

Modulhandbuch für Bauingenieurwesen (Bachelor 1 Fach)



Prüfungsordnungsbereich



Modulangebot



Prüfungsangebot



Lehrangebot

	Prüfungsordnungsbeschreibung:	6 >
	Pflichtmodule.....	7 >
	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen.....	7 >
	[3010717] Angewandte Statistik.....	7 >
	[3020962] Hydromechanik.....	9 >
	[1115630] Mathematik I.....	11 >
	[1115631] Mathematik II.....	13 >
	[3015542] Mechanik I.....	15 >
	[3015543] Mechanik II.....	17 >
	Ingenieurwissenschaftliche und bauingenieurspezifische Grundlagen.....	19 >
	[3011361] Bauinformatik.....	19 >
	[3011363] Baukonstruktion.....	21 >
	[3011368] Bauphysik.....	23 >
	[3015569] Baustatik I.....	25 >
	[3012176] Baustoffkunde.....	27 >
	[3010809] Dynamik.....	29 >
	[3010734] Einführung Bauingenieurwesen und Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft.....	31 >
	[3010811] Geotechnik I.....	34 >
	[3015662] Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft.....	36 >
	[3011369] Massivbau I.....	38 >
	[3011364] Planungsmethodik.....	40 >
	[3026711] Projekt- und Vertragsmanagement.....	42 >
	[3010819] Realisierungsmanagement I.....	44 >
	[3013846] Stadt- und Regionalplanung I.....	46 >
	[3011362] Vermessungskunde.....	48 >
	[3013947] Vermessungskunde Praktikum.....	50 >
	Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus oder Einführung in die Finite Elemente Methode für die Strukturanalyse.....	52 >
	[3019369] Einführung in die Finite Elemente Methode für Strukturanalyse.....	52 >
	[3011370] Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus.....	54 >
	Institutspraktikum.....	56 >
	[3022320] Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum.....	56 >
	[3022325] Hydromechanisches Praktikum.....	58 >
	[3022322] Praktikum Baustatik und Baudynamik.....	60 >
	[3022323] Praktikum Baustoffkunde	62 >
	[3022324] Praktikum Engineer Meets User.....	64 >
	[3026086] Praktikum Geo- und Messtechnik im Bauwesen.....	66 >
	[3022326] Praktikum Ingenieurhydrologie.....	68 >
	[3022327] Praktikum Leichtes Bauen.....	70 >
	[3022328] Praktikum Massivbau.....	72 >
	[3022329] Praktikum Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft.....	74 >
	[3022331] Praktikum Stadtbauwesen.....	76 >

	[3022332] Praktikum Straßenwesen.....	78 >
	[3022333] Praktikum Tragwerkplanung im Massivbau.....	80 >
	[3022334] Praktikum Tragwerksplanung im Stahlbau.....	82 >
	[3026088] Digitales Bauen.....	84 >
—	Vertiefungsrichtungen (Wahlpflichtmodule).....	86 >
—	Konstruktiver Ingenieurbau.....	86 >
+	[3010810] Baustatik II.....	86 >
	[3010820] Einführung in die Werkstoffmechanik.....	88 >
	[3011373] Massivbau II.....	90 >
	[3010822] Stahlbau I/II.....	92 >
—	Wasserwesen.....	94 >
+	[3020956] Abwasserentsorgung.....	94 >
	[3020963] Nachhaltigkeitsbewertung.....	96 >
	[3020965] Wasserbau.....	98 >
	[3020966] Wasserwirtschaft und Hydrologie.....	100 >
—	Baubetrieb und Geotechnik.....	102 >
+	[3026087] Einführung Felsmechanik und Tunnelbau.....	102 >
	[3020960] Energie und Gebäudetechnik.....	104 >
	[3012184] Geotechnik II.....	106 >
	[3011365] Realisierungsmanagement 2.....	108 >
—	Verkehr und Raumplanung.....	110 >
+	[3020995] Eisenbahnwesen.....	110 >
	[3020999] Straßenplanung und Bautechnik von Verkehrsanlagen.....	112 >
	[3011367] Verkehrsplanung I.....	114 >
	[3011374] Verkehrswirtschaft I.....	116 >
—	Allgemeiner Wahlpflichtbereich.....	118 >
+	[3022398] Datenanalysen in der Planung.....	118 >
	[3010748] Einführung in CAD.....	120 >
	[3017963] Herausforderungen an den Brandschutz der Zukunft.....	122 >
	[3026332] Introduction to Robotics.....	124 >
	[3010745] Mechanik III.....	126 >
	[3010736] Physik.....	128 >
	[3014059] Wissenschaftliches Arbeiten in den Ingenieurwissenschaften.....	130 >
—	Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten.....	132 >
+	[3022699] Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten.....	132 >
—	Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus oder Einführung in die Finite Elemente Methode für die Strukturanalyse.....	134 >
+	[3019369] Einführung in die Finite Elemente Methode für Strukturanalyse.....	134 >
	[3011370] Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus.....	136 >
—	Nichttechnisches Wahlpflichtfach.....	138 >
—	Nichttechnisches Wahlpflichtfach - Module gewählt im ZPA.....	138 >

+	[8015034] Nichttechnisches Wahlpflichtfach.....	138 >
—	Nichttechnisches Wahlpflichtfach - Module gewählt von Studierenden.....	140 >
—	Bachelorarbeit.....	140 >
+	[3013481] Bachelorarbeit.....	140 >

**Prüfungsordnungsbeschreibung:
Bauingenieurwesen (SPO-Version / 2020)**

Titel	Bauingenieurwesen
Kurzbezeichnung	BSBau
Version	2020
Studien- und Qualifikationsziele	<p>Absolvent*innen dieses Bachelorstudiengangs haben einen ganzheitlichen Systemansatz kennen und anwenden gelernt. Sie verfügen über das notwendige grundlegende mathematisch-naturwissenschaftliche Wissen, über das technische Fachwissen in der Disziplin Bauingenieurwesen als auch über fundamentale Kenntnisse der in diesem Fachgebiet gebräuchlichen Methoden. Sie haben ein Bewusstsein für die interdisziplinären Dimensionen und Auswirkungen ihrer Arbeit entwickelt und können ihre Verantwortung für die Gesellschaft reflektiert betrachten. Studierende, die einen Bachelorabschluss erworben haben, verfügen über folgende Qualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie können komplexe Problemstellungen aus den spezialisierten Berufsfeldern des Bauingenieurwesens analysieren. Sie sind in der Lage, diese Problemstellungen ingenieurwissenschaftlich aufzubereiten, um innovative Lösungskonzepte zu erarbeiten und zu evaluieren. • Sie beherrschen die naturwissenschaftlichen Methoden, Probleme in ihrer Grundstruktur zu analysieren und besitzen einführende Kenntnisse in theoretischer Problembeschreibung und mathematischer Modellierung im Fachgebiet. • Sie können Zusammenhänge zwischen ihrer Fachrichtung und den angrenzenden Bereichen erkennen und mit Vertreter*innen dieser Disziplinen diskutieren. • Sie sind zur Erweiterung ihrer theoretischen Kenntnisse befähigt und in der Lage, diese zur Anwendung zu bringen und auf zukünftige Technologien zu übertragen. • Sie sind im Besonderen in der Lage, die Methoden ihrer gewählten Vertiefungsrichtungen zur Identifikation, Analyse und Lösung von anspruchsvollen Aufgaben in ihrer Fachdisziplin einzusetzen. • Sie können Synthese-Probleme insbesondere auch im Kontext komplexer Systeme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Randbedingungen erfolgreich bearbeiten. • Sie haben exemplarisch ausgewählte Technologiefelder kennen gelernt und die Brücke zwischen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und berufsfeldbezogenen Anwendungen geschlagen. • Sie haben viele verschiedene Methoden und nicht-technische Kompetenzen erlangt, die sie zu einer Arbeit in einem breiten beruflichen Feld befähigen.
Qualifikationsprofil	
Weitere Informationen	

Modultitel	Angewandte Statistik (Pflichtfach)
Kennung	3010717
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Matrizenalgebra und Lösung linearer Gleichungssysteme; Begriffe der deskriptiven und induktiven Statistik (Lage- und Streuungsparameter); Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Kovarianzmatrix linearer Transformationen (Varianz-/Kovarianz- Fortpflanzung); Linearisierung nichtlinearer Transformationen; Regressions- und Korrelationsanalyse; Methoden der Parameterschätzung; Konfidenzbereiche und Hypothesentests
Lernziele/Lernergebnisse	Verständnis für die Formalisierung und Modellierung von Ingenieurprozessen in linearen Gleichungssystemen; Sichere Einschätzung der Präzision und Qualität in Bauprozessen; Fähigkeit zur Berechnung der stufenweisen Fortpflanzung der Genauigkeiten (Varianzen/Kovarianzen) in Produktionsprozessen; Signifikante Beurteilung von Messreihen (Stichproben- und Testverfahren, Ausreißersuche); Vertrautheit mit der Formalisierung und Schätzung funktionaler Abhängigkeiten
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Übungsumdrucke; Lehrbuch W. Benning: Statistik in Geodäsie, Geoinformation und Bauwesen. Wichmann Verlag; Lehrbuch Witte/Schmidt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. Wichmann Verlag
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Jörg Blankenbach
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	120
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	45,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit Angewandte Statistik (301071701)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung: Angewandte Statistik	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Hydromechanik (Pflichtfach)
Kennung	3020962
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Hydromechanik I: Physikalische Eigenschaften der Flüssigkeiten; Mathematische Beschreibung der Bewegung von Flüssigkeiten; Hydrostatik und Hydrodynamik; Impulssatz; Rohrströmung; Turbulenz;</p> <p>Hydromechanik II: Laminare und turbulente Rohrströmung; Gerinneströmung; Grundwasserströmung; Überströmung von Wehren</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Hydromechanik I: Die Studierenden erlernen über ein profundes Verständnis der Grundlagen der Hydromechanik ein Rüstzeug für die eigenständige Bemessung hydrostatisch und hydrodynamisch belasteter Bauteile. Ziel ist das Verständnis der thematischen Breite vor der Abbildung der vollständigen theoretischen Tiefe. Dabei entwickeln die Studierenden Lernstrategien zur Aneignung neuer, im schulischen Bereich nicht behandelter und komplexer Theorien. Aufgrund der Komplexität der behandelten Themen werden die Studierenden die Fähigkeit zur Bildung von Analogien zu anderen physikalischen Disziplinen (bspw. Aerodynamik) lernen. Hierdurch wird das Verständnis von Alltagsphänomenen erleichtert.</p> <p>Hydromechanik II: Die Studierenden vertiefen ihre bestehenden Kenntnisse (Hydromechanik I) in Richtung eines profunden Verständnisses hydraulischer Phänomene. Hierdurch wird die Befähigung zur Übertragung theoretischer Materie in die wasserbauliche Praxis weiter gefördert. Die Studierenden werden theoretische Probleme selbständig in anschauliche Teilaspekte gliedern und lösen.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck Hydromechanik
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit sind bestandene Hausarbeiten zu Hydromechanik I und II.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-

Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	120,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Hydromechanik I (302096202)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Hausarbeit Hydromechanik II (302096203)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Prüfung Hydromechanik (302096201)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Hydromechanik I	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung und Übung Hydromechanik II	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Mathematik I (Pflichtfach)
Kennung	1115630
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2017
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Grundlagen: reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen Analysis von Funktionen einer reellen Variablen, insbesondere: Grenzwerte, Stetigkeit; Differentiation mit Anwendungen auf Approximation, Optimierung, Schwingungen; Integration
Lernziele/Lernergebnisse	Grundsätzliches Verständnis mathematischer Begriffsbildungen und Methoden der eindimensionalen Analysis Kenntnis wichtiger Funktionen Erwerb von Lösungsstrategien für mathematische Aufgaben Sichere Anwendung geeigneter Methoden auf konkrete Probleme
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: aktive Teilnahme an Übungen und ggf. angebotenen Wissensstandskontrollen (detaillierte Regelung wird jeweils vor Semesterbeginn bekanntgegeben). Erwartete Vorkenntnisse: Schulmathematik
(empfohlene) Voraussetzungen	Erwartete Vorkenntnisse: Schulmathematik
Literatur	Meyberg, Vachenauer: Höhere Mathematik, Springer-Verlag Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure, Teubner-Verlag Vetters: Formeln und Fakten im Grundkurs Mathematik, Teubner-Verlag ggf. Skriptum zur Mathematik I
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: aktive Teilnahme an Übungen und ggf. angebotenen Wissensstandskontrollen (detaillierte Regelung wird jeweils vor Semesterbeginn bekanntgegeben). Klausurarbeit (150 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %. Mithilfe von freiwilligen Wissensstandskontrollen können Punkte erworben werden, die im Umfang von maximal 10 % auf den ersten Prüfungsversuch im ersten Fachsemester angerechnet werden können. Eine Anrechnung auf den zweiten oder dritten Prüfungsversuch und in höheren Fachsemestern ist nicht möglich. Die genauen Kriterien für den Erwerb und die Vergabe von Bonuspunkten werden zu Semesterbeginn im CMS bekanntgegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Michael Herty
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	6

— Mathematisch-naturwissenschaftliche ...
+ Mathematik I (1115630)

Prüfungsdauer (min)	150
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	150,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kleingruppenübung Mathematik I (Zusatzübung) (111563002)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Übung: Mathematik I (Vortragsübung) (111563003)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	3
Klausurarbeit Mathematik I (111563001)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Mathematik I	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Mathematik II (Pflichtfach)
Kennung	1115631
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Lineare Algebra: lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren; Differentialgleichungen: grundlegende Typen, homogene und inhomogene lineare Dgl., lineare Dgl.-Systeme
Lernziele/Lernergebnisse	Grundsätzliches Verständnis mathematischer Begriffsbildungen und Methoden für höherdimensionale lineare Probleme und Differentialgleichungen; Erwerb von Lösungsstrategien für mathematische Aufgaben; Sichere Anwendung geeigneter Methoden auf konkrete Probleme
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: aktive Teilnahme an Übungen und ggf. angebotenen Wissensstandskontrollen (detaillierte Regelung wird jeweils vor Semesterbeginn bekanntgegeben)
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	Meyberg, Vachena: Höhere Mathematik, Springer-Verlag; Burg, Haf, Wille: Höhere Math. für Ing., Teubner-Verlag; Vettors: Formeln und Fakten im Grundkurs Math., Teubner-Verlag; ggf. Skriptum zur Mathematik II
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: aktive Teilnahme an Übungen und ggf. angebotenen Wissensstandskontrollen (detaillierte Regelung wird jeweils vor Semesterbeginn bekanntgegeben) Klausurarbeit (150 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %. Mithilfe von freiwilligen Wissensstandskontrollen können Punkte erworben werden, die im Umfang von maximal 10 % auf den ersten Prüfungsversuch im zweiten Fachsemester angerechnet werden können. Eine Anrechnung auf den zweiten oder dritten Prüfungsversuch und in höheren Fachsemestern ist nicht möglich. Die genauen Kriterien für den Erwerb und die Vergabe von Bonuspunkten werden zu Semesterbeginn im CMS bekanntgegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Michael Herty
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	6

— Mathematisch-naturwissenschaftliche ...
+ Mathematik II (1115631)

Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	150,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: Mathematik II (Vortragsübung) (111563103)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Kleingruppenübung Mathematik II (111563102)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit Mathematik II (111563101)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Mathematik II	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Mechanik I (Pflichtfach)
Kennung	3015542
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2017
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Einführung in die Vektorrechnung; Ebene und räumliche Kräftesysteme (Reduktion, Zerlegung und Gleichgewicht); Schwerpunktberechnung; Auflagerreaktionen und Schnittprinzip; Statische und kinematische Bestimmtheit; Schnittgrößen ebener und räumlicher Stabwerke; Fachwerke; Reibung; Prinzip der virtuellen Verrückung
Lernziele/Lernergebnisse	Sicherer Umgang mit vektoriellen Größen (Zerlegung einer Kraft, Reduktion eines Kräftesystems); Aufstellen und Auswerten von Gleichgewichtsbedingungen; Schwerpunktberechnung; Sicherheit im Erkennen der kinematischen und statischen Bestimmtheit einfacher Stabtragwerke; Sicherheit in der Ermittlung von Auflagerreaktionen und Schnittgrößen ebener und räumlicher Stabtragwerke/Fachwerke
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck Mechanik I
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit: 3 von 5 Leistungsnachweisen müssen bestanden sein. Bei fünf bestandenen Leistungsnachweisen wird die Klausurnote der bestandenen Klausurarbeit um eine Notenstufe verbessert. Die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten werden im CMS angegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortliche: Universitätsprofessorin Dr.-Ing. Stefanie Reese
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	7
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	105,0
Selbststudium (h)	135,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Leistungsnachweis Mechanik I (301554202)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit Mechanik I (301554201)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: Mechanik I	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Vorlesung: Mechanik I	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Kleingruppenübung Mechanik I	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	0

