Öffentliches Recht wählen.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Energierecht 1	2,0	Vorlesung	deutsch
Energierecht 2	2,0	Vorlesung	deutsch
IT-Sicherheitsrecht	2,0	Vorlesung	deutsch
Patent- und Markenrecht	2,0	Vorlesung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patent- und Musterrecht (Verlag dtv-Beck)</li> <li>• Wettbewerbsrecht und Kartellrecht (Verlag dtv-Beck)</li> </ul>			
Vergaberecht	2,0	Vorlesung	deutsch

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Service-Informationssysteme		
<b>Nummer</b>	2222000010	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	Das Modul "Orientierung Service-Informationssysteme" muss erfolgreich abgeschlossen sein.		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Voraussetzungen für das Modul sind Grundkenntnisse in den Wirtschaftswissenschaften.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Projektarbeit		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Projektarbeit		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte, die die Studierenden aufbauend auf den Kenntnissen aus dem „Orientierungsdienst Informationssysteme“ in einem Praxisprojekt anwenden:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicification</li> <li>• IT-Unterstützung und Dienstleistungs-Prozesse</li> <li>• Service Dominant Logic</li> <li>• Digitale Produkte</li> <li>• Value in Interaction</li> <li>• E-Services</li> <li>• Service Design</li> <li>• Service-Ökosysteme und Plattformen</li> <li>• Digitale Ökonomie</li> <li>• Digitales Management</li> <li>• Kooperation und Kollaboration</li> <li>• Digitale Kollaboration</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden verstehen die strategische Relevanz von Informationssystemen aus betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik für Unternehmen. Sie kennen Konzepte zur inner- und/oder überbetrieblichen IT-gestützten Kooperation sowie ihrer Ziele und Strategien im Kontext des strategischen Managements. Eine mögliche Vertiefung besteht in der Sicht auf Anwendungssysteme als E-Services. Die Studierenden erwerben fachliche und methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, um für Unternehmen strategisch relevante IT-gestützte Innovationen zu entwickeln, zu konzipieren, kritisch zu reflektieren, zu präsentieren und zumindest teilweise technisch umzusetzen. Über die Projektarbeit sind sie mit der Arbeit in Teams sowie mit modernen Medien vertraut und damit in der Lage, ihr Wissen anzuwenden, für sich nachhaltig zugänglich zu machen und selbstständig zu erweitern.			
<b>Literatur</b>			
Die Kursmaterialien sind in Stud.IP hinterlegt; dort befindet sich gegebenenfalls auch weiterführende Literatur.			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Kolloquium freiwillig			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Innovationsprojekt	4,0	Projekt	deutsch
Master-Vertiefung Service-Informationssysteme (Kolloquium)	2,0	Kolloquium	deutsch

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Unternehmensführung & Organisation		
<b>Nummer</b>	2223110	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre im Bereich Unternehmensführung und Organisation.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur, 90 Minuten		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur, 90 Minuten		
<b>Inhalte</b>			
Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: praktisches und theoretisches Wissen aus den Bereichen Organisation, strategisches Wissensmanagement (inklusive Werkzeuge) und dem Management von Teams und interorganisationalen Netzwerken.			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis über die Organisation und Abläufe innerhalb und zwischen Unternehmen. Sie lernen, wie die Wissensbasis eines Unternehmens systematisch entwickelt und gepflegt wird. Die Studierenden sind in der Lage, das Handeln und Verhalten der Organisationsmitglieder zu erklären sowie Organisationen als sozio-technische Systeme zu begreifen.			
<b>Literatur</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• North, K.: Wissensorientierte Unternehmensführung, 4. Aufl., Wiesbaden 2005.</li> <li>• Oelsnitz, D. von der/Hahmann, M.: Wissensmanagement, Stuttgart 2003.</li> <li>• Probst, G./Raub, S./Romhardt, K.: Wissen managen, 5. Auflage, Wiesbaden 2006.</li> <li>• Oelsnitz, D. von der (2005): Kooperation: Entwicklung und Verknüpfung von Kernkompetenzen, in: Zentes, J./Swoboda, B./Morschett, D. (Hrsg.): Kooperationen, Allianzen und Netzwerke, 2. Aufl., Wiesbaden, S. 183-210.</li> </ul>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Vorlesung & Übung verpflichtend Kolloquium freiwillig			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

Allianzmanagement	1,3	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.			
Wissensmanagement	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• North, K.: Wissensorientierte Unternehmensführung, 4. Aufl., Wiesbaden 2005.</li> <li>• Oelsnitz, D. von der/Hahmann, M.: Wissensmanagement, Stuttgart 2003.</li> <li>• Probst, G./Raub, S./Romhardt, K.: Wissen managen, 5. Auflage, Wiesbaden 2006.</li> </ul>			
Beratungskolloquium Master-Spezialisierung	1,0	Kolloquium	deutsch
Team- und Allianzmanagement	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.			

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Volkswirtschaftslehre		
<b>Nummer</b>	2212170	<b>Modulversion</b>	V2
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Volkswirtschaftslehre
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Markus Ludwig
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Vorherige Teilnahme an Grundlagenveranstaltungen in den Bereichen Empirische Wirtschaftsforschung, Statistik oder Ökonometrie wird empfohlen.		
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Klausur (90 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	für Organisation, Governance, Bildung / MA Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur (90 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Inhalte</b>			
<p>Durch eine stetig wachsende Datenmenge mit einem sozioökonomischen Hintergrund gewinnen Berufsfelder mit quantitativem Schwerpunkt zunehmend an Bedeutung. Quantitative Fragestellungen beinhalten unter anderem die Evaluierung von wirtschaftspolitischen Maßnahmen, die Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung aber auch die Vorhersage von Käuferverhalten aufgrund von soziodemographischen Charakteristiken.</p> <p>Der Kurs Empirische Wirtschaftsforschung 2 trägt dieser Entwicklung Rechnung. In der Vorlesung erwerben Studierende weiterführende Kenntnisse über theoretische Grundlagen im Bereich Regressionsmodelle. Die Studierenden lernen insbesondere Methoden aus den Bereichen Paneldaten- und Zeitreihenanalyse kennen. Des Weiteren schärfen Studierende ihre analytischen Fähigkeiten im Gebiet der empirischen Wirtschaftsforschung und trainieren statistisches Denken. Die Vorlesung ist praxisnahe gestaltet und Studierende lernen die Anwendung der Methoden anhand von Fallbeispielen aus der aktuellen Forschung. Die begleitende Übung findet im PC Pool statt und Studierende üben hier den Umgang mit Datensätzen und die praktische Anwendung von Paneldaten- und Zeitreihenmethoden anhand einer Statistiksoftware.</p> <p>Studierende besitzen ein vertieftes Wissen über die grundlegenden Methoden im Bereich Paneldaten- und Zeitreihenanalyse. Sie entwickeln einen intuitiven Zugang zur Aufbereitung und Auswertung dieser spezifischen Datenformen. Die Studierenden können die erlernten Methoden in eigenen Forschungsprojekten anwenden und weiterhin Forschungsergebnisse in diesem Bereich selbständig interpretieren und einordnen.</p> <p>Ausgewählte Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gepoolte Querschnittsdaten: Difference-In-Differences-Schätzmethode, Experimente</li> <li>• Paneldaten: Fixed-Effects-Schätzmethode</li> <li>• Zeitreihen: AR-Modelle, ARMA-Modelle</li> <li>• Zeitreihen: Prognosen</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			

Die Studierenden besitzen ein vertieftes Wissen über die Struktur, Funktionsweise und Effizienz verschiedener Marktformen und können staatliche Maßnahmen zur Verbesserung des Marktergebnisses bestimmen. Sie sind in der Lage, bereits erlernte ökonomischen Denkweisen auf das politische System anwenden. Die Studierenden spezialisieren sich in einem volkswirtschaftlichen Fachgebiet und lernen neuere Forschungsergebnisse kennen.

**Literatur**

- Wooldridge, Jeffrey: Introductory Econometrics: A Modern Approach, Cengage Learning, aktuelle Auflage.
- Stock, James, Watson, Mark: Introduction to Econometrics, Pearson/Addison Wesley, aktuelle Auflage.
- Hill, R. Carter, Griffiths, William E., Lim, Guay C.: Principles of Econometrics, Wiley, aktuelle Auflage.



