

Modulhandbuch für Angewandte Geographie (Bachelor 1 Fach)



Prüfungsordnungsbereich



Modulangebot



Prüfungsangebot



Lehrangebot

–	Prüfungsordnungsbeschreibung:	7	>
+	Pflichtbereich Geographie.....	8	>
	[5312136] Geographische Methoden 1.....	8	>
	[5312140] Geographische Methoden 2.....	10	>
	[5315738] Wirtschaftsgeographie.....	12	>
	[5315778] Physische Geographie.....	15	>
	[5312141] Humangeographie.....	18	>
–	Wahlpflichtbereich Geographie.....	20	>
+	[5312143] Projektmodul (Forschungsmodul).....	20	>
	[5312144] Regionalmodul.....	22	>
	[5312145] Aufbaumodul 1.....	24	>
	[5314955] Aufbaumodul 2.....	26	>
–	Nebenfächer.....	28	>
–	Nebenfach Abfallwirtschaft und Umwelttechnik.....	28	>
+	[5112399] Rechtliche Grundlagen.....	28	>
	[5111614] Kreislaufwirtschaft, Recycling und Altlastensanierung.....	31	>
	[5118103] Ressourcenmanagement.....	34	>
	[5118111] Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie.....	37	>
–	Nebenfach Betriebswirtschaftslehre.....	40	>
+	[8015238] Allgemeine Betriebswirtschaftslehre.....	40	>
	[8015419] Einführung in die Betriebswirtschaftslehre.....	43	>
	[8014709] Buchführung und Internes Rechnungswesen.....	45	>
–	Nebenfach Informatik.....	47	>
+	[1212365] Einführung in die Informatik.....	47	>
	[1212366] Algorithmen und Datenstrukturen.....	49	>
	[1212636] Softwarepraktikum.....	51	>
	[1211969] Datenbanken und Informationssysteme.....	53	>
	[3021627] Geoinformatik.....	55	>
	[1224007] Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften.....	57	>
–	Nebenfach Mathematik.....	59	>
+	[1113001] Höhere Mathematik I.....	59	>
	[1113002] Höhere Mathematik II.....	61	>
	[1110952] Stochastik.....	63	>
	[1114989] Höhere Mathematik III.....	65	>
–	Nebenfach Stadtplanung.....	67	>
+	[2020794] Grundlagen des Entwerfens.....	67	>
	[2020790] Integriertes Projekt Stadt und Landschaft	69	>
	[2020786] Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung.....	71	>
–	Wahlpflichtmodule.....	73	>
+	[2020788] Soziale, ökonomische und rechtliche Grundlagen	73	>
	[2023378] Wahlfächer Stadtplanung.....	75	>
–	Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft.....	77	>

+	[3013963] Wasserversorgung.....	77	>
	[3012244] Behandlung und Entsorgung von Siedlungsabfällen.....	80	>
	[3015662] Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft.....	83	>
	[3020956] Abwasserentsorgung.....	85	>
-	Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I.....	87	>
+	[3021768] Verkehrswesen und Raumplanung Wahlpflichtfach 1 und 2.....	87	>
	[3011364] Planungsmethodik.....	91	>
	[3022799] Grundlagen der räumlichen Planung.....	93	>
	[3020998] Verkehrsplanung und ÖPNV.....	95	>
-	Nebenfach Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftsgeschichte.....	97	>
+	[8011357] Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung.....	97	>
	[8023240] International Business Strategy.....	99	>
	[8023960] VWL: Angewandte Wirtschaftspolitik.....	101	>
	[8024903] Energy Economics.....	103	>
-	Basismodul VWL.....	105	>
+	[8023962] VWL: Märkte und strategisches Entscheiden.....	105	>
	[8023961] VWL: Einführung.....	107	>
-	Nebenfach Geowissenschaften I.....	109	>
+	[5321461] Einführung in die Geologie und Gesteinskunde.....	109	>
	[5312156] Geologische Prozesse.....	111	>
	[5321462] Geologische Arbeitsmethoden und Kartenkunde.....	113	>
	[5321552] Geowissenschaftliche Geländeausbildung.....	115	>
-	Nebenfach Biologie (Umweltwissenschaften).....	117	>
+	[1623322] Physiologie.....	117	>
	[1623321] Fortgeschrittene Ökologie.....	119	>
	[1623324] Statistik in den Umweltwissenschaften.....	122	>
	[1623323] Praktikum im Bereich der Ökologie.....	124	>
	[1613797] Konzepte der Ökotoxikologie.....	126	>
	[1615923] Umweltwissenschaften.....	128	>
	[1617228] Ökologie.....	131	>
	[1612805] Organismen.....	133	>
-	Nebenfach Gesellschaftswissenschaften.....	136	>
+	[7016457] Einführung in die Politikwissenschaft.....	136	>
	[7021141] Einführung in die Soziologie.....	138	>
	[7022748] Grundlagen der Techniksoziologie.....	140	>
	[7022749] Perspektiven der Wissenschaftssoziologie.....	142	>
	[7022755] Technik und Diversität.....	144	>
	[7022758] Technik, Organisation und Gesellschaft.....	146	>
-	Wahlpflichtmodul.....	148	>
-	Wahlpflichtbereich Abfallwirtschaft und Umwelttechnik.....	148	>
+	[5118111] Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie.....	148	>
-	Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaftslehre.....	151	>

+	[8013693] Betriebswirtschaftslehre für Naturwissenschaftler.....	151	>
-	Wahlpflichtbereich Geodäsie.....	154	>
+	[3013964] Geodäsie.....	154	>
	[3012246] Geodäsie-(Informationssysteme).....	156	>
-	Wahlpflichtbereich Informatik.....	158	>
+	[1212365] Einführung in die Informatik.....	158	>
	[1212366] Algorithmen und Datenstrukturen.....	160	>
	[1224007] Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften.....	162	>
-	Wahlpflichtbereich Mathematik.....	164	>
+	[1113001] Höhere Mathematik I.....	164	>
	[1110952] Stochastik.....	166	>
-	Wahlpflichtbereich Georisiken.....	168	>
+	[5312150] Georisiken.....	168	>
-	Wahlpflichtbereich Rohstoffversorgung von Industrieländern.....	170	>
+	[5212410] Metallversorgung.....	170	>
-	Wahlpflichtbereich Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft.....	173	>
+	[3015662] Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft.....	173	>
	[3020956] Abwasserentsorgung.....	175	>
-	Wahlpflichtbereich Stadtplanung.....	177	>
+	[2020786] Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung.....	177	>
-	Wahlpflichtmodule.....	179	>
+	[2020794] Grundlagen des Entwerfens.....	179	>
	[2020788] Soziale, ökonomische und rechtliche Grundlagen	181	>
	[2023378] Wahlfächer Stadtplanung.....	183	>
-	Wahlpflichtbereich Verkehrswesen und Raumplanung.....	185	>
+	[3012247] Stadtbauwesen und Stadtverkehr.....	185	>
-	Wahlpflichtbereich Volkswirtschaftslehre.....	188	>
+	[8023962] VWL: Märkte und strategisches Entscheiden.....	188	>
	[8023961] VWL: Einführung.....	190	>
-	Anerkannter Wahlpflichtbereich.....	192	>
-	Wahlpflichtbereich Ressourcenmanagement.....	192	>
+	[5118103] Ressourcenmanagement.....	192	>
-	Wahlpflichtbereich Geowissenschaften I.....	195	>
+	[5321461] Einführung in die Geologie und Gesteinskunde.....	195	>
-	Berufspraktikum.....	197	>
+	[5311588] Berufspraktikum.....	197	>
-	Ergänzungsbereich.....	199	>
+	[5313007] Ergänzungsbereich GIS in kommunalen Verwaltungen.....	199	>
	[5313008] Ergänzungsbereich Angewandte Satellitennavigation für Geographen.....	201	>
	[5313009] Ergänzungsbereich Vertiefungsvorlesung 1.....	203	>
	[5313012] Ergänzungsbereich Vertiefungsvorlesung 2.....	205	>

[5317527] Ergänzungsbereich "Airportmanagement I".....	207	>
[5322080] Geographisches Kolloquium 1.....	209	>
[5322644] Dendroklimatologie.....	211	>
[5322646] Erasmus Geographie.....	213	>
[5322647] Augmented Reality in der Geomorphologie.....	215	>
[5323602] Geographisches Kolloquium 2.....	217	>
[2024378] GIS-Box.....	219	>
[5327937] Datenmanagement.....	222	>
[7028183] Projekt "Leonardo" - Protokoll mit Analyse.....	224	>
[7028185] Projekt "Leonardo" - Referat.....	226	>
[7028184] Projekt "Leonardo" - Studienarbeit.....	228	>
[5328784] Internationalisierung.....	230	>
Bachelorarbeit.....	232	>
[5316489] Bachelorarbeit.....	232	>

Prüfungsordnungsbeschreibung: Angewandte Geographie (SPO-Version / 2013)

Titel	Angewandte Geographie
Kurzbezeichnung	BSAngGeo
Version	2013
Studien- und Qualifikationsziele	Absolvent*innen des Bachelor-Studienganges Angewandte Geographie haben einen ganzheitlichen Systemansatz kennen und anwenden gelernt. Sie verfügen sowohl über das notwendige grundlegende Wissen in der Geographie und seiner relevanten Nachbardisziplinen 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. Sie sind in der Lage, • mittels des theoretischen Grundlagenwissens geographische Probleme zu analysieren, Lösungen zu entwickeln und umzusetzen. • einfache Modelle zu bilden, deren Grenzen zu erkennen und gegebenenfalls eine zielgerichtete Anpassung vorzunehmen. • die fachspezifischen Methoden der Geographie anzuwenden und zu bewerten. • geographische Sachverhalte zu diskutieren, zu dokumentieren und eigene Lösungen zu präsentieren und zu vertreten.
Qualifikationsprofil	
Weitere Informationen	

+ Geographische Methoden 1 (5312136)

Modultitel	Geographische Methoden 1 (Pflichtfach)
Kennung	5312136
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<u>Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (inkl. Geländepraktikum)</u> Das Seminar behandelt die allgemeinen Grundlagen der Geographie als angewandte Raumwissenschaft und führt in die Struktur, die Methodik und die Arbeitsweisen des Faches ein. Ein essentieller Bestandteil des Seminars ist die Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten sowie Präsentationstechniken. Im Rahmen von Geländetagen wird die Beobachtung von realen Sachverhalten geschult. <u>Vorlesung Kartographie</u> Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in die Kartographie. Der Inhalt der Vorlesung setzt sich zusammen aus den theoretischen Grundlagen und Richtlinien zur Gestaltung von Karten, den geometrischen und geophysikalischen Grundlagen, der Kartenprojektionslehre und den topographischen Kartenwerken in Deutschland sowie dem ATKIS-System. Einführend werden der Einsatz von Geographischen Informationssystemen und die Bedeutung von Fernerkundungsdaten in der Kartographie behandelt. <u>Vorlesung Geostatistik</u> Die Vorlesung zeigt, wie Verfahren der mathematischen Statistik bei quantitativen Raumanalysen angewandt werden. Sie behandelt die Aufbereitung und Interpretation geographisch relevanter Daten mit Hilfe der deskriptiven Statistik, Methoden der Erhebung und Beurteilung von Stichproben, die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf geographische Fragestellungen, die Test- und Schätzstatistik sowie die Regressions- und Korrelationsanalyse.
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden eine allgemeine Einführung in die quantitativen Arbeitsmethoden der Geographie zu geben. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, einfache Aufgabenstellungen aus der Gesamtdisziplin Geographie im räumlichen Zusammenhang zu erkennen und statistisch auszuwerten. Des Weiteren wird im Rahmen des Moduls eine Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, Präsentationstechniken sowie Methoden des Zeitmanagements vermittelt.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	<u>Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten</u> Borsdorf, A. (2019): Geographisch denken und wissenschaftlich arbeiten: eine Einführung in die Geographie und in Studientechniken. Klett-Perthes, Gotha Stuttgart. Gebhardt, H.; Radtke, U.; Reuber, P. und Vött, A. (2001): Geographie: Eine moderne Synthese. New York. Leser, H. und Schneider-Sliwa, R. (2018): Geographie - eine Einführung. Westermann, Braunschweig.

+ Geographische Methoden 1 (5312136)

	<u>Vorlesung Kartographie</u> Kohlstock, P. (2018): Kartographie. Verlag Schöningh UTB, Paderborn. Hake, G.; Grünreich, D. und Meng, L. (2002): Kartographie. Visualisierung raumzeitlicher Informationen. W. de Gruyter., Berlin, New York.
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung "Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten" ist die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar sowie das erfolgreiche Verfassen von Protokollen zum Geländepraktikum. Hausarbeit und Präsentation zum Seminar "Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten", Gewichtung je 50%; eine Klausur zu den Inhalten der V "Kartographie" und "Geostatistik".
Sonstiges	-
Modulverantwortung	PD Dr. Georg Stauch
ECTS Credits	15
Kontaktzeit (SWS)	8
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	450,0
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	330,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Klausur Geographische Methoden 1 (531213601)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	9	0
Prüfung Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (inkl. Geländepraktikum) (531213604)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	6	4
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (inkl. Geländepraktikum) (531213605)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	0	4

▲ **Angebotsknoten**

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

+ Geographische Methoden 2 (5312140)

Modultitel	Geographische Methoden 2 (Pflichtfach)
Kennung	5312140
Version	V2
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<u>Seminar Methoden der Visualisierung</u> Im Seminar werden Visualisierungsmethoden der Geographie auf Basis der Inhalte des Moduls Geographische Methoden 1 vermittelt und die praktische Anwendung von Arbeitstechniken der Visualisierung und Computerkartographie mit Hilfe geeigneter Software eingeübt (in der Regel im CIP-Pool). <u>Geostatistik Übung (SPSS):</u> In der Übung werden geographische Datenanalysemethoden unter Anwendung der Statistik- und Analyse Software SPSS vermittelt und eingeübt (in der Regel im CIP-Pool). <u>Einführung in Geographische Informationssysteme (GIS)</u> Im Seminar werden Analysemethoden Geographischer Informationssysteme vermittelt und die praktische Anwendung entsprechender Arbeitstechniken mit Hilfe von GIS-Software eingeübt (in der Regel im CIP-Pool).
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden eine allgemeine Einführung in die quantitativen Arbeitsmethoden der Geographie zu geben. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, einfache Aufgabenstellungen aus der Gesamtdisziplin Geographie im räumlichen Zusammenhang zu erkennen, geo-/ statistisch auszuwerten und Ergebnisse zu visualisieren. Sie haben dabei grundlegende Arbeitstechniken der Kartographie/Computerkartographie kennen gelernt und haben damit auch zentrale Kompetenzen erworben, die Voraussetzung für die Anwendung weiterführender raumbezogener quantitativer Methoden sind. Im Seminar Methoden der Visualisierung wird die Anwendung der kartographischen Grundkenntnisse auf Visualisierungsaufgaben bei raumbezogenen Fragestellungen vermittelt. Grundlegende Kenntnisse der Statistik und der Kartographie werden verknüpft und im Rahmen der Übung SPSS sowie des Seminars GIS durch angewandte Aufgabenstellungen vertieft.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	Borsdorf, A. (2019²): Geographisch denken und wissenschaftlich arbeiten. Heidelberg: Springer Spektrum. Bühl, A. (2019¹⁶): SPSS. Einführung in die moderne Datenanalyse ab SPSS 25. München: Pearson. Dammann, F., Michel, B. (Hrsg.) (2022): Handbuch Kritisches Kartieren. Bielefeld: Band 51 der Reihe Sozial- und Kulturgeographietranscript. (= Sozial- und Kulturgeographie, Band 51). , <https://doi.org/10.1515/9783839459584>;

+ Geographische Methoden 2 (5312140)

	Denis, J.D. (2021): Applied Univariate, Bivariate, and Multivariate Statistics: Understanding Statistics for Social and Natural Scientists, with Applications in SPSS and R, Second Edition, DOI:10.1002/9781119583004 Fischer-Stabel, P. (2021): Umweltinformationssysteme Grundlagen einer angewandten Geoinformatik/ Geo-IT. Wichmann. Kohlstock, P. (2018): Kartographie. Verlag Schöningh UTB, Paderborn.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an den Prüfungen des Moduls ist die regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben. Eine Projektarbeit zu den Seminaren/ Übungen "GIS" und "SPSS" sowie eine Hausarbeit zum Seminar "Einführung in die Geovisualisierung"
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Dr. Gunnar Ketzler
ECTS Credits	13
Kontaktzeit (SWS)	5
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	390,0
Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	315,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Geovisualisierung (531214001)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
SPSS/GIS (531214002)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	8	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung Geostatistik (SPSS)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Seminar Einführung in die Geovisualisierung	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Einführung in die Geographische Informationssysteme	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Wirtschaftsgeographie (Pflichtfach)
Kennung	5315738
Version	V2
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<u>Vorlesung Industriegeographie:</u> Die Vorlesung vermittelt, mit Fokus auf berufsrelevantes Wissen, wie räumliche Strukturen und Entwicklungen in verschiedenen Bereichen des Produzierenden bzw. Verarbeitenden Gewerbes adäquat begrifflich erfasst, kategorisiert und über Indikatoren/Daten beschrieben und analysiert werden können. Neben der Warenproduktion werden auch Grundlagen zu Rohstoffsituation und Energiewirtschaft behandelt. Sowohl raumwirtschaftliche Ansätze als auch solche der ‚relationalen Wirtschaftsgeographie‘ mit Fokus auf das raumrelevante Verhalten von Unternehmen kommen zum Zuge. Wir betrachten und diskutieren Implikationen der vernetzten Warenproduktion von der regionalen Ebene bis hin zur internationalen. Gesondert wird u.a. auf Altindustrieprobleme, Bedeutsamkeit von Innovationen und Erfordernisse der ressourcenschonend-nachhaltigen Industrieentwicklung eingegangen. <u>Vorlesung Wirtschaftsgeographie der Dienstleistungen:</u> Die Vorlesung beschäftigt sich mit Standorten und Standortsystemen von Dienstleistungen aus wirtschaftsgeographischer Perspektive. Dabei werden sowohl Dienstleistungsunternehmen und deren Handlungslogiken auf der Anbieterseite als auch die Nachfragerseite sowie Politik und Planung in den Blick genommen. Nach einer begrifflichen Einordnung des tertiären Wirtschaftssektors erfolgt die exemplarische Betrachtung ausgewählter Dienstleistungsbereiche wie Einzelhandel, Tourismus und unternehmensorientierte Dienstleistungen. Internationalisierungs- und Globalisierungstendenzen sowie daraus entstehende neue Räume von Dienstleistungsaktivitäten schließen die Vorlesung ab. <u>Vorlesung Agrargeographie:</u> Die Vorlesung behandelt agrargeographische Strukturen, Prozesse und Verflechtungen im Hinblick auf die Landnutzung, die landwirtschaftlichen Betriebe und das Absatzsystem. Sie befasst sich im weltweiten Vergleich mit unterschiedlichen Produktionsbedingungen und -systemen sowie ihren Folgewirkungen. Sie vermittelt eine Vorstellung von der unterschiedlichen agrarischen Tragfähigkeit von Regionen. Sie demonstriert den Einfluss agrarpolitischer Vorgaben auf die Entwicklung von Landwirtschaftsräumen. Sie beschäftigt sich mit der Einbindung von Agrarregionen in den Welthandel sowie mit Merkmalen und räumlichen Auswirkungen des Agribusiness.
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden eine fundierte Einführung in die grundlegenden Fragestellungen, Begriffe, Konzepte und Arbeitsweisen der drei wesentlichen Teilbereiche der Wirtschaftsgeographie zu geben, d.h. der Agrar-, Industrie-, und Dienstleistungsgeographie. Die Vermittlung von Grundwissen steht im Vordergrund. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, wirtschaftsräumliche Strukturen und Prozesse fachsprachlich adäquat zu beschreiben und zu erklären. Die Studierenden haben grundlegende Literatur kennen gelernt. Sie sind in der Lage, selbstständig Daten und Informationen zu beschaffen und damit eigene Analysen vorzunehmen. Wo es erforderlich ist, sollen sie befähigt sein, zusätzlich volks- bzw. betriebswirtschaftliches und juristisches Grundwissen für die Erklärung der sektoralen Prozesse heranzuziehen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine

+ Wirtschaftsgeographie (5315738)

Literatur	Bathelt, H./ Glückler, J. (2018⁴): Wirtschaftsgeographie. Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive. Stuttgart: UTB. Braun, B./ Schulz, C. (2012): Wirtschaftsgeographie. Stuttgart: UTB basics. Haas, H.-D./ Neumair, S.M. (2015³): Wirtschaftsgeographie. Geowissen kompakt. Darmstadt: wbg Academic. Kulke, E. (2017⁶): Wirtschaftsgeographie. Paderborn: Ferdinand Schöningh. Liefner, I./ Schätzl, L. (2017¹¹): Theorien der Wirtschaftsgeographie. Paderborn: Schöningh. Maier, J./ Beck, R. (2000): Allgemeine Industriegeographie. Gotha: Klett-Perthes. Palme, G./ Musil, R. (2012): Wirtschaftsgeographie. Braunschweig: Westermann. Schamp, E.W. (2000): Vernetzte Produktion. Industriegeographie aus institutioneller Perspektive. Darmstadt: wbg.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Je eine Klausur zu den Inhalten der jeweiligen Vorlesung.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Martina Fromhold-Eisebith
ECTS Credits	12
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	360,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	270,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Industriegeographie (531573801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Wirtschaftsgeographie der Dienstleistungen (531573802)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Agrargeographie (531573803)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Industriegeographie	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Agrargeographie	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Wirtschaftsgeographie der Dienstleistungen	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Physische Geographie (5315778)

Modultitel	Physische Geographie (Pflichtfach)
Kennung	5315778
Version	V2
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<u>Vorlesung Geomorphologie:</u> Grundlegende Inhalte und Arbeitsmethoden der Geomorphologie: u. a. Relief der Erde: Endogene und exogene Formen und Prozesse, Verwitterung, Massenbewegungen, Bodenerosion, periglaziale, glaziale, fluviale und äolische Formen und Prozesse, Geoökologie <u>Vorlesung Klimatologie:</u> Grundlegende Inhalte und Arbeitsmethoden der Klimatologie: u. a. Einführung in astronomische Grundlagen, Klimatelemente und Klimafaktoren, bodennaher sowie planetarer Strahlungs- und Energiehaushalt, allgemeine Zirkulation der Tropen und Außertropen, Klimaklassifikationen und Klimaschwankungen, Klimamessung, Einflüsse des Menschen auf das Klima, Grundbegriffe der Human- und Bioklimatologie. <u>Vorlesung Boden- und Biogeographie:</u> Grundlegende Inhalte und Arbeitsmethoden der Boden- und Biogeographie: u. a.: Ökologische Grundlagen, Standortfaktoren der Pflanzen, Bodenbildung und Bodentypen, Bodengeographie, Stickstoff- und Kohlenstoffkreislauf, Vegetationszonen bzw. Ökozonen der Erde: Zonobiome und Örobiome <u>Grundseminar Physische Geographie und Geländepraktikum (2 Tage)</u> Bearbeiten ausgewählter physisch-geographischer Fragestellungen, z.B. zu geomorphologischen Formkomplexen, Fragen der allgemeinen Zirkulation, Problemen der Arealkunde bzw. der Pflanzenanpassungen an Boden und Klima oder zu physisch-geographischen Prozessen und Problemstellungen ausgewählter Regionen. Die in der Vorlesung und im Basismodul behandelten Themen werden derart anhand von Beispielen in Hausarbeiten und Referaten erörtert und vertieft. <u>Geländepraktikum:</u> Kennen lernen und erstes Einüben von grundlegenden Arbeitsmethoden zu forschungs- und praxisrelevanten Fragestellungen, z.B. zur Messung von Klimatelementen, zur geomorphologisch-bodenkundlichen Aufnahmetechniken und zur beschreibenden Geländeanalyse im Hinblick auf physisch-geographische Raumstrukturen.
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es den Studierenden eine Einführung in die grundlegenden Fragestellungen, Begriffe, Konzepte und Arbeitsweisen der Physischen Geographie insbesondere in den Teildisziplinen Geomorphologie, Klimatologie sowie Boden- und Biogeographie zu geben. In den einführenden Vorlesungen steht die Vermittlung grundlegenden Wissens im Vordergrund. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, die Grundthemen der Physischen Geographie in den Kontext der Gesamtdisziplin Geographie einordnen zu können. Sie haben in den Teilen Geomorphologie, Klimatologie sowie Boden- und Biogeographie vertiefte Kenntnisse erworben, die wichtigen geographischen Strukturen, Prozesse, Formen und Zusammenhänge dieser Bereiche kennen gelernt und können diese selbständig im Kontext geographischer Fragestellungen umsetzen. Ferner ist es ein Ziel des Moduls, erste Kenntnisse in Präsentationstechniken, Methoden des Zeitmanagements und wissenschaftlichem Schreiben zu vermitteln.

+ Physische Geographie (5315778)

Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	AHNERT, F. (2003): Einführung in die Geomorphologie. 3. Aufl., UTB, Stuttgart. ZEPP, H. (2004): Geomorphologie. 3. Aufl., UTB, Paderborn. LAUER, W. U. J. BENDIX (2004): Klimatologie. 2. Auflage, Westermann Verlag, Braunschweig. SCHÖNWIESE, C.-D. (2003): Klimatologie. 2. Aufl., UTB, Stuttgart.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung "Grundseminar Physische Geographie" ist die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar sowie das erfolgreiche Verfassen von Protokollen zum Geländepraktikum (2 Geländtage). Hausarbeit und Präsentation zum Seminar , Gewichtung je 50%; eine Klausur zu den Inhalten der V "Klimatologie" sowie eine Kombiklausur zu den Inhalten der Vorlesungen "Geomorphologie" und "Boden- und Biogeographie". Zur Vorlesung "Boden- und Biogeographie" wird im Verlaufe der Vorlesungszeit ein E-Test angeboten. Die Teilnahme an diesem Test ist freiwillig, bei Bestehen des Tests können 3 Punkte auf die Kombiklausur angerechnet werden.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank Lehmkuhl
ECTS Credits	18
Kontaktzeit (SWS)	9
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	540,0
Präsenzstunden (h)	135,0
Selbststudium (h)	405,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klimatologie (531577801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Geomorphologie + Einführung in die Boden- und Biogeographie (531577802)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	8	-
Grundseminar Physische Geographie (inkl. Geländepraktikum) (531577803)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (Präsentation und Hausarbeit): Grundseminar Physische Geographie (531577804)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Geomorphologie	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Einführung in die Boden- und Biogeographie	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Klimatologie	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Humangeographie (5312141)

Modultitel	Humangeographie (Pflichtfach)
Kennung	5312141
Version	V2
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	-
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden eine Einführung in die grundlegenden Fragestellungen, Begriffe, Konzepte und Arbeitsweisen der Stadt- und Bevölkerungsgeographie und der Räumlichen Planung zu geben. Im Rahmen des Grundseminars sowie des Geländepraktikums werden die bislang erworbenen Grundlagen in der Humangeographie vertieft und eigenständig in Form von Hausarbeiten und Referaten sowie von ersten Datenerhebungen im Gelände verarbeitet und präsentiert. Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, die Grundthemen der Humangeographie in den Kontext der Gesamtdisziplin einordnen zu können. Dabei ist ihnen bewusst, dass die humangeographischen Teildisziplinen mit konkurrierenden Erklärungsmodellen arbeiten. Sie haben die grundlegende Literatur kennen gelernt und sind in der Lage selbstständig weiterführende Literatur, Daten- und sonstige Informationsquellen für erste eigene kleine Untersuchungen zu recherchieren.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	SCHNEIDER-SLIWA, R. et al. (2021) (Hrsg.): Humangeographie. Braunschweig: Westermann. BÄHR, J. (2004): Bevölkerungsgeographie. 4. Aufl., Stuttgart. FASSMANN, H. (2004): Stadtgeographie I. Allgemeine Stadtgeographie. Braunschweig. HEINEBERG, H. (2001): Stadtgeographie. Paderborn. sowie weitere einschlägige Lehrbücher und Fachaufsätze. BÄHR, J., CH. JENTSCH UND W. KULS (1992): Bevölkerungsgeographie. Berlin, New York.
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung "Grundseminar Humangeographie" ist die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar sowie das erfolgreiche Verfassen von Protokollen zum Geländepraktikum (3 Geländtage). Hausarbeit und Präsentation zum Seminar "Humangeographie", Gewichtung je 50%; jeweils eine Klausur zu den Inhalten der V "Stadt- und Bevölkerungsgeographie" sowie "Räumliche Planung".
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Carmella Pfaffenbach
ECTS Credits	15

+ Humangeographie (5312141)

Kontaktzeit (SWS)	7,5
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	450,0
Präsenzstunden (h)	112,5
Selbststudium (h)	337,5

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung (Klausur): Stadt- und Bevölkerungsgeographie (531214101)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Prüfung (Präsentation und Hausarbeit): Grundseminar Humangeographie (531214103)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	7	0
Prüfung (Klausur): Räumliche Planung (531214102)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Stadt- und Bevölkerungsgeographie	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Räumliche Planung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Projektmodul (Forschungsmodul) (5312143)

Modultitel	Projektmodul (Forschungsmodul) (Wahlpflichtfach)
Kennung	5312143
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2015
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<u>a) Empirische Methoden:</u> Theoretische Einführung in ausgewählte empirische Methoden und die Gestaltung/ Organisation von Forschungsprojekten in der Geographie, vor allem bezogen auf die Erhebung, Aufbereitung und Auswertung von empirischen Daten; Durchführung von kleinen Übungen unter Anleitung. <u>b) Projektstudie:</u> Einführung in die fachliche Aufgabenstellung und die spezielle empirische Methodik eines ausgewählten thematisch begrenzten Forschungsthemas; Erstellen eines Projektplans, selbständige Durchführung der empirischen Untersuchungen, Anfertigen eines Projektberichts <u>c) Protokoll zur Projektstudie</u> <u>Zur Auswahl stehen die Themenblöcke "Wirtschafts- und Humangeographie", "Physische Geographie (Boden und Relief)" sowie "Physische Geographie (Klimatologie)"</u>
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen bei der Anwendung von empirischen Untersuchungsmethoden im Rahmen forschungsbezogener Projektdesigns zu vermitteln. Sie dabei eine Auswahl von Arbeitstechniken näher kennen lernen und an Fallbeispielen anwenden; im Rahmen eines thematisch begrenzten Projekts werden die Kenntnisse erweitert und um Erfahrungen zur Projektorganisation ergänzt. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, im Bereich der gewählten Vertiefungsrichtung eigene empirische Untersuchungen mit forschungsnaher Zielsetzung auf Basis der vermittelten Methoden zu entwerfen und durchzuführen. Ferner ist es ein Ziel des Moduls, die bislang erworbenen Kenntnisse in Präsentationstechniken, Methoden des Zeitmanagements und wissenschaftlichem Schreiben zu vertiefen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Voraussetzung für die Modulteilnahme sind die bestandenen Module "Geographische Methoden 1" sowie "Physische Geographie" oder "Wirtschaftsgeographie" (entsprechend der ausgewählten Vertiefungsrichtung).
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung ist die regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen/ Seminaren des Moduls sowie die erfolgreiche Bearbeitung vom Übungsaufgaben. Prüfung (Protokoll) zur Projektstudie.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher:

+ Projektmodul (Forschungsmodul) (5312143)

	Kimberly Meyer B. A. RWTH Modulverantwortlicher: Dr. rer.nat. Philipp Schulte
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	240,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Projektstudie Physische Geographie (Boden und Relief) (531214304)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Projektstudie Physische Geographie (Klima) (531214305)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Empirische Methoden Wirtschafts- und Humangeographie (531214303)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Empirische Methoden Physische Geographie (Boden und Relief) (531214301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Projektstudie Wirtschafts- und Humangeographie (531214306)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Empirische Methoden Physische Geographie (Klima) (531214302)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (Protokoll): Projektstudie Physische Geographie (Klima) (531214308)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0
Prüfung (Protokoll): Projektstudie Physische Geographie (Boden und Relief) (531214307)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0
Prüfung (Protokoll): Projektstudie Wirtschafts- und Humangeographie (531214309)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0

+ Regionalmodul (5312144)

Modultitel	Regionalmodul (Wahlpflichtfach)
Kennung	5312144
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<u>Großes Regionalpraktikum:</u> Exkursion mit Geländeanalyse, regionaler Recherche, Interviews u. ä. in einem je nach gewählter Vertiefungsrichtung nach physisch-geographischen, kulturgeographischen oder wirtschaftsgeographischen Gesichtspunkten abgegrenzten Raum. ; <u>Regionalseminar:</u> Erarbeitung der für das Exkursionsgebiet typischen Raumstrukturen an Hand von Materialsammlungen und Referaten.
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, die Studierenden an Hand eines Beispielraumes in die Arbeitsweisen und Bearbeitungsmethoden in der Regionalen Geographie einzuführen. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, regionalwissenschaftliche Fragestellungen entsprechend der gewählten Vertiefungsmöglichkeit (Wirtschaftsgeographie, Stadt- und Bevölkerungsgeographie oder Physische Geographie) selbstständig unter Anwendung geeigneter Recherchetechniken (z. B. Recherche in Archiven, Regionalbibliotheken, Kartenstudium, Befragung, Geländeanalyse) in einem für sie fremden Raum zu bearbeiten. Regionalpraktikum und Regionalseminar bilden dabei eine Einheit. Sie haben einen Teilraum innerhalb oder außerhalb Europas zum Thema, wobei im Blickpunkt Fragestellungen aus der gewählten Vertiefungsrichtung stehen. Im Seminar werden i. d. R. allgemeine Rahmenbedingungen des Raumes erarbeitet, während die Exkursion diese exemplarisch und am Anschauungsbeispiel vertieft. Das Regionalseminar oder Teile davon können in das Regionalseminar integriert werden, so dass je nach Gewichtung für die Bearbeitung im Gelände ein Zeitraum von bis zu 14 Tagen zur Verfügung stehen kann. Ferner ist es ein Ziel des Moduls, bereits erworbene Kenntnisse in Präsentationstechniken, Methoden des Zeitmanagements und wissenschaftlichem Schreiben zu vertiefen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Voraussetzung für die Modulteilnahme sind die bestandenen Module "Physische Geographie" oder "Wirtschaftsgeographie" oder "Klausur: Stadt- und Bevölkerungsgeographie", entsprechend der ausgewählten Vertiefungsrichtung.
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	Literatur je nach Exkursionsziel verschieden.
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an den Modulprüfungen ist die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar/ Praktikum. Hausarbeit und Präsentation zum "Regionalseminar", Gewichtung je 50%; Protokoll zum Regionalpraktikum.