Modultitel	Mechanik II (Pflichtfach)
Kennung	3015543
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Elemente der Elasto-Statik; Allgemeine Beschreibung des Spannungs- und des Verzerrungszustands; Materialgesetz für isotrope, linearelastische Körper; Vollständiges Gleichungssystem der Elasto-Statik; Biegung mit Normal- und Querkraft; Torsion; Differentialgleichung der Biegelinie; Statisch unbestimmte Systeme; Arbeitssätze; Stabilitätsprobleme in der Stabstatik
Lernziele/Lernergebnisse	Sichere Kenntnisse in der Berechnung von Flächenwerten; Sicherheit in der Berechnung von Normalspannungen infolge Biegung; Sicherheit in der Berechnung von Schubspannungen infolge Querkraft und Torsion; Kenntnisse in der Berechnung von Formänderungen (Biegelinie, Arbeitssätze); Fähigkeit zur Berechnung von Verzweigungslasten/Kenntnisse in der Stabilitätstheorie
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck Mechanik II
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit: 3 von 5 Leistungsnachweisen müssen bestanden sein. Bei fünf bestandenen Leistungsnachweisen wird die Klausurnote der bestandenen Klausurarbeit um eine Notenstufe verbessert. Die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten werden im CMS angegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortliche: Universitätsprofessorin Dr.-Ing. Stefanie Reese
ECTS Credits	9
Kontaktzeit (SWS)	7
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	270,0
Präsenzstunden (h)	105,0
Selbststudium (h)	165,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Leistungsnachweis Mechanik II (301554302)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit Mechanik II (301554301)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	9	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Mechanik II	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Kleingruppenübung Mechanik II	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	0
Übung: Mechanik II	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Bauinformatik (Pflichtfach)
Kennung	3011361
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2012
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Einführung in die Bauinformatik: Überblick und Historie; Grundlagen der computergestützten Informationsdarstellung und -verarbeitung; Netzwerke und Internet; Softwarearchitekturen; Datenbanken; Anwendungen und Werkzeuge der Bauinformatik; Algorithmen; Datenstrukturen; Rekursion; Programmablaufpläne; Grundlagen von Programmiersprachen; Programmierung: Einführung in eine objektorientierte Programmiersprache; Entwicklungsumgebungen; Datenstrukturen und -typen; Arrays; Operatoren; Ausdrücke und Anweisungen; Kontrollstrukturen; Klassen und Objekte; Funktionen/Methoden; Kapselung; Vererbung; Polymorphie; Ausnahmebehandlung; Datenein- und -ausgabe; Grafische Benutzeroberflächen
Lernziele/Lernergebnisse	Kennenlernen der Anwendungen und Werkzeuge der Bauinformatik; Grundlagenwissen zur Informationstechnologie; Verständnis moderner Softwarearchitekturen; Aneignung ausgewählter Algorithmen der (Bau)Informatik; Erlernen der Methodik zur algorithmischen Problemlösung anhand einer objektorientierten Programmiersprache; Befähigung zur eigenständigen Entwicklung von Desktop-Softwareanwendungen für die Lösungsunterstützung von Ingenieuraufgaben
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsfolien (in digitaler Form); Ergänzende Literatur
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist Anwesenheitspflicht bei den Kleingruppenübungen.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Jörg Blankenbach
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	45,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kleingruppenübung Einführung in die Bauinformatik und Programmierung (301136102)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Klausurarbeit Einführung in die Bauinformatik und Programmierung (301136101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Einführung in die Bauinformatik und Programmierung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

Modultitel	Baukonstruktion (Pflichtfach)
Kennung	3011363
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2008
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Einführung der Teilsicherheitsbeiwerte, Einführung in den Lastabtrag und die Lastweiterleitung verschiedener Tragelemente, Detailausbildung verschiedener Dachtragwerke, Vorstellung konstruktiver Details in Zusammenhang mit der Ableitung und Zerlegung unterschiedlicher Tragsysteme, Grundlagen der Bemessung im Hochbau, Berechnung einfacher Mauerwerks- und Holzbauteile, Vorstellung von Detaillösungen an den Schnittstellen unterschiedlicher Tragglieder, Aussteifungskonzepte und Gesamtstabilität
Lernziele/Lernergebnisse	Erkennen der Zusammenhänge der Tragwerkelemente im Bauwesen; Aufstellung der Lastannahmen und Ermittlung der maßgebenden Lastfälle; Grundlagenwissen zum semi-probabilistischen Sicherheitskonzept; Fähigkeit zur Aufstellung statischer Berechnungen und Ausbildung der zugehörigen Details; Bemessung von Bauteilen aus Mauerwerk nach dem vereinfachten Verfahren; Grundlagenwissen zur Ausbildung von Treppen; Grundlagenwissen im Lastabtrag verschiedener Deckenkonstruktionen; Grundlagen zur Stabilisierung von Hochbauten
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Arbeitsunterlagen vom Lehrstuhl
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist eine bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Claßen
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Baukonstruktion (301136301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit Baukonstruktion (301136302)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: Baukonstruktion	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Baukonstruktion	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Bauphysik (Pflichtfach)
Kennung	3011368
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2013
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Klima und Mensch: Grundlagen Klimakunde; Grundlagen Klimawirkung; Wärme: Grundlagen der Wärmeleitung, Wärme- und Stoffübertragung und Wärmestrahlung; Thermische Kenngrößen; Thermisches Verhalten von Räumen und Außenbauteilen; Wärmebrücken; Stationäre Wärmeleitung in Bauteilen, Mechanismus der Wärmespeicherung; Energieeinsparungspotentiale; Feuchte: Feuchtetechnische Grundbegriffe; Wasserdampfgehalt der Luft, Wasserdampfpartialdruck, Taupunkttemperatur, Diffusionswiderstand, Flüssigkeitsleitung, h _x -Diagramm; Feuchtetransport durch Diffusion, Kapillardruck und strömende Luft; Vermeidung von Oberflächentauwasser; Glaser-Verfahren und dessen Grenzen; Schall: Wahrnehmung und Messung von Schall, Rechnen mit Schallpegeln; Schallschutz; Raumakustik; Luft- und Trittschalldämmung; Akustische Phänomene; Licht: Lichttechnische Grundbegriffe; Tageslicht im Freien und in Räumen, Tageslichtquotient, Beleuchtungsstärkeverteilung in Räumen; Praktische Anforderungen; Sonne und Himmel, Sonnenstand, Besonnungsdauer; Brandschutz: Brandschutzziele; Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen
Lernziele/Lernergebnisse	Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage bauphysikalische Phänomene aus den Bereichen Wärme, Feuchte, Tageslicht, Brandschutz, Schall zu verstehen und zu berechnen. Des Weiteren werden bauphysikalische Anforderungen beherrscht und somit können einfache Problemstellungen erkannt und gelöst werden. Studierende erlangen Kenntnisse über relevante normative Vorschriften.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse aus 'Physik' und die Teilnahme am Modul 'Physik'.
Literatur	Vorlesungsunterlagen sowie die dort genannte Literatur, beispielsweise: Richter, Fischer, Jenisch, Freymuth, Stohrer, Häupl, Homann: Lehrbuch der Bauphysik - Schall - Wärme - Feuchte - Licht - Brand - Klima; Vieweg+Teubner, Wiesbaden (2008).
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. habil. Christoph van Treeck
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	150,0

Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit: Bauphysik (301136801)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: Bauphysik	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Bauphysik	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Baustatik I (Pflichtfach)
Kennung	3015569
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2017
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Modellbildung und Tragwerksentwurf der Stabstatik; Systemerkennung und Idealisierung des Tragwerks unter Berücksichtigung der Lagerbedingungen und Gelenke sowie der Einwirkungen aus Lasten und Verformungen; Berechnung von Schnitt- und Verformungsgrößen für statisch bestimmte und unbestimmte Tragwerke; Strukturanalyse mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens; Anwendung von Arbeitsprinzipien zur Berechnung von Kraft- und Verformungsgrößen; Berechnung diskreter Verschiebungen bzw. Verdrehungen und Aufstellen der Biegelinie; Einflusslinien für Kraft- und Verformungsgrößen und deren Auswertung; Praktische Anwendung von Stabwerksprogrammen.
Lernziele/Lernergebnisse	Am Ende der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, das Tragverhalten von statisch bestimmten und unbestimmten Stabtragwerken zu beurteilen. Sie können Zustandslinien für Schnittgrößen, diskrete Verformungen sowie Einflusslinien an komplexen statischen Systemen berechnen. Die Studierenden sind in der Lage Stabwerksprogramme für diese Aufgabenbereiche anzuwenden und sie haben die Fähigkeit erworben, Aufgaben aus dem Bereich der Baustatik eigenständig zu lösen und die Lösung auf Plausibilität zu prüfen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	K. Meskouris, E. Hake: Statik der Stabtragwerke, Springer Verlag; K. Meskouris, C. Butenweg, E. Hake, S. Holler: Baustatik in Beispielen; Übungsumdruck; Vorlesungsumdruck
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit. Mithilfe von freiwilligen Testaten können einmalig Punkte erworben werden, die im Umfang von maximal 20 % auf die Prüfungsleistung angerechnet werden können. Die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten werden im CMS angegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr.-Ing. habil. Sven Klinkel
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	80
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0

Selbststudium (h) 90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Baustatik I (301556901)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung: Baustatik I	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Baustoffkunde (Pflichtfach)
Kennung	3012176
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Dreisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2012
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Baustoffkunde 1: Physikalische und chemische Grundlagen der Werkstoffkunde (Bindungsarten, Bindungsenergie, Plastizität, Phasendiagramme, Wärmedehnung und -leitfähigkeit, Dichte, Verformungseigenschaften, Spannungs-Dehnungsdiagramme, Grundlagen der Verbundwerkstofftheorie, Bruchmechanik); Metallische Werkstoffe: Stahl/Aluminium; Werkstoffeigenschaften, Bewehrungsstahl, Prüfung, Korrosion;</p> <p>Baustoffkunde 2: Beton: Ausgangsstoffe und Werkstoffeigenschaften, Spannungs- Dehnungslinien in Abhängigkeit der Festigkeit, Werkstoffkorrosion, Werkstoffprüfung, Sonderbetone (Faserbeton, SVB, Hochleistungsbeton, Leichtbeton, Sichtbeton);</p> <p>Baustoffkunde 3: Mauerwerk: Wandkonstruktionen, Tragfähigkeits- und Verformungsverhalten, bauphysikalische Eigenschaften, Dauerhaftigkeit, Mauersteinarten und Verbundverhalten, Rissicherheit von Putzen; Kunststoffe: Verformungsverhalten, Gebrauchseigenschaften, Prüfung, Prinzipien der Herstellung, Struktur, Instandsetzungsmaterialien, Dauerhaftigkeit; Holz: Struktur, Trag- und Verformungsverhalten, physikalische Eigenschaften, Holzwerkstoffe, Holzschädigung durch Pilze und Insekten, Holzschutz; Glas: Anwendungsbeispiele, Trag- und Verformungsverhalten, physikalische Eigenschaften</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Baustoffkunde 1: Grundsätzliches Verständnis für den Zusammenhang zwischen Bindungseigenschaften und Festigkeit; Verständnis für die Abläufe bei der Werkstoffverformung; Materialverhalten von Beton und Metallen als Grundlage für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen; Grundsätze der Randbedingungen der Metallkorrosion für die konstruktive Durchbildung;</p> <p>Baustoffkunde 2: Kenntnisse über die Herstellung von Bauteilen aus Beton; Kenntnisse über das Verformungs- und Bruchverhalten von Beton als Grundlage für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen; Kenntnisse über Verwendungsmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen von Beton;</p> <p>Baustoffkunde 3: Kenntnisse über Arten, Formen und Herstellung von Mauerwerk-, Kunststoff-, Glas- und Holzbauteilen; Kenntnisse über die Einflüsse auf die Baustoffwiderstände (Tragfähigkeit und Verformung) von Mauerwerk, Kunststoff, Glas und Holz als Voraussetzung für die Bemessung; Kenntnisse über Verwendungsmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen von Mauerwerk, Kunststoffen, Glas und Holz/Holzwerkstoffen</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdrucke zu Baustoffkunde 2 und Baustoffkunde 3; Zilch, K., Diederichs, C. J., Katzenbach, R.: Handbuch für Bauingenieure. 2002. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. ISBN 3-540-65760-6
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeiten. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an den Klausurarbeiten.

Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Matschei
ECTS Credits	9
Kontaktzeit (SWS)	8
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	270,0
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	150,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit Baustoffkunde 1 (301217601)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausurarbeit: Baustoffkunde 2 (301217602)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Klausurarbeit: Baustoffkunde 3 (301217603)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung: Baustoffkunde 3	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Baustoffkunde 2	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Baustoffkunde 1	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Übung: Baustoffkunde 2	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Kleingruppenübung Baustoffkunde 1	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

Modultitel	Dynamik (Pflichtfach)
Kennung	3010809
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2012
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Kinematik des Massenpunkts und des starren Körpers; Dynamik (Kinetik) des Massenpunkts; Grundlagen der Kinetik von starren Körpern; Behandlung von einfachen Einmassen- und Zweimassen-Schwingern
Lernziele/Lernergebnisse	Vertrautheit mit den grundlegenden Beziehungen der Newtonschen Dynamik; Erarbeitung der grundlegenden dynamischen Methoden und Verstehen ihrer Verwendung bei praktischen Anwendungen im Bauingenieurwesen
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall: Technische Mechanik 3
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit. Mithilfe von freiwilligen Testaten können einmalig Punkte erworben werden, die im Umfang von maximal 20 % auf die Prüfungsleistung angerechnet werden können. Die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten werden im CMS angegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr.-Ing. habil. Sven Klinkel Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Okyay Altay
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	80
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit Dynamik (301080901)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Dynamik	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Übung Dynamik	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung Bauingenieurwesen und Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft (Pflichtfach)
Kennung	3010734
Version	-
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2015
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Einführung Bauingenieurwesen:</p> <p>Die Einführungsveranstaltung bringt den Studierenden die Arbeitsbereiche/Arbeitsfelder eines Bauingenieurs anhand eines realen Bauprojektes näher. Dabei setzen sich die Studierenden selbstständig mit Problemstellungen und Lösungsansätzen eines modernen Bauprojektes auseinander. Unter der Anwendung von interaktiven Blended-Learning-Konzepten liegt der Schwerpunkt der Veranstaltung darauf, das Bauvorhaben allgemeinverständlich zu dokumentieren und dabei aufzuzeigen, welche besonderen ingenieurwissenschaftlichen Qualifikationen sowie Qualifikationen aus den Gender- und Diversity-Studies zur Lösung der Aufgaben und Problemstellungen eines Bauvorhabens notwendig sind, sodass die Studierenden ein realistisches Anforderungsprofil für ihre zukünftige Tätigkeit erhalten.</p> <p>Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft:</p> <p>Im Rahmen der Vorlesung wird den Studierenden eine Einführung in grundlegende Aspekte und Fragestellungen im Kontext „Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft“ vermittelt. ; Motiviert durch die Sustainable Development Goals (SDGs) werden zunächst zentrale Themen und Theorien der Nachhaltigkeit, Technikethik und gesellschaftlicher Verantwortung eingeführt. Anschließend wird die Relevanz der Schnittstelle zwischen Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft durch die Thematisierung von ausgewählten gesellschaftlichen Strukturen im Bereich Gleichstellungspolitik, Diversity sowie einer internationalen Entwicklungspolitik verdeutlicht. Beispiele zur Umsetzung einer sozialverantwortlichen und nachhaltigen Technikgestaltung werden anhand von Mobilitäts-, Stadtplanungs- sowie Wasserversorgungsthemen diskutiert.</p> <p>Das Lehr- und Lernkonzept der Vorlesung basiert auf einem Flipped Classroom Prinzip. Die Studierenden erarbeiten die Lerninhalte selbstständig und reflektieren die gelernten Inhalte mithilfe diverser (Online-)Reflexionsangebote. Diskussions- und Reflexionssitzungen zu Beginn der Veranstaltung, zwischen den einzelnen Lernblöcken sowie zum Abschluss bilden den Rahmen der Veranstaltung und dienen dem Austausch im Plenum. Durch die Einbindung von studentischen Initiativen erhalten die Studierenden Einblicke in die praktische Umsetzung der theoretisch behandelten Themen.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Einführung Bauingenieurwesen:</p> <p>Verständnis für Aufgabenstellungen im Bauingenieurwesen und die zu ihrer Bearbeitung erforderlichen Arbeitsschritte in Bauprojekten.</p> <p>Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft: ;</p> <p>Nach Abschluss der Veranstaltung:</p> <p>· ; ; ; ; ; ; ; Kennen die Studierenden die Sustainable Development Goals im Kontext der Nachhaltigkeit</p> <p>· ; ; ; ; ; ; ; Verstehen sie den Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und Verantwortung sowie die damit einhergehende Relevanz von Technologien und Innovationen</p> <p>· ; ; ; ; ; ; ; Verstehen sie die Schnittstelle zwischen Technikwissenschaften und der Gesellschaft sowie daraus resultierende Implikationen</p>

– Ingenieurwissenschaftliche und ...