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Empirische Wirtschaftsforschung 2	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch

**Literaturhinweise**

- Wooldridge, Jeffrey: Introductory Econometrics: A Modern Approach, Cengage Learning, aktuelle Auflage
- Stock, James, Watson, Mark: Introduction to Econometrics, Pearson/Addison Wesley, aktuelle Auflage
- Hill, R. Carter, Griffiths, William E., Lim, Guay C.: Principles of Econometrics, Wiley, aktuelle Auflage.

<b>Modulname</b>	Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar		
<b>Nummer</b>	2299820	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	englisch deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	Department Wirtschaftswissenschaften
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 8,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan der Wirtschaftswissenschaften
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	240		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	156
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Entweder 2 Hausarbeiten oder 1 Hausarbeit Zwei Seminare mit dem Umfang von 4 LP - 2 Hausarbeiten oder Ein Seminar mit dem Umfang von 8 LP = 1 Hausarbeit		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>	Die Inhalte des Seminars sind abhängig vom zu bearbeitenden Thema.		
<b>Qualifikationsziel</b>	Selbstständige Einarbeitung, Aufbereitung und Präsentation eines Themas. Erlernen von Schlüsselqualifikationen wie z. B. Präsentationstechnik, Rhetorik.		
<b>Literatur</b>	je nach gewählter Lehrveranstaltung und abhängig von der konkreten Aufgabenstellung		

↑

## ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

### Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Folgende Belegungen sind möglich:

1. Zwei Seminare mit dem Umfang von 4 LP oder
2. ein Seminar mit dem Umfang von 8 LP oder
3. ein Forschungsprojekt mit dem Umfang von 8 LP

aus dem Angebot des Departments Wirtschaftswissenschaften müssen absolviert werden. Dabei sind das Seminar bzw. die Seminare aus/in den gewählten Master-Vertiefungsrichtungen zu wählen. Als zusätzliche Bedingung für die Finanz- und Wirtschaftsmathematik gilt, dass Finanzwirtschaft enthalten sein muss. Für die Wirtschaftsinformatik gilt zusätzlich noch, dass 1 Seminar mit 4 LP aus der Informatik belegt werden kann.

Bitte beachten Sie, dass ggf. der Abschluss bestimmter Leistungen (z.B. Orientierung, Studienleistung der Spezialisierung usw.) im Vorfeld erwartet wird. Die genauen Bedingungen erfragen Sie bitte bei den einzelnen Instituten.

### Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
-------------------------	-----	---------	---------

Master-Seminar Volkswirtschaftslehre	3,0	Seminar	deutsch
--------------------------------------	-----	---------	---------

Master-Seminar Controlling und Unternehmensrechnung	3,0	Seminar	deutsch
---	-----	---------	---------

Master-Seminar Finanzwirtschaft	3,0	Seminar	deutsch
---------------------------------	-----	---------	---------

### Literaturhinweise

vergleiche Homepage des Lehrstuhls

Master-Seminar Recht	3,0	Seminar	deutsch
----------------------	-----	---------	---------

Master-Seminar Decision Support	3,0	Seminar	englisch deutsch
---------------------------------	-----	---------	---------------------

### Literaturhinweise

Die Literaturquellen variieren je nach gewähltem Thema.

Master-Seminar Produktion & Logistik	3,0	Seminar	deutsch
--------------------------------------	-----	---------	---------

### Literaturhinweise

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Master-Seminar Dienstleistungsmanagement	3,0	Seminar	deutsch
--	-----	---------	---------

### Literaturhinweise

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Master-Seminar Marketing	3,0	Seminar	deutsch
--------------------------	-----	---------	---------

### Literaturhinweise

Die Literaturempfehlungen sind themenabhängig und werden in der Veranstaltung mitgeteilt.

Master-Seminar Service-Informationssysteme	3,0	Seminar	deutsch
--	-----	---------	---------

Master-Seminar Unternehmensführung & Organisation	3,0	Seminar	englisch deutsch
---	-----	---------	---------------------

Master-Seminar Data-Driven Enterprise	3,0	Seminar	deutsch
Master-Seminar Unternehmensgründung und -nachfolge	3,0	Seminar	englisch deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
themenabhängig			
Master-Seminar Unternehmensethik	3,0	Seminar	englisch deutsch

<b>Modulname</b>	Spezialisierung Data-Driven Enterprise		
<b>Nummer</b>	2218000000	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Wirtschaftsinformatik/Abt. Data-Driven Enterprise
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 5,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Frederik Möller
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	150		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	94
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	1 Hausarbeit & 1 Präsentation oder 1 Portfolio oder 1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 Minuten) oder 1 Hausarbeit oder 1 Präsentation oder 1 Take-at-Home-Exam		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p><b>Digital Business Engineering</b></p> <p>In dem Modul „Digital Business Engineering“ erlangen die Studierenden anhand von Fallstudien aus der Praxis vertiefte Kenntnisse zur Transformation von Geschäftsmodellen durch den strategischen Einsatz von digitalen Technologien und Daten. Die theoretischen Grundlagen liefert das Business Engineering. Das Business Engineering beschreibt die ingenieurmäßige Gestaltung von Geschäftsmodellen und ist ein modellbasierter und methodenorientierter Ansatz zur Transformation von Unternehmen. In der vorlesungsbegleitenden Übung lernen die Studierenden die Anwendung von im Business Engineering verwendeten Techniken (z. B. Kundenprozessentwurf, Informationsarchitekturentwurf, SWOT-Analyse etc.). Das Ziel der Übung besteht in der eigenständigen Bearbeitung einer Problemstellung mit Unterstützung der Methoden und Techniken, die durch die Professur bereitgestellt werden.</p> <p><b>Digitale Geschäftsmodelle und Nachhaltigkeit</b></p> <p>Die Veranstaltung vermittelt Fähigkeiten zur systematischen Visualisierung und Analyse von Geschäftsmodellen. Etablierte Methoden werden daraufhin untersucht, inwieweit diese den ökonomischen, ökologischen und sozialen Gestaltungszielen der Nachhaltigkeit gerecht werden. Für ausgewählte Problemstellungen sollen neue Lösungsansätze entwickelt werden. Wesentliche Inhalte umfassen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ansätze zur Modellierung von (digitalen) Geschäftsmodellen</li> <li>2. Grundlagen nachhaltiger Wirtschaft</li> <li>3. Ableitung von Kriterien an eine nachhaltigkeitsgerechte Modellierung+</li> <li>4. Instrumente zur Analyse von Geschäftsmodellen sowie</li> <li>5. Entwicklung neuer Ideen, Methoden und Werkzeuge.</li> </ol> <p>In der vorlesungsbegleitenden Übung wenden die Studierenden ausgewählte Methoden und Ansätze aus der Vorlesung eigenständig auf Fallbeispiele an.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ansätze zu Studierende erweitern ihr methodisches Wissen im Bereich Geschäftsmodelle, indem sie verschiedene Ansätze der Geschäftsmodellkonstruktion vergleichen und auf den Kontext der nachhaltigen Entwicklung übertragen. Sie lernen die kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Modellierungstechniken und stärken dadurch analytische Kompetenzen. Studierende sind nach Abschluss in der Lage</li> </ol>			

- Grundlagen der nachhaltigen Entwicklung zu beschreiben und selbstständig auf Fallbeispiele anzuwenden.  
1. Modellierung von (digitalen) Geschäftsmodellen
2. Grundlagen nachhaltiger Wirtschaft
  3. Ableitung von Kriterien an eine nachhaltigkeitsgerechte Modellierung+
  4. Instrumente zur Analyse von Geschäftsmodellen sowie
  5. Entwicklung neuer Ideen, Methoden und Werkzeuge.

In der vorlesungsbegleitenden Übung wenden die Studierenden ausgewählte Methoden und Ansätze aus der Vorlesung eigenständig auf Fallbeispiele an.

### Qualifikationsziel

#### Digital Business Engineering

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Techniken des Business Engineering anzuwenden. Weiterhin können die Studierenden Konzepte des Business Engineering erklären und auf ihnen unbekannte Problemstellungen übertragen.