+ Regionalmodul (5312144)

Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Cordula Neiberger
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	4.5
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	67,5
Selbststudium (h)	172,5

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Regionalpraktikum (Große Exkursion 7 Tage) (531214401)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	5
Regionalseminar (531214402)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	2

+ Aufbaumodul 1 (5312145)

Modultitel	Aufbaumodul 1 (Wahlpflichtfach)
Kennung	5312145
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	Wintersemester 2023
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	-
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden die grundlegenden fachspezifischen Kenntnisse und Arbeitsweisen im Bereich der Angewandten Geographie je nach Wahl des Schwerpunktes zu vermitteln. Der Stoff der Vorlesungen behandelt Themenkomplexe die exemplarisch dazu geeignet sind, ein weiterführendes Verständnis für die Arbeitsweisen und Problemstellungen der Angewandten Geographie in den Feldern Physische Geographie und Humangeographie zu vermitteln. Im Hauptseminar werden ausgewählte Themen auf der Basis studentischer Vorträge erarbeitet und ausgeführt. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, spezielle Fragestellungen in den behandelten Vertiefungsrichtungen selbständig zu erarbeiten und entsprechende Problemlösungen zu formulieren.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzung für die Teilnahme am Hauptseminar sind die bestandenen Module "Physische Geographie" oder "Wirtschaftsgeographie" oder "Humangeographie", entsprechend der ausgewählten Vertiefungsrichtung.
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung "Hauptseminar" ist die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar. Hausarbeit und Präsentation zum "Hauptseminar", Gewichtung je 50%; Klausur oder mündliche Prüfung zur "Vertiefungsvorlesung".
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Carmella Pfaffenbach
ECTS Credits	7
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	210,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	150,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hauptseminar 1 (531214507)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Hauptseminar 1 Physische Geographie (531214504)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Hauptseminar 1 Wirtschaftsgeographie (531214506)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Vertiefungsvorlesung 1 Physische Geographie (531214501)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Vertiefungsvorlesung 1 Wirtschaftsgeographie (531214503)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Vertiefungsvorlesung 1 Stadt- und Bevölkerungsgeographie (531214502)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Hauptseminar 1 Stadt- und Bevölkerungsgeographie (531214505)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vertiefungsvorlesung 1 Physische Geographie	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vertiefungsvorlesung 1 Wirtschaftsgeographie	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vertiefungsvorlesung 1 Stadt- und Bevölkerungsgeographie	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Aufbaumodul 2 (5314955)

Modultitel	Aufbaumodul 2 (Wahlpflichtfach)
Kennung	5314955
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	Wintersemester 2023
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	-
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden die grundlegenden fachspezifischen Kenntnisse und Arbeitsweisen im Bereich der Angewandten Geographie je nach Wahl des Schwerpunktes zu vermitteln. Der Stoff der Vorlesungen behandelt Themenkomplexe die exemplarisch dazu geeignet sind, ein weiterführendes Verständnis für die Arbeitsweisen und Problemstellungen der Angewandten Geographie in den Feldern Physische Geographie und Humangeographie zu vermitteln. Im Hauptseminar werden ausgewählte Themen auf der Basis studentischer Vorträge erarbeitet und ausgeführt. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, spezielle Fragestellungen in den behandelten Vertiefungsrichtungen selbständig zu erarbeiten und entsprechende Problemlösungen zu formulieren.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Voraussetzung für die Teilnahme am Hauptseminar sind die bestandenen Module "Physische Geographie" oder "Wirtschaftsgeographie" oder "Humangeographie", entsprechend der ausgewählten Vertiefungsrichtung.
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung "Hauptseminar" ist die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar. Hausarbeit und Präsentation zum "Hauptseminar", Gewichtung je 50%; Klausur oder mündliche Prüfung zur "Vertiefungsvorlesung".
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Carmella Pfaffenbach
ECTS Credits	7
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	210,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	150,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hauptseminar 2 (531495507)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Hauptseminar 2 Physische Geographie (531495504)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Vertiefungsvorlesung 2 Wirtschaftsgeographie (531495503)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Hauptseminar 2 Wirtschaftsgeographie (531495506)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Hauptseminar 2 Stadt- und Bevölkerungsgeographie (531495505)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Vertiefungsvorlesung 2 Physische Geographie (531495501)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Vertiefungsvorlesung 2 Stadt- und Bevölkerungsgeographie (531495502)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vertiefungsvorlesung 2 Stadt- und Bevölkerungsgeographie	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vertiefungsvorlesung 2 Wirtschaftsgeographie	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vertiefungsvorlesung 2 Physische Geographie	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Rechtliche Grundlagen (Wahlpflichtfach)
Kennung	5112399
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2013
Gültig bis	-
Modulniveau	Master
Inhalt	<i>Genehmigungs- und Umweltrecht I:</i> Anlagengenehmigungsrecht einschl. UVP und Planfeststellungsverfahren, Bergrecht einschl. Spätfolgenverantwortung, Wasserhaltung, Europäisches und nationales Umweltrecht, Gewässer-, Natur- und Immissionsschutzrecht; Emissionshandelsrecht, Umweltzivilrecht <i>Öffentliches Recht und Europarecht:</i> Normenpyramide, Bedeutung und Einfluss des Europarechts, Grenzüberschreitende Arbeitsmöglichkeiten, Staatsrecht, insbesondere Grundrechte: Eigentums- und Berufsfreiheit gegen staatliche Eingriffe, Verwaltungsrecht, v.a. Formen Verwaltungs-handeln, Verwaltungsverfahren, Falllösungen durch Studierende; Rollenspiele in Form von geleiteten Diskussionen und Abläufen etwa im Rahmen der Antragstellung oder des Planfeststellungsverfahrens, Vorbereitung der in der Übung behandelten Fälle und Lösung durch Studierende; Kurzvorträge zu praxisrelevanten Themenstellungen in der Vorlesung. <i>Genehmigungs- und Umweltrecht II:</i> Entsorgungsrecht, Genehmigungsverfahren, Bodenschutzrecht, Europarecht
Lernziele/Lernergebnisse	<i>Genehmigungs- und Umweltrecht I und Genehmigungs- und Umweltrecht II:</i> Darstellung und Erarbeitung der Grundlagen des Genehmigungs- und Umweltrechts mit Praxisbeispielen. Anlagenzulassung und Zivilrecht <i>Öffentliches Recht und Europarecht:</i> Darstellung der maßgeblichen Rechtsgrundlagen aus dem öffentlichen und dem Europarecht mit praktischen Beispielen; Beteiligung an der Lösung von Fällen
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	<i>Genehmigungs- und Umweltrecht I:</i> keine <i>Öffentliches Recht und Europarecht:</i> keine <i>Genehmigungs- und Umweltrecht II:</i> keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch

— Nebenfach Abfallwirtschaft und ...
+ Rechtliche Grundlagen (5112399)

Prüfungsbedingungen	<i>Genehmigungs- und Umweltrecht I und Öffentliches Recht und Europarecht:</i> - Klausur, benotet - Die Klausur wird nur im WS angeboten, hier sollte also im SS zunächst die Vorlesung Öffentliches Recht und Europarecht gehört werden. <i>Genehmigungs- und Umweltrecht II:</i> - Klausur, benotet Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor i.R. Dr.-Ing. Christian Niemann-Delius
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	8
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	180,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: Genehmigungs- und Umweltrecht I + Öffentliches Recht und Europarecht (511239901)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0
Klausur Genehmigungs- und Umweltrecht II (511239902)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Übung: Genehmigungs- und Umweltrecht I (511239903)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung Genehmigungs- und Umweltrecht II (511239904)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung: Öffentliches Recht und Europarecht (511239905)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Genehmigungs- und Umweltrecht II	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

— Nebenfach Abfallwirtschaft und ...
+ Rechtliche Grundlagen (5112399)

Vorlesung: Genehmigungs- und Umweltrecht I	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Öffentliches Recht und Europarecht	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

— Nebenfach Abfallwirtschaft und ...
+ Kreislaufwirtschaft, Recycling und Altlastensanierung (5111614)

Modultitel	Kreislaufwirtschaft, Recycling und Altlastensanierung (Wahlpflichtfach)
Kennung	5111614
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Master
Inhalt	<i>Rohstoffe und Recycling I:</i> Zu ausgesuchten Themen der Rohstoff- und Recyclingwirtschaft (Glas, LVP, Kunststoffe, Papier, Textil, Ersatzbrennstoffe) werden die technischen und rechtlichen Grundlagen erarbeitet: Gesetzliche Grundlagen, Mengen Abfall und Primärrohstoffe, Rohstoffpreise und Recyclingkosten, Markt für Sekundärrohstoffe, Qualitätsanforderungen, technische Grundprinzipien, Beispiele für Recyclingverfahren. Es wird zur Vertiefung eine Exkursion angeboten (Teilnahme freiwillig). <i>Rohstoffe und Recycling II:</i> Basierend auf der aktuellen Gesetzgebung werden Rückschlüsse auf Gewerbe, Industrie und Kommunen aufgezeigt und anhand praktischer Beispiele verschiedene Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen dargestellt. Behandelt werden Kreisläufe folgender Industriebereiche: Eisen und Stahl, NE-Metalle, Mineralische Rohstoffe und Holz . Es wird zur Vertiefung eine Exkursion angeboten (Teilnahme freiwillig). <i>Altlastenerkundung und Sanierung:</i> Altlasten: Definitionen, Rechtliche Grundlagen, Mechanismen der Schadstoffausbreitung, Arbeitsschutz Erkundung: Probennahme, Erkundungsverfahren von Altlasten, Bewertung, allgemeine Klassifikationswerte Sicherung und Sanierung: Sanierungsuntersuchungen, Sanierung und Sanierungskontrolle, Sanierungsverfahren, Dekontaminationsverfahren Natural Attenuation, Revitalisierung; Beispiele: Standorttypen
Lernziele/Lernergebnisse	<i>Modul:</i> Ziel des Moduls ist es, eine Einführung in die technisch-wirtschaftlichen Grundlagen der Kreislaufwirtschaft, des Recyclings und der Altlastenerkundung und Sanierung zu vermitteln. Darüber hinaus sollen die Studierenden ein Grundverständnis über technische Zusammenhänge, die Unterschiede von freien und verordneten Märkten und die Steuerungsfunktion der Gesetzgebung im Recycling und der Sanierung von Altlasten erwerben. Weiterhin sollen sie in die Lage versetzt werden, bereits erworbenes Wissen in eigenen Übungen zu vertiefen und gewonnene Ergebnisse komplexer technisch-wirtschaftlich-rechtlicher Sachverhalte einem Publikum zu präsentieren. Zu Rohstoffe und Recycling I und II: • Grundlegendes Verständnis zum Unterschied von Rohstoff- und Entsorgungswirtschaft und zu den Mechanismen freier und geregelter Märkte • Kenntnis der wichtigsten Rohstoffverbraucher und der jeweiligen Bedeutung sekundärer Rohstoffe. • Kenntnisse zur Recyclingwirtschaft, ihrer Rechtsgrundlagen und ihrer Organisationsstruktur.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	<i>Rohstoffe und Recycling I:</i>

— Nebenfach Abfallwirtschaft und ...
+ Kreislaufwirtschaft, Recycling und Altlastensanierung (5111614)

	keine <i>Rohstoffe und Recycling II:</i> keine <i>Altlastenerkundung und Sanierung:</i> keine
Literatur	<i>Modul:</i> • Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz • Lose Blattsammlung Müllhandbuch • Zeitschrift Altlastensanierung
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	<i>Rohstoffe und Recycling I:</i> • Schriftliche Klausur <i>Rohstoffe und Recycling II:</i> • Schriftliche Klausur <i>Altlastenerkundung und Sanierung:</i> • Schriftliche Klausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Thomas Pretz
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	210,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: Rohstoffe und Recycling II (511161402)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur: Rohstoffe und Recycling I (511161403)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Klausur: Altlastenerkundung und Sanierung (511161401)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

- Nebenfach Abfallwirtschaft und ...
+ Kreislaufwirtschaft, Recycling und Altlastensanierung (5111614)

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Rohstoffe und Recycling II	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Altlastenerkundung und Sanierung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung: Rohstoffe und Recycling I	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Ressourcenmanagement (Wahlpflichtfach)
Kennung	5118103
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Einführung, Definitionen, Abgrenzungen • Lagerstätten mineralischer Rohstoffen • Mineralogische und geochemische Analysetechniken • Prospektion, Exploration und Bewertung von Georessourcen • Interpretation geologischer Karten • Gesteinsansprache und -bestimmung <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> • Rohstoffe und Bergbau in Deutschland • Industrieminerale • Steine und Erden • Energierohstoffe • Metallrohstoffe • Konzepte der Vorratsberechnung • Ökonomische Grundlagen der Vorratsberechnung • Stilllegung und Nachnutzung • Explorationsmethoden <i>Mine Waste:</i> • Definitions and Scope • Mining Waste • Emissions • Environmental Impacts • Management of Mining waste • Measures to minimise emissions • Differentiation of sulfides • Estimation of the acid producing potential
Lernziele/Lernergebnisse	<i>Primäre Ressourcen:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • Verschiedene Aspekte der Lagerstättenkunde zu benennen • Geneseprozesse von Lagerstätten nachzuvollziehen • Methoden zur Exploration und Bewertung von Lagerstätten zu benennen • Mineralogische und geochemische Analysetechniken zu erklären und voneinander zu unterscheiden • Geologische Karten zu interpretieren • Gesteine und Minerale anzusprechen und diese mittels verschiedener Werkzeuge zu bestimmen <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • Die nationale und internationale Rohstoffwirtschaft sowie die Größe und Bedeutung der Rohstoffindustrie zu beschreiben. • Entwicklungen auf dem Rohstoffsektor zu beurteilen. • Georessourcen mit den erlernten Methoden wirtschaftlich zu bewerten. • Rohstoffe mit den erlernten Methoden zu charakterisieren.

— Nebenfach Abfallwirtschaft und ...
+ Ressourcenmanagement (5118103)

	• Verschiedene Aspekte der Rohstoffwirtschaft zu benennen. • Methoden zur Bewertung und Auffindung von Georessourcen zu benennen. • Betriebswirtschaftliche Besonderheiten und Zusammenhänge der Rohstoffwirtschaft zu bezeichnen. • Gesteinsbildenden Minerale zu benennen und diese mittels verschiedener Werkzeuge und Merkmale voneinander zu unterscheiden. • Gesteinsbildende Minerale in Gesteinen zu identifizieren. • Verschiedene Gesteine anzusprechen. <i>Mine Waste:</i> The students... • get a general understanding of the environmental footprint of mining operations • are able to develop concepts and measures to minimize the environmental footprint • know the most important sulfides and can distinguish them. • Are able to make a quick statement (analysis) as to whether a handpiece is potentially acid generating or not.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	<i>Primäre Ressourcen:</i> keine <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> keine <i>Mine Waste:</i> keine
Literatur	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Powell D (1995) Interpretation geologischer Strukturen durch Karten - Eine praktische Anleitung mit Aufgaben und Lösungen.- Springer Verlag. • Robb L (2004) Introduction to Ore-Forming Processes, Blackwell Publishing • Okrusch M &; Matthes S (2014) Mineralogie: Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. 9. Auflage Springer Verlag • Neukirchen F &; Ries G (2014) Die Welt der Rohstoffe. 1. Aufl., Berlin-Heidelberg, Springer • Press S &; Siever R (2016) Allgemeine Geologie. 7. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> • Craig JR, Vaughan DJ, Skinner BJ (2011) Earth Resources and the Environment. 4th edition, CRC Press • Evans AM (1997) An Introduction to Economic Geology and Its Environmental Impact. WileyBlackwell • Wellmer FW, Dalheimer M, Wagner M (2008) Economic Evaluations in Exploration • UK BGS Mineral statistics: http://www.bgs.ac.uk/mineralsUK/statistics/worldStatistics.ht • USGS Mineral commodity data sheets: https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/ • Neukirchen F &; Ries G (2016) Die Welt der Rohstoffe. Springer Verlag, Berlin Heidelberg • Press S &; Siever R (2016) Allgemeine Geologie. Spektrum Akademischer Verlag • Slaby D &; Wilke F (2005) Bergwirtschaftlehre Teil 1. Verlag der Technischen Universität Freiberg • Slaby D &; Wilke F (2006) Bergwirtschaftlehre Teil 2. Verlag der Technischen Universität Freiberg <i>Mine Waste:</i> • Lottermoser BG (2010) Mine Wastes: Characterization, Treatment and Environmental Impacts. 3rd edition. Springer-Verlag, 400 pp. • Lottermoser BG (2017) Environmental Indicators in Metal Mining. Springer Nature, Springer International Publishing Switzerland, 413 pp. • Kalin Seidenfaden and Wheeler (2022). Mine Wastes and Water, Ecological Engineering and Metals Extraction.
Sprache	Deutsch/Englisch

Prüfungsbedingungen	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Klausur, benotet <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> • Klausur, benotet <i>Mine Waste:</i> • Klausur, benotet Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. Bernd Lottermoser
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	7
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	105,0
Selbststudium (h)	195,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur Mine Waste (511810302)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Klausur Primäre Ressourcen (511810301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Klausur Primäre Rohstoffwirtschaft (511810303)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung: Primäre Ressourcen	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Mine Waste	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Vorlesung/Übung: Primäre Rohstoffwirtschaft	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

— Nebenfach Abfallwirtschaft und ...
+ Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie (5118111)

Modultitel	Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie (Wahlpflichtfach)
Kennung	5118111
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Einführung, Definitionen, Abgrenzungen • Lagerstätten mineralischer Rohstoffen • Mineralogische und geochemische Analysetechniken • Prospektion, Exploration und Bewertung von Georessourcen • Interpretation geologischer Karten • Gesteinsansprache und -bestimmung <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> • Grundlagen und Definitionen • Drei-Säulen-Modell • Indikatoren • Soziökonomische Belange der Rohstoffindustrie • Politische Aktionen <i>Bergbau und Umwelt:</i> • Bergbau und Wasser • Grubenwasser – Probenahme &; Analytik • Wasserquantität &; -qualität in Tagebauseen • Grubenwasserchemie und Grubenwasseraufbereitung • Bergbau und Emissionen • Schwermetallemissionen • Staub-, Lärm- und Vibrationsemissionen • Bergbau und seine Reaktionen zum Klimawandel • Bergwerksschließung • Rekultivierung und Renaturierung • Kontaminierte Böden und Pflanzen • Rekultivierung im Rheinischen Braunkohlenrevier • Rekultivierung an internationalen Bergbaustandorten
Lernziele/Lernergebnisse	<i>Primäre Ressourcen:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • Verschiedene Aspekte der Lagerstättenkunde zu benennen • Geneseprozesse von Lagerstätten nachzuvollziehen • Methoden zur Exploration und Bewertung von Lagerstätten zu benennen • Mineralogische und geochemische Analysetechniken zu erklären und voneinander zu unterscheiden • Geologische Karten zu interpretieren • Gesteine und Minerale anzusprechen und diese mittels verschiedener Werkzeuge zu bestimmen <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> Die Studierenden: • kennen den Begriff der Nachhaltigkeit und die nachhaltige Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung der Belange der Rohstoffindustrie • kennen und beschreiben die Teilaspekte von Nachhaltigkeit und die Bedeutung dieser gesellschaftspolitischen Aufgabe in der Rohstoffindustrie

— Nebenfach Abfallwirtschaft und ...
+ Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie (5118111)

	• diskutieren die öffentliche/politische Behandlung von Nachhaltigkeit in der Rohstoffindustrie <i>Bergbau und Umwelt:</i> Die Studierenden: • Kennen und beschreiben die Grundlagen (Wasser, Boden, Fauna, Flora, Sonderflächen) für die Rekultivierung und Renaturierung inklusive der benötigten Zeiträume. • Begründen die Möglichkeiten bei der Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften. • Erklären die Wasserkreisläufe zum anlagen-integrierten Umweltschutz. • Analysieren gegebene Parameter in Bezug auf Umweltschutzvorgaben aus Regelwerken und bewerten die Einhaltung der Vorgaben. • Berechnen Schwermetall-, Staub-, Lärm- und Vibrationsemissionen und bewerten diese im Zusammenhang mit gegebenen Richt- und Grenzwerten. • Diskutieren die Rekultivierung von Bergwerken und die Bedeutung von Bergbaufolgelandschaften für die ruhige Naherholung und wie diese zusätzlich gefördert werden kann.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	<i>Primäre Ressourcen:</i> keine <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> keine <i>Bergbau und Umwelt:</i> • Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
Literatur	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Powell D (1995) Interpretation geologischer Strukturen durch Karten - Eine praktische Anleitung mit Aufgaben und Lösungen.- Springer Verlag. • Robb L (2004) Introduction to Ore-Forming Processes, Blackwell Publishing • Okrusch M & Matthes S (2014) Mineralogie: Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. 9. Auflage Springer Verlag • Neukirchen F & Ries G (2014) Die Welt der Rohstoffe. 1. Aufl., Berlin-Heidelberg, Springer • Press S & Siever R (2016) Allgemeine Geologie. 7. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> • Rankin WJ (2011) Minerals, Metals and Sustainability: Meeting Future Material Needs. CRC Press • Spitz K, Trudinger J (2009) Mining and the Environment. CRC Press <i>Bergbau und Umwelt:</i> • Bell FG, Donnelly LJ (2006), Mining and its impact on the environment. Taylor Francis, London • Ripley EA, Redmann RE, Crowder AA (1996), Environmental effects of mining. St Lucie Press, Delray Beach • Spitz K, Trudinger J (2009), Mining and the environment. CRC Press, Boca Raton
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Schriftliche Klausur, benotet <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> • Schriftliche Klausur, benotet <i>Bergbau und Umwelt:</i> • Schriftliche Klausur, benotet Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-

— Nebenfach Abfallwirtschaft und ...
+ Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie (5118111)

Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. Bernd Lottermoser
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	8
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	180,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit - Theorie und prakt. Beispiele (511811101)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Prüfung (Klausur): Bergbau und Umwelt (511811102)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur Primäre Ressourcen (511811103)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung: Bergbau und Umwelt	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Primäre Ressourcen	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit - Theorie und prakt. Beispiele	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Wahlpflichtfach)
Kennung	8015238
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2005
Gültig bis	-
Modulniveau	Master
Inhalt	a) Vorlesung/Übung: "Organisation und Personal" (BWL-A) Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden grundlegende Konzepte aus den Bereichen Organisation und Personalmanagement erläutert. Im ersten Teil der Lehrveranstaltung werden die Strukturdimensionen von Organisationen beschrieben. Im zweiten Teil der Lehrveranstaltung werden zentrale Aufgabenstellungen des Personalmanagements wie Rekrutierung, Personalentwicklung, Beförderungen, Gestaltung von Anreizsystemen und Entlassungen aus Sicht der ökonomischen Theorie dargestellt. b) Vorlesung/Übung: "Absatz und Beschaffung" (BWL-B) In der Lehrveranstaltung werden Beschaffungs- und Absatzmarktprozesse und die darauf bezogenen Ziele, Strategien, Instrumente und Entscheidungshilfen der Unternehmungen in ihren Grundzügen vorgestellt. c) "Vorlesung/Investition und Finanzierung" In der Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der finanzwirtschaftlichen Unternehmenssteuerung und der Finanzierung vermittelt. Einen wichtigen Schwerpunkt bilden kapitalwertorientierte Beurteilungskalküle für unternehmerische Investitionsentscheidungen. d) Klausur zu a) e) Klausur zu b) f) Klausur zu c)
Lernziele/Lernergebnisse	a) Organisation und Personal: Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden in der Lage sein, (1) die organisationalen Strukturen von Unternehmen zu analysieren und Ansatzpunkte für eine effiziente Organisationsgestaltung zu benennen, (2) etablierte Personalmanagementsysteme auf ihre Wirkungsweise und Konsistenz hin zu beurteilen. b) Absatz und Beschaffung: Nach erfolgreichem Absolvieren werden die Studierenden (1) die grundsätzlichen Strukturen in Absatz- und Beschaffungsmärkten kennen, (2) das Zustandekommen von Transaktionen bzw. dauerhaften Geschäftsbeziehungen in Märkten verstehen, sowie die Möglichkeiten sehen, Austauschvorgänge im Markt mittels absatz- bzw. beschaffungspolitischer Instrumente zu beeinflussen, (3) beurteilen können, ob Ziel- und Strategieformulierungen eines Unternehmens alle konzeptionell wichtigen Aspekte abdecken, (4) quantitative Kalküle durchführen können, mit deren Hilfe über Preise und Absatzförderungssetats auf der Grundlage einfacher Modelle entschieden wird. c) Investition und Finanzierung: Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden (1) die grundsätzlichen Voraussetzungen für den Einsatz statischer und dynamischer Verfahren der Investitionsrechnung kennen, (2) die Problematik renditeorientierter Entscheidungskalküle verstehen, (3) quantitative Beurteilungen von Finanzierungs- und Investitionsproblemen für verschiedene Entscheidungssituationen bei Sicherheit (z.B. vollkommene oder unvollkommene Kapitalmärkte, flache oder nicht-flache Zinsstrukturen, einmalige oder wiederholte Entscheidungen) vornehmen und in ihren Anwendungsvoraussetzungen werten können.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
(empfohlene) Voraussetzungen	keine

— Nebenfach Betriebswirtschaftslehre
+ Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (8015238)

Literatur	BREUER, W. (2002): Investition I, 2.Auflage, Gabler-Verlag, Wiesbaden.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet: d) Klausur zu a) e) Klausur zu b) f) Klausur zu c)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Unbekannt Modulangebotsorganisator: D. Dirkes M. Sc. RWTHModellierungsteamverantwortlicher: Vanessa Ziemons M. A.
ECTS Credits	18
Kontaktzeit (SWS)	12
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	540,0
Präsenzstunden (h)	180,0
Selbststudium (h)	360,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: Investition und Finanzierung (801523802)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0
Klausur Absatz und Beschaffung - BWL B (801523801)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0
Klausur: Organisation und Personal - BWL A (801523803)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0
Übung: Absatz und Beschaffung (801523804)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: Investition und Finanzierung (801523805)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: Organisation und Personal (801523806)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ Angebotsknoten

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

— Nebenfach Betriebswirtschaftslehre
+ Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (8015238)

Vorlesung: Organisation und Personal	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Investition und Finanzierung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (Wahlpflichtfach)
Kennung	8015419
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Master
Inhalt	Die Veranstaltung bietet eine Einführung in die wesentlichen Aspekte der Betriebswirtschaftslehre. Der Inhalt der Vorlesung gliedert sich in sechs Themenblöcke (Grundlagen und Grundbegriffe; Rechnungswesen; Investition und Finanzierung; Produktion und Logistik; Marketing und Vertrieb; Unternehmensführung), die zur Verdeutlichung der praktischen Relevanz durch Gastvorträge ergänzt werden.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden technisch und naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge kennen die grundlegenden Denkweisen der Betriebswirtschaftslehre. Sie können wesentliche Fachbegriffe ebenso wie grundlegende Konzepte auf aktuelle Fragestellungen übertragen und sind fähig, einen Bezug zwischen den theoretisch vermittelten Kursinhalten und der unternehmerischen Praxis herzustellen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	• Hutzschenreuter, Thomas, 2007: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen, Lehrbuch, Gabler Verlag. ISBN: 8349-052-5 • Schreyögg, Georg; Koch, Jochen, 2007: Grundlagen des Managements. Basiswissen für Studium und Praxis, Lehrbuch, Gabler Verlag. ISBN: 978-3-8349-0376-1 • Picot, Arnold; Reichwald, Ralf; Wigand, Rolf, T., 2001: Die grenzenlose Unternehmung. Information, Organisation und Management. 4. Aufl., Gabler Verlag, Lehrbuch. ISBN: 3-409-42214-5 • Reichwald, Ralf; Piller, Frank, 2006: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung, Gabler Verlag. ISBN: 978-3834901064
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (60%, benotet, 60min.) Die Klausur und Wiederholungsklausur werden zu Beginn bzw. Ende des auf das jeweilige Wintersemester folgenden Prüfungszeitraums angeboten., Planspiel (20%, benotet), Referat (20%, benotet) Es werden online Fallstudien gestellt, die jede Woche bearbeitet werden sollen.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. pol. Malte Brettel
ECTS Credits	4.5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0

— Nebenfach Betriebswirtschaftslehre
+ Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (8015419)

Gesamtstunden (h)	135,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfungsleistung: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (801541901)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4.5	0

▲ Angebotsknoten

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

Modultitel	Buchführung und Internes Rechnungswesen (Wahlpflichtfach)
Kennung	8014709
Version	Angelegt über RWTH API als 1_neu
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2023
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Teil "Buchführung": • Zwecke und Zielgrößen der Finanzberichte von Unternehmen, • System der doppelten Buchführung, • Behandlung von relevanten Ereignissen während des Abrechnungszeitraums, • Behandlung von relevanten Ereignissen am Ende des Abrechnungszeitraums • Abschlussarbeiten Teil "internes Rechnungswesen": • Einführende Fallstudie • Problematik von Erlös- und Kostenrechnungen • Kostenartenrechnungen, • Kostenstellenrechnungen, • Kostenträgerrechnungen, • Anwendung von Erlös- und Kostenträgerrechnungen in verschiedenen Entscheidungssituationen, • Planungsrechnungen und Abweichungsermittlung
Lernziele/Lernergebnisse	Nach erfolgreichem Absolvieren der Veranstaltung sollen Studierende die Grundlagen von Buchführung und internem Rechnungswesen verstanden haben und anwenden können. Im einzelnen sollen Studierende: Wissen/ Verstehen: a) Buchführungssystem und Buchführungsprozess verstanden haben, b) die grundlegenden Finanzberichte von Unternehmen kennen und wissen, wie diese aus Daten der Buchführung herzuleiten sind, c) wissen wie diese Daten im Rahmen eines internen Rechnungswesens in unternehmerische Entscheidungen einbezogen werden können. Fähigkeiten: a) Buchführung betreiben können und Methoden bzw. Verfahren des internen Rechnungswesens beherrschen, b) in die Lage versetzt werden, mittels des internen Rechnungswesens unternehmerische Entscheidungen zu fundieren. Durch die Veranstaltung sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben: - Wissen und Fähigkeit zur Anwendung wirtschaftlicher Methoden und Theorien - Kritisches Hinterfragen von wirtschaftlichen Problemstellungen - Quantitative Methoden und angewandte Lösungsverfahren.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	Möller, H.P., Hüfner, B., Ketteniß, H.: Buchführung und Finanzberichte, 5., Auflage, Wiesbaden (SpringerGabler) 2018. Friedl, G., Hofmann, C., Pedell, B.: Kostenrechnung ? Eine entscheidungsorientierte Einführung, 3. Auflage München (Vahlen) 2017. Möller, H.-P., Hüfner, B., Ketteniß, H.: Internes Rechnungswesen, 2. Auflage, Heidelberg et al. (Springer) 2010.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	1. Modulbaustein als Prüfungsvoraussetzung (verpflichtend): Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist das Bestehen von Hausaufgaben, 2. Klausur (100%, benotet, 70min.) Modulbaustein (freiwillig): Möglichkeit zur Notenverbesserung der Note der regulären Prüfung um 0,3 bzw. 0,4 Notenpunkte durch erfolgreiches Absolvieren von online-Hausaufgaben
Sonstiges	-

— Nebenfach Betriebswirtschaftslehre
+ Buchführung und Internes Rechnungswesen (8014709)

Modulverantwortung	Dr. rer. pol. Claudia Nadler
ECTS Credits	7.5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	70
Gesamtstunden (h)	225,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	165,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Buchführung und Internes Rechnungswesen (Klausur) (801470901)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	7.5	0
Buchführung und Internes Rechnungswesen (Modulbaustein) (801470902)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0