+ Einführung Bauingenieurwesen und Ingenieurwissenschaften und ...

	<p>· · · · · ; Verstehen die Studierenden die Relevanz von gesellschaftlicher Verantwortung und identifizieren Handlungsfelder in ihrem jeweiligen Berufsfeld</p> <p>· · · · · ; Verstehen die Studierenden die soziale Konstruktion von Technik und technischen Prozessen</p> <p>· · · · · ; Verstehen die Studierenden die Relevanz von sozialem Engagement in der Gesellschaft</p> <p>· · · · · ; Verstehen die Studierenden die Relevanz von Technologien und Innovationen innerhalb kultureller und sozialer Strukturen</p> <p>· · · · · ; Diskutieren die Studierenden aktuelle Fragestellungen mit ihren Kommiliton*innen und entwickeln dadurch ein Verständnis für kooperatives Lernen</p> <p>· · · · · ; Reflektieren die Studierenden die erlernten Inhalte, indem sie eine inhaltlich stringente und argumentativ logische Einschätzung zu einer vorgegebenen Fragestellung verfassen</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft: siehe I2p
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Klausurarbeit 'Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft' und unbenoteten kumulativen E-Tests 'Einführung Bauingenieurwesen'. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3 Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A. Modulverantwortlicher: Universitätsprofessorin Dr. phil. Carmen Leicht-Scholten
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit: Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft (301073401)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
e-Tests Einführung Bauingenieurwesen (301073402)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0

- Ingenieurwissenschaftliche und ...
- + Einführung Bauingenieurwesen und Ingenieurwissenschaften und ...

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Einführung Bauingenieurwesen	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Geotechnik I (Pflichtfach)
Kennung	3010811
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2008
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Bestimmung der Bodeneigenschaften im Feld und im Labor und Klassifizierung von Böden; Wasser im Boden; Spannungen und Verformungen im Boden; Setzungsberechnung; Scherfestigkeit von Böden; Erddruck- und Erdwiderstandsermittlung; Herstellung von Baugruben.
Lernziele/Lernergebnisse	Fähigkeit zur Ableitung qualitativer Bodeneigenschaften aus einer vorgegebenen Bodenstruktur; Fähigkeit zur qualitativen Beschreibung des zu erwartenden Spannungs-Dehnungsverhaltens von Boden bei vorgegebener Belastung und Beschreibung der Bauwerk-Boden-Interaktion; Beherrschung der bodenmechanischen Grundlagen zur Bestimmung der Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit für ausgewählte Anwendungen im Grundbau
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse aus dem ;Modul ;Mechanik I.
Literatur	Vorlesungsumdruck "Geotechnik I"; Weiterführende Literatur: Gudehus: "Bodenmechanik"; Kolymbas: "Geotechnik - Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau"; Kuntsche: "Geotechnik"; Schmidt: "Grundlagen der Geotechnik"; Simmer: "Grundbau 1 - Bodenmechanik und erdstatistische Berechnungen"; Grundbautaschenbuch (Teil 1 und 2); Ziegler: "Geotechnische Nachweise nach EC 7 und DIN 1054: Einführung mit Beispielen"; Zeitschrift "Geotechnik"
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr. Raul Fuentes
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	75
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Geotechnik I (301081102)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Geotechnik I (301081101)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung: Geotechnik I	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft (Pflichtfach)
Kennung	3015662
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In dieser Veranstaltung werden zunächst wesentliche natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen vermittelt. Darauf aufbauend werden die Zusammenhänge aufgezeigt und wie sich Veränderungen in einem Feld der Siedlungswasserwirtschaft auf andere Bereiche der Siedlungswasserwirtschaft und/oder die Gewässergütwirtschaft auswirken. In Bezug auf die Gewässergütwirtschaft werden Themen wie die Grundlagen der Limnologie, Gewässernutzungen, Auswirkungen von Abwassereinleitungen auf ein Gewässer, die Gewässergüteklassifizierung und der ökologische Zustand nach EU-Wasserrahmenrichtlinie behandelt. Themenfelder wie die Hygiene in Siedlungsgebieten (Wasserversorgung, Siedlungsentwässerung), der Entwässerungskomfort (Überflutungsschutz, Schließung von Wasserkreisläufen vor Ort) und der Gewässerschutz (Abwasserreinigung, Eintragspfade in Gewässer) werden in Bezug auf die Siedlungswasserwirtschaft betrachtet. Darüber hinaus wird hier die Struktur der Wasserwirtschaft vermittelt sowie ein Überblick zum Wasserrecht gegeben.
Lernziele/Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage... ...die wesentlichen naturwissenschaftlichen Grundlagen und Prozesse sowie die Zusammenhänge der Gewässergütwirtschaft und der Siedlungswasserwirtschaft zu erklären. ...die Selbstreinigungsvorgänge in einem Gewässer zu beurteilen. ...Basisdaten zur Dimensionierung von siedlungswasserwirtschaftlichen Anlagen zu bestimmen. ...Analysedaten gewässergüte- und siedlungswasserwirtschaftlich relevanter Parameter zu bewerten.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine.
Literatur	Vorlesungsunterlagen und ausgewählte Literaturhinweise werden auf RWTHmoodle zur Verfügung gestellt. Gujer (2007): Siedlungswasserwirtschaft, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN: 978-3-540-34330-1
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Wintgens
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	60

- Ingenieurwissenschaftliche und ...
+ Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft ...

Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft (301566201)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Massivbau I (Pflichtfach)
Kennung	3011369
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2009
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Grundlagen der Tragwerkslehre; Tragverhalten des Verbundbaustoffes Stahlbeton; Anwendung der Sicherheitstheorie; Bemessung für Grenzzustand der Tragfähigkeit Biegung und Längskraft, Querkraft und Torsion; Bemessung von Plattenbalken; Vereinfachtes Verfahren zur Momentenumlagerung; Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit; Bewehrungsführung und bauliche Durchbildung;
Lernziele/Lernergebnisse	Grundkenntnisse zu Bauwerksaussteifung und Tragwerksentwurf; Verständnis für das Tragverhalten des Verbundbaustoffes Stahlbeton; Sicheres Bemessen von Stahlbetonquerschnitten für die Beanspruchung aus Biegung, Längskraft, Querkraft und Torsion; Grundkenntnisse der konstruktiven Durchbildung;
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck Massivbau I
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist eine bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr.-Ing. Josef Hegger
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	120
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Massivbau I (301136901)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit Massivbau I (301136902)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Massivbau I	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Planungsmethodik (Pflichtfach)
Kennung	3011364
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2008
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p><u>Verkehrswissenschaftliche Institut</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des spurgebundenen Verkehrs • Bedienungsprozesse im Verkehrswesen • Analyse verkehrlicher Stichproben • Grundlagen in der Wirtschaftlichkeitsrechnung • Grundlagen im Fahrplanwesen <p><u>Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Daseinsgrundfunktionen und Infrastrukturbedarfe • Demographische und gesellschaftliche Entwicklungen als Einflussfaktor auf die Planung • Grundlagen der Verkehrsnachfragemodellierung • Planungshierarchie und Planungsstrukturen in Deutschland • Fehler der menschlichen Wahrnehmung und Grenzen der Planbarkeit <p><u>Institut für Straßenwesen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Verkehrsstruktur in Deutschland • Grundlagen der Fahrdynamik und des Straßenentwurfs • Grundlagen der Ausbreitung von Lärm und Schadstoffen
Lernziele/Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis des Aufbaus des Planungssystems (Raum und Verkehr) in Deutschland • Grundlegende Kenntnisse über den Arbeits- und Planungsprozess • Grundlegende methodische Kenntnisse in den Bereichen Raumplanung und Verkehrsinfrastruktur ; • Grundlegende Kenntnisse über den Verkehrsträger Schiene ; • Grundlegende Kenntnisse über Planungsprozesse im Bereich der Autobahn
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr.-Ing. Tobias Kuhnimhof, Universitätsprofessor Dr.-Ing. Nils Nießen, Universitätsprofessor Dr.-Ing. habil. Markus Oeser ;
ECTS Credits	4

Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	120
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit Planungsmethodik (301136401)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Planungsmethodik	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Projekt- und Vertragsmanagement (Pflichtfach)
Kennung	3026711
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Das Modul vermittelt umfassende Kenntnisse des Projektmanagements im Bauwesen. Es werden die Sichtweisen</p> <p>der verschiedenen Projektbeteiligten im Planungs- und Bauprozess und die Grundlagen der rechtlichen Rahmenbedingungen gelehrt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektmanagement - Kosten-Termine-Qualität aus Auftraggebersicht - Grundlagen der Ausschreibung und Vergabe - Grundlagen Baurecht und Verträge - Kosten-Termine-Qualität aus Auftragnehmersicht - Grundlagen des Nachtragsmanagements - Einblick in die Digitalisierung der Baubranche und Building Information Modeling
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Die Tätigkeit von Ingenieuren ist eine projektorientierte Disziplin. Ziel der Lehrveranstaltung ist es alle notwendigen Fertigkeiten des Bauprojektgeschäftes zu erlernen, um sich sicher in diesem Arbeitsumfeld bewegen zu können. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über umfassendes Wissen zu Bauprojekten, so dass sie sowohl aus der Sicht der Auftraggeber oder eines Ingenieurdienstleisters als auch aus der Sicht eines bauseitigen Auftragnehmers die Planung und Steuerung von Kosten, Terminen und Qualität durchführen können. Sie sind in der Lage, ein Bauprojekt unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen von Projektstart bis Projektende zu durchdenken und Projekte geringer Komplexität eigenständig aufzustellen, durchzuführen und zu steuern. Die Studierenden sind vertraut mit den gängigen Ausschreibungs- und Vergabeverfahren für Ingenieur- und Bauleistungen und wissen, welche vergaberechtlichen Vorgaben dabei zu</p> <p>beachten sind. Sie beherrschen die wichtigsten Bauvertragsarten. Sie verstehen die Abhängigkeiten, die zwischen den Themenbereichen Bauvertrag, Projektzielen und Ausschreibung bestehen. Auf Basis dieses Wissens sind die Studierenden in der Lage Fälle des Nachtragsmanagements zu bearbeiten. Die Studierenden haben die Bedeutung technischer Baubestimmungen sowie die Inhalte von Baugenehmigungsverfahren verstanden.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch

Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Katharina Klemm-Albert
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Projekt- und Vertragsmanagement (302671101)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Hausarbeit Projekt- und Vertragsmanagement (302671102)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Projekt- und Vertragsmanagement	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Realisierungsmanagement 1 (Pflichtfach)
Kennung	3010819
Version	Angelegt über RWTH API als 1_neu
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Erdbau/Tiefbau (Fertigungsverfahren, Baumaschinen, Geräteauswahl, Leistungsabstimmung, Kalkulation); Baugruben (verfahrenstechnische Aspekte); Betonbau (Schalung, Rüstung, Bewehrung, Betonherstellung und -verarbeitung); Hebezeuge.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Verfahrenstechniken im Erd- und Spezialtiefbau. Sie erwerben die Fähigkeit, Leistungsgeräte zu kalkulieren. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Verfahrenstechniken im Betonbau. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die baubetriebliche Abwicklung von Betonbaustellen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck Realisierungsmanagement 1
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist eine bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Dr.-Ing. Robert Hartung
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Realisierungsmanagement 1 (301081902)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Prüfung Realisierungsmanagement 1 (301081901)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Realisierungsmanagement 1	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Stadt- und Regionalplanung I (Pflichtfach)
Kennung	3013846
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2009
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Stadtbaugeschichte; Stadtentwicklung und Einflussfaktoren; Überblick über das Städtebaurecht; rechtliche Grundlagen, Verfahren und Planungsabläufe in der Raumordnung und Landesplanung sowie in der Regional- und Stadtplanung sowie Bauleitplanung; Dimensionierungs- und Berechnungsgrundlagen für die Stadtplanung
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, die Zusammenhänge räumlicher Planungen allgemein sowie das Planungssystem der Bundesrepublik Deutschland zu verstehen und die grundlegenden Methoden, Verfahren und Instrumente der räumlichen Planung kennen zu lernen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme am Modul werden Kenntnisse aus "Planungsmethodik" und "Raumentwicklung und Verkehrspolitik" empfohlen.
Literatur	Vorlesungsumdruck Stadt- und Regionalplanung I; Übungsmaterialien
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist bestandene Projektarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Dr.-Ing. Andreas Witte
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	45,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Projektarbeit Stadt- und Regionalplanung I (301384601)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Prüfung Stadt- und Regionalplanung I (301384602)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Stadt- und Regionalplanung I	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Vermessungskunde (Pflichtfach)
Kennung	3011362
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2013
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Koordinatensysteme (Geozentrische GPS-Koordinaten, Gauß-Krüger Koordinaten, UTM-Koordinaten), Höhensysteme (NN-Höhen, NHN-Höhen, Ellipsoidische Höhen) und Maßeinheiten; Dreidimensionales Erfassen, Vermessen, Modellieren und Kartieren von natürlichen und künstlichen Objekten (Topografie und Eigentumsnachweis, tachymetrische und satellitengestützte (GPS) Geländeaufnahme, Längs- und Querprofilaufnahme, Koordinaten-, Flächen- und Volumenberechnung, nivellitische und trigonometrische Höhenbestimmung); Optische und sensorische Grundlagen im Instrumentenbau (Digitalnivelliere, Elektrooptische Distanzmesser und Tachymeter, Rotations- und Kanalbaulaser, GPS-Empfänger, Neigungs- und Weggeber); Bestandsaufnahme durch Photogrammetrie und Scanverfahren; Absteckung und Überwachung (Monitoring) von Bauwerken; Positionierung und Navigation im Straßen-, Schienen-, Tunnel-, Brücken- und Wasserwegebau (Berechnung und Absteckung Trassierungselemente Gerade, Kreis, Klotoide und Sinusoide); Optische und lasergestützte Lotung und Fluchtung; Deformationsmessungen und Setzungsmessungen sowie der Setzungsanalysen.
Lernziele/Lernergebnisse	Erkennen des Umfangs und der erforderlichen Qualität von vorhandenen oder zu erstellenden Planungsunterlagen; Fähigkeit, über die erforderliche Messmethodik einschließlich der geforderten Messgenauigkeit und der Messausführung (Eigenkompetenz oder Vergabe) entscheiden zu können; Vertrautheit mit den Koordinaten- und Höhenberechnungsverfahren einschließlich der Kontrolle der Richtigkeit; Sichere Bewertung der Vermessungsergebnisse und der Planungsunterlagen
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Übungsumdrucke; Lehrbuch Witte/Schmidt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, Wichmann Verlag
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit sind Anwesenheitspflicht bei den Übungen und Kleingruppenübungen, bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr.-Ing. Jörg Blankenbach
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	120
Gesamtstunden (h)	90,0

Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	45,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: Vermessungskunde (301136204)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Kleingruppenübung Vermessungskunde (301136203)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Hausarbeit Vermessungskunde (301136202)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit Vermessungskunde (301136201)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Vermessungskunde	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

Modultitel	Vermessungskunde Praktikum (Pflichtfach)
Kennung	3013947
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2008
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Höhen- und lagemäßige Bestimmung von Vermessungspunkten mit Hilfe geodätischer Messmethoden (Tachymetrie, Nivellement); Übertragung einer vorgegebenen Straßentrasse in die Örtlichkeit unter Benutzung von konventionellen und satellitengestützten Messinstrumenten; Aufmessung von Längs- und Querprofilen für die Massenermittlung im Bauentwurf; Topographische Geländeaufnahme durch tachymetrische und satellitengestützte Messverfahren; Herstellung eines Lageplans in einem vorgegebenen Maßstab inklusive Darstellung der Geländeform durch Höhenlinien
Lernziele/Lernergebnisse	Fähigkeiten zur Aufmessung eines zusammenhängenden Gebietes nach Lage und Höhe; Erwerbung von Fertigkeiten zur Durchführung von einfachen Nivellements und Lagemessungen für die Zwecke von Bauvorhaben; Kenntnisse über die fachgerechte Dokumentation von Vermessungsergebnissen; Beurteilungsvermögen zur erzielbaren Genauigkeit und zu Zeit- und Kostenaufwand von Vermessungsdienstleistungen
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse aus 'Vermessungskunde'.
Literatur	Übungsumdrucke; Lehrbuch Witte/Schmidt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, Wichmann Verlag
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr.-Ing. Jörg Blankenbach
ECTS Credits	2
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	60,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	30,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Vermessungskunde (301394702)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Hausarbeit Pflichtpraktikum Vermessungskunde (301394701)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0

Modultitel	Einführung in die Finite Elemente Methode für Strukturanalyse (Wahlpflichtfach)
Kennung	3019369
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Energiemethoden und das Prinzip der virtuellen Verschiebungen • Isoparametrisches Konzept • Variationelle Formulierung von finiten Elementen • Finite Elemente für Fachwerke und Balken • Locking und alternative FE-Formulierungen • Lineare Gleichungslöser
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Mit Abschluss des Kurses sind Sie in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau eines FE-Programms zu verstehen. • ihr eigenes FE-Programm zu erstellen. • Funktionen in Matlab zu programmieren. • Energiemethoden und das Prinzip der virtuellen Verschiebungen anzuwenden. • Differentialgleichungen in ihre schwache Form zu überführen. • Ihre eigenen finiten Elemente zu entwickeln. • die Ursache von Versteifungseffekten bei FE-Formulierungen zu verstehen. ; • durch modifizierte Elementformulierungen Versteifungseffekte zu reduzieren. • die Funktionsweise und den Anwendungsgrenzen linearer Gleichungslöser zu verstehen. ;
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdrucke
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Klausurarbeit und einer benoteten Hausarbeit. Die Note ergibt sich zu 80% aus der Klausurarbeit und zu 20% aus der Hausarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist eine bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Sven Klinkel
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0

- Ingenieurwissenschaftliche und ...
- Vorbereitung und Durchführung von ...
- + Einführung in die Finite Elemente Methode für Strukturanalyse ...

Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Einführung in die Finite Elemente Methode für die Strukturanalyse (301936901)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Prüfung Einführung in die Finite Elemente Methode für die Strukturanalyse (301936902)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Einführung in die Finite Elemente Methode für die Strukturanalyse	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

- Ingenieurwissenschaftliche und ...
- Vorbereitung und Durchführung von ...
- + Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus ...

Modultitel	Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus (Wahlpflichtfach)
Kennung	3011370
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	Sommersemester 2023
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	An einem „realen“ Bauobjekt sollen folgende, in der Lebenszyklusphase auftretende Bestandteile exemplarisch vertieft werden: Projektinitiierung und Projektstart; Projekt- und Objektplanung; Bautechnik (Gründung, Rohbau, Ausbau) und Bauprozess; Projektabschluss; Facility Management
Lernziele/Lernergebnisse	Die Veranstaltung soll den Studierenden einen Überblick über die unterschiedlichen Phasen von Bauprojekten anhand eines konkreten Projektes vermitteln. Ziel ist das Verständnis der Schnittstellen zwischen den Planungsdisziplinen, der bauspezifischen Randbedingungen und der Erfordernisse bei der Abwicklung von Bauprojekten.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist eine bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessorin Dr.-Ing. Katharina Klemm-Albert
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	120
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

- Ingenieurwissenschaftliche und ...
- Vorbereitung und Durchführung von ...
- + Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus ...

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus (301137001)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit : Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus (301137002)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung: Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022320
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Einführung in die Stellwerkstechnik an der Eisenbahntechnischen Lehr- und Versuchsanlage (ELVA); Vertiefung der Kenntnisse durch praktische Übungen an der ELVA; Problemstellung: Fahrstraßenbilienzeiten und -auflösezeiten; Einführung in LUKS; Fahrplanverifizierung an der ELVA; Abweichung vom Regelbetrieb (Praktische Übungen an der ELVA); Störungen (Praktische Übung an der ELVA); Betriebsdisposition.
Lernziele/Lernergebnisse	Grundkenntnisse im Eisenbahnsicherungswesen; Fähigkeiten zur Durchführung von Fahrlagenplanung, Trassenmanagement und Betriebsführung; Erwerben praktischer Kenntnisse in den genannten Bereichen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nils Nießen
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum (302232001)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	3

Modultitel	Hydromechanisches Praktikum (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022325
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Analyse wissenschaftlicher Fachveröffentlichungen; wasserbauliche Natur- und Labormessungen; Darstellung der Messergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form; Einzel- und Gruppenarbeit.
Lernziele/Lernergebnisse	In der Institutspraktikumsphase erhalten die Studierenden einen Einblick in das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und in forschungsorientierte Arbeitsweisen. Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis hydromechanischer Prozesse durch Anschauung und eigene praktische Erfahrungen. Weiterhin sollen die Studierenden Erfahrungen mit der Analyse von wissenschaftlichen Fachveröffentlichungen (journal papers) sammeln. Durch den Umgang mit Messtechnik entwickeln die Studierenden die Fähigkeit zur Konzeption und Durchführung von Experimenten und/oder Naturmessungen. Darüber hinaus lernen die Studierenden die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen auf wissenschaftliche Weise sowohl schriftlich als auch mündlich darzustellen. Damit sollen Kompetenzen und Rüstzeuge zur zeiteffektiven und hochqualitativen Bearbeitung von wissenschaftlichen Untersuchungen (z.B. Bachelorarbeiten) geschaffen werden.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit (bzw. einem benoteten Praktikumsbericht) und einem benoteten Referat. Die Modulnote ergibt sich zu 50% aus der Note der Hausarbeit (bzw. des Praktikumsberichts) und zu 50% aus der Note des Referats. Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind Anwesenheitspflicht im Praktikum und verpflichtende Teilnahme an der Sicherheitseinweisung.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	5
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	75,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hydromechanisches Praktikum (302232501)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	5

Modultitel	Praktikum Baustatik und Baudynamik (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022322
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Geschwindigkeits- und Beschleunigungsmessungen an realen Bauwerken; Auswertung von Messdaten; Modellbildung mit Stabwerksprogrammen; Modellkalibrierung; Programmierung von Methoden zur Signalverarbeitung.
Lernziele/Lernergebnisse	Grundlegende Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung; Eingehende Kenntnisse in der Durchführung, Auswertung und Analyse von Schwingungsmessungen an Bauwerken; Modellierungsstrategien für die numerische Untersuchung baudynamischer Fragestellungen und Beurteilung der Ergebnisse durch Abgleich mit selbst durchgeführten Messungen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und einem benoteten Referat/Kolloquium. Die Modulnote ergibt sich zu 50% aus der Note der Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und zu 50% aus der Note des Referats/Kolloquiums. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	120,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Baustatik und Baudynamik (302232201)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	2

Modultitel	Praktikum Baustoffkunde (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022323
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Vorstellen eines Vorhabens mit komplexen Materialprüfungen und der durchzuführenden Versuche; Mitarbeit bei der Gewinnung und Vorbereitung von Probekörpern; Mitarbeit bei der Versuchsdurchführung; Mitarbeit bei der Bewertung.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Veranstaltung soll den Studierenden einen Einblick in die praktische Umsetzung wissenschaftlicher Arbeit vermitteln. Dabei sollen grundlegende Kenntnisse in der Materialprüfung erlangt werden, um diese bei Fragestellungen der Praxis, wie z. B. der Bauwerksdiagnose oder der Umsetzung baustofftechnologischer Konzepte, anwenden zu können. Mit Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Bewertungen von baustofftechnologischen Fragestellungen vorzunehmen und zu formulieren.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und einem benoteten Referat/Kolloquium. Die Modulnote ergibt sich zu 50% aus der Note der Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und zu 50% aus der Note des Referats/Kolloquiums. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Baustoffkunde (302232301)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	6

Modultitel	Praktikum Engineer Meets User (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022324
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Recherche bestehender Studien und stadtplanerischer Grundlagen; Dokumentation von Beobachtungen und Interviews mit NutzerInnen vor Ort; Aufbereitung und Analyse der gewonnenen Daten; Vorbereitung und Durchführung eines Diskussionsworkshops mit PraktikerInnen und NutzerInnen; Transfer der Ergebnisse in Handlungsempfehlungen mit anschließender Präsentation.
Lernziele/Lernergebnisse	Transfer zwischen ingenieurwissenschaftlichem Wissen und Diversität im Rahmen von Entwicklungen herstellen zu können; Auseinandersetzung mit Planungsrealität vor dem Hintergrund kommunalpolitischer Rahmenbedingungen; Grundkenntnisse in Ergebnissen und Diskursen sozialwissenschaftlich basierter Forschung zu Bedürfnissen, Anforderungen und Herausforderungen diverser NutzerInnengruppen zu erlangen und daraus Empfehlungen ableiten zu können; Verständnis, dass der Mensch und seine diversen Bedürfnisse im Zentrum technischer und wissenschaftlicher Innovation steht.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit und einer Präsentation/einem Kolloquium. Die Modulnote ergibt sich zu 75% aus der Note der Hausarbeit und zu 25% aus der Note der Präsentation/ des Kolloquiums. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. phil. Carmen Leicht-Scholten
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Engineer meets User (302232401)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	4

Modultitel	Praktikum Geo- und Messtechnik im Bauwesen (Wahlpflichtfach)
Kennung	3026086
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In der Institutspraktikumsphase besteht fakultativ die Möglichkeit, dass die Studierenden aktiv aktuelle Forschungsaufgaben des ausrichtenden Instituts kennenlernen und mitarbeiten. Sie erhalten dadurch einen Einblick in das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und erlernen forschungsorientierte Arbeitsweisen. Die Institute werden jeweils für eine eingeschränkte Anzahl von Praktikumsplätzen ein derartiges Praktikum anbieten und betreuen. Institutspraktikum „Geo- und Messtechnik im Bauwesen“: Vorstellung laufender Projekte und Forschungsvorhaben sowie der damit zusammenhängenden Versuchsdurchführungen und Auswertung. Eigenständige Durchführung fachspezifischer bzw. forschungsorientierter Versuche und Aufgaben sowie deren Auswertung wie z.B.: Bestimmung und Messung von Behaglichkeitskriterien; Wärmestrommessung und Speicherkapazität aktivierter Bauteile; Elektrotechnik; Direkte und indirekte Aufschlüsse zur Baugrunderkundung; Bestimmung der Eigenschaften von Boden und Fels; Untersuchung des Verbundverhalten von Böden und Geokunststoffen; Versuche zu geothermischen Fragestellungen; Versuche zu verfahrenstechnischen Grundlagen und Optimierungen von geotechnischen Anwendungen. Fakultativ besteht einer eingeschränkten Anzahl an Studierenden die Möglichkeit einer tiefgehenden Auswertung und Dokumentation der Forschungsaufgaben.
Lernziele/Lernergebnisse	Grundkenntnisse über Fragestellungen zum Bauwesen in der Forschung und Praxis; Grundlagenkenntnisse zur Programmierung von eigenen Messwerkzeugen mit einem Arduino; Grundlagenkenntnisse zur Baugrundanalyse und Geotechnik; Grundlagenkenntnisse über die Durchführung von Versuchen; Fähigkeit zur Durchführung von Versuchsauswertungen; Einblick ins eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und forschungsorientierte Arbeitsweisen erlernen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	Es werden Kenntnisse aus „Energie und Gebäudetechnik“, „Geotechnik I“, Interesse an Laborarbeit, Programmierung und Messtechnik empfohlen.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. Christoph van Treeck; Univ.-Prof. Dr. Raul Fuentes
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-

— Institutspraktikum

+ Praktikum Geo- und Messtechnik im Bauwesen (3026086)

Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Geo- und Messtechnik im Bauwesen (302608601)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	6

Modultitel	Praktikum Ingenieurhydrologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022326
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Ausarbeitungen zu laufenden Forschungs- und Entwicklungsaufgaben aus dem Bereich der Ingenieurhydrologie Erlernen von grundlegenden Präsentationstechniken; Aufbau und Strukturierung von medienunterstützten Präsentationen und Selbstlernmedien;
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen anhand von konkreten Fragestellungen aus der Ingenieurhydrologie das eigenständige, selbstorganisierte Arbeiten erlernen. Dazu werden sie in laufende Forschungs- und Entwicklungsaufgaben eingebunden. Zum Abschluss der Praktikumsphase sollen die Studierenden die Fähigkeit erlangt haben, sich strukturiert und mit konkreten Zeitvorgaben in ein abgegrenztes Aufgabenfeld einzuarbeiten und aussagekräftige Präsentationen zu ihren Ausarbeitungen zu erstellen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit (bzw. einer benoteten Ergebnisdokumentation) und einem benoteten Referat. Die Modulnote ergibt sich zu 70% aus der Note der Hausarbeit (bzw. der Ergebnisdokumentation) und zu 30% aus der Note des Referats. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Heribert Nacken
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	1
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	15,0
Selbststudium (h)	135,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Ingenieurhydrologie (302232601)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	1

Modultitel	Praktikum Leichtes Bauen (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022327
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Vorstellung von Leichtbaukonstruktionen und Darstellung der Besonderheiten; Mitarbeit bei der Konstruktion und Montage von Leichtbauelementen; Mitarbeit bei Vorbereitung und Durchführung von Versuchen; Mitarbeit bei der Auswertung von Messdaten.
Lernziele/Lernergebnisse	In der Veranstaltung sollen die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen in den Themenbereichen Konstruktion, Montage sowie messtechnische Untersuchungen von Leichtbaukonstruktionen erwerben.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und einem benoteten Referat/Kolloquium. Die Modulnote ergibt sich zu 50% aus der Note der Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und zu 50% aus der Note des Referats/Kolloquiums. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Leichtes Bauen (302232701)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	4

Modultitel	Praktikum Massivbau (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022328
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Vorstellen eines Forschungsvorhabens und der durchzuführenden Versuche; Mitarbeit bei der Herstellung der Versuchskörper; Mitarbeit bei der Versuchsdurchführung; Mitarbeit bei der Versuchsauswertung.
Lernziele/Lernergebnisse	Das Institutspraktikum vermittelt den Studierenden einen Einblick in die wissenschaftliche Forschungstätigkeit. Es werden grundlegende Kenntnisse über die Herstellung von Bauteilen aus Stahl- und Spannbeton oder aus nicht-metallischer Bewehrung erlangt und praktische Erfahrungen bei der Durchführung und -auswertung von wissenschaftlichen Versuchen gesammelt.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und einem benoteten Referat/Kolloquium. Die Modulnote ergibt sich zu 50% aus der Note der Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und zu 50% aus der Note des Referats/Kolloquiums. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Claßen
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Massivbau (302232801)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	6

Modultitel	Praktikum Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022329
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Im Praktikum Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft (Institutspraktikum) werden die Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft sowohl theoretisch behandelt als auch praktisch durch die Studierenden umgesetzt bzw. angewandt. In Teil 1 wird ein Regenbecken als wichtiges Bauwerk der Siedlungsentwässerung dimensioniert sowie eine Sensitivitätsanalyse für das Dimensionierungsverfahren durchgeführt. In Teil 2 wird eine Bewertung der Wasserqualität auf einer Kläranlage vorgenommen. Teil 3 besteht aus einer Reihe von praktischen Laborversuchen, die sowohl die Laboranalytik (z. B. Summenparameter, biologische Parameter, Wasserhärte) als auch Versuche an Laboranlagen zu Wasser- und Abwasseraufbereitungstechnologien (z. B. Aktivkohle, Sandfiltration, Membranfiltration) umfassen.
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> ...ein Regenbecken selbstständig gemäß den aktuell geltenden Regelwerken zu dimensionieren. ...eine Sensitivitätsanalyse für die Dimensionierungsparameter eines Regenbeckens durchzuführen und kritische Parameter zu identifizieren. ...Wasserqualitätsdaten einer Kläranlage auszuwerten und hinsichtlich der geltenden Grenzwerte und ihrer Bedeutung zu bewerten. Dabei können sie den Einfluss von z. B. Trocken- und Regenwetterbedingungen identifizieren, einordnen und beurteilen. ...die relevanten (Ab)Wasserqualitätsparameter zu nennen und die zugehörigen labortechnischen Analyseverfahren zu beschreiben. ...relevante Wasseraufbereitungsverfahren zu nennen und deren Funktionsweise sowie deren wichtigste Kenngrößen zu beschreiben. <p>...umweltanalytische sowie verfahrenstechnische Laborversuche durchzuführen, auszuwerten und die Ergebnisse einzuordnen.</p> <p>...erworbenes Wissen und Erkenntnisse in wissenschaftlicher Form darzustellen sowie mündlich und schriftlich zu kommunizieren.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	<p>Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 198 (2003): Vereinheitlichung und Herleitung von Bemessungswerten für Abwasseranlagen, Hennef</p> <p>Arbeitsblatt DWA-A 102 (BWK-A/M 3) (2020): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer</p> <p>Arbeitsblatt DWA-A 131 (2016): Bemessung von einstufigen Belebungsanlagen, Hennef</p> <p>Crittenden et al. (2012) MWH's Water Treatment: Principles and Design, 3rd edition, John Wiley & Sons, ISBN: 9781118131473</p> <p>Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Physikalische, chemische, biologische und bakteriologische Verfahren, Loseblattsammlung, Herausgeber Wasserchemische Gesellschaft in der GDCh, DIN</p> <p>Gujer (2007) Siedlungswasserwirtschaft, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN: 978-3-540-34330-1</p>

- Institutspraktikum
+ Praktikum Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft ...