#### Digitale Geschäftsmodelle und Nachhaltigkeit

Studierende erweitern ihr methodisches Wissen im Bereich Geschäftsmodelle, indem sie verschiedene Ansätze der Geschäftsmodellkonstruktion vergleichen und auf den Kontext der nachhaltigen Entwicklung übertragen. Sie lernen die kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Modellierungstechniken und stärken dadurch analytische Kompetenzen. Studierende sind nach Abschluss in der Lage Grundlagen der nachhaltigen Entwicklung zu beschreiben und selbstständig auf Fallbeispiele anzuwenden.

### Literatur

#### Digital Business Engineering

- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons, 2010.
- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves; TUCCI, Christopher L. Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. Communications of the association for Information Systems, 2005, 16. Jg., Nr. 1,
- MÖLLER, Frederik, et al. Designing business model taxonomies—synthesis and guidance from information systems research. Electronic Markets, 2022, S. 1-26.

#### Digitale Geschäftsmodelle und Nachhaltigkeit

- Hahn, R. (2022). Sustainability management: Global perspectives on concepts, instruments, and stakeholders.
- Lüdeke-Freund, F., Carroux, S., Joyce, A., Massa, L., & Breuer, H. (2018). The sustainable business model pattern taxonomy—45 patterns to support sustainability-oriented business model innovation. Sustainable Production and Consumption, 15, 145-162.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., & Hansen, E. G. (2016). Business models for sustainability: A co-evolutionary analysis of sustainable entrepreneurship, innovation, and transformation. Organization & environment, 29(3), 264-289.
- Schoormann, T., Stadtländer, M., & Knackstedt, R. (2021). Designing business model development tools for sustainability—a design science study. Electronic Markets, 1-23.



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Eine Veranstaltung nach Wahl			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Digitale Geschäftsmodelle und Nachhaltigkeit	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hahn, R. (2022). Sustainability management: Global perspectives on concepts, instruments, and stakeholders.</li> <li>• Lüdeke-Freund, F., Carroux, S., Joyce, A., Massa, L., &amp; Breuer, H. (2018). The sustainable business model pattern taxonomy—45 patterns to support sustainability-oriented business model innovation. <i>Sustainable Production and Consumption</i>, 15, 145-162.</li> <li>• Osterwalder, A., &amp; Pigneur, Y. (2010). <i>Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers</i> (Vol. 1). John Wiley &amp; Sons.</li> <li>• Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., &amp; Hansen, E. G. (2016). Business models for sustainability: A co-evolutionary analysis of sustainable entrepreneurship, innovation, and transformation. <i>Organization &amp; environment</i>, 29(3), 264-289.</li> <li>• Schoormann, T., Stadtländer, M., &amp; Knackstedt, R. (2021). Designing business model development tools for sustainability—a design science study. <i>Electronic Markets</i>, 1-23.</li> </ul>			
Digital Business Engineering	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
<b>Literaturhinweise</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. <i>Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers</i>. John Wiley &amp; Sons, 2010.</li> <li>• OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves; TUCCI, Christopher L. Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. <i>Communications of the association for Information Systems</i>, 2005, 16. Jg., Nr. 1,</li> <li>• MÖLLER, Frederik, et al. Designing business model taxonomies—synthesis and guidance from information systems research. <i>Electronic Markets</i>, 2022, S. 1-26.</li> </ul>			

**Integrationsbereich**

<b>Modulname</b>	Bauverfahrenstechnische Strategien		
<b>Nummer</b>	4321000	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Patrick Schwerdtner
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (20 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>	<p>Methodisches Vorgehen bei der Bauverfahrenswahl (VÜ):  Nach einleitenden Erläuterungen zur Bedeutung bauverfahrenstechnischer Weichenstellungen sowie relevanter Produktionsfaktoren sowie Vorstellungen zu den Grundlagen des Risikomanagements werden verschiedene bauverfahrenstechnische Konzepte der in-situ Produktion vorgestellt. Neben geräteintensiven Verfahren (u. a. des Spezialtiefbaus und von Abbruchmaßnahmen einschl. von Möglichkeiten zur Wiederverwendung) werden auch personalintensive Verfahren der Roh- und Ausbauphase des Hochbaus und des Ingenieurbaus behandelt. Darauf aufbauend werden Möglichkeiten zur Vorproduktion (on-site/off-site) und Automatisierung mit besonderer Würdigung der additiven Fertigung (3D-Druck) vorgestellt. In verschiedenen Szenarien werden Verfahrensvergleiche durchgeführt und deren Auswirkungen auf die Produktionsfaktoren, die Resilienz der Prozesse gegenüber den Rahmenbedingungen und sonstige Kriterien (u.a. Arbeitssicherheit) erörtert.</p> <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz im Bauwesen (VL):  Die Studierenden lernen die Funktionsweise der gesetzlichen Unfallversicherung und grundlegende Aspekte der Arbeitssicherheit kennen. Nach einer Einführung in die Organisation des Arbeitsschutzes werden verschiedene Regelungen zu unterschiedlichen baulichen Aufgaben (Baugruben, Erdbau, Hochbau) vorgestellt. Des Weiteren wird auf den Umgang mit Gefahrstoffen und auf die Gestaltung von Arbeitsplätzen und Verkehrswegen eingegangen. Für die konkrete operative Umsetzung erfolgt eine Einführung in Gefährdungsbeurteilungen und den Einsatz einer persönlichen Schutzausrüstung. Bei erfolgreicher Absolvierung an der Lehrveranstaltung besteht die Möglichkeit der Teilnahme an einem mehrtägigen Lehrgang als Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (kein Bestandteil der universitären Lehre; begrenzte Teilnehmerzahl).</p>		
<b>Qualifikationsziel</b>	<p>Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse zu bauverfahrenstechnischen Sonderfragen. Sie kennen die zu Grunde liegenden Prozesse und Prinzipien sowie die jeweils erforderlichen Ressourcen für die Umsetzung. Einen besonderen Stellenwert nehmen methodische Vergleiche bauverfahrenstechnischer Varianten unter Berücksichtigung einschlägiger Regelungen im Bereich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes und relevanter technischer Risiken ein. Die Studierenden werden somit befähigt, ingenieurtechnische Abwägungen und Entscheidungen bei der Planung der Bauproduktion vorzunehmen und die Prozesse anschließend operativ umzusetzen und zu steuern. Dabei können die Studierenden auch den Zusammenhang mit weiteren Nachhaltigkeitszielen (u.a. ökologische Auswirkungen der Verfahren und</p>		

Anforderungen der Kreislaufwirtschaft) herstellen, um auf der Grundlage ganzheitlicher Überlegungen Entscheidungen zu treffen und Prozesse im Sinne einer bestmöglichen Ressourceneffizienz (einschließlich Wiederverwendung/Recycling von Baustoffen) zu optimieren. Dazu zählen auch Möglichkeiten zur Verlagerung von Bauprozessen in die stationäre (Vor-)Produktion. Durch die intensive Vermittlung arbeitsschutzbezogener Grundlagen erwerben die Studierenden ein profundes Wissen zur Unfallprävention und können verantwortungsbewusst mit einhergehenden Fragen zur Haftung und zur Organisation der Bauprozesse umgehen.