▲ Angebotsknoten

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

Modultitel	Einführung in die Informatik (Wahlpflichtfach)
Kennung	1212365
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	aa) +ab) Vorlesung/ Übung: "Einführung in die Informatik" -Was ist Informatik? (Informatik Programmierung) - Grundlagen (u.a. Informations-/Zahlendarstellung, Anwendungsprogramme), - Rechnerstrukturen (u.a. Boolesche Algebra), - Betriebssysteme (am Beispiel von UNIX), - Rechnernetze (u.a. Protokolle und Netze, Netztechnologien), - Internet (u.a. Dienste im Internet, WWW), - Datenbanksysteme (u.a. SQL), - IT-Sicherheit b) Klausur zu aa) und ab) und Lösung von Übungsaufgaben
Lernziele/Lernergebnisse	Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: - spezielles Wissen über Hintergrund, Bedienung und Möglichkeiten aktueller Computersysteme - Einführung in die prinzipielle Funktionsweise von Rechnern, Grundzüge und Konzepte von Betriebssystemen - konzeptionelles Wissen über die Benutzung moderner Rechnersysteme anhand der Befehlssprachen von Betriebssystemen - Umgang mit wichtigen Dienst- und Anwendungsprogrammen, Editoren, Textverarbeitungs- sowie Datenbanksysteme - moderne Netzwerkdienste - in Übungen: Betriebssysteme samt spezifischer Anwendungssoftware; Schwerpunkte: Anwendung von Befehls-Prozeduren, E-Mail, Umgang mit dem Internet, Interprozesskommunikation, Datenbanken
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	- In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
(empfohlene) Voraussetzungen	Lösung von Übungsaufgaben
Literatur	Folien und Skripte zur Vorlesung H. P. GUMM, M. SOMMER (2004): Einführung in die Informatik. Oldenbourg, München (6. Auflage).
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	b) Klausur zu aa) und ab) und Lösung von Übungsaufgaben Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Unbekannt
ECTS Credits	4

- Nebenfach Informatik
- + Einführung in die Informatik (1212365)

Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: ";Einführung in die Informatik"; (121236502)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Klausur: ";Einführung in die Informatik"; (121236501)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: ";Einführung in die Informatik";	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Algorithmen und Datenstrukturen (Wahlpflichtfach)
Kennung	1212366
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	a) Vorlesung/Übung: "Algorithmen und Datenstrukturen (Service)" Entwurf und Analyse von Algorithmen - Worst-Case-Analyse, asymptotische Komplexität (Oh-Notation) und Komplexitätskategorien (z.B. exponentiell, polynomiell) - Algorithmische Paradigmen (z.B. Greedy, Divide-and-Conquer) - Algorithmen für Sortierprobleme - elementare Sortieralgorithmen (z.B. Insertionsort) - fortgeschrittene Sortierverfahren (Merge-, Quick-, Heapsort) - Schlüsselbasiertes Sortieren (z.B. Bucketsort) - Datenstrukturen zur Verwaltung von Mengen - Repräsentation von Mengen durch Bäume - Binäre Suchbäume - Balancierte Suchbäume, insbesondere B- und R-Bäume - Priority Queues - Hashingverfahren - Graphen: Modellierung und Algorithmen - Graphmodelle und Anwendungen - Tiefensuche, Breitensuche - Bestimmung kürzester Wege - Berechnung minimaler Spannbäume b) Klausur zu a) und Lösung von Übungsaufgaben
Lernziele/Lernergebnisse	a) Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: - Kenntnis grundlegender Entwurfsmethoden für Algorithmen - Verständnis der wesentlichen Komplexitätskategorien für Laufzeit und Speicherbedarf von Algorithmen sowie Beherrschung einfacher Methoden zur Analyse von Algorithmen - Kenntnis effizienter Algorithmen und Datenstrukturen für Standardprobleme (Suchen in Mengen, Sortieren, Graphenalg.) - Fähigkeit zur Auswahl und Kombination von Algorithmen und Datenstrukturen und deren Umsetzung in imperativen und objektorientierten Programmiersprachen
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	- Programmierung für Alle - In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
(empfohlene) Voraussetzungen	Programmierung für Alle -Lösung von Übungsaufgaben
Literatur	T. CORMEN, C. LEISERSON, R. RIVEST, C. STEIN (2001): Introduction to Algorithms, MIT Press and McGraw-Hill. T. OTTMANN, P. WIDMAYER (2002): Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum Akademischer Verlag. R SEDGEWICK (2002): Algorithms in Java: Fundamentals, data structures, sorting searching, Addison-Wesley. H. NEY (1999): Algorithmen und Datenstrukturen, RWTH.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	b) Klausur zu a) und Lösung von Übungsaufgaben Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-

— Nebenfach Informatik
+ Algorithmen und Datenstrukturen (1212366)

Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Fachgruppe Informatik
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: ";Algorithmen und Datenstrukturen (Service)"; (121236602)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Klausur: ";Algorithmen und Datenstrukturen (Service)"; (V/Ü) (121236601)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung ";Algorithmen und Datenstrukturen (Service)";	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Softwarepraktikum (Wahlpflichtfach)
Kennung	1212636
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	a) "Softwarepraktikum" - Fundierte Kenntnisse in einer Programmiersprache - Implementierung gemäß Programmierrichtlinien - Entwicklung und Durchführung von Software-Tests - Prüfung der erarbeiteten Ergebnisse durch Inspektionen - Systematische, strukturierte Dokumentation des Codes - Umgang mit einer modernen Entwicklungsumgebung - Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse b) Klausur zu a) und Lösung von Übungs- und Programmieraufgaben
Lernziele/Lernergebnisse	Der Schwerpunkt des Praktikums liegt darauf, den Teilnehmern fundierte Programmierkenntnisse zu vermitteln. Dies geschieht dadurch, dass ein größeres Programmsystem. Die Teilnehmer erlernen dazu intensiv die verwendete Programmiersprache und wissen, wie diese anzuwenden ist. Weiterhin erlernen sie den Umgang mit modernen Entwicklungswerkzeugen, die Dokumentation sowie die Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse. Um die Ergebnisse systematisch zu prüfen, führen die Teilnehmer Software-Inspektionen und Tests durch. Dadurch dass die Aufgaben in Kleingruppen bearbeitet werden, lernen die Teilnehmer sich in ein Team zu integrieren und gemeinsam Ergebnisse zu erarbeiten. Abstimmungs- und Präsentationssitzungen dienen dazu, die Präsentations- und Vortragstechnik zu verbessern.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Programmierung für Alle, Grundzüge der Softwareentwicklung -Lösung von Übungs- und Programmieraufgaben
(empfohlene) Voraussetzungen	Programmierung für Alle, Grundzüge der Softwareentwicklung -Lösung von Übungs- und Programmieraufgaben
Literatur	in Abhängigkeit von der eingesetzten Programmiersprache
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	b) Klausur zu a) und Lösung von Übungs- und Programmieraufgaben Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Jan Oliver Borchers
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	240,0

— Nebenfach Informatik
+ Softwarepraktikum (1212636)

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

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Softwarepraktikum (121263602)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	4
Klausur Softwarepraktikum (V/Ü) (121263601)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

Modultitel	Datenbanken und Informationssysteme (Wahlpflichtfach)
Kennung	1211969
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	• Aufgaben und Bedeutung von Informationssystemen • Relationale Datenbankmodelle • Relationale Anfragesprachen und ihre formalen Grundlagen • Entwurf relationaler Datenbanken (konzeptuelle Modellierung, Normalisierungstheorie) • Grundelemente relationaler Datenbankimplementierung (Architekturen, Anfrageverarbeitung, Transaktionsmanagement) • Überblick neuere Datenmodelle: - objektorientierte / objektrelationale Datenbanken - Internet-Informationssysteme/ XML - Betriebliche Informationsmodellierung und ERP • Praktische Übungen im Datenbanklabor: SQL-Day, XML-Day, ERP-Day
Lernziele/Lernergebnisse	Kenntnisse: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen Studierende • den Entwurf betrieblicher Informationssysteme, • die Rolle von Datenbanken und Informationssystemen, • das relationale Datenbankmodell, insbesondere die relationalen Anfragesprachen (SQL) und ihre formalen Grundlagen, • die Vorgehensweise beim relationalen Datenbankentwurf, insbesondere die konzeptuelle Modellierung und Normalisierungstheorie, • Grundprobleme und Ansätze der Datenbankimplementierung und Datenbankadministration (Architektur, Anfrageauswertung, Transaktionsmanagement), • Grundprobleme und Ansätze der Datenbankimplementierung und Datenbankadministration (Architektur, Anfrageauswertung, Transaktionsmanagement), • semi-strukturierte Datenmodelle sowie • Grundlagen des Data Engineerings. Fähigkeiten: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende • Anfragen an relationale Datenbanken entwickeln (SQL), • relationale Datenbanken systematisch entwerfen, insbesondere deren konzeptuelle Modellierung, die Übersetzung in ein Datenbankschema sowie deren Normalisierung durchführen, • Datenbanken implementieren und administrieren (Architektur, Anfrageauswertung, Transaktionsmanagement), • betrieblicher Informationssysteme entwerfen sowie • Prinzipien des Data Engineering anwenden. Kompetenzen: Auf der Basis der im Modul erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten sind Studierende in der Lage • für gegebene Problemstellungen betriebliche Informationssysteme auf der Basis relationaler Datenbanktechnologie zu entwerfen und zu implementieren, • ein konzeptuelles Modell einer Domäne zu erstellen, dieses in ein Datenbankschema zu überführen und das Datenbankschema dann in einer Datenbank zu realisieren, • basierend auf dem Datenbankschema Daten abzulegen und in SQL anzufragen, • alternative Datenmodelle wie XML und RDF zu verwenden und diese anzufragen sowie • mit Werkzeugen des Data Engineering umzugehen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Algorithmen und Datenstrukturen - Lösung von Übungsaufgaben

— Nebenfach Informatik
+ Datenbanken und Informationssysteme (1211969)

	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist das Bestehen von Übungsaufgaben. Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
(empfohlene) Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse zu Datenstrukturen, Algorithmen und Grundlagen der Logik.
Literatur	- Folien zur Vorlesung - Standardbücher: • Elmasri R., Navathe S.B., Fundamentals of Database Systems Benjamin-Cummings • Kemper, A., Eicker, A.: Datenbanksysteme – eine Einführung. Oldenbourg. Seite 10 • Vossen G., Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank-Managementsysteme, Addison-Wesley
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100 %). Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist das Bestehen von Hausaufgaben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr. rer. pol. Stefan Decker & Universitätsprofessor Dr. rer. pol. Matthias Jarke
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	5
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	105,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung Datenbanken und Informationssysteme (121196902)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung Datenbanken und Informationssysteme (121196901)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Datenbanken und Informationssysteme (2)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Globalübung Datenbanken und Informationssysteme (2)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	-

Modultitel	Geoinformatik (Wahlpflichtfach)
Kennung	3021627
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	(Geo)Datenbanken: Einführung in Datenbanken; Historie, Begriffe/Definitionen, Architektur und Schichtenmodelle; Datenmodellierung und abstrakter Datenbankentwurf (ERM, UML); Relationales Datenbankmodell und SQL; Konzepte objektorientierter und objektrelationaler Datenbankmodelle am Beispiel raumbezogener Datenbanken; Geodatenmodelle, Datentypen, räumliche Indizierung und Methoden. Verteilte (Geo)Informationssysteme: Architektur verteilter Informationssysteme und n-tier-Modelle, Grundlagen der Internet- und Webtechnologie: Protokolle (TCP/IP, HTTP), Beschreibungs- und Scriptsprachen (XML, HTML, JavaScript), Grundlagen von (Geo)Web Services und Web GIS, Web (2.0) Map Viewer, AJAX. Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik im Hinblick auf aktuelle Technologien (z.B. Geosensoren und -netzwerke, mobile und eingebettete Systeme, mobile und embedded Programming, Indoor-Positionierung & Mixed Reality) und/oder Methoden (z.B. Routingalgorithmen, Räumliche Interpolationsalgorithmen, Kalman-/Partikel-Filter). Die konkrete Thematik wird vor Beginn der Veranstaltung festgelegt und orientiert sich an aktuellen Fragestellungen im Bauwesen.
Lernziele/Lernergebnisse	(Geo)Datenbanken: Fähigkeit zum abstrakten Datenbankentwurf und zur Umsetzung im relationalen Datenbankmodell, Erlernen des Umgangs mit einem und Zugriff auf ein Datenbanksystem, Grundlagenwissen über objektrelationale Datenbanken, Kenntnisse der datenbankgestützten Verwaltung raumbezogener Daten (Geodaten). Verteilte (Geo)Informationssysteme: Verständnis der Architektur und Funktionsweise von verteilten Informationssystemen, Grundlagenwissen über die zugrundeliegenden Internet- und Webtechnologien, Fähigkeit zum Aufbau von Webanwendungen und einfachen Web GIS im Bau- und Umweltingenieurwesen. Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik: Kennenlernen ausgewählter Aspekte/Technologien der Bauinformatik; Erlernen und Anwenden von fortgeschrittenen Methoden der Bauinformatik für spezielle Fragestellungen im Rahmen eines Projektes
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung werden Grundkenntnisse einer Programmiersprache und in Geoinformationssystemen empfohlen.
Literatur	Eigenes Vorlesungsskript
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus der benoteten Klausurarbeiten oder mündlichen Prüfungen in „(Geo)-Datenbanken“, „Verteilte Geoinformationssysteme“ und „Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik“. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Voraussetzungen für die Teilnahme an den Klausurarbeiten oder mündlichen Prüfungen in „(Geo)-Datenbanken“ und „Verteilte Geoinformationssysteme“ sind unbenotete Übungen am PC und Anwesenheitspflicht bei den Übungen. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit „Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik“ sind bestandene unbenotete Projektarbeit mit einer Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse und Anwesenheitspflicht bei den Übungen.
Sonstiges	-

Modulverantwortung	-
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	11,5
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	172,5
Selbststudium (h)	-52,5

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (302162701)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Prüfung Geodatenbanken (302162702)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Prüfung Verteilte Geoinformationssysteme (302162703)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Kleingruppenübung (Geo)Datenbanken (302162705)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	0	1,5
Kleingruppenübung Verteilte (Geo)Informationssysteme (302162706)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Projektarbeit Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (302162704)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (V/Ü)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Geodatenbanken (V/Ü)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Verteilte Geoinformationssysteme (V/Ü)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften (Wahlpflichtfach)
Kennung	1224007
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Dieser Kurs zielt darauf ab, Studierenden die Grundlagen der Programmierung mit Schwerpunkt auf Datenaufbereitung, -analyse und -visualisierung mit Python zu vermitteln. Wir behandeln die Grundlagen, wie man ein Programm aus einer Reihe von einfachen Anweisungen und eingebauten Datenstrukturen aufbaut, bis hin zu fortgeschrittenen Konstrukten wie der Definition von Modulen oder Klassen und der Verwendung von Exceptions und Paketen. Der Kurs hat keine Voraussetzungen und stützt sich auf einfachste Mathematik. Jeder mit mäßiger Computererfahrung sollte in der Lage sein, den Stoff dieses Kurses zu meistern und ihn auf (datengetriebene) Probleme im Bereich des eigenen Studienprogramms anzuwenden. Die Themen umfassen • Grundlegende Programmierkonzepte; • Funktionaler Programmierstil; • Definieren von Klassen, Objektzuständen, Objektinteraktion; • Programmierung für die Datenauswertung und • weitere Aspekte der Programmierung für die Datenwissenschaft.
Lernziele/Lernergebnisse	Kenntnisse: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden übertragbare Kenntnisse über ... • Abstraktion, • Algorithmen, • Datenstrukturen, • Kapselung, • Ressourcenmanagement, • Datenverarbeitung, • Datenanalytik, • Visualisierung. Fertigkeiten: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, ... • algorithmisch zu denken und Probleme effizient zu lösen; • Informationen darzustellen und zu verarbeiten; • prozedural zu programmieren; • prägnant und präzise zu kommunizieren; • Probleme bei der Datenauswertung effizient zu lösen; • Muster unter Datenaufbereitungs- und -analyseproblemen zu erkennen; • Probleme in Teile zu zerlegen und Lösungen dafür zusammenzustellen; • auf mehreren Abstraktionsebenen zu arbeiten; • Design von Implementierungsdetails zu trennen; • die Korrektheit, das Design und den Stil von Code zu beurteilen; • Dokumentation zu lesen und Schlussfolgerungen aus Spezifikationen zu ziehen; • Lösungen für Probleme zu testen, Fehler zu finden und Eckfälle zu identifizieren; • Symptome von Problemen genau zu beschreiben und klare Fragen zu stellen und • Kompromisse zwischen Ressourcen, insbesondere Zeit und Raum, zu identifizieren und zu quantifizieren. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ... • unter Verwendung geeigneter Bibliotheken und Pakete Programmcode zu entwerfen, zu entwickeln und zu testen, um Daten aufzubereiten, Analysen durchzuführen sowie Ergebnisse visuell darzustellen;

— Nebenfach Informatik

+ Einführung in die Programmierung für datenbasierte ...

	• geeignete Standardpakete für Datenprojekte zu finden, auszuwählen und anzuwenden; • systematische Datenverarbeitungstechniken in ihrem Studienggebiet anzuwenden.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine.
Literatur	Vorlesungen haben ein interaktives Skript in Form von Jupyter Notebooks.
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100 %). Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist das Bestehen von Hausaufgaben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Ulrik Schroeder
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 Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften (122400701)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Übung Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften (122400702)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Höhere Mathematik I (Wahlpflichtfach)
Kennung	1113001
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Logik, Mengen, Zahlen (reelle, komplexe), Abbildungen; Folgen und Konvergenz: Kriterien, Reihen, Potenzreihen; Geometrie im $\mathbb{R}^2$, $\mathbb{R}^3$, $\mathbb{R}^n$; Vektorräume und Lineare Abbildungen: Basen und Matrizen; Lineare Gleichungssysteme: Gaußverfahren; Determinanten; Eigenwerte und -vektoren, invariante Teilräume, Jordan'sche Normalform; Hauptachsentransformation, Quadratische Formen; Stetigkeit: Funktionen, Zwischenwertsatz, Umkehrfunktion, gleichmäßige Stetigkeit, gleichmäßige Konvergenz; Differentialrechnung einer Veränderlichen: Beispiele, Eigenschaften, Extremwerte, Mittelwertsatz, Umkehrfunktion, Regel von L'Hospital, Taylorentwicklung, Fixpunktsatz, Newtonverfahren.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen • das Verständnis für die grundlegenden mathematischen Prinzipien und Strukturkonzepte entwickeln, • die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltungen erwerben, • aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltungen erwerben, • die mathematische Arbeitsweise erlernen, mathematische Intuition entwickeln und deren Umsetzung an Hand konkreter Probleme einüben, • durch Klausurtraining ein Gespür für den Umfang und Schwierigkeitsgrad einer schriftlichen Klausur sowie eine Einsicht in die gewünschte Lösungsdarstellung bekommen, • das Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium erwerben.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-Teilnahme an den zu den Vorlesungen angebotenen Übungen und Diskussionsstunden in Kleingruppen In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	Vorlesungsskript Meyberg, Vachnauer: Höhere Mathematik (Springer)
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben erworben. Weitere Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung ist die regelmäßige Anwesenheit in den Übungen. Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (100% der Modulnote, wobei bis zu 20% an Bonuspunkten aus den Übungen angerechnet werden können).
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Christof Erich Melcher

— Nebenfach Mathematik
+ Höhere Mathematik I (1113001)

ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	6
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)
Höhere Mathematik I: Übung (Klausurzulassung) (111300102)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Höhere Mathematik I: Klausur (111300101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Höhere Mathematik I: Vorlesung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Globalübung Höhere Mathematik I	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-

Modultitel	Höhere Mathematik II (Wahlpflichtfach)
Kennung	1113002
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Integration 1-D: Riemannintegral, Techniken, Partialbruchzerlegung, Fundamentalsatz der Algebra, uneigentliche Integrale, Fourierreihen; Kurven im $\mathbb{R}^n$; Gewöhnliche Differentialgleichungen I: Lineare Dgln erster und höherer Ordnung, Systeme erster Ordnung, Satz von Picard- Lindelöf, lineare Systeme, Evolutionsmatrix, Fundamentalsysteme, Variation der Konstanten; Differentialrechnung im $\mathbb{R}^n$: Taylorentwicklung, lokale Extrema, Flächen, Niveaumengen, Satz über implizite Funktionen, Invertierbarkeit, Extrema mit Nebenbedingungen, Newtonverfahren.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen: • das Verständnis für einige grundlegende Prinzipien der Analysis, insbesondere die (mehrdimensionale) Differential- und (eindimensionale) Integralrechnung, sowie den Kompaktheitsbegriff entwickeln. • die Grundbegriffe und –techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltung erwerben. • erlernen, einfache physikalische Probleme durch Differentialgleichungen zu modellieren und durch Anwendung der Theorie zu behandeln. • durch Klausurtraining ein Gespür für den Umfang und Schwierigkeitsgrad einer schriftlichen Klausur sowie eine Einsicht in die gewünschte Lösungsdarstellung bekommen
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	- Höhere Mathematik 1 -Teilnahme an den zu den Vorlesungen angebotenen Übungen und Diskussionsstunden in Kleingruppen - In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	Vorlesungsskript Meyberg, Vachenauer: Höhere Mathematik (Springer)
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben erworben. Weitere Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung ist die regelmäßige Anwesenheit in den Übungen. Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (100% der Modulnote, wobei bis zu 20% an Bonuspunkten aus den Übungen angerechnet werden können).
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Christof Erich Melcher
ECTS Credits	8

— Nebenfach Mathematik
+ Höhere Mathematik II (1113002)

Kontaktzeit (SWS)	6
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)
Höhere Mathematik II: Übung (Klausurzulassung) (111300202)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Höhere Mathematik II: Klausur (111300201)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ Angebotsknoten

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

Modultitel	Stochastik (Wahlpflichtfach)
Kennung	1110952
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2008
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Diskreter Wahrscheinlichkeitsraum, Grundformeln der Kombinatorik, Eigenschaften von Wahrscheinlichkeitsräumen, bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Erwartungswerte.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Begriffe und Prinzipien der Stochastik, insbesondere in diskreten Wahrscheinlichkeitsräumen, erwerben, lernen, die elementaren Konzepte und Methoden der Stochastik zielgerichtet und sicher anzuwenden, Aussagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung bewerten und interpretieren können, Wesen und Zielsetzung von (stochastischen) Modellen verstehen, einfache stochastische Modelle nachvollziehen und selbst entwickeln sowie das Arbeiten in einem Modell lernen, Lösungsstrategien für gestellte Aufgaben und praktische Anforderungen entwickeln und umsetzen können, mit dieser Veranstaltung ein sicheres Fundament für nachfolgende Lehrveranstaltungen zur Stochastik erwerben.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	- Teilnahme an den zu den Vorlesungen angebotenen Übungen und Diskussionsstunden in Kleingruppen - In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
(empfohlene) Voraussetzungen	Teilnahme an den zu den Vorlesungen angebotenen Übungen und Diskussionsstunden in Kleingruppen
Literatur	Skript und Bereitstellung von Lerninhalten, Aufgaben und Lösungen in der Lehr- und Lernumgebung EMILeA-stat (http://emilea-stat.rwth-aachen.de). Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur Die Modulnote wird entsprechend der CP Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Udo Kamps
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	180,0

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

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Angewandte Stochastik (Übung) (111095202)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Einführung in die Angewandte Stochastik (Prüfung) (111095201)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Angewandte Stochastik (Vorlesung)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Einführung in die Angewandte Stochastik (Tutorium)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Höhere Mathematik III (Wahlpflichtfach)
Kennung	1114989
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	• Gewöhnliche Differentialgleichungen: Existenz und Eindeigkeitssätze, Lösungsmethoden wie etwa Trennung der Variablen, lineare Differentialgleichung, Differentialgleichungssysteme • Mehrdimensionale Integration: Flächen und Volumenintegrale, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale • Vektoranalysis: Divergenz und Rotation, Integralsätze • Grundbegriffe der Fourier-Analyse
Lernziele/Lernergebnisse	Wissen und Kenntnisse: Die Studenten entwickeln ein tiefergehendes Verständnis von mathematischen Grundbegriffen und Techniken der mehrdimensionalen Analysis und der Differentialgleichungen. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, mathematische Beschreibungen technischer Prozesse ingenieurwissenschaftliche Berechnungen zu verstehen. Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studenten können mit Begriffen wie Differentialgleichungen, Integration im Mehrdimensionalen und Fouriertransformation umgehen, wie sie bei der Beschreibung von technischen und naturwissenschaftlichen Prozessen auftreten. Die Studenten beherrschen Lösungsverfahren für wichtige mathematische Probleme, die oft in technischen Problemen auftreten, wie der Bestimmung von Lösungen linearer Differentialgleichungssysteme und der Bestimmung von Oberflächenintegralen mittels des Satzes von Gauss.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	- Höhere Mathematik 1 und 2 - In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Bewertung anhand des Klausurergebnisses (100% der Modulnote).
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher Mathematikmodellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Eberhard Triesch Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Arnold Reusken Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Wolfgang Dahmen
ECTS Credits	8

— Nebenfach Mathematik
+ Höhere Mathematik III (1114989)

Kontaktzeit (SWS)	6
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 Höhere Mathematik III (111498902)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Klausur Höhere Mathematik III (111498901)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Höhere Mathematik III	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Grundlagen des Entwerfens (Wahlpflichtfach)
Kennung	2020794
Version	-
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Das Modul führt theoretisch in das Entwerfen als Kerndisziplin der Architektur und der Stadtplanung ein. Die drei Vorlesungen stellen eine systematische Annäherung an wesentliche Aspekte des architektonischen und konzeptionellen Denkens mit zunehmender Größe und Komplexität dar. In den drei Vorlesungen "Wohnbau", "Gebäudelehre" und "Städtebau" werden Vokabular, Muster, Elemente, Räume, Gebäude, Systeme und Typologien von Architektur und Stadt mittels wichtiger Referenzen diskutiert. Unterschiedliche Entwurfsansätze werden innerhalb der Vorlesungen und vorlesungsübergreifend vergleichend besprochen. Die Vorlesungsreihe ist dabei perspektivisch gedacht, sie beginnt beim Menschen und führt über das Gebäude in die Stadt.
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel ist es, das theoretische und konzeptionelle Bewusstsein und Verständnis der Studierenden zu schärfen und für den Entwurfsprozess nutzbar zu machen. Daneben soll die terminologische Sicherheit und die Diskursfähigkeit der Studierenden gefördert werden. Die Studierenden lernen die maßgeblichen wiederkehrenden Muster, Elemente, Räume und Typologien verschiedener Gebäudearten und Siedlungsmuster sowie räumliche Strategien und Methoden des Entwerfens kennen. Sie erlernen ein Grundlagenvokabular architektonischer und städtebaulicher Referenzen und konzeptioneller Ansätze. Die Studierenden erkennen diese als wesentliche Grundlage des architektonischen und städtebaulichen Entwerfens und können diese Grundlagen benennen und analysieren. Darauf aufbauend können die Studierenden dieses Wissen in die Projekt-Module übertragen und im eigenen Entwerfen anwenden.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator Architektur Modulverantwortlicher: Univ.-Prof.Dipl.-Ing. Florian Fischer-Alamannai
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	90,0

- Nebenfach Stadtplanung
- + Grundlagen des Entwerfens (2020794)

Selbststudium (h) 90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Grundlagen des Entwerfens (202079401)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Wohnbau	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Gebäudelehre	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Städtebau	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Integriertes Projekt Stadt und Landschaft (Wahlpflichtfach)
Kennung	2020790
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In einer fach- und lehrstuhlübergreifenden gemeinsamen Projektarbeit werden die Inhalte der Module Grundlagen des Entwerfens und Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung im Rahmen der Bearbeitung eines integrierten stadt- und landschaftsplanerischen Entwurfes angewandt und geprüft. Dabei verteilen sich die Inhalte der drei betreuenden Lehrstühle gleichmäßig auf die Projektarbeit. Konkret vertiefen die Studierenden in einem praxisnahen Entwurfsprojekt als Gruppenarbeit das erworbene Wissen und erproben städtebauliche und stadtplanerische Arbeitsweisen und -methoden. Das Projekt ist in folgende thematische Phasen gegliedert: 1. Analyse: Wahrnehmen, Analysieren und Folgem 2. Rahmenplan: Konzipieren und Entwickeln 3. Entwurf: Entwerfen, Vertiefen und Reflektieren Unterstützend zu den in Präsenz vermittelten Lehrinhalten werden Lernvideos zu vertiefenden Themen wie der Anwendung von Grafikprogrammen angeboten.
Lernziele/Lernergebnisse	In Auseinandersetzung mit einer praxisbezogenen Aufgabenstellung der Stadt- und Landschaftsplanung werden folgende Ziele verfolgt: - Die Anwendung der Kenntnisse über Stadt- und Landschaftsplanung und Planungs- und Entwurfstechniken - die Entwicklung von Handlungsstrategien anhand des Wissens über Rollen und Aufgaben verschiedener am Planungsprozess beteiligter Akteure - das Verständnis von städtischer Infrastruktur und Erschließung sowie ihre Anwendung im Projekt - die Anwendung des Wissens über die Wechselwirkung natürlicher Systeme und der gebauten Umwelt unter besonderer Berücksichtigung aller Aspekte einer nachhaltigen Stadt- und Landschaftsentwicklung.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Teilnahme am Modul Entwerfen
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Projektarbeit, dabei: 33% Landschaftsarchitektur, 33% Planungstheorie, 33% Städtebau
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator Architektur Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Christa Reicher
ECTS Credits	12
Kontaktzeit (SWS)	5
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	360,0

- Nebenfach Stadtplanung
+ Integriertes Projekt Stadt und Landschaft (2020790)

Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	285,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Integriertes Projekt Stadt und Landschaft (202079001)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	12	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Integriertes Projekt Stadt und Landschaft	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	5

Modultitel	Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung (Wahlpflichtfach)
Kennung	2020786
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Die drei Vorlesungen Landschaftsplanung und -architektur, Planungstheorie und Stadtentwicklung sowie Geschichte der Stadt vermitteln historische und aktuelle Grundlagen, Stadt und Landschaft in ihrer Entwicklung zu verstehen und darauf aufbauend aktiv zu gestalten und zu steuern. Sie werden als hybride Vorlesungsreihen mit zusätzlichen Lehrvideos und Podcasts angeboten. Folgende Themen stehen im Mittelpunkt: • Raumkonzepte, Raumwahrnehmung und räumliche Maßstäbe - Trends und Treiber der Entwicklung von Stadt und Landschaft • Phasen und Konzepte der Stadtentwicklung - Überblick über Landschafts- und Freiraumstrukturen • Akteure mit ihren Absichten, Interessen und Einfluss auf die räumliche Entwicklung • Problem- und Aufgabenstellungen, die sich aus den historischen und aktuellen Entwicklungen für Stadt- und Landschaftsplanung ergeben • Aufgabenfelder und Handlungsmöglichkeiten der Stadt- und Landschaftsplanung sowie - Prozesse, Methoden und Instrumente ihrer Steuerung
Lernziele/Lernergebnisse	Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis für die historische und aktuelle Entwicklung von Stadt und Landschaft in einem doppelten Sinne: wie sie sich entwickeln und wie sie entwickelt werden. Darauf aufbauend lernen die Studierenden zentrale Aspekte der Stadt- und Landschaftsplanung kennen, die sie in die Lage versetzen, sich analytisch und konzeptionell mit konkreten Praxisaufgaben vertraut zu machen. Zugleich werden die Studierenden zur vertieften Auseinandersetzung mit Fragen der Stadtentwicklung und Landschaftsarchitektur angeregt.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	eKlausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator Architektur Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Agnes Förster
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	180,0

- Nebenfach Stadtplanung
- + Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung (2020786)

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

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung (202078601)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	6

Modultitel	Soziale, ökonomische und rechtliche Grundlagen (Wahlpflichtfach)
Kennung	2020788
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Die Vorlesung "Sozialwissenschaftliche Perspektiven" nimmt funktionale und soziale Zusammenhänge von Architektur, Wohnen und Stadtentwicklung in den Blick. Thematisiert werden etwa die Bedürfnisse von Menschen und die Ausprägungen ihres Zusammenlebens, die Wahrnehmung, Nachfrage und Nutzung von Räumen, demografische Entwicklungen, gesellschaftspolitische Phänomene – und die jeweiligen Folgen für Architektur, Wohnen und Stadtentwicklung. Eine Auseinandersetzung mit sozialwissenschaftlichen Arbeits- und Erhebungsmethoden rundet die inhaltlichen Betrachtungen ab. Die Vorlesung wird als hybride Veranstaltung mit zusätzlichen Podcasts angeboten Der Kurs "Bau- und Planungsökonomie" widmet sich den immobilienwirtschaftlichen Grundlagen im Hochbau. Hierzu werden Methoden und Instrumente für eine wirtschaftliche Planung und Optimierung im Rahmen der Projektentwicklung, -planung und -realisierung vorgestellt. Die Vorlesungsreihe wird durch Übungen ergänzt, in denen die Studierenden die Möglichkeit haben, Übungsaufgaben betreut zu bearbeiten und Lehrinhalte zu vertiefen. Die Anwendung und Vertiefung einzelner Lehrinhalte werden durch ein digitales Quiz ergänzt. Im Rahmen der Vorlesung "Bau- und Planungsrecht" befassen sich die Studierenden erstmalig mit dem öffentlichen Baurecht. Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse der rechtlichen Rahmenbedingungen des Planens und Bauens und gibt einen Überblick über die wesentlichen formalisierten Verfahren und Instrumente. Es fördert das Bewusstsein für rechtliche und wirtschaftliche Zusammenhänge des Bauens und klärt über die möglichen Rollen von ArchitektInnen und StadtplanerInnen auf.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erkennen die Relevanz und Reichweite sozialwissenschaftlicher Perspektiven für Architektur, Wohnen und Stadtentwicklung. Hierzu - werden sie mit Grundlagen der Architektur-, Wohn- und Stadtsoziologie vertraut und erhalten einen Einblick in grundlegende sozialwissenschaftliche Konzepte, - erkennen Wechselbeziehungen zwischen Raum, Wahrnehmung und sozialem Verhalten und gewinnen Einblicke in die Arbeitsweisen der Sozialwissenschaften – und also darin, wie Wissen über sozialwissenschaftliche Zusammenhänge in Architektur und Stadtentwicklung generiert werden kann. Ferner lernen die Studierenden die Grundlagen des wirtschaftlichen Planens, Bauens und Realisierens in Bezug auf die folgenden Themenbereiche kennen: - Mengen- und Kostenplanung - Kosten- und Nutzenanalyse im Bauwesen - Investition und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung - Immobilienprojektentwicklung und Feasibility Study - Projektmanagement und Terminplanung - Immobiliennutzung und Facility Management. Schließlich erwerben Studierende neben Grundkenntnissen des deutschen Rechtswesens erste Fachkenntnisse in den Bereichen des Planungs- und Bauordnungsrechts und lernen, sich in den dazugehörigen Gesetzestexten zurecht zu finden. Schwerpunkte der Vermittlung liegen in folgenden Themenfeldern: - Grundlagen des Planungsrechts - Aufgaben, Begriffe und Grundsätze der Bauleitplanung - Inhalt, Verfahren und Wirkungsbereiche von Bauleitplänen (Flächennutzungsplan / Bebauungsplan) - Anwendungs- und Genehmigungsfälle - Grundlagen des Bauordnungsrechts - Allgemeine Vorschriften der Landesbauordnung