	Metcalf & Eddy (2013) Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery, 5th edition, McGraw-Hill Education, ISBN: 978-0073401188
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einem benoteten Praktikumsbericht (inkl. Auswertungen). Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Wintgens
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	5
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	75,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft (302232901)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	5

Modultitel	Praktikum Stadtbauwesen (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022331
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Durchführung von Erhebungen im Verkehrswesen (Zählungen, Messungen, Videobeobachtungen, Befragungen etc.) sowie Aufbereitung und Darstellung von Daten; Bestandsaufnahme, -analyse stadtplanerischer Strukturen (Situationsanalyse, Stärken- und Schwächen-Analyse); Begleitung von Projekten, Teilnahme an Sitzungen und Ausschüssen; Laborversuche zur Straßenbautechnik; ;EDV-gestützte Planungsmethoden in der Stadt- und Verkehrsplanung.
Lernziele/Lernergebnisse	Einführung in die Arbeitsfelder und Arbeitsweisen von Verkehrsingenieuren; Methoden der Datenerhebung und -aufbereitung in Verkehrswesen und Stadtplanung (Zählungen, Messungen, Videobeobachtungen, Befragungen etc.); Anwendung von Software im Verkehrswesen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Stadtbauwesen (302233101)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	3

Modultitel	Praktikum Straßenwesen (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022332
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Durchführung von Erhebungen im Verkehrswesen (Zählungen, Messungen, Videobeobachtungen, Befragungen etc.) sowie Aufbereitung und Darstellung von Daten; Begleitung von Projekten, Teilnahme an Sitzungen und Ausschüssen; Laborversuche zur Straßenbautechnik; Teilnahme an Fahrsimulationen; Laborversuche zum Tunnelbetrieb; EDV-gestützte Planungsmethoden in der Stadt- und Verkehrsplanung.
Lernziele/Lernergebnisse	Einführung in die Arbeitsfelder und Arbeitsweisen von Verkehrsingenieuren; Methoden der Datenerhebung und -aufbereitung in Verkehrswesen und Straßenbautechnik; Anwendung von Software im Verkehrswesen; Anwendung von Labor- und In-situ-Prüfverfahren in der Straßenbautechnik.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Professurvertreter Dr.-Ing. Dirk Kemper
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Straßenwesen (302233201)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	3

Modultitel	Praktikum Tragwerkplanung im Massivbau (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022333
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Anwendung von Software zur Bemessung von Bauteilen; Anwendung eines CAD Programms zur Erstellung von Bewehrungszeichnungen.
Lernziele/Lernergebnisse	Im Praktikum sammeln die Studierenden praktische Erfahrungen in der Anwendung von FEM-Software und Zeichenprogrammen. Anhand praxisnaher Beispiele lernen die Studierenden exemplarisch die rechnergestützte Berechnung und Bemessung ausgewählter Bauteile und die Umsetzung der Ergebnisse in Bewehrungspläne. Im Rahmen der Hausübung werden die erlernten Fähigkeiten und Methoden anhand eines Beispielgebäudes vertieft und zusammengeführt.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und einem benoteten Kolloquium. Die Modulnote ergibt sich zu 80% aus der Note der Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und zu 20% aus der Note des Kolloquiums. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Claßen
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Tragwerkplanung im Massivbau (302233301)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	3

Modultitel	Praktikum Tragwerksplanung im Stahlbau (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022334
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Anwendung von Software zur Bemessung von ; Stahlbaukonstruktionen; ;Anwendung eines CAD Programms zur Erstellung von Ausführungsplänen im Stahlbau.
Lernziele/Lernergebnisse	In der Veranstaltung Praktikum soll den Studierenden die sichere Anwendung praxisrelevanter Software zur Bemessung und Konstruktion von Stahlbaukonstruktionen vermittelt werden. Verschiedene Bemessungs- und Zeichenprogramme werden hierbei praktisch angewendet. Anhand konkreter Beispiele werden die typischen Arbeitsschritte einer Tragwerksplanung im Stahlbau durchgeführt, ausgehend von einer Bemessung der einzelnen Bauteile hin zur Erstellung von Ausführungszeichnungen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und einem benoteten Referat/Kolloquium. Die Modulnote ergibt sich zu 50% aus der Note der Hausarbeit/Ergebnisdokumentation und zu 50% aus der Note des Referats/Kolloquiums. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum Tragwerksplanung im Stahlbau (302233401)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	3

Modultitel	Digitales Bauen (Wahlpflichtfach)
Kennung	3026088
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Die Digitalisierung hält Einzug in die Bauwirtschaft. Durch eine fundierte Ausbildung in dem Bereich Digitales Bauen besetzen die Absolventen ein neues Tätigkeitsfeld, welches im Fokus der gesamten Bauindustrie steht. Das Modul vermittelt Kenntnisse digitaler Methoden im Bauwesen und setzt sich intensiv mit der Methodik des Building Information Modeling auseinander.</p> <p>Konkret werden folgende Lehrinhalte behandelt:</p> <p>Building Information Modeling</p> <ul style="list-style-type: none"> - BIM als Methode des Projektmanagements - digitale Werkzeuge im Bauwesen und deren Einsatzmöglichkeiten <p>Informationstechnologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voraussetzungen, Bestandteile, Schnittstellen - Verknüpfung zur Geodäsie <p>Methodik und Prozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozess- und Dokumentenmanagement - Workflowmanagement <p>Kommunikation und Zusammenarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplexitätsreduktion und Projektorganisation <p>Vertragsgestaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertragsgestaltung mit BIM, Auswirkungen auf konventionelle Vertragsmuster <p>Projektbeispiele</p>
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über vertieftes Wissen zur Anwendung digitaler Methoden bei Bauprojekten. Sie können die Methodik Building Information Modeling anwenden. Die Studierenden verfügen über ein umfassendes Bild der Bauindustrie 4.0 und sind in der Lage Querbeziehungen zur konventionellen Baubranche und dem konventionellen Projektmanagement herzustellen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II.
(empfohlene) Voraussetzungen	Basiswissen zu Bauprojektmanagement, grundlegende Kenntnisse im Bereich CAD-/BIM-Anwendung hilfreich
Literatur	Albert. A (Hrsg). (2020). Schneider Bautabellen für Ingenieure. mit Berechnungshinweisen und Beispielen. BIM (Building Information Modeling). Bundesanzeiger Verlag. ISBN 978-3-8462-1140-3;

	<p>Borrmann, A., König, M., Koch, C., Beetz, J. (2021). Building Information Modeling. Technologische Grundlagen und industrielle Praxis. Springer Vieweg. ISBN 978-3-658-33360-7;</p> <p>Richtlinien aus der Reihe VDI 2552 Building Information Modeling (BIM);</p> <p>Weitere Literaturhinweise gibt es in der Vorlesung.</p>
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Hausarbeit (Gruppenarbeit). Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Katharina Klemm-Albert
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Digitales Bauen (302608801)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	4

Modultitel	Baustatik II (Wahlpflichtfach)
Kennung	3010810
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2009
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Schnittgrößenbestimmung für statisch bestimmte 3D-Stabtragwerke Kraftgrößen-verfahren für 3D-Stabtragwerke Verformungsberechnung in 3D Methoden zur Ermittlung der geometrischen Bestimmtheit Strukturanalyse mit dem Verschiebungs-größen-und Drehwinkelverfahren Erstellen von Einflusslinien mit dem Verschiebungs-größen-und Drehwinkelverfahren Grundlagen der Baudynamik, dynamische Steifigkeit und Massenmatrix Ermittlung von Eigenfrequenzen und Eigenformen.
Lernziele/Lernergebnisse	Am Ende der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Schnittgrößen und Verschiebungen statisch bestimmter sowie unbestimmter Tragwerke in 3D zu ermitteln und das Trag- und Verformungsverhalten von geometrisch unbestimmten Tragwerken zu beurteilen. Sie können Eigenfrequenzen und Eigenformen von Stabtragwerken berechnen und die (reduzierte) Bewegungsdifferentialgleichung aufstellen. Die Studierenden haben theoretische Grundlagen für die konstruktiven Fächer des Bauingenieurwesens erworben.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Vorkenntnisse aus „Baustatik I“ sind zu empfehlen. Hierzu gehören: Systemvereinfachung und das Erkennen statisch bestimmter Teilsysteme Polpläne und Prinzip der virtuellen Verrückungen Bestimmung von Ersatzfedersteifigkeiten und Prinzip der virtuellen Kräfte Einflusslinien Symmetrie und Antimetrie
Literatur	K. Meskouris, E. Hake: Statik der Stabtragwerke, Springer Verlag; K. Meskouris, C. Butenweg, E. Hake, S. Holler: Baustatik in Beispielen; Übungsumdruck; Vorlesungsumdruck
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit. Veranstaltungsbegleitend können einmalig Bonuspunkte erworben werden. Die erworbenen Bonuspunkte können im Umfang von maximal 20 % auf die Prüfungsleistung angerechnet werden. Die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten werden im CMS angegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. habil. Sven Klinkel Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Okyay Altay
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	80
Gesamtstunden (h)	90,0

Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	45,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Baustatik II (301081002)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Baustatik II (301081001)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Baustatik II	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Einführung in die Werkstoffmechanik (Wahlpflichtfach)
Kennung	3010820
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2011
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Vorstellung verschiedener Materialverhaltensweisen (z.B. Stahl, Beton, Asphalt); Diskussion von experimentellen Ergebnissen; Erarbeitung von ein- und mehrdimensionalen Spannungs-Dehnungs-Zusammenhängen; Einbettung in die Grundgleichungen der Mechanik (Kinematik, Gleichgewicht, Materialgesetz); Numerische Berechnung einfacher Strukturen; Vergleich Experiment - Simulation, Parameteridentifikation; Praktikum zu Selberrechnen; Umgang mit kommerziellen Programmsystemen
Lernziele/Lernergebnisse	Grundlegendes Verständnis verschiedener Materialverhaltensweisen (elastoplastisch, viskoelastisch usw.); Kenntnis der Grundgleichungen der Mechanik (Kinematik, Gleichgewicht, Materialgesetz) in drei Dimensionen; Sicherheit in der Anwendung leistungsstarker numerischer Methoden; Verständnis grundlegender Vorgehensweisen in der Werkstoffmechanik: experimentelle Beobachtung, Modellierung, Simulation, Parameteridentifikation
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck; Handzettel der Übungen
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortliche: Universitätsprofessorin Dr.-Ing. Stefanie Reese
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	45,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Einführung in die Werkstoffmechanik (301082001)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung: Einführung in die Werkstoffmechanik	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Massivbau II (Wahlpflichtfach)
Kennung	3011373
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2014
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Bemessung/Konstruktion von Platten; Bemessung/Konstruktion von Stützen und Wänden; Aussteifung von Tragsystemen; Bemessung/Konstruktion von Konsolen; Bemessung/Konstruktion von Einzelfundamenten; Einführung in Spannbeton; Vorbemessung von Spannbetonbauteilen
Lernziele/Lernergebnisse	Sicheres Bemessen und Konstruieren von Stahlbetonbauteilen und Tragwerken; Grundkenntnisse im Spannbeton; Vertrautheit mit der konstruktiven Durchbildung von Bauteilen und Tragwerken
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung werden Kenntnisse aus der Veranstaltung 'Planungsmethodik' empfohlen.
Literatur	Vorlesungsumdruck Massivbau I; Vorlesungsumdruck Massivbau II; Übungsumdruck Massivbau II
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit sind bestandene Hausarbeit und bestandenes Kolloquium.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Josef Hegger
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	120
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Massivbau II (301137301)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit Massivbau II (301137302)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Massivbau II	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Stahlbau I/II (Wahlpflichtfach)
Kennung	3010822
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2009
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Stahlbau I: Eigenschaften des Baustoffes Stahl; Grundlagen des Sicherheitskonzeptes des Eurocode 3; Querschnittsklassifizierung; Bemessung von einfachen Stahlbaukonstruktionen; Entwurf und Bemessung von Anschlüssen; Konstruktive Gestaltung von Anschlussdetails;</p> <p>Stahlbau II: Ermüdungsgerechtes Konstruieren; Stabilität; Berechnung von Tragwerken nach Theorie II. Ordnung</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Stahlbau I: Verständnis für das Tragverhalten des Baustoffes Stahl; Verständnis des Sicherheitskonzeptes für Stahlkonstruktionen; Grundkenntnisse zur Zerlegung von Tragwerken in für die Nachweise relevante Einzelbauteile und Einzelnachweise; Sicheres Bemessen von Stahlquerschnitten für die Beanspruchung aus Biegung, Längskraft und Querkraft; Sicheres Bemessen von Anschlussdetails (Schweiß- und Schraubverbindungen); Grundkenntnisse der konstruktiven Gestaltung von geschweißten und geschraubten Anschlussdetails; Anfertigen von einfachen Ausführungszeichnungen / -skizzen;</p> <p>Stahlbau II: Bemessung und Entwurf von komplexeren Stahlbaukonstruktionen; Maßgebende Stabilitätsfälle und Grundkenntnisse der zugehörigen Bemessungsregeln; Lösung von Stabilitätsproblemen nach Theorie II. Ordnung; Kenntnisse zur Stahlermüdung</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdrucke Stahlbau I + II; DIN-Normen; EN-Normen; Fachbücher
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeiten. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeiten sind die bestandene dazugehörige Hausaufgaben. Alternativ zu den Hausaufgaben können nach Rücksprache mit dem Lehrstuhl Hausarbeiten nach Maßgaben des Lehrstuhls bearbeitet werden.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Markus Feldmann
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	240,0

Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	150,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausaufgaben Stahlbau II (301082202)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Hausaufgaben Stahlbau I (301082201)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Stahlbau I (301082203)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Stahlbau II (301082204)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Stahlbau II	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Vorlesung und Übung Stahlbau I	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Abwasserentsorgung (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020956
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweimestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Abwasserreinigung: In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen der Abwasserreinigung behandelt. Da-bei werden die Funktionsweisen der Reinigungsstufen einer konventionellen Kläranlage sowie deren Bemessungsvorgaben betrachtet.</p> <p>Siedlungsentwässerung: In dieser Veranstaltung wird die Entwässerung von Siedlungsgebieten behandelt. Dabei liegt der Fokus auf der Misch- und Niederschlagswasserableitung sowie auf der Re-tention und Behandlung der Volumenströme vor Einleitung in ein Gewässer.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Abwasserreinigung: Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der La-ge... ...die Grundprinzipien der kommunalen Abwasserreinigung zu erklären. ...die Funktionen und Abhängigkeiten der einzelnen Reinigungsstufen eines typischen Kläranlagenaufbaus zu verstehen. ...die grobe Bemessung einer mechanischen Reinigungsstufe durchzuführen. ...die Bemessung einer biologischen Reinigungsstufe mit konventionellem Belebungs-verfahren nach dem DWA-A131 durchzuführen. ...verschiedene Verfahren der Nährstoffelimination und deren Funktionsweisen vorzu-stellen. ...weitergehende, zukunftsorientierte und alternative Verfahren der Abwasserreinigung zu benennen.</p> <p>Siedlungsentwässerung: Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der La-ge... ...die Niederschlagsabflussbildung zu beschreiben und den abflusswirksamen Nieder-schlag zu berechnen. ...Bauwerke einer Kanalisation und den Aufbau verschiedener Entwässerungssysteme zu beschreiben. ...die Funktionsweisen von Regenbecken, Retentionsbodenfiltern und Versickerungs-anlagen zu erklären. ...die Bemessung von Regenbecken, Retentionsbodenfiltern und Versickerungsanlagen gemäß den aktuell geltenden Regelwerken durchzuführen.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse aus 'Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft'.
Literatur	<p>Abwasserreinigung: Arbeitsblatt DWA-A 131 (2016): Bemessung von einstufigen Belebungsanlagen, Hennef ATV-Handbuch Biologische und weitergehende Abwasserreinigung (1997), 4. Auflage, Ernst & Sohn, Berlin Gujer (2007): Siedlungswasserwirtschaft, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN: 978-3-540-34330-1 Imhoff.et al. (2018): Taschenbuch der Stadtentwässerung, 32. Auflage, Vulkan-Verlag GmbH, Essen</p> <p>Siedlungsentwässerung:</p>

	<p>ATV-Handbuch Abwasserableitung (2006) Hrsg.: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. Butler & Davies (2011): Urban Drainage, Spon Verlag, 3. Auflage, London Gujer (2007): Siedlungswasserwirtschaft, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN: 978-3-540-34330-1 Hager (1995): Abwasserhydraulik, Springer-Verlag, Berlin Imhoff et al. (2018): Taschenbuch der Stadtentwässerung, 32. Auflage, Vulkan-Verlag GmbH, Essen</p>
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Wintgens
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Abwasserentsorgung (302095601)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Abwasserreinigung	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung und Übung Siedlungsentwässerung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Nachhaltigkeitsbewertung (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020963
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	Sommersemester 2023
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Nachhaltigkeitsbewertung Grundlagen: Überblick über europäisches und nationales Umweltrecht (Bund, Länder); Nachhaltigkeitsleitbilder/-indikatoren; Umweltqualitätsziele sowie Nachhaltigkeitsziele und -strategien; Umwelt-Auditing (EMAS, DIN EN ISO 14001 ff.); Grundlagen zum Aufbau und zur Implementierung von Umweltmanagementsystemen; Überblick über gängige Umwelt- und Nachhaltigkeitslabels; Einführung in das Ressourcenmanagement.</p> <p>Nachhaltigkeitsbewertung Methoden: Überblick über gängige Methoden der Nachhaltigkeitsbewertung; Methoden innerhalb des Umwelt-/Nachhaltigkeitsmanagements; Einführung in die Ökobilanz und Risikobewertung; Stoffstrom- und Flächenmanagement; Einführung in die Nachhaltigkeitsbewertung (z.B. soziale Nachhaltigkeitsbewertung); Einführung in die Nachhaltigkeitsbewertung auf Unternehmensebene.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Nachhaltigkeitsbewertung Grundlagen: Ziel der Veranstaltung ist es, die elementaren Grundlagen des öffentlichen und betrieblichen Umwelt-/Nachhaltigkeitsmanagements, die normativen Anforderungen sowie Kenntnisse über Aufbau, Inhalt und Ziele der wichtigsten Managementsysteme im Nachhaltigkeitsbereich zu vermitteln und sie an ausgewählten Beispielen zu erproben. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen des öffentlichen und betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements und der zugehörigen Prinzipien. Weiter erhalten sie Einblicke in das Rohstoffmanagement. Die Studierenden sind durch die Veranstaltung in der Lage die Umwelt-/Nachhaltigkeitsrelevanz öffentlicher und betrieblicher Entscheidungen sachkundig zu beurteilen.</p> <p>Nachhaltigkeitsbewertung Methoden: Ziel des Moduls ist es, die elementaren Grundlagen der Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewertung zu vermitteln sowie Kenntnisse über Aufbau, Inhalt und Ziele der wichtigsten Methoden darzustellen und zu erörtern und sie an ausgewählten Beispielen zu erproben. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen der methodischen Prinzipien und Instrumente sowie der zugehörigen Indikatoren. Die Studierenden sind durch die Veranstaltung in der Lage, die Umwelt-/Nachhaltigkeitsbewertung in vereinfachter Form anzuwenden und auf neue Produkte und Unternehmensbereiche zu übertragen, um hierüber eine Aussage über die Nachhaltigkeit treffen zu können.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	EMAS, DIN EN ISO 14001, Sustainable Development Goals of United Nations
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-

Modulverantwortung	Modulverantwortliche: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Marzia Traverso
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Nachhaltigkeitsbewertung (302096301)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Nachhaltigkeitsbewertung Grundlagen	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Nachhaltigkeitsbewertung Methoden	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Wasserbau (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020965
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Flussbau: Hydrologie und Wasserwirtschaft, Wasserrecht und Wasserwirtschaftsverwaltung; Flussskunde und Flussregelung; Hochwasserschutz; Stauanlagen, Staustufen und Wehre, Gestaltung, Bauteile, Berechnungsgrundlagen; Klimaänderungen; Naturnaher Wasserbau</p> <p>Talsperren und Wasserkraft: Talsperren: Staudämme, Staumauern; Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit; Betriebseinrichtungen; Wasserkraft: Niederdruckanlagen, Mitteldruckanlagen, Hochdruckanlagen, Pumpspeicherwerke</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Flussbau: Die Studierenden erlernen grundlegende Kenntnisse zum deutschen Wasserrecht als Planungs- und Genehmigungsrahmen für den Wasserbauer. Die Veranstaltung Flussbau soll den Studierenden den Anreiz geben, in individueller sowie gruppenbezogener Arbeit grundlegende theoretische Grundlagen, welche im Modul Hydromechanik 1 vermittelt werden, aufzuarbeiten und in einen unmittelbaren praktischen Kontext zu setzen. Die Studierenden konzipieren technisch komplexe Bauwerke und erfahren unmittelbar die Einheit von Theorie und Praxis. Neben der fachlichen Breite werden punktuell Schwerpunktthemen behandelt, welche Gegenstand aktueller politischer Debatten sind (derzeit: Klimawandel und Hochwasserschutz).</p> <p>Talsperren und Wasserkraft: Die Studierenden erlernen Konzepte und überschlägige Bemessungen von Talsperren, Wasserkraftanlagen und anderen wasserbaulichen Anlagen. Hierdurch werden den Studierenden die Aufgaben wasserbaulicher Anlagen im gesellschaftlichen Kontext bewusst. Die Studierenden arbeiten sich darüber hinaus in den wichtigen normative Rahmen der wasserbaulichen Planung ein und erlernen die Fähigkeit zur selbständigen Organisation und Konzeption von großen wasserbaulichen Anlagen. Hierzu zählt auch die Ermutigung zum Umgang mit komplexen Problemen. Wesentlich sind der konkrete Praxisbezug und das Kennenlernen des Wasserbaus in seiner fachlichen Breite.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	<p>Vorlesungsumdruck; Naudascher, E. (1992): Hydraulik der Gerinne und Gerinnebauwerke. Springer. ISBN 3-211-82366-2; Strobl, T.; Zunic, F. (2006): Wasserbau – Aktuelle Grundlagen - Neue Entwicklungen. Springer. ISBN 978-3-540-22300-9; Vischer, D.; Huber, A. (1993): Wasserbau. Springer. ISBN 978-3-540-56178-1; Giesecke J.; Mosonyi, E. (2005): Wasserkraftanlagen – Planung, Bau und Betrieb. Springer. ISBN 3-540-44391-6; Kaczynski, J. (1994): Stauanlagen – Wasserkraftanlagen. Werner-Verlag. ISBN; Patt, H.; Jüring, P.; Kraus, W. (2004): Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. Springer. ISBN 978-3-540-20095-6</p>
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-

Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	120,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Wasserbau (302096501)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Flussbau	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Talsperren und Wasserkraft	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Wasserwirtschaft und Hydrologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020966
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisesemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Wasserwirtschaft und Hydrologie I: Aufbau und Funktionsweise des Wasserhaushaltes; Grundlagen der Teilkompartimente Niederschlag, Verdunstung, Abfluss und Speicherung; Grundlagen der quantitativen und qualitativen Wasserwirtschaft; Grundlagen der Herleitung von Bemessungswerten in der Wasserwirtschaft (hydrologische Statistik); Anwendungsbeispiele aus der Wasserwirtschaft (Ausweisung von Retentionsflächen, Hochwasserschadenspotenzial-Analysen, Erosionsmodellierung, Speicherwirtschaft, DV-Aufgaben in der Hydrologie).</p> <p>Wasserwirtschaft und Hydrologie II: Grundlagen und Anwendung der Fließgewässermorphologie; Grundlagen und praxisrelevante Anwendung der Fließgewässertypologie; Wechselwirkungen von Abfluss und Gerinnemorphologie; Berechnungsgrundlagen des Strahlungshaushalts; Grundlagen der abiotischen und biotischen Gewässerkenntnis; Grundlagen und Anwendung des Energie- und Nährstoffhaushalts von Fließgewässern; Interaktion Gewässer - Grundwasser; Grundlagen des diffusen Stoffeintrages (vor dem Hintergrund der gesetzlichen Regelungen); Grundlagen der praxisrelevanten Anwendung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmenplanung und Bewirtschaftungspläne.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Wasserwirtschaft und Hydrologie I: Die Studierenden sollen eine profunde Wissensbasis zu den Prozessabläufen des Wasserkreislaufes (Hydrologie) erhalten und die Zusammenhänge der qualitativen und quantitativen Wasserwirtschaft anhand von Anwendungsbeispielen erarbeiten. Dabei sollen die Studierenden lernen, eigenständig konkreten Aufgaben aus der Wasserwirtschaft zu lösen und ihr erarbeitetes Wissen im Rahmen des self-assessment fortlaufend überprüfen.</p> <p>Wasserwirtschaft und Hydrologie II: Die Studierenden sollen aufbauend auf der Wissensbasis aus der Lehrveranstaltung Wasserwirtschaft und Hydrologie I ein vertieftes Verständnis der wasserwirtschaftlichen Planung vor dem Hintergrund der nationalen und europaweiten gesetzlichen Regelungen erlangen und das Wissen selbstständig anhand von praxisrelevanten Anwendungsbeispielen umsetzen. Dabei sollen die Studierenden ihr erarbeitetes Wissen im Rahmen des self-assessment fortlaufend überprüfen.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeiten. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Es gibt keine Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an den Klausurarbeiten.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Heribert Nacken
ECTS Credits	4

Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Wasserwirtschaft und Hydrologie I (302096601)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Prüfung Wasserwirtschaft und Hydrologie II (302096602)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Wasserwirtschaft und Hydrologie I	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Wasserwirtschaft und Hydrologie II	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung Felsmechanik und Tunnelbau (Wahlpflichtfach)
Kennung	3026087
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Begrifflichkeiten • Felsmechanische Grundlagen: Gefügemodell, Anisotropie, Wasserdurchlässigkeit, Spannungsdehnungsverhalten, Festigkeit • Grundlagen der Bestimmung felsmechanischer Parameter • Grundlegende Konstruktionsprinzipien für Felsbauwerke: Hohlräume, Böschungen, etc. • Trassierungselemente für Tunnel • Tunnelstatik: Verfahren nach Kastner, Verfahren nach Schulze/Duddeck, Kennlinienverfahren • Tunnel in offener Bauweise: Grundlagen • Tunnel in geschlossener Bauweise: Ausbruchklassen, Spritzbetonbauweise (NÖT), etc. • Grundlagen der Sprengtechnik • Grundlagen maschineller Tunnelvortriebe im Locker- und Festgestein • Kontrollmessungen • Projektbeispiele
Lernziele/Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse der wesentlichen Gebirgsparameter und Fähigkeit zur Beschreibung mit einfachen felsmechanischen Modellen • Kenntnis der wichtigsten Bauverfahren und -hilfsmittel im Felsbau • Fähigkeit zur Auswahl eines geeigneten Tunnelvortriebsverfahrens in Abhängigkeit des anstehenden Baugrunds • Beherrschung und Anwendung der grundlegenden tunnelstatischen Berechnungsmodelle zur Bemessung von Tunnelbauwerken
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung werden Module: Mechanik I, Mechanik II, Hydromechanik I und das Bestehen der Hausarbeit 'Geotechnik I' dringend empfohlen.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungs- und Übungsumdruck • einschlägige Normen und Empfehlungen • einschlägige Lehr- und Fachbücher: Müller-Salzburg, Wittke, Hudson/Harrison, Goodman, Maidl, Herrenknecht, Kolymbas, Muir Wood, Tunnelbau-Taschenbuch, etc. • einschlägige Fachzeitschriften: geotechnik, Int. Journal of Rock Mechanics & Mining Sciences, tunnel, geomechanics & tunnelling, Tunnelling and Underground Space Technology, etc. • Institutsveröffentlichungen • Tagungsberichte: DGGT, ISRM, STUVA, etc.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Akad. Dir. Dipl.-Ing. Martin Feinendegen
ECTS Credits	5

— Baubetrieb und Geotechnik

+ Einführung Felsmechanik und Tunnelbau (3026087)

Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Einführung Felsmechanik und Tunnelbau (302608701)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausur Einführung Felsmechanik und Tunnelbau (302608702)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Einführung Felsmechanik und Tunnelbau	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Übung Einführung Felsmechanik und Tunnelbau	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Energie und Gebäudetechnik (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020960
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Grundlagen der Energieversorgung; fossile und erneuerbare Energieträger, Energiegewinnung und -umwandlung, Nutzung im nationalen und internationalen Kontext; politische Rahmenbedingungen, Klimaschutz; Förderprogramme für den Gebäudesektor; Energetische Qualität von Gebäuden, Energiebedarfsermittlung, Energieeinsparung und Energieeffizienz im Gebäudesektor, Energieeinsparverordnung; Grundlagen der nachhaltigen Gebäudeplanung, effiziente Technologien (passiv, aktiv), regenerative Energien für Gebäude; Gebäudetechnik: Grundlagen der Heizungs- und Raumluftechnik, Heizlastberechnung, Übersicht Heizungssysteme, sommerlicher Wärmeschutz, Kühllastberechnung, Übersicht Elektro-, Leit- und Sanitärtechnik
Lernziele/Lernergebnisse	Studierende sollen: Hintergrundwissen über die globalen Rahmenbedingungen im Hinblick auf die Energieversorgung erlangen; fossile und erneuerbare Energieträger hinsichtlich Gewinnung und Energieumwandlung kennenlernen; politische Rahmenbedingungen und Entwicklungen/Ziele im Hinblick auf den Klimaschutz diskutieren, sowie elementares Hintergrundwissen zur Einschätzung der energetischen Qualität von Gebäuden erlangen. Gebäudetechnik: Der Vorlesungsteil Gebäudetechnik vermittelt schwerpunktmäßig die notwendigen Grundlagen der Heizungs- und Raumluftechnik und der hierbei notwendigen Berechnungsvorschriften zur Heizlast- und Kühllastberechnung, und gibt ergänzend eine knappe Übersicht über die Elektro-, Leit- und Sanitärtechnik.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen wird eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul 'Bauphysik'.
Literatur	Vorlesungsmaterialien
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christoph van Treeck
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Energie und Gebäudetechnik (302096001)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Energie und Gebäudetechnik	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Geotechnik II (Wahlpflichtfach)
Kennung	3012184
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Master
Inhalt	Plastizitätsgleichung – obere / untere Grenze; Flachgründungen; Tiefgründungen; Hangversagen; Komplexe Kombinationen; Grundwassermanagement.
Lernziele/Lernergebnisse	Fähigkeit zur Identifizierung und Entwicklung einfacher plastischer Lösungen für geotechnische Ingenieurprobleme; Erfahrung in der Anwendung der wichtigsten rechnerischen Nachweise für Grundbaukonstruktionen und Hangstabilität; Kenntnis über die Unterschiede zwischen realistischen und komplexeren Stabilitätsanalysen; Erfahrung im Entwurf von vereinfachten Grundwassermanagementsystemen für verschiedene Anwendungen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit Geotechnik II ist die bestandene Hausarbeit Geotechnik I.
(empfohlene) Voraussetzungen	Kenntnisse aus den Modulen Mechanik I und Geotechnik I.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck "Geotechnik II" Weiterführende Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Bachus: "Grundbaupraxis" • Kolymbas: "Geotechnik - Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau" • Kuntsche: "Geotechnik" • Schmidt: "Grundlagen der Geotechnik" • Simmer: "Grundbau 2 - Baugruben und Gründungen" • Grundbautaschenbuch (Teil 3) • Ziegler: "Geotechnische Nachweise nach EC 7 und DIN 1054: Einführung mit Beispielen" • Zeitschrift "Geotechnik"
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist die bestandene Hausarbeit „Geotechnik II“. Mithilfe von freiwilligen Testaten können einmalig Punkte erworben werden, die als Bonuspunkte im Umfang von maximal 20 % auf die Punkte der Klausurarbeit angerechnet werden können. Die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten werden im CMS angegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3 Modellierungsteamverantwortliche: Valentya Lavrenko LL. M. Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. Raul Fuentes
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4