**Literatur**



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

**Anwesenheitspflicht**

<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Methodisches Vorgehen bei der Bauverfahrenswahl	2,0	Vorlesung	deutsch
Sicherheit und Gesundheitsschutz im Bauwesen	2,0	Vorlesung	deutsch

<b>Modulname</b>	Digitale Modelle und Methoden in der Bau- und Immobilienwirtschaft		
<b>Nummer</b>	4398570	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb Institut für Geodäsie und Photogrammetrie
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Patrick Schwerdtner
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180 h		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Modulklausur (60 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 15 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>	Ausarbeitung eines Referates zu den Inhalten eines Seminarvortrages		
<b>Inhalte</b>	<p>Das Modul besteht aus drei Teilen:</p> <p>[Grundlagen und Anwendung digitaler Modelle im Bauablauf (VÜ)]  Zunächst werden Grundlagen zur Methodik BIM vermittelt (Schwerdtner): Es sollen Basiskenntnisse der Methodik mit konkretem Bezug auf mögliche Anwendungsfälle im Planungs- und Bauablauf vorgestellt werden. Darauf aufbauend werden Erfassungsmethoden für bestehende Bauwerke und im Bauprozess erläutert (Gerke): Zu den behandelten Themen zählen die Grundsätze der Bauaufnahme mit einer Übersicht über moderne Erfassungsmethoden (Laserscanning, Photogrammetrie) den Herausforderungen im Zusammenhang mit der Überprüfung von Toleranzen. Abschließend erfolgt die Verknüpfung geodätischer (Vor-) Leistungen mit baubetrieblichen Anwendungsfällen (Schwerdtner): Neben der Leistungsermittlung und -kontrolle stehen u. a. Fragen der Abrechnung im Vordergrund. Es wird begleitende Übungen geben, in der ein Gebäude mit modernen Methoden erfasst und für einen Anwendungsfall modelliert wird.</p> <p>[Entwicklung und Integration digitaler Methoden (V)]  Zunächst werden beispielhaft aktuelle Entwicklungen aus der Forschung im Hinblick auf die Digitalisierung des Planungs- und Bauprozesses vorgestellt. In wissenschaftlichen Studiengängen ist in diesem Zusammenhang die Kenntnis von Grundlagen der wissenschaftlichen Forschung eine Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss. Im Anschluss werden individuellen Referate erarbeitet mit Bezug zu einem der Vorträge, die im begleitenden Seminar für digitales Planen und Bauen stattfinden. Teilnehmer*innen suchen geeignete Literatur, lesen diese kritisch und fassen sie wissenschaftlich in Form eines Referates zusammen.</p> <p>[Seminar für digitales Planen und Bauen (V)]  Vertreter von Unternehmen und Büros erläutern in verschiedenen Vorträgen die Möglichkeiten und Grenzen des digitalen Planens und Bauens.</p>		
<b>Qualifikationsziel</b>	<p>[Grundlagen und Anwendung digitaler Modelle im Bauablauf (VÜ)] Foundations and Applications of digital models in the construction process</p> <p>Die Teilnehmer lernen grundsätzliche, methodische und technische Kenntnisse der Methodik Building Information Modeling (BIM) in Anlehnung an die Richtlinie VDI/buildingSMART-MT 2552 Blatt 8.1 Building Information Modeling Qualifikationen Basiskenntnisse kennen. Dabei wird die (geometrische) Erfassung von Bauwerken eine zentrale Rolle spielen. Diese Kompetenzen dienen zum vertieften Verständnis der Schnittstellen beim Aufbau von Modellen sowie geodätischen und baubetrieblichen Anwendungsfäl-</p>		

len. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Teilnehmer\*innen in der Lage, relevante Anwendungsfälle der BIM-Methodik zu bewerten und anzuwenden.

[Entwicklung und Integration digitaler Methoden(V)]

Das Ziel dieser LV ist es, Themen rund um die Digitalisierung in der Bau- und Immobilienwirtschaft kennenzulernen und wissenschaftlich aufzuarbeiten. Teilnehmer\*innen dieses Kurses. weisen nach erfolgreichem Abschluss folgende Kompetenzen auf:

- Kenntnis aktueller Entwicklungen in der Forschung zur Digitalisierung des Planungs- und Bauprozesses
- Aufbau und Vorgehensweise einer Literaturrecherche und richtige Zitierweise
- Kritisches Lesen von wissenschaftlichen Artikeln
- Zusammenfassen von wissenschaftlichen Artikeln

[Seminar für digitales Planen und Bauen (V)]

Anhand von Vorträgen von Vertretern aus der Praxis lernen die Studierenden ausgewählte Anwendungsfelder für digitale Methoden im Planungs- und Bauablauf kennen.

**Literatur**

Wird während der Veranstaltung bekanntgegeben.



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
Anwesenheitspflicht im Seminar für digitales Planen und Bauen.			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Grundlagen und Anwendung digitaler Modelle im Bauablauf	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Entwicklung und Integration digitaler Methoden	1,0	Vorlesung	deutsch
Seminar für digitales Planen und Bauen	1,0	Seminar	deutsch

<b>Modulname</b>	Digitalisierung im Betrieb und Bewertung von Immobilien		
<b>Nummer</b>	3341000030	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Tanja Kessel
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Facility Management: 1 Klausur+ (60 Min.) Wertbeurteilung von Immobilien: 1 mdl. Prüfung (15 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>	<p>In der Vorlesung <b>Facility Management</b> liegt der Fokus auf den Rollen/Funktionen, Aufgaben/Leistungen und der Betriebsorganisationform in der Nutzungsphase von Immobilien. Insbesondere werden digitale Prozesse, wie z.B. Ticketing, Störmeldungen, Instandhaltung, im Rahmen eines digitalen FM-Labors mit vertiefenden Einblicken in CAFM-Software gegeben und die daraus resultierenden Managementaufgaben abgeleitet.</p> <p>In der Vorlesung <b>Wertbeurteilung von Immobilien</b> werden die verschiedenen Methoden der Wertbeurteilung im deutschen und internationalen Raum vorgestellt und anhand von Fallbeispielen angewendet. Weiterhin werden Grundlagen zu immobilienmarktbezogenen Analysen gelehrt.</p>		
<b>Qualifikationsziel</b>	<p>Die Studierenden erlangen im Facility Management vertiefte Kenntnisse über die Betreiberverantwortung, die Rollen, Funktionen und Prozesse in der Betriebsphase bei unterschiedlichen Nutzungsarten.</p> <p>In der Wertbeurteilung von Immobilien erlernen die Studierenden die Fähigkeit, den Verkehrswert von Immobilien anhand unterschiedlicher Berechnungsverfahren zu ermitteln und kennen die für die Wertermittlung notwendigen Parameter.</p>		
<b>Literatur</b>	Präsentationsfolien der Vorlesung, Übungsaufgaben, Literaturliste		



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

Facility Management	2,0	Vorlesung	deutsch
Wertbeurteilung von Immobilien	2,0	Blockveranstaltung	deutsch