– Nebenfach Stadtplanung

– Wahlpflichtmodule

+ Soziale, ökonomische und rechtliche Grundlagen (2020788)

	- Bebaubarkeit von Grundstücken - Anforderungen an bauliche Anlagen - Verfahrensrechtliche Vorschriften
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	eKlausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator Architektur Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Elisabeth Beusker
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Soziale, ökonomische und rechtliche Grundlagen (202078801)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Bau- und Planungsökonomie	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Übung Bau- und Planungsökonomie	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung Bau- und Planungsrecht	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Sozialwissenschaftliche Perspektiven	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Wahlfächer Stadtplanung (Wahlpflichtfach)
Kennung	2023378
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Die Wahlfächer Stadtplanung ermöglichen den Studierenden, Kurse aus den inhaltlichen Schwerpunkten der Stadtplanung zu belegen. Das Angebot wird jedes Studienjahr nach Bedarf neu zusammengestellt und herausgegeben. Die Kursinhalte sind durch die Lehrenden frei definierbar, so dass die Fächer eine große inhaltliche Bandbreite abdecken und Wissen und Methoden aus aktuellen Bereichen der Forschung und Praxis vermitteln.
Lernziele/Lernergebnisse	Aufbauend auf den Grundlagenkursen bietet die thematische Bandbreite der Wahlfächer den Studierenden die Möglichkeit, ihren Interessen und Neigungen folgend vertiefende Fach- und/oder Methodenkompetenzen zu erlangen. Dies trägt zu ihrer persönlichen Profilierung bei.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine.
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Portfolio oder Referat oder Kolloquium oder Mappe bzw. unbenoteter Leistungsnachweis
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator Architektur; Modellierungsteamverantwortliche: Kimberly Meyer; Modulverantwortlicher: Studiendekan/in
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	120,0

- Nebenfach Stadtplanung
- Wahlpflichtmodule
- + Wahlfächer Stadtplanung (2023378)

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Wahlfach 1 (202337801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-
Prüfung Wahlfach 2 (202337802)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kurse Wahlfächer 1	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Kurse Wahlfächer 2	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Wasserversorgung (Wahlpflichtfach)
Kennung	3013963
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In diesem Modul wird die Wasserversorgung thematisiert. Das Modul setzt sich aus folgenden Lehrveranstaltungen zusammen: Wasserversorgung I (Wintersemester) In Wasserversorgung I werden die Grundlagen der Wasserversorgung behandelt. Der Fokus liegt auf der Wassergewinnung sowie auf der Wasserförderung, -speicherung und -verteilung. Wasserversorgung II (Sommersemester) In Wasserversorgung II wird die Trinkwasserversorgung behandelt. Dabei liegt der Fokus auf dem Einsatz verschiedener Wasseraufbereitungsverfahren für die verschiedenen Rohwasserarten. Die Wassergütwirtschaft von Trinkwassertalsperren ist ein weiterer Schwerpunkt der Veranstaltung.
Lernziele/Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage... Wasserversorgung I: ...die Aufgaben und Elemente der Wasserversorgung sowie ihre Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen zu erklären. ...die rechtlichen Grundlagen für die Rohwasser- und Trinkwasserqualität in der Wasserversorgung vorzustellen. ...die verschiedenen Rohwasserarten und deren Eigenschaften zu benennen. ...die Berechnungen zur Grundwasserentnahme durchzuführen. ...die Bemessungswassermengen für die Dimensionierung von Wasserversorgungsanlagen zu ermitteln. ... Wasserversorgungsanlagen auszulegen. Wasserversorgung II: ...die Hauptziele der Trinkwasseraufbereitung zu benennen. ...mechanische und chemische Aufbereitungsverfahren inklusive der relevanten Prozessparameter zu erläutern. ...Verfahrensschemata zur Aufbereitung von Grund- und Oberflächenwasser zu skizzieren. ...Anwendungsbeispiele der Membrantechnik in der Trinkwasseraufbereitung zu vergleichen. ...eigenständig Bemessungen und Planungen von Anlagen zur Wasseraufbereitung durchzuführen. ...die verschiedenen Funktionen von Talsperren zu erklären. ...die Prozesse der Limnologie sowie deren Bedeutung für die Wasserqualität zu verstehen. ...die Aspekte einer guten Bewirtschaftung von Talsperren und die gesetzlichen Rahmenbedingungen dafür vorzustellen. ...die Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserversorgung in Deutschland und weltweit zu benennen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Teilnahme an der Veranstaltung 'Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft'
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse aus 'Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft'.

— Nebenfach Siedlungswasser- und ...
+ Wasserversorgung (3013963)

Literatur	Arbeitsblatt W 410 (2008): Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen, DVGW-Regelwerk, Bonn BAG (2010): Anerkannte Aufbereitungsverfahren für Trinkwasser, Bundesamt für Gesundheit Schweiz, Bern, BAG-Publikationsnummer: VS 08.10 1200 d 400 f 100i 40EXT1011 DIN 2000 (2017): Zentrale Trinkwasserversorgung - Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen, Technische Regel des DVGW DIN 4046 (1983): Wasserversorgung; Begriffe, Technische Regel des DVGW Grohmann, A.N., Jekel, Grohmann, A., Szewzyk, R., Szewzyk, U. (2011): Wasser – Chemie, Mikrobiologie und nachhaltige Nutzung, de Gruyter, Berlin, ISBN 978-3-11-021308-9 Mutschmann & Stimmelmayer (2019): Taschenbuch der Wasserversorgung, 17. Auflage, Vieweg-Verlag, Braunschweig Wiesbaden, ISBN 978-3-658-23221-4 UNESCO, UN-Water (2020): United Nations World Water Development Report 2020 – Water and Climate Change, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, ISBN 978-92-3-100371-4 Wisotzky, Cremer, Lenk, (2018): Angewandte Grundwasserchemie, Hydrogeologie und Hydrogeochemische Modellierung – Grundlagen, Anwendungen und Problemlösungen, 2. Auflage, Springer Spektrum, Berlin, ISBN 978-3-662-55557-6
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benoteten Klausurarbeiten. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an den Klausurarbeiten.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Wintgens
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	5
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	165,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: "Wasserversorgung I" (V/Ü) (301396302)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Klausur: "Wasserversorgung II" (V/ Ü) (301396301)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Übung: "Wasserversorgung II - Gütewirtschaft von TWT" (301396303)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung: "Wasserversorgung II" (301396304)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung: "Wasserversorgung I" (301396305)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

— Nebenfach Siedlungswasser- und ...
+ Wasserversorgung (3013963)

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: "Wasserversorgung II"	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung: "Wasserversorgung I"	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

— Nebenfach Siedlungswasser- und ...
+ Behandlung und Entsorgung von Siedlungsabfällen (3012244)

Modultitel	Behandlung und Entsorgung von Siedlungsabfällen (Wahlpflichtfach)
Kennung	3012244
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Siedlungsabfallwirtschaft: In dieser Veranstaltung werden zentrale rechtliche und administrative sowie konzeptionelle Grundlagen der Siedlungsabfallwirtschaft vermittelt. Abfallaufkommen und Abfallzusammensetzung sowie Aspekte der Entsorgungslogistik werden behandelt. Verschiedene biologische und thermische Verfahren der Abfallbehandlung werden in ihren Grundzügen vorgestellt. Die Abfallablagerung auf Deponien als letzter Schritt der abfallwirtschaftlichen Prozesskette wird besprochen. Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung In dieser Veranstaltung liegt der Fokus auf der Behandlung und der Entsorgung von kommunalen Klärschlämmen. Unterschiedliche Arten sowie die Zusammensetzung und Eigenschaften von Schlämmen aus Kläranlagen werden vorgestellt. Es wird insbesondere auf die verschiedenen Verfahren der Klärschlammkonditionierung, -stabilisierung und -entwässerung eingegangen. Darüber hinaus werden rechtliche Grundlagen zur Klärschlamm Entsorgung und zur Nährstoff-Rückgewinnung näher erläutert. Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen In dieser Veranstaltung wird die Behandlung von organischen Stoffströmen (insbesondere Bioabfall, Wirtschaftsdünger, Nachwachsende Rohstoffe) mittels aerober und anaerober Prozesse vermittelt. In diesem Kontext werden naturwissenschaftliche, technische und rechtliche Grundlagen behandelt. Darüber hinaus wird auf die stoffliche sowie energetische Nutzung von Reststoffe und die ökologischen Auswirkungen eingegangen.
Lernziele/Lernergebnisse	Siedlungsabfallwirtschaft: Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage... ...die zentralen Regelungen der europäischen und deutschen Abfallgesetzgebung einzuordnen und wiederzugeben. ...abfallrechtliche Begriffe (z. B. Abfall, Abfallfraktionen, Verwertung, Beseitigung, Entsorgungsträger) und Definitionen (z. B. Nebenprodukt, Abfallende) korrekt zu verwenden. ...abfallwirtschaftliche Statistiken und Quotenberechnungen zu interpretieren. ...Aufgaben, Zuständigkeiten und Varianten der Entsorgungslogistik für verschiedene Abfallarten zu unterscheiden, zu beschreiben und ihre Vor- und Nachteile zu begründen. ...Wirtschaftlichkeitsberechnungen für den Betrieb von Abfall-Umladestationen durchzuführen. ...Optionen der aeroben und anaeroben biologischen Abfallbehandlung zu erläutern, geeignete Verfahren auszuwählen und die Hauptprozesse zu bemessen. ...Aufbau und Hauptkomponenten einer Abfallverbrennungsanlage zu beschreiben und die Systematik der Rauchgasreinigung in Verbindung mit den rechtlichen Vorschriften zu erläutern. ...das Multibarrierenkonzept zu erläutern und eine Zuordnung von Abfällen anhand ihrer Schadstoffbelastung zu Deponieklassen vorzunehmen. Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage... ...Prozesse der Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung zu verstehen. ...Prozessketten der Klärschlammbehandlung zu konzeptionieren. ...Anlagenteile der Klärschlammbehandlung zu dimensionieren. ...den Wertstoffgehalt im Klärschlamm zu bewerten.

— Nebenfach Siedlungswasser- und ...
+ Behandlung und Entsorgung von Siedlungsabfällen (3012244)

	...die rechtlichen Grundlagen der Klärschlammbehandlung zu kennen und die Entsorgungswege für Klärschlämme einzuordnen. Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage... ...unterschiedliche organische Stoffströme zu charakterisieren. ...die Grundprinzipien der Vergärung und Kompostierung zu erklären. ...die Funktionen und Abhängigkeiten der technischen Prozesse zu verstehen. ...Kompostierungs- und Vergärungsanlagen zu dimensionieren. ...Massen- und Stoffflüsse aus biologischen Behandlungsanlagen quantitativ und qualitativ zu bestimmen. ...die ökologischen Vor- und Nachteile der Prozesse zu bewerten.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse aus 'Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft'.
Literatur	Siedlungsabfallwirtschaft: Vorlesungs- und Übungsmaterialien Bilitewski & Härdtle (2013): Abfallwirtschaft, Handbuch für Praxis und Lehre, 4. neubearbeitete Auflage, Springer ISBN 978-3-540-79530-8 Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen: Bilitewski & Härdtle (2013): Abfallwirtschaft, Handbuch für Praxis und Lehre, 4., neubearbeitete Auflage, Springer, ISBN 978-3-540-79530-8 Kaltschmitt, Hartmann, Hofbauer, (2016): Energie aus Biomasse. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg Kranert, Cord-Landwehr (Herausgeber) (2010): Einführung in die Abfallwirtschaft. 4. Auflage Wiesbaden: Vieweg + Teubner Klärschlammbehandlung und Klärschlammentsorgung: Rosenwinkel (Hg.) (2015): Anaerobtechnik. Berlin, Heidelberg Roskosch et al. (2018): Klärschlammentsorgung in der Bundesrepublik Deutschland. https://www.umweltbundesamt.de/publikationen N.N. (1996): ATV-Handbuch Klärschlamm, 4. Auflage, Ernst & Sohn, Berlin, ISBN 3-433-00909-0
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeiten. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Wintgens
ECTS Credits	12
Kontaktzeit (SWS)	7
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	360,0
Präsenzstunden (h)	105,0
Selbststudium (h)	255,0

- Nebenfach Siedlungswasser- und ...
+ Behandlung und Entsorgung von Siedlungsabfällen (3012244)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: "Siedlungsabfallwirtschaft" (V/Ü) (301224403)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur: "Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen" (V/Ü) (301224401)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur: "Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung" (V/Ü) (301224402)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Übung: "Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen" (301224404)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: "Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung" (301224405)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung: "Siedlungsabfallwirtschaft" (301224406)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: "Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen"	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung: "Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung"	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung: "Siedlungsabfallwirtschaft"	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

Modultitel	Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft (Wahlpflichtfach)
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 Gewässergütekultur auswirken. In Bezug auf die Gewässergütekultur 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 Gewässergütekultur 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	4
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	60

- Nebenfach Siedlungswasser- und ...
- + Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft ...

Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft (301566201)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

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

Modultitel	Abwasserentsorgung (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020956
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Abwasserreinigung: In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen der Abwasserreinigung behandelt. Da-bei werden die Funktionsweisen der Reinigungsstufen einer konventionellen Kläranlage sowie deren Bemessungsvorgaben betrachtet. 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.
Lernziele/Lernergebnisse	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. 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.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse aus 'Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft'.
Literatur	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 Siedlungsentwässerung:

— Nebenfach Siedlungswasser- und ...
+ Abwasserentsorgung (3020956)

	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
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	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 Abwasserentsorgung (302095601)	keine Semesterempfehlung	5. Semester	6	-

▲ **Angebotsknoten**

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

Modultitel	Verkehrswesen und Raumplanung Wahlpflichtfach 1 und 2 (Wahlpflichtfach)
Kennung	3021768
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Eisenbahnwesen I: Physikalische Grundlagen von Schienenbahnen; Oberbau; Grundlagen der Fahrzeugtechnik; Fahrdynamik und Fahrzeitrechnung; Trassierungselemente; Trassierung von Eisenbahnstrecken Eisenbahnwesen II: Fahrplanwesen und Betriebsführung; Elemente der Bahnhöfe und ihre Bemessung; Weichen und Kreuzungen; Strukturierung von Knoten, Personen- und Güterverkehrsanlagen Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft: Gewässergütebewirtschaftung (Grundlagen der Limnologie, Gewässernutzungen, Auswirkungen von Abwassereinleitungen auf ein Gewässer, Gewässergüteklassifizierung, Ökologischer Zustand nach WRRL) Planung und Auslegung von Flughäfen I: Grundlagen des Luftverkehrsrechts; Definition, Kategorisierung und Einteilung von Flughäfen; Organisationsformen von Flughäfen (Betreiber, Fluggesellschaften); Darstellung der Komponenten des Flughafensystems; Aufbau und Bestandteile der Luftseite eines Flughafens; Prognosen Planung und Auslegung von Flughäfen II: Abbildung des Luftraumes und der luftseitigen Flughafenkomponenten mittels Simulation; Terminal- und Passagierflusssimulation; Befeuern der Flughafen-Luftseite; Dimensionierung der landseitigen Verkehrsanbindung und Parkmöglichkeiten; Verfahren/Technik zur Fluglärminderung Grundlagen der Verkehrswirtschaft: Akteure am Verkehrsmarkt; Verkehrsstatistik; Einführung Verkehrsmodellierung; Verkehrsmarkt und Wirkungsmechanismen (Personenverkehr, Güterverkehr); Produktionsplanung im Personenverkehr; Kosten und Erlöse bei Verkehrsunternehmen Praxis Verkehrswirtschaft: Vorträge von Praxispartnern zu aktuellen Themen aus dem Bereich der Verkehrswirtschaft, z. B.: Entwicklung wesentlicher verkehrswirtschaftlicher Kennzahlen; Umsetzung der Bahnreform; Entwicklung nicht-bundeseigener Bahnen; Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung auf den Umweltverbund Human Faktoren im Straßenverkehrswesen: Grundlagen und Konzepte in der Verkehrspsychologie, Bildung von Forschungsfragen und Hypothesen, Statistische Grundlagen, Versuchsplanung, Empirische Verfahren und Messgrößen, Statistische Interpretation.
Lernziele/Lernergebnisse	Eisenbahnwesen I Grundkenntnisse des Eisenbahnoberbaus, der Gleisbauverfahren, der Fahrzeugtechnik und der Fahrdynamik bei Schienenbahnen; Fähigkeit zur Planung und Bemessung von Komponenten des Eisenbahnoberbaus 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, einsch. der erforderlichen Hauptsignale; Einrechnen von Weichen in einen Spurplan Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft Sie verstehen die Zusammenhänge der Gewässergütewirtschaft und der Siedlungswasserwirtschaft und erkennen, wie sich Veränderungen in einem Feld der Siedlungswasserwirtschaft auf andere Bereiche der Siedlungswasserwirtschaft und/oder die Gewässergütewirtschaft auswirken Planung und Auslegung von Flughäfen I Wissen über den Aufbau des Gesamtsystems Luftverkehr, der verschiedenen Organisationen und deren Aufgaben; Kenntnisse zur Stellung des Flughafens im

— Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I
+ Verkehrswesen und Raumplanung Wahlpflichtfach 1 und 2 (3021768)

	Gesamtsystem und Luftverkehr; Fähigkeit zur Bearbeitung von Aufgaben im Zusammenhang mit Flughafenplanung Planung und Auslegung von Flughäfen II Fähigkeit zur Durchführung von Simulation zu Fragestellungen im System Luftverkehr; Wissen über Methoden zur Kapazitätsbestimmung; Fähigkeit zur Auslegung luft- und landseitiger Flughafenkomponenten; Kenntnisse zu internationalen Netzwerken und Forschungsvorhaben Grundlagen der Verkehrswirtschaft: 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. Praxis Verkehrswirtschaft: Aufbauend auf dem Grundlagenwissen zur Verkehrswirtschaft erhalten die Studierenden einen vertieften Einblick in die Praxis. Dabei diskutieren die Studierenden aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Verkehrswirtschaft. Human Faktors im Straßenverkehrswesen: Verständnis für die grundlegenden verkehrspsychologischen Konzepte. Anwendung von Methoden der empirischen Forschung. Selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von empirischen Nutzerstudien im Bereich des Verkehrswesens. Präsentation komplexer Zusammenhänge.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung 'Planung und Auslegung von Flughäfen II' werden Kenntnisse aus 'Planung und Auslegung von Flughäfen I' empfohlen. Human Faktors im Straßenverkehrswesen: Empfohlen werden Kenntnisse aus Statistik. Nachhaltiges Baumanagement: Empfohlen werden Kenntnisse in Projekt- und Vertragsmanagement. ;
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung ist jeweils eine benotete Klausurarbeit. Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfung: Eisenbahnwesen: Bestandene Hausarbeit Eisenbahnwesen I oder II. Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft: Keine Planung und Auslegung von Flughäfen I: Keine Planung und Auslegung von Flughäfen II: Keine Verkehrswirtschaft: Keine Human Faktors im Straßenverkehrswesen: Die Prüfung besteht aus einer benoteten Projektarbeit (Gruppenleistung) und einer benoteten mündlichen (oder schriftlichen) Prüfung. Voraussetzung für die Teilnahme an der Projektarbeit ist Anwesenheitspflicht bei den Übungen. Es gibt keine Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen (oder schriftlichen) Prüfung. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Nachhaltiges Baumanagement: Bestandene Hausarbeit
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	8

- Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I
+ Verkehrswesen und Raumplanung Wahlpflichtfach 1 und 2 (3021768)

Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	180,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung (Klausur) Eisenbahnwesen (302176805)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Klausur: Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft (V/Ü) (302176802)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Klausur: Planung und Auslegung von Flughäfen I (V/Ü) (302176804)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Prüfung Verkehrswirtschaft (302176807)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Klausur und Hausarbeit: Planung und Auslegung von Flughäfen II (V/Ü) (302176808)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Hausarbeit Eisenbahnwesen I (302176809)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	-
Hausarbeit Eisenbahnwesen II (302176810)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	-
Übung Human Factors im Straßenverkehrswesen (302176812)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Projektarbeit Human Factors im Straßenverkehrswesen (302176813)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Prüfung Human Factors im Straßenverkehrswesen (302176814)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Prüfung Nachhaltiges Baumanagement (302176815)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Hausarbeit Nachhaltiges Baumanagement (302176816)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Eisenbahnwesen I	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Eisenbahnwesen II	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Planung und Auslegung von Flughäfen I	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Planung und Auslegung von Flughäfen II	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Vorlesung und Übung Grundlagen der Verkehrswirtschaft	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Praxis Verkehrswirtschaft	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Human Factors im Straßenverkehrswesen	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Nachhaltiges Baumanagement	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	Planungsmethodik (Wahlpflichtfach)
Kennung	3011364
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<u>Verkehrswissenschaftliche Institut</u> • Grundlagen des spurgebundenen Verkehrs • Bedienungsprozesse im Verkehrswesen • Analyse verkehrlicher Stichproben • Grundlagen in der Wirtschaftlichkeitsrechnung • Grundlagen im Fahrplanwesen <u>Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr</u> • 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 <u>Institut für Straßenwesen</u> • Grundlagen der Verkehrsstruktur in Deutschland • Grundlagen der Fahrdynamik und des Straßenentwurfs • Grundlagen der Ausbreitung von Lärm und Schadstoffen
Lernziele/Lernergebnisse	• 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	5

— Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I
+ Planungsmethodik (3011364)

Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	120
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 Planungsmethodik (301136401)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ Angebotsknoten

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

Modultitel	Grundlagen der räumlichen Planung (Wahlpflichtfach)
Kennung	3022799
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweimestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Stadt- und Regionalplanung I: 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. Raumentwicklung und Verkehrspolitik: Rechtliche und administrative Grundlagen von Planung und Verkehrspolitik, Datentechnische Grundlagen der Planung, Demographische Entwicklung, Leitbilder der Raumentwicklung, Historische Entwicklung der Verkehrspolitik, Verkehrspolitik als Teil von sozial-, Umwelt und Technologiepolitik, Maßnahmen der Verkehrspolitik, internationale Beispiele für verkehrspolitische Entwicklung aus nationaler und städtischer Ebene
Lernziele/Lernergebnisse	Stadt- und Regionalplanung I: 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 Raumentwicklung und Verkehrspolitik: Die Studierenden sollen in dreierlei Hinsicht ein Grundlagenverständnis für die Planung in den Bereichen Stadtentwicklung, Raumentwicklung und Verkehr erwerben: erstens umfasst dies die rechtlichen und administrativen Grundlagen inkl. der öffentlichen Daten, die eine Basis für die Planung bilden; zweitens umfasst dies maßgebende langläufige Entwicklung, v.a. die demographische Entwicklung, die die Planung prägen; drittens umfasst dies Leitbilder und Maßnahmen der Politik, die anhand deutscher und internationales Beispiele verdeutlicht werden. Lernziel ist somit auch ein Hintergrundverständnis aktueller politischer Diskurse in diesem Themenfeld.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung 'Stadt- und Regionalplanung I' werden Kenntnisse aus der Veranstaltung 'Planungsmethodik' empfohlen.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist bestandene Projektarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Tobias Kuhnimhof
ECTS Credits	7
Kontaktzeit (SWS)	5

- Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I
- + Grundlagen der räumlichen Planung (3022799)

Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	210,0
Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	135,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Projektarbeit Stadt- und Regionalplanung I (302279901)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Prüfung Grundlagen der räumlichen Planung (302279902)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	7	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Stadt- und Regionalplanung I	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Vorlesung Raumentwicklung und Verkehrspolitik	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Verkehrsplanung und ÖPNV (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020998
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Verkehrsplanung I: Verkehrsursachen und Verkehrsentstehung, Datengrundlagen, Erhebungen, Messungen; Planung, Bemessung verkehrlicher Anlagen (Motorisierter Individualverkehr, nichtmotorisierter Verkehr, straßengebundener öffentlicher Personennahverkehr) ÖPNV Organisation und Betrieb: Die in "Verkehrsplanung 1" vermittelten Kenntnisse zur Dimensionierung und zum Betrieb von öffentlichen Verkehrsanlagen werden erweitert und vertieft. Organisationsstrukturen des ÖPNV in Deutschland, Bestellung und Erstellung von Verkehrsleistungen, Planungsinstrumente wie der Nahverkehrsplan und die Standardisierte Bewertung, betrieblichen und betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Verkehrsunternehmen - Angebots- und Personalplanung.
Lernziele/Lernergebnisse	Verkehrsplanung I: 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 ÖPNV Organisation und Betrieb: Kenntnisse über die Organisationsformen und Abläufe und ein vertieftes Verständnis für die Zusammenspiele und Abhängigkeiten im öffentlichen Verkehr. Darüber hinaus werden Kenntnisse über den rechtlichen Rahmen sowie der Förderinstrumente vermittelt.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen werden Kenntnisse aus 'Planungsmethodik' empfohlen.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung). Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit. Durch eine Hausarbeit 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	Dr.-Ing. Conny Louen
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	5

- Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I
+ Verkehrsplanung und ÖPNV (3020998)

Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	165,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Verkehrsplanung I mit Kolloquium (302099801)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Prüfung Verkehrsplanung und ÖPNV (302099802)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung und Übung Verkehrsplanung I	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Vorlesung/Übung ÖPNV Organisation und Betrieb	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (Wahlpflichtfach)
Kennung	8011357
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Statistische Grundlagen für Ökonometrie - Schätzung linearer Regressionsmodelle (kleinste Quadrate, Hypothesentests) - Jenseits von OLS (Fehlspezifikation, Endogeneität, Heteroskedastizität, IV Schätzung) - Wie arbeitet man mit realen Daten?
Lernziele/Lernergebnisse	Anwendung von empirischen Methoden, um ökonomische Fragen mit realen Daten zu verstehen und zu bewerten - Fähigkeit zum Lesen und kritischen Auswerten empirischer Studien.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Grundkenntnisse der deskriptiven und der induktiven Statistik
Literatur	Begleitende und vertiefende Literatur: - Stock, James H., und Mark W. Watson, Introduction to Econometrics, 2. /3. Auflage, Boston. - Wooldridge, Jeffrey, Introductory Econometrics - A Modern Approach, South-Western Cengage Learning, 4. Auflage, 2009. - Schira, J., Statistische Methoden der VWL und BWL: Theorie und Praxis, Addison-Wesley Verlag, 2. Auflage, 2005.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet), Modulbaustein: Möglichkeit, im Rahmen von E-Learning einen Bonus zu erlangen, der die Klausurnote um maximal eine Notenstufe verbessert.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessorin Dr. rer. pol. Almut Balleer
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	180,0

- Nebenfach Volkswirtschaftslehre und ...
+ Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (8011357)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (Klausur) (801135701)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (Übung)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (Vorlesung)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	International Business Strategy (Wahlpflichtfach)
Kennung	8023240
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	This course introduces into the international business environment in which firms operate and deals with strategies for multinational firms. The course begins with a survey of the world economy and its development over time. It then analyses the economic consequences of international trade, multinational firms, and financial market integration. Building on these economic foundations, the course then has a closer look at the international firm and its strategic options. We will also discuss the implications of internationalization for firms and society. The course will involve chapters on: The International Business Environment 1. Trends and Developments in the Global Economy 2. Comparative Advantage and International Trade 3. Intra- and Intersectoral Trade 4. Multinational Corporations 5. Exchange Rates and International Financial Markets 6. Trade Policy The International Firm 7. International Business Strategies 8. Organization of the International Firm 9. Foreign Market Entry 10. International Business in the Digital Economy 11. Global Corporations, Governments, and Society (Tentative Course Outline)
Lernziele/Lernergebnisse	Upon successful completion of this course, students will be able to: • Discuss the implications of globalization for firms, industries and countries • Explain basic concepts of international economic theories • Work with various sources of economic information • Formulate strategies for a range of international business scenarios • Critically reflect on the role of global corporations
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Microeconomics I or similar.
Literatur	• Cavusgil, S.T., G. Knight and J. Riesenberger (2017). International Business: The New Realities, Pearson, 4th ed. • Feenstra, R.C. and A.M. Taylor (2019). International Economics, Worth Publishers, 4th ed. • Krugman, P., M. Obstfeld and M. Melitz (2017). International Economics: Theory and Policy, Pearson, 11th ed. • Lasserre, P. (2018). Global Strategic Management, Palgrave, 4th ed.
Sprache	Englisch
Prüfungsbedingungen	Examination (75%, graded, 60min.), Presentation (25%, graded)

— Nebenfach Volkswirtschaftslehre und ...
+ International Business Strategy (8023240)

	Limitation of participants.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.sc.pol. Oliver Lorz
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	180,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Examination to International Business Strategy (802324002)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	8	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Lecture Unit to International Business Strategy	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Exercise Unit to International Business Strategy	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	VWL: Angewandte Wirtschaftspolitik (Wahlpflichtfach)
Kennung	8023960
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Die Veranstaltung befasst sich beispielhaft mit den folgenden Themen: Umweltpolitik und Nachhaltigkeit, Wettbewerbspolitik und digitale Märkte, Steuerpolitik, Soziale Sicherung und Verteilung, Ökonomische Theorie der Politik. Darüber hinaus werden aktuelle wirtschaftspolitische Themen aufgegriffen.
Lernziele/Lernergebnisse	In der Veranstaltung lernen die Teilnehmer, die methodischen Grundlagen der Volkswirtschaftslehre und der empirischen Wirtschaftsforschung auf konkrete wirtschaftspolitische Fragestellungen anzuwenden. Sie sind in der Lage, ökonomische Zusammenhänge zu erkennen und zentrale Wirkungsmechanismen zu beschreiben und können wirtschaftspolitische Problemstellungen fundiert diskutieren sowie Lösungsvorschläge kritisch evaluieren.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur(100%) Verbesserung der Klausurnote durch themenbezogene Präsentation möglich. Unter der Voraussetzung, dass die Klausur mit einer Note von 4,0 oder besser bewertet wird, kann die Klausurnote maximal um eine Notenstufe (also z.B. von 3,7 auf 3,3) verbessert werden.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. Oliver Lorz
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	180,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Angewandte Wirtschaftspolitik (Klausur) (802396001)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	8	-

▲ **Angebotsknoten**

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

Modultitel	Energy Economics (Wahlpflichtfach)
Kennung	8024903
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Since the end of the 19th century, the energy industry has developed into an increasingly important branch of industry. An adequate supply of energy (e.g. electricity, natural gas, heat, or gasoline) at an acceptable price has become a necessity for survival a sustainable development in modern industrial society. Energy economics is a relatively young scientific discipline. It aims at examining energy supply and demand issues with known and proven methods but under consideration of new aspects and developments. An important role is played by energy transition (Energiewende) policies, market regulation and reform, the coordinating function of prices, infrastructure and path dependencies / lock-ins as well as the very specific features of the energy markets and investment needs (e.g. consumer behavior, technological acceptance and diffusion, fuel poverty, fuel inequality and injustice, citizen energy communities, energy prosumers). Rising energy prices, the threat to energy supply security posed by scarcer or more expensive fossil fuels and the rapidly increasing energy consumption of countries such as China and India make this field of research just as interesting as the consequences of climate change, the (re)regulation requirements due to the liberalization of the energy markets, and the often slow diffusion of energy efficiency and renewable energy technologies. A comparatively good availability of data and a high level of political and social interest in changes in the energy markets also make the field extremely attractive for empirical research. Due to the increasing importance of energy in recent years, social and economic scientists, (economic) engineers, and natural scientists in business and administration need to better understand the fundamental functioning and changes in energy markets and policies and to acquire suitable tools to analyze and assess them in their daily work.
Lernziele/Lernergebnisse	• Getting to know the basic conditions and mechanisms to which the energy consumers, energy industry and political action is exposed. • Acquisition of a basic knowledge of energy economics in terms of theory-based and targeted decisions on energy markets. • Acquisition of central insights into the significance and economic analysis of conventional and alternative energy sources and carriers, and their markets. • Familiarization with bottom-up and top-down modeling and analysis of energy demand. • Understand the most important aspects of the markets for solid, liquid and gaseous conventional and alternative energy sources and carriers, electricity and greenhouse gas emissions, and of renewable energy and storage technologies. • Understand the importance of externalities and costs in the energy industry and the possibilities and strategies for cost internalization. • Joint analysis of the goals and implications of energy system transformation as a social and economic but also socio-temporal transformation process.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-