Prüfungsdauer (min)	75
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Geotechnik II (301218401)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Geotechnik II (301218402)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung: Geotechnik II	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Realisierungsmanagement 2 (Wahlpflichtfach)
Kennung	3011365
Version	Angelegt über RWTH API als 1_neu
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2023
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Grundlagen der Wirtschafts- und Baubetriebslehre; Besonderheiten der Bauindustrie; Bedingungen der Bauproduktion; Die VOB; Organisationsstrukturen und Managementfunktionen; Baubetriebliches internes und externes Rechnungswesen; Kalkulation im Baubetrieb; Arbeitsvorbereitung, Angebots- und Auftragsmanagement; Projektabwicklung; Leistungsmeldung und Soll-Ist-Vergleich
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, komplexe Bauprojekte zu kalkulieren. Sie erwerben Kenntnisse über die Abwicklung von Bauprojekten. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Betriebsabrechnung in Bauunternehmen. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Durchführung von Wirtschaftlichkeitskontrollen bei Bauprojekten.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck Realisierungsmanagement 2
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist eine bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisation: Fak. 3/ Keunecke Modulverantwortlichkeit: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Katharina Klemt-Albert
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Realisierungsmanagement 2 (301136501)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit Realisierungsmanagement 2 (301136502)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Realisierungsmanagement 2	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Eisenbahnwesen (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020995
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Eisenbahnwesen I: Physikalische Grundlagen von Schienenbahnen; Oberbau; Grundlagen der Fahrzeugtechnik; Fahrdynamik und Fahrzeitrechnung; Trassierungselemente; Trassierung von Eisenbahnstrecken; Konstruktion der Trasse in Grund- und Aufriss; Gleisbauverfahren; Erdmassenermittlung.</p> <p>Eisenbahnwesen II: Fahrplanwesen und Betriebsführung; Elemente der Bahnhöfe und ihre Bemessung; Weichen und Kreuzungen; Strukturierung von Knoten, Personen- und Güterverkehrsanlagen; Sicherungstechnik; Bahnübergänge.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Eisenbahnwesen I: Grundkenntnisse des Eisenbahnoberbaus; Grundkenntnisse der Gleisbauverfahren; Grundkenntnisse in der Fahrzeugtechnik und in der Fahrdynamik bei Schienenbahnen; Fähigkeit zur Planung und Bemessung von Komponenten des Eisenbahnoberbaus; Fähigkeit zur Trassierung von Schienenbahnen; Fähigkeit zur Durchführung von Erdmassenermittlungen.</p> <p>Eisenbahnwesen II: Grundlagen zur Bemessung, Gestaltung und sicherungstechnischen Ausstattung von Bahnhöfen; Grundlagen der Gestaltung und Sicherung von Bahnübergängen; Grundlagen der Betriebsführung und des Fahrplanwesens; Entwurf eines Spurplanes kleiner Betriebsstellen, einschließlich der erforderlichen Hauptsignale; Einrechnen von Weichen in einen Spurplan; Dimensionierung von Gleisgruppen mit Hilfe eines deterministischen und eines einfachen stochastischen Ansatzes; Grundlagen der Planung von Schienenbahnnetzen.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck Eisenbahnwesen I; Vorlesungsumdruck Eisenbahnwesen II
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist entweder die bestandene Hausarbeit zu Eisenbahnwesen I oder zu Eisenbahnwesen II. Falls beide Hausarbeiten bestanden sind, kann ein Bonus auf den Erstversuch der Klausur angerechnet werden. Die genauen Kriterien für den Erwerb und die Vergabe des Bonus werden zu Semesterbeginn bekanntgegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Nils Nießen
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-

Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	120,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Eisenbahnwesen I (302099501)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Hausarbeit Eisenbahnwesen II (302099502)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Prüfung Eisenbahnwesen (302099503)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Eisenbahnwesen I	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung und Übung Eisenbahnwesen II	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Straßenplanung und Bautechnik von Verkehrsanlagen (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020999
Version	V2
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Straßenplanung I: Planungsmethodik; Entwurf von Straßen: Grundlagen der Fahrdynamik, Trassierung im Lageplan, Trassierung im Höhenplan, Sichtweiten (Halte-/Überholstrecke), Grundlagen der Querschnittsgestaltung, Straßenentwässerung, Grundlagen der räumlichen Linienführung; Verkehrsflusstheorie: Grundlagen des Verkehrsablaufs, Berechnungsverfahren zum Verkehrsablauf; Bemessung von Straßenverkehrsanlagen: Grundlagen der verkehrstechnischen Bemessung, Bemessung von Autobahnabschnitten, Bemessung von Landstraßenabschnitten; Knotenpunktgestaltung: Grundlagen der Knotenpunktgestaltung, Bemessung von Knotenpunkten. Bautechnik von Verkehrsanlagen I: Entstehung, Bestandteile und Einteilung von Böden; Abbau, Transport und Einbau von Böden; Wasser und Frost, Grundprüfung des vorhandenen oder eingebauten Materials; Erdbauspezifische Belange von Verkehrswegen; Anforderung an den Untergrund/Unterbau, Bodenverbesserung/-verfestigung; Aufgabe, Funktion und Aufbau der Straßenkonstruktion sowie deren Dimensionierung; Mineralstoffe, künstliche Gesteine, Bautechnische Anforderungen an Gesteine, Güteüberwachung von Gesteinen; Bindemittel; Walzasphalt, Gussasphalt, Starre Befestigung (Be-ton); Bituminöse Prüfverfahren; Prüfung der fertigen Konstruktion und Anforderungen an die fertige Konstruktion; Asphalttechnologie.
Lernziele/Lernergebnisse	Straßenplanung I: Eigenständiges Entwerfen von Straßen; Eigenständige Bemessung von Straßenverkehrsanlagen unter Berücksichtigung von verkehrstheoretischen Grundlagen; Grundlegendes Verständnis der Zusammenhänge im Straßen- und Planungsrecht; Lösung von planungsrechtlichen Fragestellungen. Bautechnik von Verkehrsanlagen I: Eigenständiges Dimensionieren von Straßenkonstruktionen; Fähigkeit zur Auswahl und Konzeption von Straßenbaustoffen; Eigenverantwortliche Auswahl von Prüfungskonzepten vor, während und nach Realisierung von Straßenbauprojekten; Einblick in maßgebliche Richtlinien/Normen/Vorschriften und deren Anwendung.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck Straßenplanung; Richtlinienumdruck; Vorlesungsumdruck Erdbau-, Straßenbautechnik;
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Prüfung „Straßenplanung und Bautechnik von Verkehrsanlagen“. Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind bestandene Prüfungsvorleistungen „Straßenplanung I“ und „Bautechnik von Verkehrsanlagen I“. Die jeweilige Prüfungsvorleistung kann eine oder eine Kombination der folgenden Veranstaltungen sein: Hausarbeit, Kolloquium oder E-Test. Die Formen der Prüfungsvorleistungen werden am Anfang des regulären Semesters bekanntgegeben. Die Prüfungsvorleistungen für die Veranstaltungen „Straßenplanung I“ und „Bautechnik von Verkehrsanlagen I“ sollen unabhängig voneinander im regulären Semester erbracht werden.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Markus Oeser

– Verkehr und Raumplanung

+ Straßenplanung und Bautechnik von Verkehrsanlagen (3020999)

ECTS Credits	7
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	210,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	120,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorleistung Bautechnik von Verkehrsanlagen I (302099901)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Vorleistung Straßenplanung I (302099902)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Prüfung Straßenplanung und Bautechnik von Verkehrsanlagen (302099903)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	7	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Straßenplanung I	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Vorlesung und Übung: Bautechnik von Verkehrsanlagen I	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Verkehrsplanung I (Wahlpflichtfach)
Kennung	3011367
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2009
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Verkehrsursachen und Verkehrsentstehung, Datengrundlagen, Erhebungen, Messungen; Planung, Bemessung verkehrlicher Anlagen (Motorisierter Individualverkehr, nichtmotorisierter Verkehr, straßengebundener öffentlicher Personennahverkehr).
Lernziele/Lernergebnisse	Grundlagenwissen zum Entwurf und Betrieb von Anlagen des straßengebundenen Verkehrs und ihre Verknüpfungen; Kenntnis und eigenständige Anwendung der relevanten Richtlinien und Regelwerke für die städtische Verkehrsplanung; Eigenständige Anwendung von Verfahren zur Bemessung städtischer Knotenpunkte sowie Kenntnis über die theoretischen Hintergründe; eigenständige Erstellung kleinerer Straßenraumentwürfe.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung werden Kenntnisse aus der Veranstaltung 'Planungsmethodik' empfohlen.
Literatur	Vorlesungsumdruck Verkehrsplanung; Übungsmaterialien
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit sind bestandene Hausarbeit und bestandenes Kolloquium.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: N.N. (313310); Dr.-Ing. Conny Louen
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	45,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Verkehrsplanung I mit Kolloquium (301136701)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Verkehrsplanung I (301136702)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Verkehrsplanung I	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Verkehrswirtschaft I (Wahlpflichtfach)
Kennung	3011374
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2010
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Akteure am Verkehrsmarkt; Verkehrsstatistik; Einführung Verkehrsmodellierung; Verkehrsmarkt und Wirkungsmechanismen (Personenverkehr, Güterverkehr); Produktionsplanung im Personenverkehr; Kosten und Erlöse bei Verkehrsunternehmen; Marktgestaltung und Finanzierung; Grundlagen der Logistik und des Güterverkehr
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Verkehrswirtschaft und erlangen dabei Grundkenntnisse über das Führen von Verkehrs- und Infrastrukturunternehmen. Ebenso sind sie in der Lage, die Reaktionen des Verkehrsmarktes auf Angebotsveränderungen selbstständig mit Hilfe von Verkehrsmodellen zu prognostizieren.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck "Grundlagen der Verkehrswirtschaft"
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Nils Nießen
ECTS Credits	2
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	60,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	30,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit Grundlagen der Verkehrswirtschaft (301137401)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Grundlagen der Verkehrswirtschaft	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Datenanalysen in der Planung (3022398)

Modultitel	Datenanalysen in der Planung (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022398
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Darstellung von Daten; Statistische Tests (t-Test, Chi-Quadrat, Anova) und Testverteilungen; Konzeption von Erhebungen; Stichprobenumfänge; Aufbereitung von Daten aus Erhebungen und Befragungen; Gewichtung; Iterative Proportional Fitting; Regressions-verfahren (linear, nichtlinear, einfach, multipel); Discrete-Choice-Modellierung; Räumliche Regression; Zeitreihenanalyse; Survival Analysis; Faktorenanalyse; Clusteranalyse; Überblick über Big Data und Methoden der künstlichen Intelligenz
Lernziele/Lernergebnisse	Überblick über statistische Verfahren zur Analyse von Daten für die Verkehrs- und Raumplanung mit Schwerpunkt auf sozio-ökonomischen und Verhaltensdaten; vertiefte Kenntnis zentraler Verfahren; Interpretation statistischer Analysen; verständliche und verwertbare Darstellung von Ergebnissen; Handhabung von Software zur Datenanalyse
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse aus 'Angewandte Statistik'.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Tobias Kuhnimhof
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Datenanalysen in der Planung (302239801)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Datenanalysen in der Planung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Übung Datenanalysen in der Planung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Einführung in CAD (3010748)

Modultitel	Einführung in CAD (Wahlpflichtfach)
Kennung	3010748
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2013
Gültig bis	Wintersemester 2023
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Grundlagen von CAD; Erstellen, Verändern und Löschen von Basiselementen (Primitiven) in 2D-Zeichnungen; Einrichtung und Benutzung von komplexen Elementgruppen (Zellen) und deren Verwaltung in Zellbibliotheken; Erstellung von Flächenelementen; Schraffieren und Bemustern von Zeichnungen; Wesen und Benutzung von Referenzzeichnungen; Bemaßung von linearen und kreisförmigen Zeichenobjekten; Grundlagen der Erstellung von 3D-Zeichnungen; Arbeiten im dreidimensionalen Zeichenraum; Erstellung und Manipulation von Primitiven in 3D-Zeichnungen; Referenzzeichnungen und Zellbibliotheken in Verbindung mit 3D-Konstruktionen; Konstruktion von B-Spline-Kurven und -Flächen; Erstellung von rotationssymmetrischen Körpern; Eigenschaften und Benutzung von lokalen Hilfskoordinatensystemen; Ableitung von Schnitt- und anderen zweidimensionalen Zeichnungen aus 3D-Modellen; Visualisierungsfunktionen im Zusammenhang mit 3D-Konstruktionen; Ausgabe von technischen Zeichnungen in vorgegebenen Maßstäben (Plotten)
Lernziele/Lernergebnisse	Grundverständnis des computergestützten Zeichnens; Beurteilung der Vor- und Nachteile von CAD; Fähigkeit zur Einschätzung des Zeitaufwandes; Fertigkeiten zum selbständigen Anfertigen von einfachen 2D- und 3D-Zeichnungen
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Anleitungsmanuskripte zu jedem Übungstermin
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete elektronische Prüfung (Bearbeitung einer Zeichenaufgabe am Computer). Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht bei den Übungen.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Jörg Blankenbach
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	30
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kleingruppenübung Einführung in CAD (301074802)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung Einführung in CAD (301074803)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

+ Herausforderungen an den Brandschutz der Zukunft (3017963)