<b>Modulname</b>	Entwicklung und Realisierung von Immobilien		
<b>Nummer</b>	3341000010	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Tanja Kessel
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Immobilien-Projektentwicklung: 1 Klausur (60min) und Projektmanagement im Bauwesen: 1 mündliche Prüfung+ (15min)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Die Entscheidungen in der Immobilien-Projektentwicklung sind Auslöser für Planungs- und Baumaßnahmen und haben durch die Festlegung unterschiedlicher Ziele einen erheblichen Einfluss auf die nachfolgenden Phasen bis hin zum Betrieb und dem Rückbau. In der Vorlesung <b>Immobilien-Projektentwicklung</b> werden die Bereiche Development, Revitalisierung und Redevelopment im Spannungsfeld von Wirtschaftlichkeit, ökologischer Nachhaltigkeit und sozialer/soziokultureller Verträglichkeit diskutiert. Ausgehend von der Bedarfs- und Grundlagenermittlung werden vertiefende Einblicke in Projektentwicklungsprozesse und Handlungsfelder gegeben und Developmentrechnungen durchgeführt. Die Auswirkungen von Immobilien auf die SDGs werden durch Einblicke in die Circular Economy und die Nachhaltigkeitsbewertung vertieft.</p> <p>Die Vorlesung <b>Projektmanagement im Bauwesen</b> zeigt die organisatorischen, strukturellen und methodischen Zusammenhänge für eine erfolgreiche Projektumsetzung auf. Neben einer effektiven Bauherrenorganisation werden verschiedene Methoden, Konzepte und Werkzeuge zum Stakeholder- und Risikomanagement, zur Termin- und Kostenplanung und -steuerung sowie zum Qualitätsmanagement vorgestellt. Während ein Teil der Studierenden das erlernte Wissen in Rollenspielen anwendet, erhalten die Studierenden des Verkehrswasserbaus einen vertieften Einblick in die Prozesse und Organisation der WSV sowie in die technischen und rechtlichen Herausforderungen von Wasserbaumaßnahmen.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden erhalten in der Vorlesung Immobilien-Projektentwicklung fundierte Kenntnisse über die Immobilie im Spannungsfeld der Ökonomie, Ökologie und der Gesellschaft aus den Perspektiven der verschiedenen Stakeholder. Sie erlernen Werkzeuge und Methoden, um in dieser frühen Planungsphase mit Chancen und Risiken umzugehen und zu einer ganzheitlichen und verantwortungsvollen Entscheidung zu gelangen.</p> <p>In der Vorlesung Projektmanagement im Bauwesen erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die Initiierung, Steuerung und den Abschluss von Projekten im Bauwesen. Ihnen werden operative Methoden und Werkzeuge vermittelt, mit denen ein Bauprojekt in organisatorischer, rechtlicher, technischer, wirtschaftlicher und terminlicher Hinsicht zielorientiert umgesetzt und abgeschlossen werden kann.</p>			
<b>Literatur</b>			
Präsentationsfolien der Vorlesung, Übungsaufgaben, Literaturliste			
<b>Hinweise</b>			
Projektmanagement im Bauwesen kann entweder im Modul Entwicklung und Realisierung von Immobilien oder im Modul Projektmanagement im Verkehrswasserbau eingebracht werden			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Projektmanagement im Bauwesen kann entweder im Modul Entwicklung und Realisierung von Immobilien oder im Modul Projektmanagement im Verkehrswasserbau eingebracht werden. Die Module Entwicklung und Realisierung von Immobilien und Projektmanagement im Verkehrswasserbau schließen sich gegenseitig aus.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Immobilien-Projektentwicklung	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Projektmanagement im Bauwesen	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Finanzierung und nachhaltiges Management von Immobilien		
<b>Nummer</b>	3341000020	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Tanja Kessel
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Real Estate Management: 1 Klausur (60min) ESG in der immobilienwirtschaftlichen Praxis: 1 Klausur (60min)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>In der Vorlesung <b>Real Estate Management</b> liegt der Fokus auf den Rollen, Primärzielen und Strategien der Immobilienaktivitäten und Investments unterschiedlicher Bestandshalter. Dabei werden operative Instrumente zur Investmententscheidung und zur Finanzierung von Immobilien vorgestellt und anhand von Fallbeispielen erläutert.</p> <p>Mit dem Green Deal der EU unterliegen Immobilien einem erheblichen Einfluss der Finanzwirtschaft in den Bereichen Environmental, Social und Governance. Dieser Einfluss, die Auswirkungen und Zusammenhänge auf die verschiedenen Lebenszyklusphasen einer Immobilie und auf die Immobilienbewertung im Bestandportfolio werden den Studierenden in einer vertiefenden Analyse in der Vorlesung <b>ESG in der immobilienwirtschaftlichen Praxis</b> dargelegt.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden erwerben in der Vorlesung Real Estate Management vertiefte Kenntnisse zum nachhaltigen Umgang mit Immobilienportfolios unterschiedlicher Nutzungsarten und aus der Perspektive verschiedener Bestandshalter. Dabei stehen Fragen der Finanzierung und der Investitionsentscheidung im Fokus. Hierfür erlangen die Studierenden Fertigkeiten zur Erarbeitung von Lösungsvorschlägen und zur Vorbereitung von Entscheidungen.</p> <p>Ziel der Vorlesung ESG in der immobilienwirtschaftlichen Praxis ist es, den Studierenden fundiertes Wissen und Strategien zur Implementierung der ESG-Kriterien (Environmental, Social, Governance) entlang des Immobilienlebenszyklus zu vermitteln.</p>			
<b>Literatur</b>			
Präsentationsfolien der Vorlesung, Übungsaufgaben, Literaturliste			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Real Estate Management	2,0	Vorlesung	deutsch
ESG in der immobilienwirtschaftlichen Praxis	2,0	Vorlesung	deutsch

<b>Modulname</b>	Infrastrukturmanagement		
<b>Nummer</b>	3341000000	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Tanja Kessel
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Infrastruktur- und Projektfinanzierung: 1 Klausur (60min) und Management von Verkehrsinfrastruktur: 1 mündliche Prüfung (15min)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>In der Vorlesung <b>Infrastruktur- und Projektfinanzierung</b> liegt der Schwerpunkt auf der Vermittlung der operativen Instrumente sowie der Rolle und Funktion der Finanzierung im gesamten Lebenszyklus von Infrastrukturnetzen, insbesondere von Straßennetzen. Dabei wird das Spannungsfeld zwischen dem sparsamen und wirtschaftlichen Umgang mit Steuergeldern und der (ökologischen) Nachhaltigkeit von Bau- und Erhaltungsmaßnahmen aufgezeigt. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf den unterschiedlichen Anreizmechanismen der Akteure und Finanzierungs Beteiligten sowie dem unterschiedlichen öffentlichen und privatwirtschaftlichen Verständnis von Finanzierung und nachhaltigem Handeln im Kontext des normativen Rahmens.</p> <p>In der Vorlesung <b>Management von Verkehrsinfrastrukturnetzen</b> werden die Zusammenhänge von Organisations- und Gesellschaftsstrukturen sowie den Einflüssen der verschiedenen Stakeholder auf die Ausrichtung und Umsetzung von Netzmanagementaufgaben mit Fokus auf die Verkehrsinfrastruktur aufgezeigt. Darauf aufbauend werden verschiedene (ökologische) Nachhaltigkeits- und Digitalisierungsstrategien der drei Hauptverkehrsträger im Erhaltungsmanagement sowie Methoden und Werkzeuge zur Anwendung und Bewertung vorgestellt. Dabei werden Themen der Resilienz von Bauwerken im Klimawandel im Kontext der ökologischen Nachhaltigkeitsbewertung und des sparsamen und wirtschaftlichen Einsatzes von Steuergeldern diskutiert.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden lernen in der Vorlesung Infrastruktur- und Projektfinanzierung verschiedene Finanzierungsstrukturen im Infrastrukturmanagement kennen und werden in die Lage versetzt, die Rolle der Finanzierung im Lebenszyklus und in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Infrastrukturen herzustellen. Sie erlangen Fertigkeiten zur Erarbeitung von Lösungsvorschlägen und zur Vorbereitung von Entscheidungen.</p> <p>In der Vorlesung Management von Verkehrsinfrastrukturnetzen erhalten die Studierenden fundierte Kenntnisse über die strategischen Managementaktivitäten im gesamten Lebenszyklus von Verkehrsinfrastrukturnetzen. Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur Erarbeitung einer ganzheitlichen Entscheidungsgrundlage für ein ingenieurtechnisch verantwortliches Handeln in der Nutzungsphase sowie in der Rückkopplung zu anderen Lebenszyklusphasen.</p>			
<b>Literatur</b>			
Präsentationsfolien der Vorlesung, Übungsaufgaben, Literaturliste			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Infrastruktur- und Projektfinanzierung	2,0	Blockveranstaltung	deutsch
Management von Verkehrsinfrastrukturnetzen	2,0	Vorlesung	deutsch