— Nebenfach Volkswirtschaftslehre und ...
+ Energy Economics (8024903)

(empfohlene) Voraussetzungen	Basic knowledge of economics
Literatur	-
Sprache	Englisch
Prüfungsbedingungen	Written Examination (100%, graded, 60min.) or, if no. of participants is <12, alternatively an oral examination in groups of 3-4; (100%, graded, 60min.) Module Component: Active participation in the Exercise Units is organized in small groups of up to 4 students (regular and successful participation yields 3 bonus points on the passed examination grades).
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr. Reinhold Madlener
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	180,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Energy Economics (Examination) (802490301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	8	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Energy Economics (Lecture Unit/ Exercise Unit)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

Modultitel	VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Wahlpflichtfach)
Kennung	8023962
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In dem Kurs werden Grundlagenkenntnisse des Entscheidens unter strategischer Interdependenz vermittelt. Einführend werden zunächst grundlegende spieltheoretische Konzepte eingeführt. Strategische Interdependenz tritt im Wettbewerb auf Märkten auf und hierzu werden verschiedene Marktformen wie vollständige Konkurrenz, Monopol und Oligopol betrachtet. Dann wird insbesondere diskutiert, wie Marktmacht strategisches Entscheiden beeinflussen und zu Markteffizienzen/ Marktversagen führen kann.
Lernziele/Lernergebnisse	1. Aneignung elementarer spieltheoretischer Methoden zur Beschreibung, Strukturierung und Analyse von strategischen Entscheidungsproblemen wie sie auf Wettbewerbsmärkten auftreten können. 2. Verständnis für die Funktionsweise von Märkten und Fähigkeit zur Identifikation und Bewertung von Markteffizienzen/ Marktversagen in formalen Marktmodellen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. Thomas Kittsteiner
ECTS Credits	7
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	210,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	150,0

- Nebenfach Volkswirtschaftslehre und ...
- Basismodul VWL
- + VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (8023962)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Klausur) (802396201)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	7	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Vorlesung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Übung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	VWL: Einführung (Wahlpflichtfach)
Kennung	8023961
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Die Vorlesung beginnt mit einem Überblick über Methoden und Modelle die in der modernen Volkswirtschaftslehre Anwendung finden. In einem ersten Schritt befasst sich der Kurs dann mit der individuellen Entscheidungsfindung von Haushalten auf Grundlage von ökonomischen Verhaltensprinzipien. Im Anschluss liegt der Fokus auf den Entscheidungen von Unternehmen und dem Gleichgewicht auf Faktormärkten. Aufbauend auf den Erkenntnissen aus der Entscheidungsfindung auf der Mikroebene wird anschließend in das Konzept des Allgemeinen Gleichgewichts in makroökonomischen Modellen eingeführt. Spezieller Fokus liegt hierbei auf der Rolle des technologischen Fortschritts.
Lernziele/Lernergebnisse	Am Ende dieses Kurses sollen die Studierenden einen ersten Überblick über die moderne Volkswirtschaftslehre als (i) empirische, datenorientierte und (ii) modelltheoretisch arbeitende sowie (iii) mikroökonomisch fundierte Wissenschaft haben, die die (iv) dynamischen Entscheidungen wirtschaftlicher Agenten ins Zentrum der Analyse stellt. Die Studierenden lernen in einer ersten Einführung die Erzeugung und die Analyse makroökonomischer Daten kennen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur(100%) (schriftlich oder als E-Prüfung)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. Thomas S. Lontzek
ECTS Credits	7
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	210,0
Präsenzstunden (h)	60,0

- Nebenfach Volkswirtschaftslehre und ...
- Basismodul VWL
- + VWL: Einführung (8023961)

Selbststudium (h)

150,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Einführung (Klausur) (802396101)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	7	-

▲ Angebotsknoten

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

Modultitel	Einführung in die Geologie und Gesteinskunde (Wahlpflichtfach)
Kennung	5321461
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	a) Allgemeine Geologie Grundlagen des Erdaufbaus; Exogene Dynamik; Endogene Dynamik; Dynamik der Lithosphäre; der Mensch im System Erde; Beispiele aus der Berufspraxis. b) Erdgeschichte Grundlagen der Altersbestimmung; Entwicklung der frühen Erde; Systeme der Erdgeschichte; Faunen- und Florentwicklung. c) Gesteinskunde Grundlagen der Gesteinsbestimmung; Kenntnis und Erkennen der wichtigsten gesteinsbildenden Minerale; Aktuelles Fachvokabular einer Gesteinsbeschreibung; Vermittlung von Unterscheidungskriterien verschiedener Gesteinsgruppen; Verständnis der Entstehungsgeschichte unterschiedlicher Gesteine
Lernziele/Lernergebnisse	a) Allgemeine Geologie und b) Erdgeschichte Einführung in die grundlegenden Fragestellungen, Begriffe, Konzepte und Arbeitsweisen der Geologie sowie Einführung in die Methoden zur Rekonstruktion der erdgeschichtlichen Vergangenheit unter besonderer Berücksichtigung der prinzipiellen, physikalisch bedingten Prozesse sowie der globalen Umweltveränderungen. Eine Einführung in moderne, quantitative geowissenschaftliche Konzepte und Bezug zu angewandten Methoden wird hierbei ebenso vermittelt. Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, die Grundthemen der Geologie in den Kontext der Gesamtdisziplin Geologie einordnen zu können. c) Gesteinskunde Erkennen unterschiedlichster Gesteinsarten anhand ihrer charakteristischen Merkmale; Klassifizierung unbekannter Gesteine aufgrund des Mineralbestandes sowie struktureller und textueller Kriterien. Verständnis der Entstehungsgeschichte unterschiedlicher Gesteine.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	a) Allgemeine Geologie und b) Erdgeschichte - H. Bahlburg & C. Breitzkreuz (2007): Grundlagen der Geologie. Elsevier Verlag. ISBN: 382741394. - F. Press et. al. (2004): Understanding Earth, W.H. Freeman (Vlg.); ISBN: 07116796171. - Walter, R. 2003. Erdgeschichte Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. 5. Aufl., de Gruyter Berlin. ISBN 3-11-017697-1. - Stanley, S.M. 2001. Historische Geologie. Eine Einführung in die Geschichte der Erde und des Lebens. Spektrum Akad. Verlag. c) Gesteinskunde - Fry, N. (1991): The field description of Metamorphic Rocks., Wiley; New York. - R. Vinx (2011): Gesteinsbestimmung im Gelände, Spektrum. - Thorpe, R.S. & Brown, G.C. (1991): The Field Description of Igneous Rocks. Wiley; New York. - Tucker, M.E. (1996): Sedimentary Rocks in the Field. Wiley, N.Y. - Wenk, H.-R. & Bulakh, A. (2004) Minerals: Their Constitution and Origin, Cambridge University Press - Grotzinger and Jordan (2014) Press - Siever Allgemeine Geologie, Springer, 7. Auflage - Sebastian (2014) Gesteinskunde, Springer
Sprache	Deutsch

- Nebenfach Geowissenschaften I
+ Einführung in die Geologie und Gesteinskunde (5321461)

Prüfungsbedingungen	Die Modulnote ergibt sich aus allen Teilprüfungen des Moduls, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet werden.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Peter Kukla (PhD)
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	210,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Allgemeine Geologie + Erdgeschichte (532146101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-
Gesteinskunde (532146102)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Allgemeine Geologie	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Erdgeschichte	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Gesteinskunde	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Übung Gesteinskunde	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

Modultitel	Geologische Prozesse (Wahlpflichtfach)
Kennung	5312156
Version	V2
Dauer (Semester)	-
Turnus (Semester)	-
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	-
Inhalt	-
Lernziele/Lernergebnisse	-
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	-
Prüfungsbedingungen	-
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	210,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur Regionale Geologie (531215602)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

Übung Endogene Dynamik I (531215603)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Einführung in die Sedimentologie (531215604)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-
Einführung in die Strukturgeologie (531215605)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Einführung in die Sedimentologie	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Regionale Geologie	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Endogene Dynamik I	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	-

Modultitel	Geologische Arbeitsmethoden und Kartenkunde (Wahlpflichtfach)
Kennung	5321462
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Darstellung von Gesteinskörpern, Flächen und Linearen in geologischen Karten und Profilen; Bestimmung der Raumlage von Schichtflächen; Bohrlochkorrelationen und Mächtigkeitsermittlung aus Bohrlochdaten; Lagerstättenkonstruktionen; Darstellung von Flächen und Linearen im Schmidtschen Netz; Bestimmung von Falten und Faltenachsen; Ermittlung von Schüttungsrichtungen; Rotation von Flächen
Lernziele/Lernergebnisse	Befähigung der Studierenden, aus zweidimensionalen Kartendarstellungen eine dreidimensionale Vorstellung vom Aufbau der Erdkruste zu gewinnen; Aneignen der Kompetenz der räumlichen Darstellung und Analyse geologischer Körper, Flächen und Lineare
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Allgemeine Geologie, Erdgeschichte und Gesteinskunde.
Literatur	- Powell, D. (1995): Interpretation geologischer Strukturen durch Karten.- 216 S., Springer, Berlin. - McClay, K.R. (1987): The Mapping of Geological Structures.- Geological Society of London Handbook Series, 161 S., Open University Press; Milton Keynes. - Graham, J. (1986): Collection and analysis of field data. In: Tucker, M. (ed.): Techniques in Sedimentology. 5-62; Oxford (Blackwell).
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Modulnote ergibt sich aus der Klausur, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet wird.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. rer. nat. Janos Urai
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

- Nebenfach Geowissenschaften I
+ Geologische Arbeitsmethoden und Kartenkunde (5321462)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Geologische Arbeitsmethoden und Kartenkunde (532146201)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ **Angebotsknoten**

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

Modultitel	Geowissenschaftliche Geländeausbildung (Wahlpflichtfach)
Kennung	5321552
Version	V1
Dauer (Semester)	Mehrere Semester
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Erfassen unterschiedlicher geologischer Fragestellungen im Gelände, praktische methodische Arbeit (Aufschlussaufnahme, Gesteinsbestimmung, Bestimmung von Lagerungsverhältnissen), geologische Fragestellungen im Berufsalltag, Verfassen eines Gelände- bzw. Exkursionsberichts. Orientierung im Gelände, Unterscheiden kartierbarer Gesteinseinheiten, Erstellen einer geologischen Karte, Erarbeiten von Säulen- und Querprofilen und Abfassung eines Berichtes, der die bei der Kartierung unterschiedenen lithologischen Einheiten beschreibt und deren Lagerungsverhältnisse erläutert und deutet.
Lernziele/Lernergebnisse	Einführung in die Praxis geologischer Geländearbeiten; Vorstellen geologischer Problemstellungen in der Praxis. Zielgerichtetes Planen und Durchführen selbstständiger geologischer Geländearbeiten
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	Je nach Themengebiet des Geländeseminars - siehe Ankündigung.
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Die Modulnote ergibt aus den Teilprüfungen des Moduls, die mit ihren jeweiligen Kreditpunkten gewichtet werden.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Dr. Martin Knippertz
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	2.1
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	31,5
Selbststudium (h)	118,5

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kartenkunde (mind. 2 Tage) (532155201)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	-
Regionale Geologie für Anfänger (mind. 2 Tage) (532155202)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	-
Geowissenschaftliche Prozesse und Anwendung im Gelände (mind. 1 Tag) (532155203)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	1	-
Regionale Geologie für Fortgeschrittene (mind. 3 Tage) (532155204)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Geowissenschaftliche Pro- zesse und Anwendung im Gelände (mind. 1 Tag)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	0.7
Kartenkunde (mind. 2 Tage)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1.4
Regionale Geologie für Anfänger (mind. 2 Tage)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1.4
Regionale Geologie für Fortgeschrittene (mind. 3 Tage)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2.1

Modultitel	Physiologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	1623322
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Es werden aktuelle und grundlegende Themen der Tier oder Pflanzenphysiologie besprochen und passende Experimente im Praktikum durchgeführt. Exakte Beschreibungen der Inhalte sind den jeweiligen Vorlesungen zu entnehmen.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse in der Tier oder Pflanzenphysiologie. ;Die Studierenden können Erkenntnisse der Nachbardisziplinen Chemie, Physik und Mathematik heranziehen, um die Funktion von Organismen zu erklären. Die Studierenden wurden in moderne Methodik der Tier- / Pflanzenphysiologie eingeführt. Die Studierenden sind in der Lage die physiologischen Funktionen von ;Tiere / Pflanzen darzustellen. Die Grundlagen physiologischer Funktionen können sie bis auf molekulare Ebene zurückführen. Sie sind in der Lage physiologische Prozesse im Lichte der Evolution zu erklären. Die erworbenen Kenntnisse im methodischen Bereich ermöglichen ihnen einen ersten Einstieg in moderne physiologische Literatur.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme am Praktikum ist das Bestehen der jeweiligen Klausur. Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht. Die Modulnote ist die Klausurnote. Die Protokolle im Rahmen des Praktikums sind unbenotet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Kevin Rosar, M.Sc. ; Modellierungsteamverantwortlicher: Nina Theis Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Marc Spehr, Prof. Dr. Alan Slusarenko
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	5
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	300,0

— Nebenfach Biologie (Umweltwissenschaften)
+ Physiologie (1623322)

Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	225,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Pflanzenphysiologie (162332201)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Praktikum Pflanzenphysiologie (162332202)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	3
Prüfung Tierphysiologie (162332203)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Praktikum Tierphysiologie (162332204)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	3

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Pflanzenphysiologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Tierphysiologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Fortgeschrittene Ökologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	1623321
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Bodenökologie: Thema 1: Bodenkunde 1.1 Pedogenese 1.2 Bodenhorizonte 1.3 Bodensystematik Thema 2: Bodenmatrix 2.1 Anorganische Fraktion 2.2 Organische Fraktion 2.3 Körnung, Poren, Gefüge, Wasserhaushalt Thema 3: Mineralisierung, Humifizierung 3.1 Streuzersetzung 3.2 Abbauwegen von Makromoleküle 3.3 Huminstoffe Thema 4: Edaphon 4.1 mikroflora 4.2 Bodenfauna Thema 5: Nährstoffkreislauf 5.1 Stickstoffkreislauf 5.2 Kohlenstoffkreislauf Thema 6: Pflanzenernährung 6.1 Nährelementen 6.2 Ionenaustausch 6.3 Versauerung des Bodens Ökotoxikologie: Thema 1: Umweltrelevante anorganische Schadstoffe Thema 2: Introduction to organic contaminants Thema 3: Umweltmedien: Boden Thema 4: Umweltmedien: Wasser, Luft Thema 5: Analytik ; Thema 6: Abiotic transformation processes Thema 7: Biotic transformation processes Thema 8: Bioavailability and Bioaccessibility Thema 9: Uptake and partitioning Thema 10: Aufnahme von Schadstoffen Thema 11: Toxikokinetik, Bioakkumulation Thema 12: Akute und chronische Toxizität

	Thema 13: Mechanismus spezifische Toxizität
	Thema 14: Indirekte Effekte auf Ökosysteme; Risikoanalyse und -bewertung
Lernziele/Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden beschreiben wie ein Boden entsteht und aufgebaut ist, und haben eine Übersicht der Lebensformen die in Böden vorkommen können. Sie verstehen welche biologische Prozessen im Boden ablaufen, und können den Boden als Ökosystem beschreiben. Ökotoxikologie: Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse zu relevanten Umweltthemen erworben, die oben unter "Inhalt" beschrieben werden. ; Wissen und Verstehen: Die Studierenden haben grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse der Umwelt-chemie und Umweltanalytik, der Ökotoxikologie und der Ökologie erworben. Sie kennen die Bedeutung und Eigenschaften wichtiger anorganischer und organischer Umweltkontaminanten, Eigenschaften und Prozesse der wichtigsten Umweltkompartimente (Boden, Wasser, Atmosphäre), natürliche Abbauprozesse, Bioverfügbarkeit und -magnifikation von Schadstoffen sowie die Bedeutung akuter, chronischer und mechanismusspezifischer Ökotoxikologie. Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten chemischen, chemisch-analytischen und ökotoxikologischen Prozesse zu verstehen und die entsprechenden Vorgänge und Einflussgrößen zu erläutern und zu bewerten. ; Sie haben gelernt, Aufgabenstellungen zu analysieren und grundlegende Lösungsvarianten anzuwenden. Dies befähigt sie zur Entwicklung eigener Lösungen im fachlichen Rahmen gemäß der unter Wissen und Verstehen angegebenen Inhalte.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Ökologie und Bodenökologie
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Die Modulnote setzt sich aus den Noten der Klausuren zusammen. Für das Seminar besteht Anwesenheitspflicht. Das Referat im Rahmen des Seminars ist unbenotet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Kevin Rosar, M.Sc. ; Modellierungsteamverantwortlicher: Nina Theis Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Andreas Schäffer, Prof. Dr. Joost van Dongen
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	210,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Seminar Fortgeschrittene Ökologie (162332101)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	2
Klausur Ökologie limnischer Systeme (162332102)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Klausur Ökologie terrestrischer Systeme (162332103)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Klausur Fortgeschrittene Bodenökologie (162332104)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Ökologie limnischer Systeme	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung Fortgeschrittene Bodenökologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Ökologie terrestrischer Systeme	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

Modultitel	Statistik in den Umweltwissenschaften (Wahlpflichtfach)
Kennung	1623324
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Die genauen Themen sind den jeweiligen Vorlesungen zu entnehmen, da sich die Inhalte an aktuellen Fragestellungen orientieren.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden können statistische Analysen mit Hilfe von R durchführen. Sie können Daten aus umweltwissenschaftlichen Tests selbständig analysieren und geeignete statistische Darstellungs-, Schätz- und Testmethoden auswählen und anwenden, so dass anschauliche, aber auch gerichts feste Ergebnisse erzielt werden. ;
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Die Note der Prüfung ist die Modulnote.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Kevin Rosar Modellierungsteamverantwortlicher: Nina Theis Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Andreas Schäffer; Dr. rer. nat. Richard Ottermanns
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	240,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Statistik in der Ökotoxikologie (162332401)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0
Prüfung Mechanistische Modellierung in der Ökotoxikologie (162332402)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0
Prüfung Modellierung des Verhaltens und der Ausbreitung von chemischen Stoffen in der Umwelt (162332403)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Statistik in der Ökotoxikologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Mechanistische Modellierung in der Ökotoxikologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Modellierung des Verhaltens und der Ausbreitung von chemischen Stoffen in der Umwelt	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Übung Statistik in der Ökotoxikologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Übung Mechanistische Modellierung in der Ökotoxikologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Übung Modellierung des Verhaltens und der Ausbreitung von chemischen Stoffen in der Umwelt	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Praktikum im Bereich der Ökologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	1623323
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Die spezifischen Inhalte werden stetig umstrukturiert und an aktuelle Fragestellungen angepasst. Die Inhalte können dem jeweiligen Praktikum entnommen werden.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in einem Spezialbereich der Umweltwissenschaften und sind in der Lage die praktischen Methoden dieses Bereichs anzuwenden, zu analysieren und auf andere Fragestellungen anzuwenden. Sie setzen sich kritisch mit den Folgen von Naturstoffen und chemischen Stoffen für die Umwelt auseinander. ; Die Studierenden sind in der Lage, wichtige chemisch-analytische und ökotoxikologische Methoden zu verstehen und die entsprechenden Vorgänge und Einflussgrößen zu erläutern und zu bewerten. Sie haben gelernt, Aufgabenstellungen zu analysieren und grundlegende Lösungsvarianten anzuwenden.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht. Die Note des Praktikums ist die Modulnote.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Kevin Rosar, M.Sc. ; Modellierungsteamverantwortlicher: Nina Theis Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Andreas Schäffer
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	8
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	180,0

- Nebenfach Biologie (Umweltwissenschaften)
- + Praktikum im Bereich der Ökologie (1623323)

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum im Bereich der Ökologie (162332301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	10	8

Modultitel	Konzepte der Ökotoxikologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	1613797
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Master
Inhalt	Die Inhalte des Moduls werden in einer Kombination aus traditioneller Vorlesung und Seminar mit Fachvorträgen und mit modernen Lehrmethoden (z.B. zielorientierte Projektarbeiten in kleinen Teams) vermittelt. Vorlesung: Effekte und Verteilung von Chemikalien in der Umwelt in Abhängigkeit von deren Eigenschaften, Expositions- und Effektabschätzung für Organismen mit Hilfe eines stufenweisen Ansatzes vom In vitro-System, Individuum bis zum Ökosystem; Quantifizierung des Umweltrisikos unter Einbezug von Uncertainty Analysis., Mechanismus-spezifische Wirkungen, Marine Ökotoxikologie, wirkungsorientierte Analytik, Passive Dosing und Sampling. Seminar: Aktuelle Schwerpunktthemen zu Effekten von Chemikalien und verschiedenen Umweltkompartimenten auf in vitro-Testsystemen und Organismen, deren Extrapolation auf die Population und Gemeinschaftsebene anhand von komplexen Experimenten und mathematischen Modellen.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen Einblicke in Umwandlungs- und Transportprozesse von Chemikalien in der Umwelt in Abhängigkeit von ihren chemischen und physiko-chemischen Eigenschaften und Umweltbedingungen erhalten. Sie sollen die Kompetenz erwerben, ökochemische Prozesse abschätzen und beurteilen zu können. Ziel ist es, die Exposition von Organismen in Böden und Gewässern aufgrund der Kenntnis der Verteilungs- und Umwandlungsmechanismen von Schadstoffen zu beurteilen, Fragestellungen, die sich in der ökochemischen Forschung ergeben. Die Studierenden sollen Einblicke in Exposition und Effekte von Organismen und in vitro-Testsystemen in Abhängigkeit der Umwandlungs- und Transportprozesse von Chemikalien in der Umwelt erhalten. Sie sollen lernen, Effekte von Chemikalien einzeln und in Kombination mit anderen Xenobiotika und natürlichen Einflussfaktoren zu bewerten sowie mathematische Modellierung zur Effektvorhersage auf in vitro-Systeme, Individuen (QSAR) und zur Risikoabschätzung für Populationen und Lebensgemeinschaften anzuwenden. Ziel ist es, ökochemische und ökotoxikologische Resultate zu kombinieren und prospektiv auch anhand von mathematischen Modellen beurteilen zu können. Weiterhin soll der kritische Umgang mit integrierten Konzepten wie Weight-of-Evidence-Strategien, Effekt-dirigierte Analysen und Alternativmethoden zu Tierversuchen erlernt werden. Als Lernergebnis und Kompetenz sollen Absolventen die Fähigkeit erwerben, den Hintergrund von ökotoxikologischen Studien in einem großen Kontext zu sehen und Strategien entwickeln können, ökotoxikologische Effekte mit einem fundierten Wissen und in einem Team zu untersuchen und zu bewerten. Die gelehrteten Inhalte dieses Moduls gehen, ebenso wie die zu vermittelnden Kompetenzen, über das Niveau eines Bachelormoduls hinaus. Aufbauend auf den Inhalten des Bachelors werden hier tiefergehende Inhalte / Kompetenzen auf Masterniveau erworben.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	Ramade, Ecotoxicology; Rand & Petrocelli: Fundamentals of Aquatic Toxicology: Effects, Environment, Fate and Risk Assessment; Bliefert: Umweltchemie; Fent: Ökotoxikologie; Sparks: Statistics in Ecotoxicology. Vohr: Toxikologie, Artikel aus Fachzeitschriften (z.B. ES&T, ET&C, ESPR)
Sprache	Deutsch

- Nebenfach Biologie (Umweltwissenschaften)
+ Konzepte der Ökotoxikologie (1613797)

Prüfungsbedingungen	Der Inhalt des Moduls wird in einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung geprüft. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung, spätestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin mitgeteilt. Die Modulnote ist die Klausurnote bzw. die Note der mündlichen Prüfung. Das Referat im Rahmen des Praktikums und das Kolloquium im Rahmen des Seminars sind unbenotet. Für das Seminar besteht Anwesenheitspflicht.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Timur Toygar M. A. Modellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Henner Hollert
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	120
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	240,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Konzepte der Ökotoxikologie (161379701)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Seminar Konzepte der Ökotoxikologie (161379702)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	2

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Konzepte der Ökotoxikologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Umweltwissenschaften (Wahlpflichtfach)
Kennung	1615923
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Master
Inhalt	Bodenökologie: Thema 1: Bodenkunde 1.1 Pedogenese 1.2 Bodenhorizonte 1.3 Bodensystematik Thema 2: Bodenmatrix 2.1 Anorganische Fraktion 2.2 Organische Fraktion 2.3 Körnung, Poren, Gefüge, Wasserhaushalt Thema 3: Mineralisierung, Humifizierung 3.1 Streuzersetzung 3.2 Abbauwegen von Makromoleküle 3.3 Huminstoffe Thema 4: Edaphon 4.1 mikroflora 4.2 Bodenfauna Thema 5: Nährstoffkreislauf 5.1 Stickstoffkreislauf 5.2 Kohlenstoffkreislauf Thema 6: Pflanzenernährung 6.1 Nährelementen 6.2 Ionenaustausch 6.3 Versauerung des Bodens Ökotoxikologie: Thema 1: Umweltrelevante anorganische Schadstoffe Thema 2: Introduction to organic contaminants Thema 3: Umweltmedien: Boden Thema 4: Umweltmedien: Wasser, Luft Thema 5: Analytik Thema 6: Abiotic transformation processes Thema 7: Biotic transformation processes Thema 8: Bioavailability and Bioaccessibility Thema 9: Uptake and partitioning Thema 10: Aufnahme von Schadstoffen Thema 11: Toxikokinetik, Bioakkumulation Thema 12: Akute und chronische Toxizität

	Thema 13: Mechanismus spezifische Toxizität
	Thema 14: Indirekte Effekte auf Ökosysteme; Risikoanalyse und -bewertung
Lernziele/Lernergebnisse	Bodenökologie: Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden beschreiben wie ein Boden entsteht und aufgebaut ist, und haben eine Übersicht der Lebensformen die in Böden vorkommen können. Sie verstehen welche biologische Prozessen im Boden ablaufen, und können den Boden als Ökosystem beschreiben. Ökotoxikologie: Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse zu relevanten Umweltthemen erworben, die oben unter "Inhalt" beschrieben werden. Wissen und Verstehen: Die Studierenden haben grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse der Umweltchemie und Umweltanalytik, der Ökotoxikologie und der Ökologie erworben. Sie kennen die Bedeutung und Eigenschaften wichtiger anorganischer und organischer Umweltkontaminanten, Eigenschaften und Prozesse der wichtigsten Umweltkompartimente (Boden, Wasser, Atmosphäre), natürliche Abbauprozesse, Bioverfügbarkeit und -magnifikation von Schadstoffen sowie die Bedeutung akuter, chronischer und mechanismusspezifischer Ökotoxikologie. Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten chemischen, chemisch-analytischen und ökotoxikologischen Prozesse zu verstehen und die entsprechenden Vorgänge und Einflussgrößen zu erläutern und zu bewerten. Sie haben gelernt, Aufgabenstellungen zu analysieren und grundlegende Lösungsvarianten anzuwenden. Dies befähigt sie zur Entwicklung eigener Lösungen im fachlichen Rahmen gemäß der unter Wissen und Verstehen angegebenen Inhalte. Die gelehrteten Inhalte dieses Moduls gehen, ebenso wie die zu vermittelnden Kompetenzen, über das Niveau eines Bachelormoduls hinaus. Aufbauend auf den Inhalten des Bachelors werden hier tiefergehende Inhalte / Kompetenzen auf Masterniveau erworben.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	Gisi et al.: Bodenökologie; Kuntze et al.: Bodenkunde; Scheffer/Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde; Thier/Frehse: Rück-standsanalytik von Pflanzenschutzmitteln; Otto: Analytische Chemie; Le-wandowski: Schadstoffe im Boden; Bliefert: Umweltchemie; Fent: Ökotoxikologie; Nentwig et al.: Ökologie
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Modulabschlussprüfung: zwei Klausuren (Teilprüfungen, Gewichtung je 50%); die Präsentation im Rahmen des Seminars und die Exkursion sind unbenotet. Das Seminar und die Exkursion sind anwesenheitspflichtig.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Kevin Rosar, M.Sc. Modellierungsteamverantwortlicher: Dr. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Andreas Schäffer
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	210,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Seminar Umweltwissenschaften (161592303)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	2
Klausur Einführung in die Bodenökologie (161592301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Klausur Einführung in die Ökotoxikologie und Ökochemie (161592302)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Einführung in die Ökotoxikologie und Ökochemie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Einführung in die Bodenökologie mit Exkursion	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Ökologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	1617228
Version	Angelegt über RWTH API als 1_neu
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Autökologie von Organismen, Populationsdynamik, Biozönotik, Ökosystemkunde, Grundlagen der Pflanzen- und Tiermorphologie, Bestimmungsmethoden
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden lernen typische Merkmale von Biozönosen im Freiland kennen, wissen Arten zu bestimmen, sowie natürliche und anthropogene Faktoren, die die Ökosysteme beeinflussen, zu beurteilen. Kenntnisse werden sowohl im terrestrischen als auch im aquatischen Bereich vermittelt.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	Nentwig et al. Ökologie, Brohmer Fauna von Deutschland; Schmeil-Fitschen, Flora von Deutschland
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Modulnote ist die Klausurnote. Für die Bestimmungsübungen inklusive Exkursionen besteht Anwesenheitspflicht. Die Bestimmungsübungen sind Voraussetzung zur Klausurteilnahme.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Kevin Rosar M. A. Modellierungsteamverantwortlicher: Dipl.-Verw. Wirtin (FH) Nina Theis Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Andreas Schäffer
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	210,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Bestimmungsübungen (161722802)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	6	4
Klausur Ökologie (161722801)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

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

Modultitel	Organismen (Wahlpflichtfach)
Kennung	1612805
Version	Angelegt über RWTH API als 1_neu
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Sommersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Vorlesung „BDO-1 Tiere“ 1. Einführung, Taxonomie 2. Evolution: Indizien, Konzepte, Genetische Grundlagen 3. Entwicklung 4. Protozoa 5. Metazoa 6. Arthropoden 7. Chordata, Fische 8. Amphibien, Reptilien 9. Vögel 10. Säugetiere 11. Zusammenfassung, Vergleich der Anpassungen und Organsysteme Vorlesung „Einführung in das Praktikum“ 1. einzellige Eukaryoten 2. Cnidaria (Hydra, Obelia) 3. Annelida (Lumbricus) 4. Mollusca (Mytilus) 5. Plathelminthes: Turbellaria, Trematoda, Cestoda 6. interstitielle Fauna, (Nemathelminthes) 7. Arthropoda (Leucophaea, Locusta) 8. Chordata (Branchiostoma) 9. Chordata (Rattus) 10. Histologische Präparate Praktikum „Bau der Organismen 01: Tiere“ 11. einzellige Eukaryoten 12. Cnidaria (Hydra, Obelia) 13. Annelida (Lumbricus) 14. Mollusca (Mytilus) 15. Plathelminthes: Turbellaria, Trematoda, Cestoda 16. interstitielle Fauna, (Nemathelminthes) 17. Arthropoda (Leucophaea, Locusta) 18. Chordata (Branchiostoma) 19. Chordata (Rattus) 20. Histologische Präparate BdO II: Thema 1: Pflanzenzellen, Zellwände und Zellteilung 1.1 Aufbau von Pflanzenzellen 1.2 Zellverband und Plasmodesmata 1.3 Aufbau der pflanzlichen Zellwand 1.4 Besonderheiten der pflanzlichen Zellteilung Thema 2: Algen (Teil 1) - Eigenschaften von Algen 2.1 Unterscheidung Pflanzen-Algen 2.2 Zellwände von Algen 2.3 Pigmente und komplexe Plastiden bei Algen 2.4 Algen in der Biotechnologie und als Nahrung Thema 3: Algen (Teil 2) - Von einzelligen Algen zu echten Geweben 3.1 Einzellige Algen 3.2 Entwicklung der Mehrzelligkeit 3.3 Kolonien, fädige Algen und Plektenchyme 3.4 Entwicklung einfacher Gewebe 3.5 Flechten Thema 4: Landpflanzen 4.1 Merkmale von Embryophyten 4.2 Erste Landpflanzen 4.3 Moose 4.4 Farne 4.5 Samenpflanzen Thema 5: Pflanzliche Gewebe (Teil 1) - Grundgewebe 5.1 Meristeme 5.2 Parenchyme 5.3 Epidermis und Cuticula 5.4 Stomata 5.5 Trichome und Emergenzen Thema 6: Pflanzliche Gewebe (Teil 2) - Festigungs- und Transportgewebe (Phloem und Xylem) 6.1 Kollenchym 6.2 Sklerenchym 6.3 Xylem und Wassertransport 6.4 Phloem und Assimilattransport Thema 7: Samen 7.1 Funktion 7.2 Aufbau der Samen 7.3 Entwicklung der Samen 7.4 Keimung Thema 8: Wurzel 8.1 Funktion 8.2 Morphologie 8.3 Entwicklung 8.4 Rhizosphäre Thema 9: Stängel 9.1 Morphologie 9.2 Entwicklung 9.3 Holz 9.4 Modifizierungen des Stängelgewebes Thema 10: Blatt 10.1 blattformen 10.2 Funktionen 10.3 Morphologie 10.4 Modifizierungen des Blattes Thema 11: Blüte 11.1 Morphologie 11.2 Entwicklung 11.3 Funktionen 11.4 Bestäubung Syndrome Thema 12: Früchte 12.1 Morphologie 12.2 Entwicklung 12.3 Frucht Arten 12.4 Verbreitung Thema 13: Evolution und Reproduktion 13.1 Anpassungen an dem Leben auf dem Land 13.2 Konzepte Lebenszyklus und Generationswechsel
Lernziele/Lernergebnisse	BdO I: Die Studierenden sollen einen Überblick über die Vielfalt und Evolution tierischer Lebewesen gewinnen. Ihr Verständnis für biologische Bauprinzipien und Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion auf zellulärer und organismer Ebene soll trainiert werden. Im Übungsteil wird der Umgang mit Mikroskopen, das Präparieren von Organismen und Organen, und das Anfertigen von mikroskopischen Präparaten erlernt. Kurze Präsentationen zum Tagesprogramm sollen die Fähigkeit schulen, Sachverhalte knapp aber präzise zusammenzufassen. Wissen und Verstehen: Wissen und Verstehen: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Zoologie erworben. Sie kennen somit die Grundlagen der Evolution und Entwicklung sowie der speziellen Zoologie, also die Einteilung und Eigenschaften der verschiedenen Tierstämme. Insbesondere wird auch die vergleichende Zoologie gelehrt mit Fokus auf Organsysteme, Nervensysteme, Fortpflanzung und Energiehaushalt der einzelnen Tierstämme. Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten Vertreter der Tierstämme zu erkennen und benennen. Durch die erworbenen Fähigkeiten im Praktikum können die Studierende auch die Baupläne dieser Tiere im Lehrbuchschema und im realen Präparat bestimmen. Es werden Grundlagen der Präparation und Histologie erlernt sowohl im theoretischen als auch im praktischen Sinne. BdO II: Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Evolution, Anatomie und Fortpflanzung von Pflanzen. Wissen und Verstehen: Die Studierenden haben Grundwissen hinsichtlich der Evolution, der Anatomie und der Fortpflanzung von Pflanzen erworben. Sie kennen die Abgrenzung einer "Pflanze" von anderen Lebensformen, wissen wie sich Landpflanzen entwickelt haben und welche Anpassungen für das Leben