Modultitel	Herausforderungen an den Brandschutz der Zukunft (Wahlpflichtfach)
Kennung	3017963
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Moderne und anspruchsvolle Architektur, unter Verwendung von hochtransparenten Gebäudehüllen, komplexen Gebäudekörpern mit offenen inneren Tekturen und/oder modernen Baustoffen, kann nur durch den Einsatz neuester Erkenntnisse aus Wissenschaft und Technik realisiert werden. Dies gilt auch für den zukunftsorientierten Brandschutz. In den Lehrveranstaltungen werden zunächst die Phänomene und Abläufe von Bränden dargestellt. Darauf aufbauend werden grundlegende Kenntnisse im Brandschutz vermittelt. Im Mittelpunkt steht dabei der vorbeugende Brandschutz mit den Elementen: Baulich/anlagentechnischer Brandschutz und betrieblicher/organisatorischer Brandschutz. In Kooperation mit dem Fachgebiet „Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften“ sollen dabei vorrangig Themen aus dem Umfeld des anlagentechnischen Brandschutzes – Brandmeldeanlagen, Löschanlagen und haustechnische Anlagen – behandelt werden. Die Lehrveranstaltungen stellen für die Studierenden eine sinnvolle Ergänzung bzw. Erweiterung des Lehrangebotes der Fakultät für Bauingenieurwesen dar.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Studierende der Lehrveranstaltung "Herausforderungen an den Brandschutz der Zukunft" verfügen über umfangreiche Kenntnisse und Kompetenzen eines Brandschutzingenieurs. Sie lösen praxisorientierte sowie komplexe Aufgabenstellungen des vorbeugenden Brandschutzes in Verbindung mit allen Schnittstellen der Technischen Gebäudeausrüstung:</p> <p>Sie bestimmen die Grundlagen des Baurechts zur Lösung von Praxisproblemen mit der risikogerechten Umsetzung brandschutztechnischer Vorschriften für die Planung und Ausführung von Projekten und unter Berücksichtigung der Aspekte des vorbeugenden und organisatorischen Brandschutzes. Sie leiten die komplexen Anforderungen und Aufgaben aus dem Bereich Brandschutz in Verbindung mit allen Schnittstellen der Technischen Gebäudeausrüstung im Rahmen von Bauprojekten ab. Sie schätzen die Grundlagen, Methoden und Wirkungen technischer Brandschutzmaßnahmen ein und wenden diese im Rahmen von Brandschutzkonzepten unter Berücksichtigung der von Bränden ausgehenden Gefahren und brandspezifischer Einflussfaktoren sowie Wechselwirkungen an. Sie kennen Brandschutzingenieurmethoden und setzen diese Leistungs- und schutzzielorientiert für die Erarbeitung von Brandschutzlösungen ein.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	<p>Landesbauordnung BauO NRW vom 15.12.2016. Sonderbauverordnung vom 02.12.2016. Muster-Industrie-Baurichtlinie vom Juli 2014. Mayr, J.; Battran, L.: Handbuch Brandschutzatlas, Grundlagen - Planung - Ausführung, Feuertrutz Verlag, 2. aktualisierte Auflage, Ausgabe: 2011(05). Schneider, Ulrich: Ingenieurmethoden im Baulichen Brandschutz, Expert-Verlag GmbH, 6. neu bearbeitete Auflage (21. März 2011). Brandschutzleitfaden des Bundes. Heidelberg, R.: Praxishandbuch Brandschutz im Bestand, Bewertung - Planung - Konzepte - Maßnahmen, Feuertrutz Verlag, 1. Auflage, Ausgabe 2012(11). BauPrüfVO in der jeweils aktuellen Fassung. AHO Heft 17</p>
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-

+ Herausforderungen an den Brandschutz der Zukunft (3017963)

Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessorin Dr. phil. Carmen Leicht-Scholten
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Herausforderungen an den Brandschutz der Zukunft (301796301)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Herausforderungen an den Brandschutz der Zukunft	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Introduction to Robotics (3026332)

Modultitel	Introduction to Robotics (Wahlpflichtfach)
Kennung	3026332
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geschichte des Roboters 2. Definition: Was ist ein Roboter? 3. Einführung in die Kinematik 4. Hauptbestandteile der Hardware: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Aktuatoren und Endeffektoren. 4.2 Sensoren. 4.3 Energieversorgung (Autonomie). 4.4 Rechenleistung. 5. Hauptteile der Software: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Lokalisierung. 5.2 Navigation. 5.3 Steuerung. 6. Robotik-Simulation, einschließlich Einführung in die Simulationssoftware. 7. Praktische Simulationen: ein robot rover, der in einer unübersichtlichen Umgebung navigiert sowie weitere Roboterwerkzeuge
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Deutsch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben, was ein Roboter ist. - Nennung der Hauptelemente eines Roboters - Identifizierung verschiedener Methoden für softwarebezogene Probleme wie Lokalisierung, Wahrnehmung und Steuerung. - Fähigkeit, Roboteraufgaben in einer Simulationsprogrammierungsumgebung auszuführen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	<p>Robotics. Modelling, Planning and Control</p> <p>Autoren: Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., Oriolo, G.</p>

+ Introduction to Robotics (3026332)

	2009, Springer.
Sprache	Englisch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einem benoteten Referat (benotete programmbasierte Ausarbeitung bestehend aus mehreren Hausaufgaben und benotete Präsentation). Die Modulnote ergibt sich zu 75% aus der Note der Ausarbeitung und zu 25% aus der Note der Präsentation. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. Raul Fuentes
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	60,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Referat Introduction to Robotics (302633201)	Sommersemester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Introduction to Robotics	Sommersemester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Mechanik III (3010745)

Modultitel	Mechanik III (Wahlpflichtfach)
Kennung	3010745
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2012
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Rheologische Modelle; Diskussion verschiedener Materialverhaltensweisen (z.B. Stahl, Beton, Asphalt) und Vereinfachung; Erarbeitung des Gleichungssatzes für eine eindimensionale Kraft-Verformungs-Analyse; Vorstellung verschiedener numerischer Methoden zur Gleichungslösung in einer Dimension; Vergleich Experiment - Simulation; Praktikum zum Selbstprogrammieren und -rechnen.
Lernziele/Lernergebnisse	Grundlegendes Verständnis verschiedener Materialverhaltensweisen (elastoplastisch, viskoelastisch usw.); Übersicht über die Grundgleichungen der Mechanik (Kinematik, Gleichgewicht, Materialgesetz) in einer Dimension; Sicherheit in der Anwendung einfacher numerischer Methoden
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung werden Module: Mechanik I und Mechanik II empfohlen.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortliche: Universitätsprofessorin Dr.-Ing. Stefanie Reese
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	60,0

+ Mechanik III (3010745)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit Mechanik III (301074501)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Mechanik III	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Physik (3010736)

Modultitel	Physik (Wahlpflichtfach)
Kennung	3010736
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2012
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Maßeinheiten; Kraft; Bewegung; Energiesatz; Schwingungen und mechanische Wellen; Temperatur, Wärme und erster Hauptsatz der Thermodynamik; Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung; ideale Gase; Entropie und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik
Lernziele/Lernergebnisse	Erwerb grundlegender Kenntnisse der klassischen Physik als Voraussetzung für das Verständnis ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen. Anhand von zahlreichen Aufgaben wird das Erarbeiten von Lösungsstrategien von den Prinzipien bis hin zur speziellen Lösung gefördert.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Arbeitsunterlagen vom Lehrstuhl; Halliday Physik (ISBN 978-3-527-40645-6)
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Joachim Hannawald
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit: Physik (301073601)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Physik	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Übung: Physik	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Wissenschaftliches Arbeiten in den Ingenieurwissenschaften ...

Modultitel	Wissenschaftliches Arbeiten in den Ingenieurwissenschaften (Wahlpflichtfach)
Kennung	3014059
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>In der Veranstaltung erhalten die Studierenden eine Einführung in die Grundlagen effizienten, wissenschaftlichen Arbeitens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau/Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten • Zitationstechniken • Literatursuche/Recherche • Präsentationstechniken • Lesetechniken • Lerntechniken • Zeitmanagement
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Die Studierenden sollen folgende Lernziele erreichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis über Methoden, Ablauf und Kriterien wissenschaftlichen Arbeitens • Kenntnis über korrekte Zitierweise • Verständnis, wie wissenschaftliche Texte zielführend und strukturiert gelesen, aufgearbeitet und präsentiert werden • Erfolgreiches, selbständiges Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit in Form einer unbenoteten Hausarbeit
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer unbenoteten Hausarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist die Anwesenheitspflicht im Seminar.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessorin Dr. phil. Carmen Leicht-Scholten
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	90,0

+ Wissenschaftliches Arbeiten in den Ingenieurwissenschaften ...

Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Wissenschaftliches Arbeiten in den Ingenieurwissenschaften (301405901)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Seminar Wissenschaftliches Arbeiten in den Ingenieurwissenschaften (301405902)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

- Sinnvolle fachliche Ergänzung aus ...
+ Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen ...

Modultitel	Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten (Wahlfach)
Kennung	3022699
Version	V1
Dauer (Semester)	-
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Je nach Fächerwahl</p> <p>Dieses Modul ermöglicht die Anrechnung von bis zu 8 ECTS Kreditpunkten aus einem studienbezogenen Auslandsaufenthalt, sofern die im Ausland absolvierten Veranstaltungen die folgenden Kriterien erfüllen:</p> <p>Die Lernziele und Inhalte der im Ausland absolvierten Prüfungsleistungen haben einen direkten Bezug zu den studiengangspezifischen Studienzielen des Studiengangs an der Fakultät für Bauingenieurwesen. Die Lernziele und Inhalte der im Ausland absolvierten Veranstaltungen stellen eine inhaltliche Ergänzung zum Curriculum des Studiengangs der Fakultät für Bauingenieurwesen dar, gehen also über das curricular verankerte Veranstaltungsangebot hinaus.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben interkulturelle Kompetenzen und vertiefen ihre fremdsprachlichen Kenntnisse. Durch die internationale Fachperspektive auf ihr Studium und die Wissenschaftswelt sind sie in der Lage, ihre zukünftige berufliche Tätigkeit in einem globalen Kontext zu betrachten.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Die Anerkennung innerhalb dieses Moduls sollte in der Regel vor Antritt des Auslandsaufenthalts vom zuständigen Prüfungsausschuss zugestimmt werden. Dazu werden die im Ausland geplanten Prüfungsleistungen und deren Anrechnung in einem Learning Agreement zwischen den drei beteiligten Parteien (Studierende bzw. Studierender, Gasthochschule und Heimathochschule) festgehalten. Die Studierenden sollten beim zuständigen Prüfungsausschuss die für den Abschluss des Learning Agreements erforderlichen Angaben zu den im Ausland geplanten Kursen rechtzeitig machen.
Literatur	Entsprechend den Empfehlungen in den gewählten Modulen oder Kursen.
Sprache	-
Prüfungsbedingungen	Prüfungsbedingungen entsprechend den geforderten Prüfungsbedingungen der im Ausland gewählten Module oder Kurse.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	-
Kontaktzeit (SWS)	-
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	-

- Sinnvolle fachliche Ergänzung aus ...
- + Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen ...

Präsenzstunden (h)	-
Selbststudium (h)	-

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten (302269901)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten (302269902)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten (302269903)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten (302269904)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten (302269905)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten (302269906)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-

Modultitel	Einführung in die Finite Elemente Methode für Strukturanalyse (Wahlpflichtfach)
Kennung	3019369
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Energiemethoden und das Prinzip der virtuellen Verschiebungen • Isoparametrisches Konzept • Variationelle Formulierung von finiten Elementen • Finite Elemente für Fachwerke und Balken • Locking und alternative FE-Formulierungen • Lineare Gleichungslöser
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Mit Abschluss des Kurses sind Sie in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau eines FE-Programms zu verstehen. • ihr eigenes FE-Programm zu erstellen. • Funktionen in Matlab zu programmieren. • Energiemethoden und das Prinzip der virtuellen Verschiebungen anzuwenden. • Differentialgleichungen in ihre schwache Form zu überführen. • Ihre eigenen finiten Elemente zu entwickeln. • die Ursache von Versteifungseffekten bei FE-Formulierungen zu verstehen. ; • durch modifizierte Elementformulierungen Versteifungseffekte zu reduzieren. • die Funktionsweise und den Anwendungsgrenzen linearer Gleichungslöser zu verstehen. ;
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdrucke
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Klausurarbeit und einer benoteten Hausarbeit. Die Note ergibt sich zu 80% aus der Klausurarbeit und zu 20% aus der Hausarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist eine bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Sven Klinkel
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0

- Vorbereitung und Durchführung von ...
+ Einführung in die Finite Elemente Methode für Strukturanalyse ...

Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Einführung in die Finite Elemente Methode für die Strukturanalyse (301936901)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	0	0
Prüfung Einführung in die Finite Elemente Methode für die Strukturanalyse (301936902)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Einführung in die Finite Elemente Methode für die Strukturanalyse	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus (Wahlpflichtfach)
Kennung	3011370
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	Sommersemester 2023
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	An einem „realen“ Bauobjekt sollen folgende, in der Lebenszyklusphase auftretende Bestandteile exemplarisch vertieft werden: Projektinitiierung und Projektstart; Projekt- und Objektplanung; Bautechnik (Gründung, Rohbau, Ausbau) und Bauprozess; Projektabschluss; Facility Management
Lernziele/Lernergebnisse	Die Veranstaltung soll den Studierenden einen Überblick über die unterschiedlichen Phasen von Bauprojekten anhand eines konkreten Projektes vermitteln. Ziel ist das Verständnis der Schnittstellen zwischen den Planungsdisziplinen, der bauspezifischen Randbedingungen und der Erfordernisse bei der Abwicklung von Bauprojekten.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Vorlesungsumdruck
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist eine bestandene Hausarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessorin Dr.-Ing. Katharina Klemm-Albert
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	120
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

— Vorbereitung und Durchführung von ...

+ Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus ...

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus (301137001)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	0	0
Klausurarbeit : Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus (301137002)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung: Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Nichttechnisches Wahlpflichtfach (Wahlpflichtfach)
Kennung	8015034
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2009
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Wenn weniger als 3 CP erzielt werden, ist das Modul nicht bestanden.</p> <p>Es können Angebote aus dem nicht-technischen Lehrangebot der RWTH Aachen belegt werden. Empfohlen werden insbesondere Angebote im Bereich der Soft-Skills: Sprachenzentrum, Technik und Gesellschaft, Technik und Kulturgeschichte, Soft-Skills, usw. Beispielsweise werden für einen Sprachkurs mit 2 SWS undabhängig vom Sprachniveau 3 CP anerkannt.</p> <p>Die Module bzw. Kurse können im Rahmen des Moduls "Nichttechnisches Wahlpflichtfach" in jedem Fachsemester, im Sommersemester oder im Wintersemester belegt werden (entsprechend den angebotenen Terminen der gewählten Module oder Kurse).</p> <p>Es gibt keine Liste von möglichen Modulen oder Kursen. Die Studierenden suchen selbständig nach passenden Angeboten.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	Im Modul "Nichttechnisches Wahlpflichtfach" haben die Studierenden Kompetenzen in einem Fach ihrer Neigung über die Kerninhalte des Studiengangs hinaus erworben. Sie haben einen Einblick in Terminologien und Denkweisen anderer Fächer erhalten. Dies hat den Studierenden Interdisziplinarität vermittelt, um Aufgaben aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten und kreativ Lösungsansätze entwickeln zu können. Beispielsweise führt ein Sprachkurs zu der Befähigung, sich sicher in einer Fremdsprache auszudrücken.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Die (empfohlenen) Voraussetzungen entsprechen den (empfohlenen) Voraussetzungen des gewählten Moduls oder Kurses.
Literatur	Entsprechend den Empfehlungen in den gewählten Modulen oder Kursen.
Sprache	-
Prüfungsbedingungen	Prüfungsbedingungen entsprechend den geforderten Prüfungsbedingungen des gewählten Moduls oder Kurses. Das Modul Nichttechnisches Wahlpflichtfach ist nur dann bestanden, wenn 3 CP erzielt wurden. Die Prüfungsformen richten sich nach veröffentlichter Prüfungsform.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Sven Klinkel
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	-
Prüfungsdauer (min)	0

- Nichttechnisches Wahlpflichtfach
- Nichttechnisches Wahlpflichtfach - Module ...
- + Nichttechnisches Wahlpflichtfach (8015034)

Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	-
Selbststudium (h)	-

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Nichttechnisches Wahlpflichtfach (801503401)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Nichttechnisches Wahlpflichtfach	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Bachelorarbeit (3013481)

Modultitel	Bachelorarbeit (Pflichtfach)
Kennung	3013481
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2012
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Die Bachelor-Arbeit ist eine schriftliche Arbeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem aus dem Bereich des Bauingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbstständig zu bearbeiten.
Lernziele/Lernergebnisse	-
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung sind die zu erreichenden 125 Credits, die bestandenen Module „Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I und Mechanik II“ und die bestandene und von dem Praktikantenamt anerkannte berufspraktische Tätigkeit.
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten schriftlichen Ausarbeitung mit einem Vortragskolloquium.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf
ECTS Credits	12
Kontaktzeit (SWS)	0
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	360,0
Präsenzstunden (h)	,0
Selbststudium (h)	360,0

+ Bachelorarbeit (3013481)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Bachelorarbeit (301348101)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	12	0