<b>Modulname</b>	Integrale Bauproduktionsplanung		
<b>Nummer</b>	4321070	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Patrick Schwerdtner
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (20 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Lean Construction Management (VÜ):  Nach der Vermittlung der Grundlagen der Bauproduktionsplanung mit dem Schwerpunkt der Termin- und Ressourcenplanung erfolgt eine Erweiterung und Vertiefung mit den Methoden des Lean (Construction) Managements. Dabei werden die Schwierigkeiten und Zielkonflikte bei der Planung und Optimierung der Bauproduktion verdeutlicht - stets unter Berücksichtigung der (Teil-) Projektziele. Eine besondere Bedeutung kommt den projektspezifischen Einflussfaktoren zu, die den planmäßigen Ablauf der Bauproduktion maßgeblich bestimmen und angemessen bei der Planung zu beachten sind. In diesem Zusammenhang wird auch die besondere Bedeutung des Umgangs mit Schnittstellen verdeutlicht. In Übungen und teamorientierten Workshops werden insbesondere die Taktplanung und die Last Planner Methode anhand baupraktischer Szenarien erläutert. Die Präsenztermine finden auf der Digitalen Baustelle statt, um einen realen Bezug herzustellen und die Chancen und Grenzen digitaler Lösungen zu diskutieren.</p> <p>Baulogistik (VÜ):  Ausgehend vom Leitbild einer "wandernden Fabrik" werden zunächst baulogistische Aufgaben im Rahmen der Versorgung, der Produktion und der Entsorgung in den verschiedenen Stufen und Phasen eines Bauprojekts erläutert - einschließlich deren Bedeutung aus Nachhaltigkeitsgesichtspunkten (u. a. Steigerung der Ressourceneffizienz). Darauf aufbauend werden unterschiedliche Baulogistikmodelle vorgestellt (u.a. Warenhauskonzept). Hierzu werden auch digitale Lösungsansätze auf Basis der Methodik BIM präsentiert. Die Adaption verschiedener Prinzipien des Lean Construction Managements leitet zu einer Betrachtung relevanter Kenngrößen für die Planung und Steuerung der Baulogistik über. Dazu zählt auch eine Ermittlung und Darstellung des Ressourcenbedarfs anhand einer Überlagerung der Mengenermittlung und eines Terminplans. Auf dieser Grundlage erfolgt eine vertiefende Betrachtung der notwendigen Baustelleneinrichtung einschließlich einer Dimensionierung der wesentlichen Elemente. Die vertiefenden Übungen basieren auf realen Szenarien aus der Baupraxis.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Basierend auf der Philosophie und den Prinzipien von Lean Construction werden die Studierenden befähigt, eine Bauproduktionsplanung unter Berücksichtigung baulogistischer Erfordernisse durchzuführen. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Termin- und Taktplanung und sind in der Lage, die hierfür erforderlichen Ressourcen zu ermitteln. Dazu werden die Studierenden befähigt, unterschiedliche Anforderungen von Bauprozessen zu identifizieren und einen Projektstrukturplan als Grundlage einer Terminplanung zu erstellen. Neben zu berücksichtigenden technologischen Abhängigkeiten erwerben die Studierenden vertiefende Kenntnisse bei der begleitenden Betrachtung von logistischen Limitierungen. Durch das Erlernen konzeptioneller Grundsätze der Versorgungs-, Produktions- und Entsorgungslogistik können die Studierenden die Bauproduktion ganzheitlich planen, optimieren und mögliche Engpässe bei den relevanten Produk-</p>			

tionsfaktoren frühzeitig erkennen. Des Weiteren werden die Studierenden befähigt, die spezifische Bedeutung von Lieferketten bei der Versorgung der Bauproduktion mit Baustoffen und Produkten und bei der Wiederverwendung und -verwertung im Rahmen der Entsorgung zu beurteilen. Dazu kennen die Studierenden einschlägige regulatorische Vorgaben und aktuelle Lösungsansätze des Baumarkts.

**Literatur**



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Lean Construction Management	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Baulogistik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Öffentliches Baurecht		
<b>Nummer</b>	4318260	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	2	<b>Einrichtung</b>	Institut für Verkehr und Stadtbauwesen
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Bernhard Friedrich
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180 h		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>[Bauplanungsrecht(VÜ)]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Ziele des Bauplanungsrechts</li> <li>- Rechtsgrundlagen: BauGB, BauNVO, BauPlZVO</li> <li>- Bauleitplanung: Stufen und Aufstellungsverfahren</li> <li>- Privatisierung und Sicherungsinstrumente in der Bauleitplanung</li> <li>- Zulässigkeit von Vorhaben</li> <li>- Rücksichtnahmegebot und Nachbarschutz</li> <li>- gesicherte Erschließung</li> </ul> <p>[Bauordnungsrecht(VÜ)]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Ziele des Bauordnungsrechts</li> <li>- Rechtsgrundlagen</li> <li>- Landesbauordnung</li> <li>- Musterbauordnung</li> <li>- Durchführungsverordnung</li> <li>- Sonderbauvorschriften</li> <li>- baunebenrechtliche Vorschriften</li> <li>- Verfahrens- und Genehmigungsarten</li> <li>- Bauvorlagen und Zuständigkeiten</li> <li>- materielle Anforderungen im Bauordnungsrecht</li> <li>- Regelungsgehalt der Baugenehmigung</li> <li>- Nachbarschutz</li> <li>- Baunebenrecht</li> <li>- Denkmalschutzrecht</li> <li>- Immissionsschutzrecht</li> <li>- Versammlungsstättenrecht</li> <li>- Arbeitsstättenrecht</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden erhalten Grundkenntnisse im öffentlichen Baurecht. Hierzu gehört die Vermittlung von Grundkenntnissen des Bauplanungsrechts sowie des Bauordnungs- und Baunebenrechts (einschließlich Sondervorschriften). Das übergeordnete Ziel ist die Vermittlung der entsprechenden Rechtsquellen und die Anwendung der Rechtsquellen auf ausgewählte Beispiele. Die Studierenden erlangen somit die Kompetenz</p>			

zum Nachvollziehen und Verstehen grundlegender rechtssystematische Zusammenhänge in Bezug auf das öffentliche Bauwesen.

**Literatur**



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Bauplanungsrecht	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Bauordnungsrecht	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

<b>Modulname</b>	Ökonomische Bewertung und Beschaffung von Bauleistungen		
<b>Nummer</b>	4321090	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Sommersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb
<b>SWS / ECTS</b>	6 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Patrick Schwerdtner
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.) oder mdl Prüfung (20 Min.) oder Klausur (60 min) oder mdl. Prüfung (15 Min.) und SL (erfolgreiche Teilnahme am Planspiel)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Kostenplanung und unternehmerische Kalkulation (VÜ): Ausgehend von den projektspezifischen Randbedingungen und Anforderungen werden zunächst die Grundlagen der Kostenermittlung vorgestellt. Den Schwerpunkt bilden die Grundlagen und die Sonderfragen der Kosten- und Leistungsrechnung. In diesem Kontext werden - unter Berücksichtigung verschiedener Unternehmereinsatzformen und Vergütungsmodelle - methodische Fragen bei der Erstellung der Angebotskalkulation ausführender Unternehmen mit verschiedenen Szenarien vorgestellt. Zu den behandelten Sonderfragen zählen u.a. die Differenzierung zwischen Eigenleistungen und -geräten sowie Fremdleistungen und -geräten, der Umgang mit vorgefertigten und recycelten bzw. wiederverwendeten Baustoffen und Produkten sowie die besondere Bedeutung des Faktors Zeit. Dazu folgt eine Betrachtung zu Grunde liegender Lieferketten für Baustoffe, Produkte und (menschlicher) Arbeitsleistung.</p> <p>Öffentliche Aufträge und Vergabe (VÜ): Basierend auf der Leistungsbeschreibung als Bindeglied zwischen der Architektur/Planung/Konstruktion einerseits und der Bauausführung andererseits wird die Bedeutung eindeutiger und erschöpfender Ausschreibungsunterlagen verdeutlicht. Nach einem kurzen Überblick zur Vergabe von Planungsleistungen werden nachfolgend - als Schwerpunkt der Lehrveranstaltung - verschiedene Vergabeverfahren (national und europaweit) und die Regelungen des Vergaberechtsschutzes aus Auftraggeber- und Auftragnehmersicht für Bauleistungen erläutert und eine etwaige Übertragbarkeit auf privat finanzierte Vorhaben diskutiert. Dabei werden auch Anforderungen an die Nachhaltigkeit für Planungs- und Bauprozesse thematisiert. Ergänzend erfolgt die Darstellung von Überlegungen zur Vertragsgestaltung zur vollständigen Beschreibung des Leistungssolls und sämtlicher Rechte und Pflichten der Vertragsparteien.</p> <p>BIM in der baubetrieblichen Anwendung (VÜ): In der interaktiven und praxisnahen Lehrveranstaltung werden die wesentlichen Schritte einer Angebotsphase vorgestellt und geübt. Dazu schließen sich die Studierenden in mehreren Teams zusammen und befinden sich als (virtuelle) Baufirmen in einem Wettbewerb um einen Bauauftrag. Die Erstellung eines Angebots auf Basis einer vorgegebenen Leistungsbeschreibung wird durch die Methodik Building Information Modeling (BIM) unterstützt, nachdem die Grundlagen der Methodik und die notwendige Software in selbst entwickelten Tutorials vorgestellt wird. Die Baufirmen und deren indikative Angebote werden von den jeweiligen Teams in Präsenzterminen den potenziellen Auftraggebern (IBB) präsentiert. Im Anschluss sind zusätzliche Informationen zu integrieren und die verbindlichen Angebote müssen im Rahmen eines zweiten</p>			

Präsenztermins hinsichtlich monetärer und rechtlicher Randbedingungen verhandelt werden, bevor der Auftrag an die beste Baufirma erteilt wird.