- Nebenfach Biologie (Umweltwissenschaften)
+ Organismen (1612805)

	am Land notwendig waren. Die Studierenden kennen die wichtigsten Zell- und Gewebetypen einer Pflanze. Sie haben ferner ein Verständnis des haplodiplotischen Generationswechsels bei Pflanzen. Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die Evolution und die Anatomie der Pflanzen zu beschreiben. Sie können den Zusammenhang zwischen Form und Funktion der pflanzlichen Zelltypen benennen. Sie können den haplodiplotischen Generationswechsel beschreiben und auf verschiedene evolutionäre Stufen der Pflanzen anwenden.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Vor der Teilnahme an den Praktika wird empfohlen, die zugehörigen Vorlesungen zu hören.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Für die Übungen und die Praktika besteht Anwesenheitspflicht. Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung zur Teilnahme an den zugehörigen Klausuren. Die Modulnote berechnet sich aus den Klausurnoten. Die Gewichtung dieser erfolgt anhand der Verteilung der CP.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Björn Michael Kampa Prof. Dr. Geraldine Zimmer-Bensch Prof. Dr. Ralph Panstruga Prof. Dr. Joost van Dongen
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	16
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	240,0
Selbststudium (h)	60,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung Bau der Organismen II (Pflanzen) (161280506)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	1	3
Klausur Bau der Organismen I (Tiere) (161280501)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur Bau der Organismen II (Pflanzen) (161280502)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Übung Bau der Organismen I (Tiere) (161280505)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	1	3

- Nebenfach Biologie (Umweltwissenschaften)
- + Organismen (1612805)

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Bau der Organismen I (Tiere)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Bau der Organismen II (Pflanzen)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung in die Politikwissenschaft (Wahlpflichtfach)
Kennung	7016457
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Politikbegriffe und Dimensionen des Politischen; Grundbegriffe der Politischen Wissenschaft; Institutionen und Organisationen der Politischen Wissenschaft; Entwicklung, Gegenstände und spezielle Perspektiven der politikwissenschaftlichen Teildisziplinen; Grundkenntnisse der Politischen Systemlehre und der vergleichenden Politikwissenschaft; Umgang mit gesellschaftswissenschaftlichen Grundbegriffen, Prinzipien und Prozessen, Vermittlung von Kenntnissen neuerer gesellschaftspolitischer Entwicklungen; wesentliche verfassungsrechtliche Aspekte des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland, sein historischer Hintergrund sowie die Verfassungspraxis anhand der Rolle zentraler Akteure im politischen Prozess der Bundesrepublik.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse der zentralen Grundbegriffe, Theorien und Problemstellungen der Politikwissenschaft, der Geschichte und Organisation des Faches und seiner Teilgebiete; eine Sensibilität für politikwissenschaftlich relevante Fragen, Perspektiven und Einblick in die Analyse möglicher politikwissenschaftlicher Problemstellungen; die Fähigkeit zur Einordnung und Beschreibung politischer Phänomene im Rahmen politikwissenschaftlicher Fachbegriffe und Theorieansätze. Mit dem Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Überblick über Grundlagen, Geschichte und Fragestellungen der Politikwissenschaft sowie ein Verständnis über die drei grundständigen Teilbereiche des Faches. Sie können bezüglich der institutionellen Rahmenbedingungen politischer Praxis in Deutschland eine grundlegende kritische Einstellung entwickeln. Darüber hinaus erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in Begriffen und Analyseinstrumente der Gesellschaftswissenschaften; Kenntnisse der zentralen Problemstellungen und Grundbegriffe der Lehre von den politischen Systemen; die Fähigkeit, sich kritisch-systematisch mit gesellschafts- und politikwissenschaftlichen Fakten und Entwicklungen auseinanderzusetzen; die Befähigung zur sicheren Einordnung und vergleichenden Analyse politischer Systeme; detaillierte Kenntnisse des verfassungspolitischen und institutionellen Aufbaus und der Abläufe im politischen System der Bundesrepublik Deutschland. Mit dem Abschluss des Moduls können die Studierenden bezüglich der institutionellen Rahmenbedingungen und Funktionen politischer Systeme eine grundlegende kritische Einstellung entwickeln.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Die Modulnote entspricht der Klausurnote.
Sonstiges	-

— Nebenfach Gesellschaftswissenschaften
+ Einführung in die Politikwissenschaft (7016457)

Modulverantwortung	• Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulanbotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de • Modulverantwortung: Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Ralph Rotte
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	120
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	180,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Modulprüfung Klausur (701645701)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung "Einführung in die Politikwissenschaft"	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung "Das politische System der BRD"	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung in die Soziologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	7021141
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Einführung in das soziologische Denken Einführung in ausgewählte soziologische Theorien (Handlungstheorien, Systemtheorien, Gesellschaftstheorien, Gegenwartsdiagnosen) Einführung in ausgewählte soziologische Forschungsfelder (u.a. Technikforschung, Gewaltforschung, Organisationssoziologie, Wissensgesellschaft, Science And Technology Studies)
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden • kennen wichtige Klassiker der Soziologie; • können einige Grundprobleme der Soziologie sowie deren Lösungen benennen; • wissen um die Unwahrscheinlichkeit sozialer Ordnungszustände; • kennen die relevantesten soziologischen Forschungsfelder, die an der RWTH gelehrt werden; • haben ein Verständnis gewonnen, wie sich theoretische Modelle in Forschungsfragen übersetzen und bearbeiten lassen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Der unbenotete Leistungsnachweis des Moduls erfolgt im Rahmen einer Klausur (90 Min.) am Ende des ersten Semesters zu den Inhalten der Vorlesung Einführung in das soziologische Denken.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de Modulverantwortung: Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Thomas Kron
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	60,0

Selbststudium (h) 180,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur zu dem Inhalt der Vorlesung Einführung in das soziologische Denken (702114101)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	8	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Einführung in das soziologische Denken	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Einführung in die Soziologie der RWTH	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Grundlagen der Techniksoziologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	7022748
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Das Modul führt in zentrale Fragestellungen, Theorien und Anwendungen der Techniksoziologie ein. Hierzu zählen u.a. folgende Themen: Entwicklung und Verbreitung von neuen Technologien; Einflussnahme sozialer Prozesse auf die technologische Entwicklung; Technik-Akzeptanz; Technikfolgenforschung.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden lernen • den sicheren theoretischen und methodischen Umgang mit den grundlegenden techniksoziologischen Ansätzen; • techniksoziologische Fragestellungen und Analysen zu bearbeiten sowie • die Fähigkeit, soziale Phänomene unter Berücksichtigung techniksoziologischer Erkenntnisse zu erklären.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Benotung erfolgt im Rahmen einer Klausur zum Inhalt der Vorlesung Techniksoziologie.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	• Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de • Modulverantwortung: Prof. Dr. Roger Häußling
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	150,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur zum Inhalt der Vorlesung Techniksoziologie (702274801)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ **Angebotsknoten**

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

Modultitel	Perspektiven der Wissenschaftssoziologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	7022749
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Das Modul führt die Studierenden in die Grundlagen der sozialwissenschaftlichen Wissenschaftsforschung ein. Dazu gehört die Einführung in zentrale wissenschaftssoziologische Problemstellungen und theoretische Denkfiguren und Prämissen. Diese Einführung folgt dabei einem historisch-systematischen Ansatz, der den Wandel von Forschungsgegenständen und Denkfiguren in einen Zusammenhang mit den sich verändernden Ansprüchen an Wissenschaft und ihre sozio-kulturelle wie ökonomische Einbettung stellt. Hierbei steht zunächst die Analyse wissenschaftlicher Wissensproduktion im Vordergrund, dann aber auch das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft. Diese Fragen sollen anhand großer Trends, wie der Politisierung, Medialisierung, Ökonomisierung sowie die Digitalisierung von Wissenschaft entfaltet werden.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden • kennen wichtige Theorien der Wissenschaftssoziologie sowie der Science &; Technology Studies • können ausgesuchte Grundprobleme der Wissenschaftssoziologie sowie deren Lösungen benennen • wissen um die Besonderheiten wissenschaftlicher Wissensproduktion als Ungewissheit und der sozialen Zuschreibungen von Gewissheit • haben ein Verständnis für die gesellschaftliche Einbettung wissenschaftlicher Wissensproduktion aufgebaut.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Benotung erfolgt im Rahmen einer Klausur, schriftliche Hausarbeit, Essay oder mündlichen Prüfung in der Veranstaltung „Einführung in die Wissenschaftssoziologie“. Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn des Semester bekannt gegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	• Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de • Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Stefan Böschen
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	2

- Nebenfach Gesellschaftswissenschaften
+ Perspektiven der Wissenschaftssoziologie (7022749)

Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Modulprüfung: Klausur Einführung in die Wissenschaftssoziologie (702274901)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Einführung in Wissenschaftssoziologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Technik und Diversität (Wahlpflichtfach)
Kennung	7022755
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Menschliche Diversität spielt in modernen Gegenwartsgesellschaften eine immer wichtigere Rolle. In einer globalisierten Welt, mit zunehmenden Migrationsbewegungen, einer sich verändernden Altersstruktur, fortschreitender Inklusion und sich ausdifferenzierenden Geschlechtsidentitäten, wird Diversität zu einem Schlüsselbegriff. Dies hat weitreichende Folgen für die Technikentwicklung und -anwendung. So spielen z.B. ethnische Herkunft, Kultur, Geschlecht, Alter, Behinderung und andere Differenzdimensionen eine entscheidende Rolle beim Entwickeln technischer Innovationen. Zugleich haben technische Verfahren und Praktiken unmittelbare Auswirkungen auf das Verständnis und die Rolle von Diversität: biologische und soziale Differenzen können dadurch verstärkt aber auch abgeschwächt werden. Das Modul untersucht die vielfältigen Wechselwirkungen von Technik und Diversität und die damit verbundenen gesellschaftlichen Implikationen.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden lernen verschiedene Konzepte und Dimensionen von Diversität kennen das Verhältnis von Technik und Diversität zu analysieren und zu reflektieren anwenden von theoretischen Konzepten auf selbstgewählte Beispiele und das Entwickeln sozialwissenschaftlicher Fragestellungen im Themenfeld
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Die Benotung erfolgt im Rahmen einer Klausur, eines Referats, mündlichen Prüfung, schriftlichen Hausarbeit oder eines Essays in der Veranstaltung Technik und Diversität. Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	• Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de • Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Torsten H. Voigt
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	180,0

- Nebenfach Gesellschaftswissenschaften
- + Technik und Diversität (7022755)

Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	150,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Technik und Diversität (702275501)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Seminar zu Technik und Diversität	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Technik, Organisation und Gesellschaft (Wahlpflichtfach)
Kennung	7022758
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Das Modul behandelt die Wechselwirkung von Organisationen und anderen Sozialphänomenen auf mittlerem sozialem Aggregationsniveau mit soziotechnischen Wirklichkeiten. Hierzu zählen u.a. die zentralen Theorien, Konzepte und Begriffe der Organisationssoziologie dargelegt und diskutiert.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden lernen • den sicheren theoretischen und methodischen Umgang mit den grundlegenden organisationssoziologischen Ansätzen; • organisationssoziologische Fragestellungen und Analysen zu bearbeiten sowie • die Fähigkeit, soziale Phänomene unter Berücksichtigung organisationssoziologischer Erkenntnisse zu erklären
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die unbenotete Prüfungsleistung erfolgt im Rahmen einer Klausur, Hausarbeit, mündlichen Prüfung oder eines Essays. Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn des Semester bekannt gegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	• Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de • Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Roger Häußling
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung zu Technik, Organisation und Gesellschaft (702275801)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung zu den Inhalten Technik, Organisation und Gesellschaft	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

— Wahlpflichtbereich Abfallwirtschaft und ...
+ Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie (5118111)

Modultitel	Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie (Wahlpflichtfach)
Kennung	5118111
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Einführung, Definitionen, Abgrenzungen • Lagerstätten mineralischer Rohstoffen • Mineralogische und geochemische Analysetechniken • Prospektion, Exploration und Bewertung von Georessourcen • Interpretation geologischer Karten • Gesteinsansprache und -bestimmung <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> • Grundlagen und Definitionen • Drei-Säulen-Modell • Indikatoren • Soziökonomische Belange der Rohstoffindustrie • Politische Aktionen <i>Bergbau und Umwelt:</i> • Bergbau und Wasser • Grubenwasser – Probenahme &; Analytik • Wasserquantität &; -qualität in Tagebauseen • Grubenwasserchemie und Grubenwasseraufbereitung • Bergbau und Emissionen • Schwermetallemissionen • Staub-, Lärm- und Vibrationsemissionen • Bergbau und seine Reaktionen zum Klimawandel • Bergwerksschließung • Rekultivierung und Renaturierung • Kontaminierte Böden und Pflanzen • Rekultivierung im Rheinischen Braunkohlenrevier • Rekultivierung an internationalen Bergbaustandorten
Lernziele/Lernergebnisse	<i>Primäre Ressourcen:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • Verschiedene Aspekte der Lagerstättenkunde zu benennen • Geneseprozesse von Lagerstätten nachzuvollziehen • Methoden zur Exploration und Bewertung von Lagerstätten zu benennen • Mineralogische und geochemische Analysetechniken zu erklären und voneinander zu unterscheiden • Geologische Karten zu interpretieren • Gesteine und Minerale anzusprechen und diese mittels verschiedener Werkzeuge zu bestimmen <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> Die Studierenden: • kennen den Begriff der Nachhaltigkeit und die nachhaltige Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung der Belange der Rohstoffindustrie • kennen und beschreiben die Teilaspekte von Nachhaltigkeit und die Bedeutung dieser gesellschaftspolitischen Aufgabe in der Rohstoffindustrie

— Wahlpflichtbereich Abfallwirtschaft und ...
+ Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie (5118111)

	• diskutieren die öffentliche/politische Behandlung von Nachhaltigkeit in der Rohstoffindustrie <i>Bergbau und Umwelt:</i> Die Studierenden: • Kennen und beschreiben die Grundlagen (Wasser, Boden, Fauna, Flora, Sonderflächen) für die Rekultivierung und Renaturierung inklusive der benötigten Zeiträume. • Begründen die Möglichkeiten bei der Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften. • Erklären die Wasserkreisläufe zum anlagen-integrierten Umweltschutz. • Analysieren gegebene Parameter in Bezug auf Umweltschutzvorgaben aus Regelwerken und bewerten die Einhaltung der Vorgaben. • Berechnen Schwermetall-, Staub-, Lärm- und Vibrationsemissionen und bewerten diese im Zusammenhang mit gegebenen Richt- und Grenzwerten. • Diskutieren die Rekultivierung von Bergwerken und die Bedeutung von Bergbaufolgelandschaften für die ruhige Naherholung und wie diese zusätzlich gefördert werden kann.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	<i>Primäre Ressourcen:</i> keine <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> keine <i>Bergbau und Umwelt:</i> • Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
Literatur	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Powell D (1995) Interpretation geologischer Strukturen durch Karten - Eine praktische Anleitung mit Aufgaben und Lösungen.- Springer Verlag. • Robb L (2004) Introduction to Ore-Forming Processes, Blackwell Publishing • Okrusch M & Matthes S (2014) Mineralogie: Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. 9. Auflage Springer Verlag • Neukirchen F & Ries G (2014) Die Welt der Rohstoffe. 1. Aufl., Berlin-Heidelberg, Springer • Press S & Siever R (2016) Allgemeine Geologie. 7. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> • Rankin WJ (2011) Minerals, Metals and Sustainability: Meeting Future Material Needs. CRC Press • Spitz K, Trudinger J (2009) Mining and the Environment. CRC Press <i>Bergbau und Umwelt:</i> • Bell FG, Donnelly LJ (2006), Mining and its impact on the environment. Taylor Francis, London • Ripley EA, Redmann RE, Crowder AA (1996), Environmental effects of mining. St Lucie Press, Delray Beach • Spitz K, Trudinger J (2009), Mining and the environment. CRC Press, Boca Raton
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Schriftliche Klausur, benotet <i>Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit:</i> • Schriftliche Klausur, benotet <i>Bergbau und Umwelt:</i> • Schriftliche Klausur, benotet Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-

— Wahlpflichtbereich Abfallwirtschaft und ...
+ Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie (5118111)

Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. Bernd Lottermoser
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	210,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit - Theorie und prakt. Beispiele (511811101)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Prüfung (Klausur): Bergbau und Umwelt (511811102)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur Primäre Ressourcen (511811103)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung: Bergbau und Umwelt	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Primäre Ressourcen	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit - Theorie und prakt. Beispiele	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

— Wahlpflichtbereich ...
+ Betriebswirtschaftslehre für Naturwissenschaftler (8013693)

Modultitel	Betriebswirtschaftslehre für Naturwissenschaftler (Wahlpflichtfach)
Kennung	8013693
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	a) Einführung in die Betriebswirtschaftslehre Die Veranstaltung bietet eine Einführung in die wesentlichen Aspekte der Betriebswirtschaftslehre. Der Inhalt der Vorlesung gliedert sich in sechs Themenblöcke (Grundlagen und Grundbegriffe; Rechnungswesen; Investition und Finanzierung; Beschaffung, Produktion und Logistik; Marketing und Vertrieb; Unternehmensführung), welche zur Verdeutlichung der praktischen Relevanz durch Gastvorträge ergänzt werden. Die an die Blockveranstaltung anschließende Übung vertieft die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte. ba) + bb) Foundations of Entrepreneurship This course provides an introduction into the topic of entrepreneurship. Central focus of this course is to explain how ideas are translated into marketable business opportunities. Theoretical core concepts such as innovation management and opportunity recognition are presented. These are complemented by guest lectures in order to connect theory and practice. The practice session is closely connected to the lecture. Within this session, participants develop new product ideas based on real technologies. oder ca) +cb) Gründungs- und Wachstumsmanagement Aufbauend auf der Veranstaltung "Foundations of Entrepreneurship" gewährt der Kurs "Gründungs- und Wachstumsmanagement" einen tiefergehenden Einblick in das breite Themenspektrum des Entre- und Intrapreneurship. Gründungstheorien und Wachstumsmodelle werden vorgestellt und interaktiv mit den Studierenden besprochen. Im Vordergrund stehen dabei die Chancen und Herausforderungen junger Unternehmen. Ausgewählte praktische Problemstellungen werden vorgestellt, im Team diskutiert und gelöst. Die Vorlesung wird durch eine Übung ergänzt, in der die Studierenden mit der Relevanz und dem Inhalt eines Business Plans vertraut gemacht werden und schließlich selbst in Zusammenarbeit mit einem Gründer einen Business Plan ausarbeiten. d) Klausur zu aa) + ab) e) Klausur, Teilnahme an einem Planspiel zu b) f) Klausur und Präsentation (Business Plan) zu c)
Lernziele/Lernergebnisse	a) Einführung in die Betriebswirtschaftslehre b) Foundation of Entrepreneurship oder c) Gründungs- und Wachstumsmanagement Das Modul ist auf spätere Berufsanforderungen von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern ausgerichtet und hat zum Ziel, ein Verständnis für wirtschaftswissenschaftliche Zusammenhänge zu schaffen. Zudem sollen die Teilnehmer nach Abschluss der Veranstaltung selbständig einen Business-Plan anfertigen können. Damit verbunden ist die betriebswirtschaftliche Durchdringung gründungs- und wachstumsrelevanter Aspekte einer Unternehmung.

— Wahlpflichtbereich ...
+ Betriebswirtschaftslehre für Naturwissenschaftler (8013693)

Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	- Weise, P. et al.: Neue Mikroökonomie, 3. Aufl., Heidelberg 1993. - Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik, 3. Aufl., München und Wien 1995. - Feess, E.: Mikroökonomie, 2. Aufl., Marburg 2000. - Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 19. Aufl., München 1996. - Olfert, K./Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl., Ludwigshafen 1997. - Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 11. Aufl., München 1993. - Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	d) Klausur zu aa) + ab) e) Klausur (60%), Teilnahme an einem Planspiel (40%) zu b) f) Klausur (50%) und Präsentation (Business Plan) (50%) zu c) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. pol. Malte Brettel Modulangebotsorganisator: D. Dirkes M. Sc. RWTHModellierungsteamverantwortlicher: Vanessa Ziemons M. A.
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	8
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	180,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur und Projektarbeit ";Einführung in die Betriebswirtschaftslehre"; (801369303)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Klausur, Erstellen eines Businessplans ";Gründungs- und Wachstumsmanagement"; (801369301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Klausur, Teilnahme an einem Planspiel ";Foundations of Entrepreneurship"; (801369302)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

— Wahlpflichtbereich ...

+ Betriebswirtschaftslehre für Naturwissenschaftler (8013693)

Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (Ü) (801369304)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Foundations of Entrepreneurship (Ü) (801369305)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Gründungs- und Wachstumsmanagement (Ü) (801369306)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Gründungs- und Wachstumsmanagement (V)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (V)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Foundations of Entrepreneurship (V)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Geodäsie (Wahlpflichtfach)
Kennung	3013964
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	aa) + ab) Vermessungskunde Vorlesung/Übung b) Vermessungskunde Praktikum In den Veranstaltungen zur Vermessungskunde werden die benötigten Grundlagen der Vermessungskunde vermittelt: Die Meßverfahren (Lagevermessung, Winkel-, Höhen- und Distanzmessung) bilden mit den Berechnungsverfahren zur Koordinaten- und Höhenbestimmung die Grundlage jeglicher 3D-Punktbestimmung, welche zur Durchführung von Bauvorhaben unerlässlich sind. Ziel der Vorlesung ist die theoretische Vermittlung des Ablaufs der Meßverfahren, der Randbedingungen zu deren sachgerechtem und wirtschaftlichem Einsatz sowie der erforderlichen Kenntnisse über die einzusetzenden Instrumente, angefangen von einfachen Längenmeßgeräten und Rechtwinkelprismen bis hin zu sensor- und computergesteuerten Tachymetern oder den Empfangseinheiten der Satellitenmeßtechnologie GPS. In praktischen Übungen wird die Handhabung der Instrumente und in theoretischen Übungen die Durchführung der Winkel-, Höhen-, Koordinaten-, Volumen- und Trassenberechnungen erläutert. Den Abschluss bildet die topographische Aufnahme und Kartierung eines Geländes sowie die Absteckung und Geländeaufnahme einer Trasse in einer Blockübung im Anschluss an das Sommersemester. Die Übungen sind häuslich auszuarbeiten bzw. zu vervollständigen. c) Einführung in Geoinformationssysteme: Die Veranstaltungen zu den Geo-Informationssystemen (GIS) beginnen mit deren Grundlagen wie Datenstrukturen, Datenbanken und Datenverarbeitung. Weiterhin werden wichtige Verfahren aus dem Gebiet der Geodatenauswertung behandelt und die Besonderheiten von Daten mit Raumbezug diskutiert. Zusätzlich liegt der Schwerpunkt auf objektorientierten Datenverarbeitungstechniken sowie auf Abfragesprachen für GIS. In den Übungen werden hauptsächlich Themen wie raumbezogene Datenabfragen und die Präsentation der Ergebnisse vorgestellt. Hierbei ist eine Hausübung auszuarbeiten, wobei die vorhandene Computerausstattung (CIP-Pool des Geodätischen Instituts) außerhalb der normalen Übungszeiten benutzt werden kann. d) Klausur zu a) e) Praktikumsbericht zu b) f) Mündliche Prüfung zu c)
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden eine Einführung in die grundlegenden Fragestellungen, Begriffe, Konzepte und Arbeitsweisen der Vermessungskunde sowie der Geographischen Informationssysteme zu geben.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	Witte, B./Schmidt, H.: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. Wichmann Verlag Heidelberg, ISBN 3-87907-418-6

Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus einer benoteten Klausurarbeit 'Vermessungskunde', einem bestandenen Praktikumsbericht 'Vermessungskunde' und einer benoteten mündlichen Prüfung 'Geoinformationssysteme (GIS)'. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist Anwesenheitspflicht im Praktikum und bei den Übungen.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A.Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor i.R. Dr.-Ing. Wilhelm Benning
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	9
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	135,0
Selbststudium (h)	165,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vermessungskunde (Ü) (301396405)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Einführung in Geoinformationssysteme (Ü) (301396401)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Klausur "Vermessungskunde" (V/ Ü) (301396402)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Mündliche Prüfung ";GIS"; (S) (301396403)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Praktikumsbericht "Vermessungskunde" (301396404)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Vermessungskunde (P) (301396406)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vermessungskunde (V)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	Geodäsie-(Informationssysteme) (Wahlpflichtfach)
Kennung	3012246
Version	V2
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	(Geo)Datenbanken: Einführung in Datenbanken; Historie, Begriffe/Definitionen, Architektur und Schichtenmodelle; Datenmodellierung und abstrakter Datenbankentwurf (ERM, UML); Relationales Datenbankmodell und SQL; Konzepte objektorientierter und objektrelationaler Datenbankmodelle am Beispiel raumbezogener Datenbanken; Geodatenmodelle, Datentypen, räumliche Indizierung und Methoden. Verteilte (Geo)Informationssysteme: Architektur verteilter Informationssysteme und n-tier-Modelle, Grundlagen der Internet- und Webtechnologie: Protokolle (TCP/IP, HTTP), Beschreibungs- und Scriptsprachen (XML, HTML, JavaScript), Grundlagen von (Geo)Web Services und Web GIS, Web (2.0) Map Viewer, AJAX. Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik im Hinblick auf aktuelle Technologien (z.B. Geosensoren und -netzwerke, mobile und eingebettete Systeme, mobile und embedded Programming, Indoor-Positionierung & Mixed Reality) und/oder Methoden (z.B. Routingalgorithmen, Räumliche Interpolationsalgorithmen, Kalman-/Partikel-Filter). Die konkrete Thematik wird vor Beginn der Veranstaltung festgelegt und orientiert sich an aktuellen Fragestellungen im Bauwesen.
Lernziele/Lernergebnisse	(Geo)Datenbanken: Fähigkeit zum abstrakten Datenbankentwurf und zur Umsetzung im relationalen Datenbankmodell, Erlernen des Umgangs mit einem und Zugriff auf ein Datenbanksystem, Grundlagenwissen über objektrelationale Datenbanken, Kenntnisse der datenbankgestützten Verwaltung raumbezogener Daten (Geodaten). Verteilte (Geo)Informationssysteme: Verständnis der Architektur und Funktionsweise von verteilten Informationssystemen, Grundlagenwissen über die zugrundeliegenden Internet- und Webtechnologien, Fähigkeit zum Aufbau von Webanwendungen und einfachen Web GIS im Bau- und Umweltingenieurwesen. Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik: Kennenlernen ausgewählter Aspekte/Technologien der Bauinformatik; Erlernen und Anwenden von fortgeschrittenen Methoden der Bauinformatik für spezielle Fragestellungen im Rahmen eines Projektes
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung werden Grundkenntnisse einer Programmiersprache und in Geoinformationssystemen empfohlen.
Literatur	Eigenes Vorlesungsskript
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Prüfung besteht aus der benoteten Klausurarbeiten oder mündlichen Prüfungen in „(Geo)-Datenbanken“, „Verteilte Geoinformationssysteme“ und „Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik“. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Voraussetzungen für die Teilnahme an den Klausurarbeiten oder mündlichen Prüfungen in „(Geo)-Datenbanken“ und „Verteilte Geoinformationssysteme“ sind unbenotete Übungen am PC und Anwesenheitspflicht bei den Übungen. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit „Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik“ sind bestandene unbenotete Projektarbeit mit einer Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse und Anwesenheitspflicht bei den Übungen.
Sonstiges	-

— Wahlpflichtbereich Geodäsie
+ Geodäsie-(Informationssysteme) (3012246)

Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr.-Ing. Jörg Blankenbach
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	13.5
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	202,5
Selbststudium (h)	97,5

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Verteilte Geoinformationssysteme (301224603)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Prüfung Geodatenbanken (301224602)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Prüfung Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (301224601)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Projektarbeit Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (301224604)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	0	2
Kleingruppenübung (Geo)Datenbanken (301224605)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	0	1.5
Kleingruppenübung Verteilte (Geo)Informationssysteme (301224606)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Geodatenbanken (V/Ü)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Verteilte Geoinformationssysteme (V/ Ü)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (V/Ü)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung in die Informatik (Wahlpflichtfach)
Kennung	1212365
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	aa) +ab) Vorlesung/ Übung: "Einführung in die Informatik" -Was ist Informatik? (Informatik Programmierung) - Grundlagen (u.a. Informations-/Zahlendarstellung, Anwendungsprogramme), - Rechnerstrukturen (u.a. Boolesche Algebra), - Betriebssysteme (am Beispiel von UNIX), - Rechnernetze (u.a. Protokolle und Netze, Netztechnologien), - Internet (u.a. Dienste im Internet, WWW), - Datenbanksysteme (u.a. SQL), - IT-Sicherheit b) Klausur zu aa) und ab) und Lösung von Übungsaufgaben
Lernziele/Lernergebnisse	Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: - spezielles Wissen über Hintergrund, Bedienung und Möglichkeiten aktueller Computersysteme - Einführung in die prinzipielle Funktionsweise von Rechnern, Grundzüge und Konzepte von Betriebssystemen - konzeptionelles Wissen über die Benutzung moderner Rechnersysteme anhand der Befehlssprachen von Betriebssystemen - Umgang mit wichtigen Dienst- und Anwendungsprogrammen, Editoren, Textverarbeitungs- sowie Datenbanksysteme - moderne Netzwerkdienste - in Übungen: Betriebssysteme samt spezifischer Anwendungssoftware; Schwerpunkte: Anwendung von Befehls-Prozeduren, E-Mail, Umgang mit dem Internet, Interprozesskommunikation, Datenbanken
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	- Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben - In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört
(empfohlene) Voraussetzungen	Lösung von Übungsaufgaben
Literatur	Folien und Skripte zur Vorlesung H. P. GUMM, M. SOMMER (2004): Einführung in die Informatik. Oldenbourg, München (6. Auflage).
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	b) Klausur zu aa) und ab) und Lösung von Übungsaufgaben Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Unbekannt

- Wahlpflichtbereich Informatik
- + Einführung in die Informatik (1212365)

ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: ";Einführung in die Informatik"; (121236502)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Klausur: ";Einführung in die Informatik"; (121236501)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: ";Einführung in die Informatik";	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Algorithmen und Datenstrukturen (Wahlpflichtfach)
Kennung	1212366
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	a) Vorlesung/Übung: "Algorithmen und Datenstrukturen (Service)" Entwurf und Analyse von Algorithmen - Worst-Case-Analyse, asymptotische Komplexität (Oh-Notation) und Komplexitätskategorien (z.B. exponentiell, polynomiell) - Algorithmische Paradigmen (z.B. Greedy, Divide-and-Conquer) - Algorithmen für Sortierprobleme - elementare Sortieralgorithmen (z.B. Insertionsort) - fortgeschrittene Sortierverfahren (Merge-, Quick-, Heapsort) - Schlüsselbasiertes Sortieren (z.B. Bucketsort) - Datenstrukturen zur Verwaltung von Mengen - Repräsentation von Mengen durch Bäume - Binäre Suchbäume - Balancierte Suchbäume, insbesondere B- und R-Bäume - Priority Queues - Hashingverfahren - Graphen: Modellierung und Algorithmen - Graphmodelle und Anwendungen - Tiefensuche, Breitensuche - Bestimmung kürzester Wege - Berechnung minimaler Spannbäume b) Klausur zu a) und Lösung von Übungsaufgaben
Lernziele/Lernergebnisse	a) Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: - Kenntnis grundlegender Entwurfsmethoden für Algorithmen - Verständnis der wesentlichen Komplexitätskategorien für Laufzeit und Speicherbedarf von Algorithmen sowie Beherrschung einfacher Methoden zur Analyse von Algorithmen - Kenntnis effizienter Algorithmen und Datenstrukturen für Standardprobleme (Suchen in Mengen, Sortieren, Graphenalg.) - Fähigkeit zur Auswahl und Kombination von Algorithmen und Datenstrukturen und deren Umsetzung in imperativen und objektorientierten Programmiersprachen
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	- Programmierung für Alle - Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben - In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört
(empfohlene) Voraussetzungen	Programmierung für Alle -Lösung von Übungsaufgaben
Literatur	T. CORMEN, C. LEISERSON, R. RIVEST, C. STEIN (2001): Introduction to Algorithms, MIT Press and McGraw-Hill. T. OTTMANN, P. WIDMAYER (2002): Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum Akademischer Verlag. R SEDGEWICK (2002): Algorithms in Java: Fundamentals, data structures, sorting searching, Addison-Wesley. H. NEY (1999): Algorithmen und Datenstrukturen, RWTH.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	b) Klausur zu a) und Lösung von Übungsaufgaben Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.