**Qualifikationsziel**

Die Studierenden erlangen profunde Kenntnisse im Zusammenhang mit der auftraggeberseitigen Gestaltung von Ausschreibungsprozessen und Leistungsbeschreibungen sowie der auftragnehmerseitigen Kostenbewertung und Preisgestaltung. Die Studierenden kennen die Ziele und Methoden der Kostenermittlung als planerische Aufgabe sowie der Kosten- und Leistungsrechnung in der Verantwortung ausführender Unternehmen. Dabei werden unterschiedliche Planer- und Unternehmereinsatzformen sowie Vergütungsmodelle betrachtet. Dadurch können die Studierenden zwischen der Sichtweise des Planers bzw. Projektsteuerers (Kostenplanung) und der Sichtweise des ausführenden Unternehmens (Kostenkalkulation) differenzieren und kennen die spezifischen Besonderheiten der jeweiligen Projektphase. Dabei werden die Studierenden befähigt, auch die Randbedingungen und Vorgaben für die Umsetzung von Projekten der öffentlichen Hand zu berücksichtigen und beherrschen die spezifischen Auswirkungen auf den Ausschreibungs- und Vergabeprozess sowie auf die Vertragsgestaltung. In diesem Zusammenhang lernen die Studierenden auch die Möglichkeiten und Folgen der Integration von besonderen Anforderungen hinsichtlich ökologischer und sozialer Kriterien einschließlich der Bedeutung von Lieferketten kennen. Alternativ übernehmen die Studierenden entweder innerhalb eines Plan- und Rollenspiels die Perspektive von Bauunternehmen und können anschließend mit Hilfe der BIM-Methodik einen Akquiseprozess bei Bauprojekten hinsichtlich der Kalkulation des Angebotspreises und der Verhandlung rechtlicher Rahmenbedingungen aktiv begleiten.

**Literatur**



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Kostenplanung muss belegt werden, eine weitere Lehrveranstaltung muss belegt werden.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Kostenplanung und unternehmerische Kalkulation	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Öffentliche Aufträge und Vergabe	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
BIM in der baubetrieblichen Anwendung	2,0	Vorlesung	deutsch

<b>Modulname</b>	Organisation und Steuerung von Bau- und Unternehmensprozessen		
<b>Nummer</b>	4321080	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Patrick Schwerdtner
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	84	<b>Selbststudium (h)</b>	96
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (60min) oder mdl. Prüfung (30min)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p><b>Baustellenmanagement (VÜ):</b>                  In der Lehrveranstaltung werden die drei Ebenen der Unternehmensführung vorgestellt und in verschiedenen Szenarien mit aktuellen Bezügen geübt und vertieft. Während in der normativen Unternehmensführung die Entwicklung einer Vision und Mission sowie der Aufbau einer Unternehmenskultur und entsprechender Ziele erläutert werden, folgt im Rahmen der strategischen Unternehmensführung die Behandlung von Grundfragen und Methoden der Strategiefindung sowie strategischer Tools. Bei der operativen Unternehmensführung stehen Organisation und Prozessmanagement im Vordergrund. Abschließend folgt die Darstellung von Problemlösungsmethoden.</p> <p><b>Bauunternehmensführung (VL):</b>                  Die Lehrveranstaltung fokussiert die typischen Verantwortungsbereiche und Aufgaben einer Bauleitung mit dem Schwerpunkt der Perspektive eines ausführenden Unternehmens. Die behandelten Themen orientieren sich an den Phasen der Bauleitungstätigkeit. Zunächst müssen mit der Klarstellung des Leistungssolls und der vereinbarten Vergütung sowie dem Projektteam und sonstigen Beteiligten vorbereitende Überlegungen durchgeführt werden. Anschließend folgt der Start-up der Baustelle mit terminlichen Überlegungen und dem Einkauf von (Dienst-)Leistungen und Gütern. Im Zuge der Umsetzung müssen Prozesse im Hinblick auf die Qualität, die Termine und die Kosten überwacht und gesteuert werden. In diesem Zusammenhang werden auch Methoden des Lean Construction Managements vorgestellt. Für den Fall von Änderungen wird der Umgang mit Nachtragsangeboten und -vereinbarungen gezeigt - begleitet von Erläuterungen zur Kommunikation und Dokumentation.</p> <p><b>Privates Bau- und Architektenrecht (VL):</b>                  Vertragliche Vereinbarungen sind die Grundlage für die Leistungserbringung im Zuge der Realisierung von Bauprojekten. Nach der Erläuterung der Grundzüge des Öffentlichen Baurechts und von privaten Bauverträgen werden Besonderheiten Allgemeiner Geschäftsbedingungen vorgestellt. Einen Schwerpunkt bildet folgend der Werklohnanspruch des Unternehmers, wobei zwischen reinen BGB-Verträgen und Verträgen mit Vereinbarung der VOB/B differenziert wird. Diese Differenzierung erfolgt gleichfalls bei der Behandlung von Gewährleistungsrechten, wobei der Abnahme in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zukommt und diese daher gesondert betrachtet wird. Als weitere Aspekte der Vertragsgestaltung und -umsetzung werden zudem Sicherheiten und Vertragsstrafregelungen gesondert behandelt.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, unternehmens- oder baustellenspezifische Managementaufgaben in technischer, organisatorischer und wirtschaftlicher Hinsicht bei einfachen und mittleren Projektgrößen zu übernehmen. Dabei lernen die Studierenden zum einen, nach unterschied-			

lichen Sichtweisen und Verantwortlichkeiten der Auftraggeber- und Auftragnehmerseite bei der Leitung von Bauprojekten differenzieren. Zum anderen kennen die Studierenden die verschiedenen Ebenen der Bauunternehmensführung und erlernen die Anwendung strategischer Tools und Problemlösungsmethoden. Der jeweilige Aufbau der Lehrveranstaltungen berücksichtigt die zuvor in anderen Modulen erarbeiteten Inhalte, so dass die Studierenden in besonderem Maß über ein systemisches Verständnis verfügen. Alternativ erwerben die Studierenden rechtliche Kompetenzen für die Vertragsgestaltung und -umsetzung auf der Grundlage der Regelungen des BGB und der VOB zur Beurteilung der resultierenden Rechte und Pflichten bzw. von resultierenden Ansprüchen.

**Literatur**



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Wahl von 2 Lehrveranstaltungen aus dem Angebot			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Baustellenmanagement	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Bauunternehmensführung	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Privates Bau- und Architektenrecht	2,0	Vorlesung	deutsch

<b>Modulname</b>	Systemische Grundlagen der Bauprojektrealisierung		
<b>Nummer</b>	4321020	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	nur im Wintersemester	<b>Fakultät</b>	
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb
<b>SWS / ECTS</b>	4 / 6,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Patrick Schwerdtner
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	180		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	56	<b>Selbststudium (h)</b>	124
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (20 Min.)		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Entwicklungen und Mechanismen in der Bauwirtschaft (VL):  Zunächst werden die Besonderheiten des Baumarkts und der Bauproduktion anhand der spezifischen Strukturen des Baumarkts erläutert und begründet. Die Verantwortlichkeiten und Schnittstellen werden anhand verschiedener Rollen genauer besprochen, wobei der jeweilige Beitrag verschiedener Stakeholder für die Planung und Umsetzung der Bauproduktion im Vordergrund steht. In diesem Kontext wird auch die Rolle der öffentlichen Hand bei der Realisierung von Bauprojekten als beauftragende und genehmigende Instanz näher beleuchtet. Auf die besonderen aktuellen und zukünftigen Herausforderungen der Bauwirtschaft wird insbesondere anhand ausgewählter Aspekte der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit und der Philosophie des Lean Managements eingegangen. Darauf aufbauend erfolgt eine Herleitung der grundlegenden Anforderungen an den Planungs- und Ausführungsprozess auf Grundlage vertraglicher und regulatorischer Randbedingungen als Ausgangspunkt für weitere Lehrveranstaltungen und Module.</p> <p>Leitbilder der Projektabwicklung (VL):  Mit dem Start eines Projekts in der Initiierungsphase werden wesentliche Randbedingungen und Anforderungen definiert. Darauf aufbauend bietet der deutsche Baumarkt verschiedene Leitbilder für eine Projektabwicklung. Diese Leitbilder werden - ergänzt durch Einblicke in internationale Modelle - mit ihren besonderen Charakteristika vorgestellt und aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet. Vom Einheitspreisvertrag mit Einzelunternehmern über das Generalunternehmer- und Partnering-Modell bis zur Integrierten Projektabwicklung erfolgt eine Abgrenzung der Verantwortlichkeiten, Rechte und Pflichten sowie eine Einschätzung der jeweils geeigneten Projekte bzw. Projektarten. Der Schwerpunkt liegt auf der Bewertung der Chancen und Risiken durch die frühzeitige Einbindung der Ausführungskompetenz in den Planungsprozess und die Bedeutung der Kollaboration der Projektbeteiligten. In diesem Zusammenhang werden das jeweilige Vergütungsmodell, die Risikoverteilung sowie mögliche Streitbelegungsverfahren besonders gewürdigt.</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Strukturen in der Bauwirtschaft und der Organisation der Planungs- und Ausführungsprozesse. Sie kennen die grundlegenden Anforderungen an die Realisierung von Bauprojekten auf Grund der Anforderungen aus Partikularinteressen und gesellschaftlichen bzw. regulatorischen Erwartungen an die Nachhaltigkeit der Bauproduktion. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die Erläuterung des Zusammenwirkens der verschiedenen Beteiligten vor dem Hintergrund der jeweiligen Verantwortlichkeiten für die Vorbereitung und Umsetzung des Bauproduktionsprozesses gelegt, so dass die Studierenden befähigt werden, in den jeweiligen Rollen zu denken und die entstehenden Schnittstellen zu erkennen. Die Studierenden können in diesem Zusammenhang aus verschiedenen Perspektiven geeignete Leitbilder der Projektabwicklung beim Bauen identifizieren und deren Auswirkungen auf die Verantwortlichkeiten und Chancen für eine effiziente und zielorientierte Umsetzung der Pla-</p>			

nungs- und Ausführungsphase bewerten. Durch die Bandbreite der vorgestellten Modelle beherrschen die Studierenden sowohl die konventionellen Modelle als auch die auf einem erhöhten Maß an Kollaboration beruhenden alternativen Modelle der Projektabwicklung.

**Literatur**



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>
Entwicklungen und Mechanismen in der Bauwirtschaft	2,0	Vorlesung	deutsch
Leitbilder der Projektabwicklung	2,0	Vorlesung	deutsch
Bauen im Lebenszyklus	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

**Schlüsselqualifikationen**

Modulname		Schlüsselqualifikationen	
<b>Nummer</b>	4398540	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>		<b>Fakultät</b>	Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	3 / 3,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>			
<b>Präsenzstudium (h)</b>	42	<b>Selbststudium (h)</b>	138
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Die Prüfungsmodalitäten sind abhängig von den gewählten Veranstaltungen. Die Informationen sind den jeweiligen Lehrveranstaltungen zu entnehmen.		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Vortragsreihen:  Referentinnen und Referenten aus der Praxis berichten über verschiedene Projekte aus dem Bereich Bauen und Umwelt.  Die Teilnahme an Exkursionen ist ebenfalls möglich (keine Pflichtexkursionen).</p> <p>Pool überfachlicher Qualifikationen:  Angebote aus verschiedenen Bereichen, Sprachkurse können ebenfalls eingebracht werden (gefordertes Niveau:  Englisch: C1, andere Sprachen B2, im Zweifelsfall bitte Rücksprache mit dem Prüfungsamt halten).</p>			
<b>Qualifikationsziel</b>			
<p>I. Übergeordneter Bezug: Einbettung des Studienfachs  Die Studierenden werden befähigt, Ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierende Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge ihres Studienfaches im Berufsleben.</p> <p>II. Wissenschaftskulturen  Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenschaftskulturen kennen,</li> <li>- lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengebieten auseinanderzusetzen und zu arbeiten,</li> <li>- können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten,</li> <li>- erkennen die Bedeutung kultureller Rahmenbedingungen auf verschiedene Wissenschaftsverständnisse und Anwendungen,</li> <li>- kennen genderbezogene Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkung von Geschlechterdifferenzen,</li> <li>- können sich intensiv mit Anwendungsbeispielen aus fremden Fachwissenschaften auseinandersetzen.</li> </ul>			

<p><b>III. Handlungsorientierte Angebote</b>                  Die Studierenden werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen, Anwendungskriterien bestimmter Verfahrens- und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u.a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen). Je nach Veranstaltungsschwerpunkt erwerben die Studierenden die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden,</li> <li>- Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten,</li> <li>- kooperativ im Team zu arbeiten, Konflikte zu bewältigen,</li> <li>- Informations- und Kommunikationsmedien zu bedienen oder</li> <li>- sich in einer anderen Sprache auszudrücken.</li> </ul> <p>Durch die handlungsorientierten Angebote sind die Studierenden in der Lage, in anderen Bereichen erworbenes Wissen effektiver einzusetzen, die Zusammenarbeit mit anderen Personen einfacher und konstruktiver zu gestalten und somit Neuerwerb und Neuentwicklung von Wissen zu erleichtern. Sie erwerben Schlüsselqualifikationen, die ihnen den Eintritt in das Berufsleben erleichtern und in allen beruflichen Situationen zum Erfolg beitragen. Durch die Darstellung aktueller Projekte aus dem Bauingenieurwesen wird den Studierenden vermittelt, wie diverse Herausforderungen in der Praxis bewerkstelligt werden.</p>
<p><b>Literatur</b></p>

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
Aus Vortragsreihen des Bauingenieurwesens sind 2 SWS (1 LP) zu belegen. Aus dem Pool überfachlicher Qualifikationen der TU Braunschweig müssen 2 LP belegt werden.			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

<b>Studienarbeit</b>
----------------------

<b>Modulname</b>	Studienarbeit		
<b>Nummer</b>	4310800	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften
<b>Moduldauer</b>	1	<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	0 / 10,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	300		
<b>Präsenzstudium (h)</b>	1	<b>Selbststudium (h)</b>	300
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Entwurf, Bearbeitungszeit 26 Wochen		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>	Erarbeitung einer Thematik aus einer gewählten Vertiefungsrichtung im Bauingenieurwesen.		
<b>Qualifikationsziel</b>	Die Studierenden sind in der Lage, sich in ein komplexes Thema selbständig einzuarbeiten sowie dieses methodisch zu bearbeiten.		
<b>Literatur</b>			



<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

<b>Masterarbeit</b>			
<b>Modulname</b>	Masterarbeit		
<b>Nummer</b>	4399370	<b>Modulversion</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>		<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Turnus</b>	in jedem Semester	<b>Fakultät</b>	Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften
<b>Moduldauer</b>		<b>Einrichtung</b>	
<b>SWS / ECTS</b>	0 / 20,0	<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Arbeitsaufwand (h)</b>	600		
<b>Präsenzstudium (h)</b>		<b>Selbststudium (h)</b>	600
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>			
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart</b>	Masterarbeit und Vortrag		
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>			
<b>Inhalte</b>			
Die Inhalte sind individuell abhängig vom gewählten Thema.			
<b>Qualifikationsziel</b>			
Die Studierenden sind in der Lage, sich in ein komplexes Thema selbständig einzuarbeiten sowie dieses methodisch zu bearbeiten. Im Anschluss sind die Studierenden in der Lage, dieses Thema in einem Vortrag vorzustellen und vor dem Publikum zu verteidigen.			
<b>Literatur</b>			
abhängig von der konkreten Aufgabenstellung			

↑

<b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>			
<b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>			
<b>Anwesenheitspflicht</b>			
<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Art LVA</b>	<b>Sprache</b>