— Wahlpflichtbereich Informatik
+ Algorithmen und Datenstrukturen (1212366)

Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Fachgruppe Informatik
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: ";Algorithmen und Datenstrukturen (Service)"; (121236602)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Klausur: ";Algorithmen und Datenstrukturen (Service)"; (V/Ü) (121236601)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung ";Algorithmen und Datenstrukturen (Service)";	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften (Wahlpflichtfach)
Kennung	1224007
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Dieser Kurs zielt darauf ab, Studierenden die Grundlagen der Programmierung mit Schwerpunkt auf Datenaufbereitung, -analyse und -visualisierung mit Python zu vermitteln. Wir behandeln die Grundlagen, wie man ein Programm aus einer Reihe von einfachen Anweisungen und eingebauten Datenstrukturen aufbaut, bis hin zu fortgeschrittenen Konstrukten wie der Definition von Modulen oder Klassen und der Verwendung von Exceptions und Paketen. Der Kurs hat keine Voraussetzungen und stützt sich auf einfachste Mathematik. Jeder mit mäßiger Computererfahrung sollte in der Lage sein, den Stoff dieses Kurses zu meistern und ihn auf (datengetriebene) Probleme im Bereich des eigenen Studienprogramms anzuwenden. Die Themen umfassen • Grundlegende Programmierkonzepte; • Funktionaler Programmierstil; • Definieren von Klassen, Objektzuständen, Objektinteraktion; • Programmierung für die Datenauswertung und • weitere Aspekte der Programmierung für die Datenwissenschaft.
Lernziele/Lernergebnisse	Kenntnisse: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden übertragbare Kenntnisse über ... • Abstraktion, • Algorithmen, • Datenstrukturen, • Kapselung, • Ressourcenmanagement, • Datenverarbeitung, • Datenanalytik, • Visualisierung. Fertigkeiten: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, ... • algorithmisch zu denken und Probleme effizient zu lösen; • Informationen darzustellen und zu verarbeiten; • prozedural zu programmieren; • prägnant und präzise zu kommunizieren; • Probleme bei der Datenauswertung effizient zu lösen; • Muster unter Datenaufbereitungs- und -analyseproblemen zu erkennen; • Probleme in Teile zu zerlegen und Lösungen dafür zusammenzustellen; • auf mehreren Abstraktionsebenen zu arbeiten; • Design von Implementierungsdetails zu trennen; • die Korrektheit, das Design und den Stil von Code zu beurteilen; • Dokumentation zu lesen und Schlussfolgerungen aus Spezifikationen zu ziehen; • Lösungen für Probleme zu testen, Fehler zu finden und Eckfälle zu identifizieren; • Symptome von Problemen genau zu beschreiben und klare Fragen zu stellen und • Kompromisse zwischen Ressourcen, insbesondere Zeit und Raum, zu identifizieren und zu quantifizieren. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ... • unter Verwendung geeigneter Bibliotheken und Pakete Programmcode zu entwerfen, zu entwickeln und zu testen, um Daten aufzubereiten, Analysen durchzuführen sowie Ergebnisse visuell darzustellen;

— Wahlpflichtbereich Informatik
+ Einführung in die Programmierung für datenbasierte ...

	• geeignete Standardpakete für Datenprojekte zu finden, auszuwählen und anzuwenden; • systematische Datenverarbeitungstechniken in ihrem Studienggebiet anzuwenden.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine.
Literatur	Vorlesungen haben ein interaktives Skript in Form von Jupyter Notebooks.
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100 %). Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist das Bestehen von Hausaufgaben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Ulrik Schroeder
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 Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften (122400701)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Übung Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften (122400702)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Höhere Mathematik I (Wahlpflichtfach)
Kennung	1113001
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Logik, Mengen, Zahlen (reelle, komplexe), Abbildungen; Folgen und Konvergenz: Kriterien, Reihen, Potenzreihen; Geometrie im $\mathbb{R}^2$, $\mathbb{R}^3$, $\mathbb{R}^n$; Vektorräume und Lineare Abbildungen: Basen und Matrizen; Lineare Gleichungssysteme: Gaußverfahren; Determinanten; Eigenwerte und -vektoren, invariante Teilräume, Jordan'sche Normalform; Hauptachsentransformation, Quadratische Formen; Stetigkeit: Funktionen, Zwischenwertsatz, Umkehrfunktion, gleichmäßige Stetigkeit, gleichmäßige Konvergenz; Differentialrechnung einer Veränderlichen: Beispiele, Eigenschaften, Extremwerte, Mittelwertsatz, Umkehrfunktion, Regel von L'Hospital, Taylorentwicklung, Fixpunktsatz, Newtonverfahren.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen • das Verständnis für die grundlegenden mathematischen Prinzipien und Strukturkonzepte entwickeln, • die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltungen erwerben, • aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltungen erwerben, • die mathematische Arbeitsweise erlernen, mathematische Intuition entwickeln und deren Umsetzung an Hand konkreter Probleme einüben, • durch Klausurtraining ein Gespür für den Umfang und Schwierigkeitsgrad einer schriftlichen Klausur sowie eine Einsicht in die gewünschte Lösungsdarstellung bekommen, • das Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium erwerben.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	Vorlesungsskript Meyberg, Vachnauer: Höhere Mathematik (Springer)
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben erworben. Weitere Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung ist die regelmäßige Anwesenheit in den Übungen. Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (100% der Modulnote, wobei bis zu 20% an Bonuspunkten aus den Übungen angerechnet werden können).
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Christof Erich Melcher
ECTS Credits	6

— Wahlpflichtbereich Mathematik
+ Höhere Mathematik I (1113001)

Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Höhere Mathematik I: Übung (Klausurzulassung) (111300102)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Höhere Mathematik I: Klausur (111300101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Höhere Mathematik I: Vorlesung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Globalübung Höhere Mathematik I	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-

Modultitel	Stochastik (Wahlpflichtfach)
Kennung	1110952
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Diskreter Wahrscheinlichkeitsraum, Grundformeln der Kombinatorik, Eigenschaften von Wahrscheinlichkeitsräumen, bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Erwartungswerte.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Begriffe und Prinzipien der Stochastik, insbesondere in diskreten Wahrscheinlichkeitsräumen, erwerben, lernen, die elementaren Konzepte und Methoden der Stochastik zielgerichtet und sicher anzuwenden, Aussagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung bewerten und interpretieren können, Wesen und Zielsetzung von (stochastischen) Modellen verstehen, einfache stochastische Modelle nachvollziehen und selbst entwickeln sowie das Arbeiten in einem Modell lernen, Lösungsstrategien für gestellte Aufgaben und praktische Anforderungen entwickeln und umsetzen können, mit dieser Veranstaltung ein sicheres Fundament für nachfolgende Lehrveranstaltungen zur Stochastik erwerben.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Teilnahme an den zu den Vorlesungen angebotenen Übungen und Diskussionsstunden in Kleingruppen
Literatur	Skript und Bereitstellung von Lerninhalten, Aufgaben und Lösungen in der Lehr- und Lernumgebung EMILeA-stat (http://emilea-stat.rwth-aachen.de). Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur Die Modulnote wird entsprechend der CP Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Udo Kamps
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Angewandte Stochastik (Übung) (111095202)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Einführung in die Angewandte Stochastik (Prüfung) (111095201)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Angewandte Stochastik (Vorlesung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Einführung in die Angewandte Stochastik (Tutorium)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Georisiken (Wahlpflichtfach)
Kennung	5312150
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Dreisemestrig
Turnus (Semester)	Unregelmäßig
Gültig von	Sommersemester 2013
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	a) Einführung in die Georisiken (V) Qualitatives und quantitatives Verständnis der endogenen und exogenen Wechselwirkungsprozesse im System Erde. Grundlagen für Rekonstruktionen, Bilanzierungen und Vorhersagen sowie numerische Modelle von Massen- und Energietransport inklusive der Analyse von Unsicherheit. Georisiken I: Erdbeben und Vulkanausbrüche, Hangrutschungen, großräumige Absenkungen; Georisiken II: Quantitative Risikoanalyse; b) Geologische Feldmethoden (S) Vorstellung von verschiedenen geowissenschaftlichen Arbeitsmethoden im Gelände, Bearbeitung von Proben auf Grund von Feld- und Labordaten Oberflächennahe, zerstörungsfreie geophysikalische Methoden (GPR, Geoelektrik,..) c) Fotogeologie und Fernerkundung (V/Ü), ab WS 2015/16 Introduction to Remote Sensing Methods (V/Ü) Analyse von 1D, 2D und 3D Daten, Hypothesen und statistische Tests, Verteilungen und Variation, Fehleranalyse, Regression, Monte Carlo Experimente, Vertrauensbereiche, Interpretation von geowissenschaftlichen Daten. d) Klausur zu a) e) Projektarbeit zu b) f) Klausur zu c)
Lernziele/Lernergebnisse	a) Georisiken Übersicht über die wichtigsten Georisiken, Grundlagen der quantitativen Bewertung, Ansätze zur Behandlung von Georisiken, Wechselwirkung Mensch und Natur b) Geologische Feldmethoden Überblick des geologische Methodenspektrums im Gelände und Labor c) Fotogeologie und Fernerkundung, ab WS 2015/16 Introduction to Remote Sensing Methods Erlernen fotogeologischer Arbeitsmethoden, Einführung in Remote Sensing-Verfahren und -Methoden mit Auswertungen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-

Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	d) Klausur zu a) e) Projektarbeit zu b) f) Klausur zu c) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Klaus Rudolf Reicherter
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	7
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	105,0
Selbststudium (h)	195,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur Introduction to Remote Sensing Methods (V/Ü) (531215001)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Projektarbeit: Geologische Feldmethoden (S) (531215002)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Prüfung (Klausur) Einführung in die Georisiken (531215003)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Geologische Feldmethoden (531215006)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Introduction to Remote Sensing Methods (Ü) (531215007)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Georisiken (V)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Metallversorgung (Wahlpflichtfach)
Kennung	5212410
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2015
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	a) Vorlesung/ Übung: Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl + NE-Metallurgie) Es werden die Erzeugung, die Verarbeitung, die Eigenschaften und die Prozesse der Märkte der Nichteisenmetalle Kupfer und Aluminium sowie Eisen und Stahl behandelt. aa) Eisen und Stahl - Einführung, geschichtlicher Überblick - Erzaufbereitung, Koksherstellung - Thermodynamik, heterogene Gleichgewichte, Kinetik - Konvertermetallurgie ab) NE-Metallurgie (Kupfer und Aluminium) - Wirtschaftliche Bedeutung - primäre und sekundäre Rohstoffe, globales Stoffstrommanagement - Prozesskettenbetrachtung, Anlagentechnologie und Apparatebauformen - Fließbilder, chem. Reaktionen und Phasengleichgewichte, Prozessdaten und Kenngrößen - Gegenüberstellung Primärmetallurgie/ Recycling - Verfahrensvergleiche, Energiebedarf und Umweltfragen - Massen- und Energiebilanz einer Prozesskette - Phasengleichgewichte, selektive Oxidation/ Reduktion Die Darstellung erfolgt am Beispiel der Metalle Kupfer und Aluminium ba) +bb) Vorlesung/Übung: Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen Prozessdatenermittlung, Verfahrensermittlung und Scale up/down, Projektplanung, -steuerung, -organisation, Angebotskosten, Angebotskalkulation und Wirtschaftlichkeit, Standortstudie, Verfahrens- und Apparateauslastung. ca) Klausur zu aa) cb) Klausur zu ab) d) Klausur zu b)
Lernziele/Lernergebnisse	a) Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl + NE-Metallurgie) Dieses Modul soll Verständnis für technische Sachverhalte und für die Prozesskette ausgewählter Metalle vermitteln. aa) Eisen und Stahl Die Studierenden kennen die wichtigsten Merkmale der Eisen- und Stahlerzeugung. Sie sind in der Lage, anlagentechnische Zusammenhänge der Prozessaggregate, thermochemische Eigenschaften der jeweiligen Zwischenprodukte und die kinetischen Prozessabläufe bis zur Konvertermetallurgie zu beschreiben. ab) NE- Metallurgie (Kupfer und Aluminium) Die Studierenden verstehen die Stoffströme, die primären und sekundären Verarbeitungsrouten, die benötigten Aggregate mit Prozessparametern und chemischen Reaktionen der Kupfer- und Aluminiummetallurgie unter Berücksichtigung von Umwelt- und Standortfragen sowie den spezifischen Energiebedarf. b) Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen (V/Ü)

— Wahlpflichtbereich Rohstoffversorgung von ...
+ Metallversorgung (5212410)

	Die Studierenden erhalten Kenntnisse über den Ablauf von einer Produktidee bis zur Inbetriebnahme der dazu erforderlichen Anlage. Sie erwerben die Fähigkeit zur Kostenermittlung und Angebotserstellung
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört
(empfohlene) Voraussetzungen	Die vorherige Teilnahme am Modul „Ressourcenmanagement“ wird empfohlen. In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
Literatur	Ullmann's Encyclopedia of industrial chemistry (hier: Aluminium, Copper), VCH Verlagsgesellschaft, ISBN 3-527-20102-5 G. BERNECKER (2001), Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen. Projektmanagement und Fachplanungsfunktionen, Springer, Heidelberg. ISBN: 3540418318
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	ca) Klausur "Metallurgie und Recycling - Eisen und Stahl" zu aa) cb) Klausur "Metallurgie und Recycling - NE-Metallurgie" zu ab) d) Klausur zu b) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dr. h. c. (UA) Karl Bernhard Friedrich
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	8
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	180,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl) (521241006)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung: Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen (521241004)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie) (521241005)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

– Wahlpflichtbereich Rohstoffversorgung von ...
+ Metallversorgung (5212410)

Klausur: Planung und Wirtschaftlichkeit metallurgischer Anlagen (521241003)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Klausur: Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl) (521241001)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	2.5	0
Klausur: Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie) (521241002)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	2.5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung: Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

Modultitel	Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft (Wahlpflichtfach)
Kennung	3015662
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
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	4
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	60

- Wahlpflichtbereich Siedlungswasser- und ...
+ Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft ...

Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft (301566201)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

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

Modultitel	Abwasserentsorgung (Wahlpflichtfach)
Kennung	3020956
Version	V1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Abwasserreinigung: In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen der Abwasserreinigung behandelt. Da-bei werden die Funktionsweisen der Reinigungsstufen einer konventionellen Kläranlage sowie deren Bemessungsvorgaben betrachtet. 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.
Lernziele/Lernergebnisse	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. 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.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse aus 'Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft'.
Literatur	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 Siedlungsentwässerung:

— Wahlpflichtbereich Siedlungswasser- und ...
+ Abwasserentsorgung (3020956)

	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
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	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 Abwasserentsorgung (302095601)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ **Angebotsknoten**

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

Modultitel	Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung (Wahlpflichtfach)
Kennung	2020786
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Die drei Vorlesungen Landschaftsplanung und -architektur, Planungstheorie und Stadtentwicklung sowie Geschichte der Stadt vermitteln historische und aktuelle Grundlagen, Stadt und Landschaft in ihrer Entwicklung zu verstehen und darauf aufbauend aktiv zu gestalten und zu steuern. Sie werden als hybride Vorlesungsreihen mit zusätzlichen Lehrvideos und Podcasts angeboten. Folgende Themen stehen im Mittelpunkt: • Raumkonzepte, Raumwahrnehmung und räumliche Maßstäbe - Trends und Treiber der Entwicklung von Stadt und Landschaft • Phasen und Konzepte der Stadtentwicklung - Überblick über Landschafts- und Freiraumstrukturen • Akteure mit ihren Absichten, Interessen und Einfluss auf die räumliche Entwicklung • Problem- und Aufgabenstellungen, die sich aus den historischen und aktuellen Entwicklungen für Stadt- und Landschaftsplanung ergeben • Aufgabenfelder und Handlungsmöglichkeiten der Stadt- und Landschaftsplanung sowie - Prozesse, Methoden und Instrumente ihrer Steuerung
Lernziele/Lernergebnisse	Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis für die historische und aktuelle Entwicklung von Stadt und Landschaft in einem doppelten Sinne: wie sie sich entwickeln und wie sie entwickelt werden. Darauf aufbauend lernen die Studierenden zentrale Aspekte der Stadt- und Landschaftsplanung kennen, die sie in die Lage versetzen, sich analytisch und konzeptionell mit konkreten Praxisaufgaben vertraut zu machen. Zugleich werden die Studierenden zur vertieften Auseinandersetzung mit Fragen der Stadtentwicklung und Landschaftsarchitektur angeregt.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	eKlausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator Architektur Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Agnes Förster
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0

- Wahlpflichtbereich Stadtplanung
+ Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung (2020786)

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

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung (202078601)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Grundlagen der Stadt- und Landschaftsplanung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	6

Modultitel	Grundlagen des Entwerfens (Wahlpflichtfach)
Kennung	2020794
Version	-
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Das Modul führt theoretisch in das Entwerfen als Kerndisziplin der Architektur und der Stadtplanung ein. Die drei Vorlesungen stellen eine systematische Annäherung an wesentliche Aspekte des architektonischen und konzeptionellen Denkens mit zunehmender Größe und Komplexität dar. In den drei Vorlesungen "Wohnbau", "Gebäudelehre" und "Städtebau" werden Vokabular, Muster, Elemente, Räume, Gebäude, Systeme und Typologien von Architektur und Stadt mittels wichtiger Referenzen diskutiert. Unterschiedliche Entwurfsansätze werden innerhalb der Vorlesungen und vorlesungsübergreifend vergleichend besprochen. Die Vorlesungsreihe ist dabei perspektivisch gedacht, sie beginnt beim Menschen und führt über das Gebäude in die Stadt.
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel ist es, das theoretische und konzeptionelle Bewusstsein und Verständnis der Studierenden zu schärfen und für den Entwurfsprozess nutzbar zu machen. Daneben soll die terminologische Sicherheit und die Diskursfähigkeit der Studierenden gefördert werden. Die Studierenden lernen die maßgeblichen wiederkehrenden Muster, Elemente, Räume und Typologien verschiedener Gebäudearten und Siedlungsmuster sowie räumliche Strategien und Methoden des Entwerfens kennen. Sie erlernen ein Grundlagenvokabular architektonischer und städtebaulicher Referenzen und konzeptioneller Ansätze. Die Studierenden erkennen diese als wesentliche Grundlage des architektonischen und städtebaulichen Entwerfens und können diese Grundlagen benennen und analysieren. Darauf aufbauend können die Studierenden dieses Wissen in die Projekt-Module übertragen und im eigenen Entwerfen anwenden.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator Architektur Modulverantwortlicher: Univ.-Prof.Dipl.-Ing. Florian Fischer-Alamannai
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	90,0

- Wahlpflichtbereich Stadtplanung
- Wahlpflichtmodule
- + Grundlagen des Entwerfens (2020794)

Selbststudium (h)

60,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Grundlagen des Entwerfens (202079401)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Wohnbau	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Gebäudelehre	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Städtebau	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Soziale, ökonomische und rechtliche Grundlagen (Wahlpflichtfach)
Kennung	2020788
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Die Vorlesung "Sozialwissenschaftliche Perspektiven" nimmt funktionale und soziale Zusammenhänge von Architektur, Wohnen und Stadtentwicklung in den Blick. Thematisiert werden etwa die Bedürfnisse von Menschen und die Ausprägungen ihres Zusammenlebens, die Wahrnehmung, Nachfrage und Nutzung von Räumen, demografische Entwicklungen, gesellschaftspolitische Phänomene – und die jeweiligen Folgen für Architektur, Wohnen und Stadtentwicklung. Eine Auseinandersetzung mit sozialwissenschaftlichen Arbeits- und Erhebungsmethoden rundet die inhaltlichen Betrachtungen ab. Die Vorlesung wird als hybride Veranstaltung mit zusätzlichen Podcasts angeboten Der Kurs "Bau- und Planungsökonomie" widmet sich den immobilienwirtschaftlichen Grundlagen im Hochbau. Hierzu werden Methoden und Instrumente für eine wirtschaftliche Planung und Optimierung im Rahmen der Projektentwicklung, -planung und -realisierung vorgestellt. Die Vorlesungsreihe wird durch Übungen ergänzt, in denen die Studierenden die Möglichkeit haben, Übungsaufgaben betreut zu bearbeiten und Lehrinhalte zu vertiefen. Die Anwendung und Vertiefung einzelner Lehrinhalte werden durch ein digitales Quiz ergänzt. Im Rahmen der Vorlesung "Bau- und Planungsrecht" befassen sich die Studierenden erstmalig mit dem öffentlichen Baurecht. Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse der rechtlichen Rahmenbedingungen des Planens und Bauens und gibt einen Überblick über die wesentlichen formalisierten Verfahren und Instrumente. Es fördert das Bewusstsein für rechtliche und wirtschaftliche Zusammenhänge des Bauens und klärt über die möglichen Rollen von ArchitektInnen und StadtplanerInnen auf.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erkennen die Relevanz und Reichweite sozialwissenschaftlicher Perspektiven für Architektur, Wohnen und Stadtentwicklung. Hierzu - werden sie mit Grundlagen der Architektur-, Wohn- und Stadtsoziologie vertraut und erhalten einen Einblick in grundlegende sozialwissenschaftliche Konzepte, - erkennen Wechselbeziehungen zwischen Raum, Wahrnehmung und sozialem Verhalten und gewinnen Einblicke in die Arbeitsweisen der Sozialwissenschaften – und also darin, wie Wissen über sozialwissenschaftliche Zusammenhänge in Architektur und Stadtentwicklung generiert werden kann. Ferner lernen die Studierenden die Grundlagen des wirtschaftlichen Planens, Bauens und Realisierens in Bezug auf die folgenden Themenbereiche kennen: - Mengen- und Kostenplanung - Kosten- und Nutzenanalyse im Bauwesen - Investition und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung - Immobilienprojektentwicklung und Feasibility Study - Projektmanagement und Terminplanung - Immobiliennutzung und Facility Management. Schließlich erwerben Studierende neben Grundkenntnissen des deutschen Rechtswesens erste Fachkenntnisse in den Bereichen des Planungs- und Bauordnungsrechts und lernen, sich in den dazugehörigen Gesetzestexten zurecht zu finden. Schwerpunkte der Vermittlung liegen in folgenden Themenfeldern: - Grundlagen des Planungsrechts - Aufgaben, Begriffe und Grundsätze der Bauleitplanung - Inhalt, Verfahren und Wirkungsbereiche von Bauleitplänen (Flächennutzungsplan / Bebauungsplan) - Anwendungs- und Genehmigungsfälle - Grundlagen des Bauordnungsrechts - Allgemeine Vorschriften der Landesbauordnung

- Wahlpflichtbereich Stadtplanung
- Wahlpflichtmodule
- + Soziale, ökonomische und rechtliche Grundlagen (2020788)

	- Bebaubarkeit von Grundstücken - Anforderungen an bauliche Anlagen - Verfahrensrechtliche Vorschriften
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	eKlausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator Architektur Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Elisabeth Beusker
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)
Prüfung Soziale, ökonomische und rechtliche Grundlagen (202078801)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Bau- und Planungsökonomie	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Übung Bau- und Planungsökonomie	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung Bau- und Planungsrecht	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Sozialwissenschaftliche Perspektiven	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Wahlfächer Stadtplanung (Wahlpflichtfach)
Kennung	2023378
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Die Wahlfächer Stadtplanung ermöglichen den Studierenden, Kurse aus den inhaltlichen Schwerpunkten der Stadtplanung zu belegen. Das Angebot wird jedes Studienjahr nach Bedarf neu zusammengestellt und herausgegeben. Die Kursinhalte sind durch die Lehrenden frei definierbar, so dass die Fächer eine große inhaltliche Bandbreite abdecken und Wissen und Methoden aus aktuellen Bereichen der Forschung und Praxis vermitteln.
Lernziele/Lernergebnisse	Aufbauend auf den Grundlagenkursen bietet die thematische Bandbreite der Wahlfächer den Studierenden die Möglichkeit, ihren Interessen und Neigungen folgend vertiefende Fach- und/oder Methodenkompetenzen zu erlangen. Dies trägt zu ihrer persönlichen Profilierung bei.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine.
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Portfolio oder Referat oder Kolloquium oder Mappe bzw. unbenoteter Leistungsnachweis
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator Architektur; Modellierungsteamverantwortliche: Kimberly Meyer; Modulverantwortlicher: Studiendekan/in
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 Wahlfach 1 (202337801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	2.5	-
Prüfung Wahlfach 2 (202337802)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	2.5	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kurse Wahlfächer 1	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Kurse Wahlfächer 2	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Stadtbauwesen und Stadtverkehr (Wahlpflichtfach)
Kennung	3012247
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Dreisemestrig
Turnus (Semester)	Unregelmäßig
Gültig von	Wintersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Planungsmethodik: <u>Verkehrswissenschaftliche Institut</u> • Grundlagen des spurgebundenen Verkehrs • Bedienungsprozesse im Verkehrswesen • Analyse verkehrlicher Stichproben • Grundlagen in der Wirtschaftlichkeitsrechnung • Grundlagen im Fahrplanwesen <u>Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr</u> • 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 <u>Institut für Straßenwesen</u> • Grundlagen der Verkehrsstruktur in Deutschland • Grundlagen der Fahrdynamik und des Straßenentwurfs • Grundlagen der Ausbreitung von Lärm und Schadstoffen Stadt- und Regionalplanung I: 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 oder: Verkehrsplanung I: Verkehrsursachen und Verkehrsentstehung, Datengrundlagen, Erhebungen, Messungen; Planung, Bemessung verkehrlicher Anlagen (Motorisierter Individualverkehr, nichtmotorisierter Verkehr, straßengebundener öffentlicher Personennahverkehr)
Lernziele/Lernergebnisse	Planungsmethodik: • 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 Stadt- und Regionalplanung I: Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, die Zusammenhänge ;räumlicher Planungen allgemein sowie das Planungssystems der Bundesrepublik Deutschland zu verstehen und die grundlegenden Methoden, Verfahren und Instrumente der räumlichen Planung kennen zu lernen. ; Verkehrsplanung I: 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

— Wahlpflichtbereich Verkehrswesen und ...
+ Stadtbauwesen und Stadtverkehr (3012247)

	zur Bemessung städtischer Knotenpunkte sowie Kenntnis über die theoretischen Hintergründe; eigenständige Erstellung kleinerer Straßenraumentwürfe
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Stadt- und Regionalplanung I: Empfohlen werden Kenntnisse aus der Veranstaltung Planungsmethodik sowie aus Raumentwicklung und Verkehrspolitik. ; Verkehrsplanung I: ; Empfohlen werden Kenntnisse aus der Veranstaltung Planungsmethodik. ;
Literatur	Umdruck Planungsmethodik Umdruck „Stadt- und Regionalplanung I“; Übungsmaterialien Umdruck „Verkehrsplanung I“ ; ;
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Benotete Klausurarbeiten „Planungsmethodik“, „Stadt- und Regionalplanung I“ oder „Verkehrsplanung I“. (Das Modul ist abgeschlossen, wenn zwei von den drei Klausurarbeiten belegt und erfolgreich bestanden wurden). Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an den Klausurarbeiten „Planungsmethodik“ und „Verkehrsplanung I“. Durch eine Hausarbeit können einmalig Punkte erworben werden, die als Bonuspunkte im Umfang von maximal 20 % auf die Punkte der Klausurarbeit „Verkehrsplanung I“ angerechnet werden können. Die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten werden im CMS angegeben. Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit „Stadt- und Regionalplanung I“ ist bestandene Projektarbeit.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Tobias Kuhnimhof
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	8
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	180,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur "Planungsmethodik" (301224701)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Klausur: "Stadt- und Regionalplanung I" (301224702)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

— Wahlpflichtbereich Verkehrswesen und ...
+ Stadtbauwesen und Stadtverkehr (3012247)

Klausur: "Verkehrsplanung I" (301224703)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Übung "Planungsmethodik" (301224704)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung: "Verkehrsplanung I" (301224706)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: "Stadt- und Regionalplanung I" (301224705)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: "Verkehrsplanung I"	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: "Stadt- und Regionalplanung I"	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: "Planungsmethodik"	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

Modultitel	VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Wahlpflichtfach)
Kennung	8023962
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In dem Kurs werden Grundlagenkenntnisse des Entscheidens unter strategischer Interdependenz vermittelt. Einführend werden zunächst grundlegende spieltheoretische Konzepte eingeführt. Strategische Interdependenz tritt im Wettbewerb auf Märkten auf und hierzu werden verschiedene Marktformen wie vollständige Konkurrenz, Monopol und Oligopol betrachtet. Dann wird insbesondere diskutiert, wie Marktmacht strategisches Entscheiden beeinflussen und zu Markteffizienzen/ Marktversagen führen kann.
Lernziele/Lernergebnisse	1. Aneignung elementarer spieltheoretischer Methoden zur Beschreibung, Strukturierung und Analyse von strategischen Entscheidungsproblemen wie sie auf Wettbewerbsmärkten auftreten können. 2. Verständnis für die Funktionsweise von Märkten und Fähigkeit zur Identifikation und Bewertung von Markteffizienzen/ Marktversagen in formalen Marktmodellen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. Thomas Kittsteiner
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

- Wahlpflichtbereich Volkswirtschaftslehre
+ VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (8023962)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Klausur) (802396201)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Vorlesung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Übung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	VWL: Einführung (Wahlpflichtfach)
Kennung	8023961
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Die Vorlesung beginnt mit einem Überblick über Methoden und Modelle die in der modernen Volkswirtschaftslehre Anwendung finden. In einem ersten Schritt befasst sich der Kurs dann mit der individuellen Entscheidungsfindung von Haushalten auf Grundlage von ökonomischen Verhaltensprinzipien. Im Anschluss liegt der Fokus auf den Entscheidungen von Unternehmen und dem Gleichgewicht auf Faktormärkten. Aufbauend auf den Erkenntnissen aus der Entscheidungsfindung auf der Mikroebene wird anschließend in das Konzept des Allgemeinen Gleichgewichts in makroökonomischen Modellen eingeführt. Spezieller Fokus liegt hierbei auf der Rolle des technologischen Fortschritts.
Lernziele/Lernergebnisse	Am Ende dieses Kurses sollen die Studierenden einen ersten Überblick über die moderne Volkswirtschaftslehre als (i) empirische, datenorientierte und (ii) modelltheoretisch arbeitende sowie (iii) mikroökonomisch fundierte Wissenschaft haben, die die (iv) dynamischen Entscheidungen wirtschaftlicher Agenten ins Zentrum der Analyse stellt. Die Studierenden lernen in einer ersten Einführung die Erzeugung und die Analyse makroökonomischer Daten kennen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur(100%) (schriftlich oder als E-Prüfung)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. Thomas S. Lontzek
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0

— Wahlpflichtbereich Volkswirtschaftslehre
+ VWL: Einführung (8023961)

Selbststudium (h)

90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Einführung (Klausur) (802396101)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ **Angebotsknoten**

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

Modultitel	Ressourcenmanagement (Wahlpflichtfach)
Kennung	5118103
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Zweisemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Einführung, Definitionen, Abgrenzungen • Lagerstätten mineralischer Rohstoffen • Mineralogische und geochemische Analysetechniken • Prospektion, Exploration und Bewertung von Georessourcen • Interpretation geologischer Karten • Gesteinsansprache und -bestimmung <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> • Rohstoffe und Bergbau in Deutschland • Industriemineralien • Steine und Erden • Energierohstoffe • Metallrohstoffe • Konzepte der Vorratsberechnung • Ökonomische Grundlagen der Vorratsberechnung • Stilllegung und Nachnutzung • Explorationsmethoden <i>Mine Waste:</i> • Definitions and Scope • Mining Waste • Emissions • Environmental Impacts • Management of Mining waste • Measures to minimise emissions • Differentiation of sulfides • Estimation of the acid producing potential
Lernziele/Lernergebnisse	<i>Primäre Ressourcen:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • Verschiedene Aspekte der Lagerstättenkunde zu benennen • Geneseprozesse von Lagerstätten nachzuvollziehen • Methoden zur Exploration und Bewertung von Lagerstätten zu benennen • Mineralogische und geochemische Analysetechniken zu erklären und voneinander zu unterscheiden • Geologische Karten zu interpretieren • Gesteine und Minerale anzusprechen und diese mittels verschiedener Werkzeuge zu bestimmen <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • Die nationale und internationale Rohstoffwirtschaft sowie die Größe und Bedeutung der Rohstoffindustrie zu beschreiben. • Entwicklungen auf dem Rohstoffsektor zu beurteilen. • Georessourcen mit den erlernten Methoden wirtschaftlich zu bewerten. • Rohstoffe mit den erlernten Methoden zu charakterisieren.

— Wahlpflichtbereich Ressourcenmanagement
+ Ressourcenmanagement (5118103)

	• Verschiedene Aspekte der Rohstoffwirtschaft zu benennen. • Methoden zur Bewertung und Auffindung von Georessourcen zu benennen. • Betriebswirtschaftliche Besonderheiten und Zusammenhänge der Rohstoffwirtschaft zu bezeichnen. • Gesteinsbildenden Minerale zu benennen und diese mittels verschiedener Werkzeuge und Merkmale voneinander zu unterscheiden. • Gesteinsbildende Minerale in Gesteinen zu identifizieren. • Verschiedene Gesteine anzusprechen. <i>Mine Waste:</i> The students... • get a general understanding of the environmental footprint of mining operations • are able to develop concepts and measures to minimize the environmental footprint • know the most important sulfides and can distinguish them. • Are able to make a quick statement (analysis) as to whether a handpiece is potentially acid generating or not.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	<i>Primäre Ressourcen:</i> keine <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> keine <i>Mine Waste:</i> keine
Literatur	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Powell D (1995) Interpretation geologischer Strukturen durch Karten - Eine praktische Anleitung mit Aufgaben und Lösungen.- Springer Verlag. • Robb L (2004) Introduction to Ore-Forming Processes, Blackwell Publishing • Okrusch M &; Matthes S (2014) Mineralogie: Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. 9. Auflage Springer Verlag • Neukirchen F &; Ries G (2014) Die Welt der Rohstoffe. 1. Aufl., Berlin-Heidelberg, Springer • Press S &; Siever R (2016) Allgemeine Geologie. 7. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> • Craig JR, Vaughan DJ, Skinner BJ (2011) Earth Resources and the Environment. 4th edition, CRC Press • Evans AM (1997) An Introduction to Economic Geology and Its Environmental Impact. WileyBlackwell • Wellmer FW, Dalheimer M, Wagner M (2008) Economic Evaluations in Exploration • UK BGS Mineral statistics: http://www.bgs.ac.uk/mineralsUK/statistics/worldStatistics.ht • USGS Mineral commodity data sheets: https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/ • Neukirchen F &; Ries G (2016) Die Welt der Rohstoffe. Springer Verlag, Berlin Heidelberg • Press S &; Siever R (2016) Allgemeine Geologie. Spektrum Akademischer Verlag • Slaby D &; Wilke F (2005) Bergwirtschaftlehre Teil 1. Verlag der Technischen Universität Freiberg • Slaby D &; Wilke F (2006) Bergwirtschaftlehre Teil 2. Verlag der Technischen Universität Freiberg <i>Mine Waste:</i> • Lottermoser BG (2010) Mine Wastes: Characterization, Treatment and Environmental Impacts. 3rd edition. Springer-Verlag, 400 pp. • Lottermoser BG (2017) Environmental Indicators in Metal Mining. Springer Nature, Springer International Publishing Switzerland, 413 pp. • Kalin Seidenfaden and Wheeler (2022). Mine Wastes and Water, Ecological Engineering and Metals Extraction.
Sprache	Deutsch/Englisch

— Wahlpflichtbereich Ressourcenmanagement
+ Ressourcenmanagement (5118103)

Prüfungsbedingungen	<i>Primäre Ressourcen:</i> • Klausur, benotet <i>Primäre Rohstoffwirtschaft:</i> • Klausur, benotet <i>Mine Waste:</i> • Klausur, benotet Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. Bernd Lottermoser
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	7
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	105,0
Selbststudium (h)	195,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur Mine Waste (511810302)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Klausur Primäre Ressourcen (511810301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Klausur Primäre Rohstoffwirtschaft (511810303)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung: Primäre Ressourcen	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Mine Waste	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Vorlesung/Übung: Primäre Rohstoffwirtschaft	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

Modultitel	Einführung in die Geologie und Gesteinskunde (Wahlpflichtfach)
Kennung	5321461
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	a) Allgemeine Geologie Grundlagen des Erdaufbaus; Exogene Dynamik; Endogene Dynamik; Dynamik der Lithosphäre; der Mensch im System Erde; Beispiele aus der Berufspraxis. b) Erdgeschichte Grundlagen der Altersbestimmung; Entwicklung der frühen Erde; Systeme der Erdgeschichte; Faunen- und Florentwicklung. c) Gesteinskunde Grundlagen der Gesteinsbestimmung; Kenntnis und Erkennen der wichtigsten gesteinsbildenden Minerale; Aktuelles Fachvokabular einer Gesteinsbeschreibung; Vermittlung von Unterscheidungskriterien verschiedener Gesteinsgruppen; Verständnis der Entstehungsgeschichte unterschiedlicher Gesteine
Lernziele/Lernergebnisse	a) Allgemeine Geologie und b) Erdgeschichte Einführung in die grundlegenden Fragestellungen, Begriffe, Konzepte und Arbeitsweisen der Geologie sowie Einführung in die Methoden zur Rekonstruktion der erdgeschichtlichen Vergangenheit unter besonderer Berücksichtigung der prinzipiellen, physikalisch bedingten Prozesse sowie der globalen Umweltveränderungen. Eine Einführung in moderne, quantitative geowissenschaftliche Konzepte und Bezug zu angewandten Methoden wird hierbei ebenso vermittelt. Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, die Grundthemen der Geologie in den Kontext der Gesamtdisziplin Geologie einordnen zu können. c) Gesteinskunde Erkennen unterschiedlichster Gesteinsarten anhand ihrer charakteristischen Merkmale; Klassifizierung unbekannter Gesteine aufgrund des Mineralbestandes sowie struktureller und textueller Kriterien. Verständnis der Entstehungsgeschichte unterschiedlicher Gesteine.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	a) Allgemeine Geologie und b) Erdgeschichte - H. Bahlburg & C. Breitzkreuz (2007): Grundlagen der Geologie. Elsevier Verlag. ISBN: 382741394. - F. Press et. al. (2004): Understanding Earth, W.H. Freeman (Vlg.); ISBN: 07116796171. - Walter, R. 2003. Erdgeschichte Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. 5. Aufl., de Gruyter Berlin. ISBN 3-11-017697-1. - Stanley, S.M. 2001. Historische Geologie. Eine Einführung in die Geschichte der Erde und des Lebens. Spektrum Akad. Verlag. c) Gesteinskunde - Fry, N. (1991): The field description of Metamorphic Rocks., Wiley; New York. - R. Vinx (2011): Gesteinsbestimmung im Gelände, Spektrum. - Thorpe, R.S. & Brown, G.C. (1991): The Field Description of Igneous Rocks. Wiley; New York. - Tucker, M.E. (1996): Sedimentary Rocks in the Field. Wiley, N.Y. - Wenk, H.-R. & Bulakh, A. (2004) Minerals: Their Constitution and Origin, Cambridge University Press - Grotzinger and Jordan (2014) Press - Siever Allgemeine Geologie, Springer, 7. Auflage - Sebastian (2014) Gesteinskunde, Springer
Sprache	Deutsch

- Wahlpflichtbereich Geowissenschaften I
+ Einführung in die Geologie und Gesteinskunde (5321461)

Prüfungsbedingungen	Die Modulnote ergibt sich aus allen Teilprüfungen des Moduls, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet werden.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Peter Kukla (PhD)
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	7
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	105,0
Selbststudium (h)	195,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Allgemeine Geologie + Erdgeschichte (532146101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-
Gesteinskunde (532146102)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Allgemeine Geologie	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Erdgeschichte	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Gesteinskunde	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Übung Gesteinskunde	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Berufspraktikum (5311588)

Modultitel	Berufspraktikum (Pflichtfach)
Kennung	5311588
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2015
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Das Berufspraktikum soll den Studierenden Einblicke in potenzielle Aufgabenbereiche und Berufsfelder für Geographen geben, demnach wird eine Tätigkeit in Betrieben, Instituten oder Behörden, wie z. B. Wirtschaftsförderung, Medien, Verlagswesen, Beratung und Consulting, räumliche Planung, Umweltbewertung, Umweltbegutachtung, Geographische Informationsverarbeitung, Fernerkundung, Regionalentwicklungsgesellschaften, EU-Behörden und Institutionen, Tourismus oder Entwicklungszusammenarbeit erwartet. Dauer: Master 8 Wochen, Bachelor 6 Wochen Praktikumsbericht: 3-4 Seiten
Lernziele/Lernergebnisse	Das Berufspraktikum soll den Studierenden Einblicke in potenzielle Aufgabenbereiche und Berufsfelder für Geographen geben.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Praktikumsbericht, unbenotet
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Unbekannt
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	0
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	,0
Selbststudium (h)	240,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Berufspraktikum & Praktikumsbericht (531158801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

+ Ergänzungsbereich GIS in kommunalen Verwaltungen (5313007)

Modultitel	Ergänzungsbereich GIS in kommunalen Verwaltungen (Wahlpflichtfach)
Kennung	5313007
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2017
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Behandelt werden die Themen: Stadtplanung, ALK und ALB, AAA Model, Verkehrsplanung, GIS im Umwelt- und Forstamt, GIS in nichttechnischen Verwaltungsbereichen, GIS- Lösungen für Kommunen durch Rechenzentren, Marktübersicht von GIS- Lösungsanbietern, Aufbau einer kommunalen GIS- Infrastruktur, GDI, Metadaten und INSPIRE.
Lernziele/Lernergebnisse	Die vielfältigen Aufgaben einer kommunalen Verwaltung werden zu einem nicht unerheblichen Anteil mit dem Werkzeug Geografisches Informationssystem bewältigt. Planungen, Entscheidungen und Darstellungen von Inhalten in den Bereichen Stadtplanung, Umwelt, Verkehr, Soziales oder Wirtschaftsförderung basieren auf räumlichen Daten, die in einer Stadtverwaltung mit ca. 80% beziffert werden.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Empfohlen: V Kartographie und GIS I
(empfohlene) Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Geographischen Informationssystemen (ArcView GIS, QGIS).
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Vergabe der Kreditpunkte ist die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (keine Benotung).
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Dr. rer. nat. Martin Knippertz
ECTS Credits	1
Kontaktzeit (SWS)	1
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	30,0
Präsenzstunden (h)	15,0
Selbststudium (h)	15,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfungsleistung GIS in kommunalen Verwaltungen (531300701)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	1	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Seminar GIS in kommunalen Verwaltungen	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Ergänzungsbereich Angewandte Satellitennavigation für Geographen ...

Modultitel	Ergänzungsbereich Angewandte Satellitennavigation für Geographen (Wahlpflichtfach)
Kennung	5313008
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2017
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Im Rahmen einer speziell für das Seminar angelegten <u>Geocaching</u> -Route (externer Link ohne Gewähr!) werden in Kleinstgruppen, d.h. mit max. 2-3 Nutzern pro GPS-Gerät, die Möglichkeiten und Grenzen der Satellitennavigation aufgezeigt. Hierbei fließen u.a. ausgewählte, geographische Fragestellungen im Exkursionsgebiet des noch recht jungen Nationalpark Eifel ein.
Lernziele/Lernergebnisse	Im Vordergrund steht die Vermittlung theoretischer und insb. praktischer Kenntnisse im Umgang mit satellitengestützten Navigationssystemen für Geländetage und Exkursionen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Geographischen Informationssystemen (ArcView GIS, QGIS).
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Vergabe der Kreditpunkte ist die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (keine Benotung).
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Dr. rer. nat. Martin Knippertz
ECTS Credits	1
Kontaktzeit (SWS)	1
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	30,0
Präsenzstunden (h)	15,0
Selbststudium (h)	15,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Angewandte Satellitennavigation für Geographen (53100801)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	1	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Angewandte Satellitennavigation für Geographen	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Ergänzungsbereich Vertiefungsvorlesung 1 (5313009)

Modultitel	Ergänzungsbereich Vertiefungsvorlesung 1 (Wahlpflichtfach)
Kennung	5313009
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2017
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Ziel der Vorlesung ist es, den Studierenden die grundlegenden fachspezifischen Kenntnisse und Arbeitsweisen im Bereich der Angewandten Geographie zu vermitteln. Der Stoff der Vorlesungen behandelt Themenkomplexe die exemplarisch dazu geeignet sind, ein weiterführendes Verständnis für die Arbeitsweisen und Problemstellungen der Angewandten Geographie in den Feldern Physische Geographie und Humangeographie zu vermitteln.
Lernziele/Lernergebnisse	Nach Abschluss der Vorlesung sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, spezielle Fragestellungen in den behandelten Vertiefungsrichtungen selbständig zu erarbeiten und entsprechende Problemlösungen zu formulieren.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse in "Physischer Geographie" oder "Wirtschaftsgeographie" oder "Humangeographie", entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtung.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur oder mündliche Prüfung, keine Note.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Dr. rer. nat. Martin Knippertz
ECTS Credits	2
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	60,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	30,0

+ Ergänzungsbereich Vertiefungsvorlesung 1 (5313009)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Vertiefungsvorlesung 1 (Ergänzungsbereich) (531300901)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vertiefungsvorlesung 1	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Ergänzungsbereich Vertiefungsvorlesung 2 (5313012)

Modultitel	Ergänzungsbereich Vertiefungsvorlesung 2 (Wahlpflichtfach)
Kennung	5313012
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2017
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Ziel der Vorlesung ist es, den Studierenden die grundlegenden fachspezifischen Kenntnisse und Arbeitsweisen im Bereich der Angewandten Geographie zu vermitteln. Der Stoff der Vorlesungen behandelt Themenkomplexe die exemplarisch dazu geeignet sind, ein weiterführendes Verständnis für die Arbeitsweisen und Problemstellungen der Angewandten Geographie in den Feldern Physische Geographie und Humangeographie zu vermitteln.
Lernziele/Lernergebnisse	Nach Abschluss der Vorlesung sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, spezielle Fragestellungen in den behandelten Vertiefungsrichtungen selbständig zu erarbeiten und entsprechende Problemlösungen zu formulieren.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Empfohlen: Module Wirtschaftsgeographie und Physische Geographie
(empfohlene) Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse in "Physischer Geographie" oder "Wirtschaftsgeographie" oder "Humangeographie", entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtung.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur oder mündliche Prüfung, keine Note.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Dr. rer. nat. Martin Knippertz
ECTS Credits	2
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	60,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	30,0

+ Ergänzungsbereich Vertiefungsvorlesung 2 (5313012)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Vertiefungsvorlesung 2 (Ergänzungsbereich) (531301201)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vertiefungsvorlesung 2	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Ergänzungsbereich "Airportmanagement I" (5317527)

Modultitel	Ergänzungsbereich "Airportmanagement I" (Wahlpflichtfach)
Kennung	5317527
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	• Einführung in den Luftverkehrsmarkt und die Behörden der Luftfahrtwelt • Aktuelle Entwicklungen auf dem Airline-Markt • Aktuelle Entwicklungen auf dem Airport-Markt • Aktuelle Entwicklungen auf dem Flugzeugherstellermarkt • Vergabe und Koordinierung von Airport Slots • Akquise neuer Airlines und Streckennetzentwicklung • Intermodale Verkehrskonzepte • IT-Systeme und Change Management • Organisation eines Flughafens
Lernziele/Lernergebnisse	-
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Die Modulprüfung ist entweder eine benotete Klausurarbeit oder bestandene unbenotete Hausübung. Das Modul erlaubt den Erwerb von maximal 2 Credits. Das Modul gilt bestanden, wenn eine der Prüfungen, mit entweder 1 CP oder 2 CPs belegt und absolviert wurde. Es gibt keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	-
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	-
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	-

+ Ergänzungsbereich "Airportmanagement I" (5317527)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Airport Management I (2 CP) (531752701)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Airport Management I (1 CP) (531752702)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	1	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Airportmanagement I	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Geographisches Kolloquium 1 (5322080)

Modultitel	Geographisches Kolloquium 1 (Wahlpflichtfach)
Kennung	5322080
Version	V1
Dauer (Semester)	Mehrere Semester
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Das Geographische Kolloquium bietet Einblick in vielfältige Themen aus dem weiten Spektrum der Geographie, sowohl aus natur- als auch aus gesellschaftswissenschaftlicher Perspektiven. Im Geographischen Kolloquium werden gegenwärtige Forschungsfragen von Vortragenden aus dem In- und Ausland vorgestellt und diskutiert.
Lernziele/Lernergebnisse	-
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung ist die regelmäßige Teilnahme an den Kolloquiumsveranstaltungen. Protokoll zu den besuchten Veranstaltungen.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Dr. Martin Knippertz
ECTS Credits	1
Kontaktzeit (SWS)	-
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	30,0
Präsenzstunden (h)	-
Selbststudium (h)	-

+ Geographisches Kolloquium 1 (5322080)

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Geographisches Kolloquium 1 (532208001)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	1	-

+ Dendroklimatologie (5322644)

Modultitel	Dendroklimatologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	5322644
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Der Kurs „Einführung in die Dendroklimatologie“ stellt Jahrringe verholzter Pflanzen – mehrjährige Kräuter, Sträucher und Bäume – sowie deren Eignung als Datenträger von Umwelt- und insbesondere Klimainformationen vergangener Zeiten vor
Lernziele/Lernergebnisse	Der Kurs führt in die Grundlagen der Dendroklimatologie ein, stellt Arbeits- und Denkweisen jahrringanalytischer Forschungen vor und mündet in der selbständigen Durchführung einer Extremjahrenanalyse – einer Möglichkeit, auch ohne große Labortechnik Klimasignale aus Wachstumsanomalien abzuleiten.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Modul: Physische Geographie
Literatur	s. RWTHmoodle
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung ist die regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung/ Seminar sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, keine Benotung.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Dr. Martin Knippertz
ECTS Credits	1
Kontaktzeit (SWS)	1
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	30,0
Präsenzstunden (h)	15,0
Selbststudium (h)	15,0

+ Dendroklimatologie (5322644)

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Dendroklimatologie (532264401)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	1	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Dendroklimatologie	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Erasmus Geographie (5322646)

Modultitel	Erasmus Geographie (Wahlpflichtfach)
Kennung	5322646
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Thema abhängig vom Dozierenden
Lernziele/Lernergebnisse	Die Erasmus Kurse, sind Veranstaltungen, die von Dozierenden europäischer Unis gehalten werden. Die Unterrichtssprache ist Englisch und die Thematik ist ein heimatbezogenes Thema im Bereich Geowissenschaften und Geographie. Dadurch erweitern die Studierenden ihr europäisches geowissenschaftliches und geographisches Wissen und erhalten Erfahrung in der international, üblichen Kommunikationssprache Englisch fachspezifisch zu agieren. ;
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Module: Physische Geographie Wirtschaftsgeographie
Literatur	s. RWTHmoodle
Sprache	Englisch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung ist die regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung/ Seminar sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, keine Benotung.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Mona Ziemes
ECTS Credits	1
Kontaktzeit (SWS)	1
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	30,0
Präsenzstunden (h)	15,0
Selbststudium (h)	15,0

+ Erasmus Geographie (5322646)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Erasmus Geographie (532264601)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	1	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Erasmus Geographie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Augmented Reality in der Geomorphologie (5322647)

Modultitel	Augmented Reality in der Geomorphologie (Wahlpflichtfach)
Kennung	5322647
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	In dem Seminar für den Ergänzungsbereich nutzen die Studierenden die Augmented Reality (AR) Sandbox des Geographischen Instituts (http://www.pgg.rwth-aachen.de/go/id/pbba) für die Erstellung kleiner Lehrfilme über exemplarische geomorphologische Formen und Prozesse. In diesem Rahmen werden die Teilnehmer in Kleingruppen von vier Personen ein Konzept für einen kleinen Lehrfilm entwickeln und dieses praktisch umsetzen. Die erstellten Filme von ca. 6 bis 8 Minuten Dauer werden abschließend auf YouTube veröffentlicht und stehen dann allen Studierenden als Lernmaterial zur Verfügung. Ergebnisse aus früheren Kursen sind unter https://www.youtube.com/channel/UCK2bn1Gf5f-MSWWlmZQ-DWA zu finden. Zusätzlich ist ein kurzer (ca. zweiseitiger) Bericht über die Erstellung anzufertigen. Jeweils max. vier Personen bilden eine Arbeitsgruppe, die gesamte Seminargröße ist auf 16 Personen beschränkt. Bei größerem Interesse können aber weitere Termine vereinbart werden. Ablauf des Seminars Das Seminar beginnt mit einer Themendiskussion und der Vorstellung des AR Sandbox. Es wird erwartet, dass die Studierenden zum ersten Treffen bereits eigene Vorstellungen über mögliche Filme entwickelt haben. Die Bildung von Arbeitsgruppen kann auch vorher erfolgen. In einer zweiten Sitzung stellen die Gruppen ihre ausgearbeiteten Konzepte vor. Im Folgenden können die Teilnehmer diese eigenständig an der AR Sandbox umsetzen. Die Termine werden individuell vergeben. Die (fast) fertigen Filme werden am Ende des Semesters präsentiert.
Lernziele/Lernergebnisse	In dem Seminar für den Ergänzungsbereich nutzen die Studierenden die Augmented Reality (AR) Sandbox des Geographischen Instituts (http://www.pgg.rwth-aachen.de/go/id/pbba) für die Erstellung kleiner Lehrfilme über exemplarische geomorphologische Formen und Prozesse
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Modul Physische Geographie
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung ist die regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung/ Seminar sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, keine Benotung.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	PD Dr. Georg Stauch
ECTS Credits	2
Kontaktzeit (SWS)	2
Prüfungsdauer (min)	-

+ Augmented Reality in der Geomorphologie (5322647)

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

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Augmented Reality in der Geomorphologie (532264701)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Augmented Reality in der Geomorphologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Geographisches Kolloquium 2 (5323602)

Modultitel	Geographisches Kolloquium 2 (Wahlpflichtfach)
Kennung	5323602
Version	V1
Dauer (Semester)	Mehrere Semester
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Das Geographische Kolloquium bietet Einblick in vielfältige Themen aus dem weiten Spektrum der Geographie, sowohl aus natur- als auch aus gesellschaftswissenschaftlicher Perspektiven. Im Geographischen Kolloquium werden gegenwärtige Forschungsfragen von Vortragenden aus dem In- und Ausland vorgestellt und diskutiert.
Lernziele/Lernergebnisse	-
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	-
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Dr. Martin Knippertz
ECTS Credits	1
Kontaktzeit (SWS)	0
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	30,0
Präsenzstunden (h)	,0
Selbststudium (h)	30,0

+ Geographisches Kolloquium 2 (5323602)

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Geographisches Kolloquium 2 (532360201)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	1	-

+ GIS-Box (2024378)

Modultitel	GIS-Box (Wahlpflichtfach)
Kennung	2024378
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	The GIS-Box collects and provides knowledge, resources and tools to visualize and analyze spatial data. It comprises four modules that can be studied independently but will be connected by a common theme and a shared virtual learning environment. Students who take this course will have access to other content of the GIS-Box (video lectures and tutorials), even if they are not registered for them. In the Theory Module, students will be introduced to various concepts connected to understanding, mapping and analyzing spatial transformation. Inputs include video lectures by multidisciplinary experts on conceptions of space, social space analysis, urban morphology, city trends, and more. The GIS Basics module provides students with the practical skills to use GIS software, specifically QGIS, for spatial analysis. The Data Factory module teaches students to find, manage and use data in spatial analysis. In the GIS Project, students will apply their knowledge and skills in mapping specific issues on different spatial scales. Students will have the opportunity to view the content independently and complete the course with online exams or project submission.
Lernziele/Lernergebnisse	- Understanding spatial concepts and how to think and communicate ideas about space - Appreciating the interdisciplinary nature of spatial research and professions - Understanding processes of transformation on multiple scales - Finding and managing spatial data - Using basic functions of the software QGIS - Understanding the practical uses and potential of spatial data for urban planning, infrastructure planning, urban sociology and many other fields
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Englisch
Prüfungsbedingungen	<i>Independent self-study and the completion of online exercises are required throughout the semester. The format of the final exam varies depending on the chosen module:</i> <i>Module GIS-Box: Project and Reflection:</i> <i>Presentation and Submission of a Project</i> <i>Module GIS-Box: Data Factory:</i> <i>Written Exam</i>

+ GIS-Box (2024378)

	<i>Module GIS-Box: Basics:</i> <i>Submission of a Project and Written Exam</i> <i>Module GIS-Box: Theory:</i> <i>Written Exam</i> The examination can be carried out digitally <i>The exams are ungraded. If the students pass one of the exams, they obtain 2 CP.</i> <i>If they pass two exams, they obtain 4 CP.</i> <i>If they pass three exams, they obtain 6 CP.</i> <i>If they pass all four exams, they obtain 8 CP.</i>
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	-
Kontaktzeit (SWS)	8
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	-
Präsenzstunden (h)	120,0
Selbststudium (h)	-

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
GIS-Box: Project and Reflection (202437801)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	2	0
GIS-Box: Data Factory (202437802)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	2	0
GIS-Box: GIS Basics (202437803)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	2	0
GIS-Box: Theory (202437804)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	2	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
GIS-Box: Project and Reflection	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	2

+ GIS-Box (2024378)

GIS-Box: Data Factory	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	2
GIS-Box: GIS Basics	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	2
GIS-Box: Theory	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Datenmanagement (5327937)

Modultitel	Datenmanagement (Wahlpflichtfach)
Kennung	5327937
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Datenmanagement beschreibt Systeme oder Methoden zum Verwalten von Informationen, Organisieren (und Visualisieren) von Daten (und Karten) und zum Analysieren von Beziehungen und Mustern in einer beliebigen Geographie. Ein Datenmanagement ermöglicht das Entwerfen, Planen und Durchführen vorhersagender Analysen. Es können fundierte Entscheidungen basierend auf Analysen getroffen, entsprechende Maßnahmen abgeleitet sowie diese Informationen in und zwischen Organisationen freigeben werden.
Lernziele/Lernergebnisse	-
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Es werden Grundkenntnisse in GIS (QGIS) und SPSS empfohlen.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Vergabe der Kreditpunkte ist die regelmäßige und aktive Teilnahmen am Seminar sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (keine Benotung)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Dr. Martin Knippertz
ECTS Credits	-
Kontaktzeit (SWS)	1
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	-
Präsenzstunden (h)	15,0
Selbststudium (h)	-

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Datenmanagement 1 CP (532793701)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	1	-
Datenmanagement 1 CP (532793702)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	1	-
Datenmanagement 2 CP (532793703)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	-
Datenmanagement 2 CP (532793704)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	-

+ Projekt "Leonardo" - Protokoll mit Analyse (7028183)

Modultitel	Projekt "Leonardo" - Protokoll mit Analyse (Wahlpflichtfach)
Kennung	7028183
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Die einzelnen Lehrveranstaltungen adressieren in vielfältiger Weise aktuelle und globale Herausforderungen, die interdisziplinär diskutiert und reflektiert werden. Dozierende aus verschiedenen Fachrichtungen übernehmen die Durchführung der einzelnen Veranstaltungen und beleuchten die jeweiligen Themen aus unterschiedlichen Disziplinen.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen durch die gemeinsame, interdisziplinäre Arbeit nicht nur die unterschiedlichen Denkweisen und Ansätze verschiedener Disziplinen kennenlernen, sondern auch Kommilitoninnen und Kommilitonen anderer Fachbereiche und Studienrichtungen der RWTH Aachen und auf diese Weise ganz konkret die "universitas" in ihrer ursprünglichen Bedeutung als wissenschaftliche Gemeinschaft erfahren.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Protokoll mit Analyse (unbenotet)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	• Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de • Modulverantwortung: Univ.-Prof. Dr. phil. Stefan Böschen
ECTS Credits	2
Kontaktzeit (SWS)	-
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	60,0
Präsenzstunden (h)	-
Selbststudium (h)	-

+ Projekt "Leonardo" - Protokoll mit Analyse (7028183)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Projekt „Leonardo“: Protokoll mit Analyse (702818301)	Winter-/ Sommersemester	Winter-/ Sommersemester	2	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Projekt „Leonardo“: Protokoll mit Analyse	Winter-/ Sommersemester	Winter-/ Sommersemester	-	-

+ Projekt "Leonardo" - Referat (7028185)

Modultitel	Projekt "Leonardo" - Referat (Wahlpflichtfach)
Kennung	7028185
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Die einzelnen Lehrveranstaltungen adressieren in vielfältiger Weise aktuelle und globale Herausforderungen, die interdisziplinär diskutiert und reflektiert werden. Dozierende aus verschiedenen Fachrichtungen übernehmen die Durchführung der einzelnen Veranstaltungen und beleuchten die jeweiligen Themen aus unterschiedlichen Disziplinen.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen durch die gemeinsame, interdisziplinäre Arbeit nicht nur die unterschiedlichen Denkweisen und Ansätze verschiedener Disziplinen kennenlernen, sondern auch Kommilitoninnen und Kommilitonen anderer Fachbereiche und Studienrichtungen der RWTH Aachen und auf diese Weise ganz konkret die "universitas" in ihrer ursprünglichen Bedeutung als wissenschaftliche Gemeinschaft erfahren.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Referat, benotet
Sonstiges	-
Modulverantwortung	• Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de • Modulverantwortung: Univ.-Prof. Dr. phil. Stefan Böschen
ECTS Credits	3
Kontaktzeit (SWS)	-
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	90,0
Präsenzstunden (h)	-
Selbststudium (h)	-

+ Projekt "Leonardo" - Referat (7028185)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Projekt „Leonardo“: Referat (702818501)	Winter-/ Sommersemester	Winter-/ Sommersemester	3	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Projekt „Leonardo“: Referat	Winter-/ Sommersemester	Winter-/ Sommersemester	-	-

+ Projekt "Leonardo" - Studienarbeit (7028184)

Modultitel	Projekt "Leonardo" - Studienarbeit (Wahlpflichtfach)
Kennung	7028184
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Die einzelnen Lehrveranstaltungen adressieren in vielfältiger Weise aktuelle und globale Herausforderungen, die interdisziplinär diskutiert und reflektiert werden. Dozierende aus verschiedenen Fachrichtungen übernehmen die Durchführung der einzelnen Veranstaltungen und beleuchten die jeweiligen Themen aus unterschiedlichen Disziplinen.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen durch die gemeinsame, interdisziplinäre Arbeit nicht nur die unterschiedlichen Denkweisen und Ansätze verschiedener Disziplinen kennenlernen, sondern auch Kommilitoninnen und Kommilitonen anderer Fachbereiche und Studienrichtungen der RWTH Aachen und auf diese Weise ganz konkret die "universitas" in ihrer ursprünglichen Bedeutung als wissenschaftliche Gemeinschaft erfahren.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Erstellung einer Studienarbeit (15-20 Seiten), benotet
Sonstiges	-
Modulverantwortung	• Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de • Modulverantwortung: Univ.-Prof. Dr. phil. Stefan Böschen
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	-
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	-
Selbststudium (h)	-

+ Projekt "Leonardo" - Studienarbeit (7028184)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Projekt „Leonardo“: Studienarbeit (702818401)	Winter-/ Sommersemester	Winter-/ Sommersemester	4	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Projekt „Leonardo“: Studienarbeit	Winter-/ Sommersemester	Winter-/ Sommersemester	-	-

+ Internationalisierung (5328784)

Modultitel	Internationalisierung (Wahlpflichtfach)
Kennung	5328784
Version	-
Dauer (Semester)	-
Turnus (Semester)	-
Gültig von	Sommersemester 2023
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	-
Lernziele/Lernergebnisse	-
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	-
Literatur	-
Sprache	-
Prüfungsbedingungen	Voraussetzung zur Vergabe der Kreditpunkte ist die regelmäßige und aktive Teilnahmen am Seminar sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (keine Benotung)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	-
Kontaktzeit (SWS)	-
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	-
Präsenzstunden (h)	-
Selbststudium (h)	-

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Internationalisierung 1 CP (532878401)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	1	-

+ Internationalisierung (5328784)

Internationalisierung 1 CP (532878402)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	1	-
Internationalisierung 2 CP (532878403)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	-
Internationalisierung 2 CP (532878404)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	-

+ Bachelorarbeit (5316489)

Modultitel	Bachelorarbeit (Pflichtfach)
Kennung	5316489
Version	V2
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	-
Lernziele/Lernergebnisse	-
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	120 Kreditpunkte, Berufspraktikum wird dringend empfohlen.
(empfohlene) Voraussetzungen	Berufspraktikum wird dringend empfohlen.
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	-
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	15
Kontaktzeit (SWS)	0
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	450,0
Präsenzstunden (h)	,0
Selbststudium (h)	450,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Bachelorarbeit (531648901)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	15	0