

# Modulhandbuch für Angewandte Geographie

Auf den folgenden 172 Seiten werden...



Prüfungsordnungsbereich



Modulangebot



Prüfungsangebot



Lehrangebot

---

	Prüfungsordnungsbeschreibung: .....	6	>
-	Pflichtbereich.....	7	>
+	[5312388] Methoden 3.....	7	>
-	Wahlpflichtbereich.....	9	>
-	Wahlpflichtbereich Kern Angewandte Geographie.....	9	>
+	[5312392] Fernerkundung.....	9	>
	[5318143] Angewandte Stadtgeographie.....	11	>
	[5319152] Landschaftssystemanalyse.....	13	>
	[5312390] Angewandte Klimatologie und Hydrologie.....	15	>
-	Wahlpflichtbereich Kern Wirtschaftsgeographie.....	17	>
+	[5318109] Regionalentwicklung und Tourismus.....	17	>
	[5318110] Dienstleistung, Digitalisierung und Raum.....	19	>
	[5318144] Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum.....	21	>
-	Wahlpflichtbereich Vertiefung.....	23	>
+	[1212319] Informatik.....	23	>
	[1612860] Umweltbiologie.....	26	>
	[3012246] Geodäsie-I(nformationssysteme).....	28	>
	[3013406] Geodäsie.....	30	>
	[3021183] Nachhaltigkeitsbewertung Grundlagen.....	32	>
	[3020963] Nachhaltigkeitsbewertung.....	34	>
	[5321737] Vertiefende Veranstaltung zum Umweltmanagement.....	36	>
	[5112395] Rechtswissenschaften.....	38	>
	[5312144] Regionalmodul.....	40	>
	[5312392] Fernerkundung.....	42	>
	[5312384] Qualitäts- und Wassermanagementsysteme.....	44	>
	[5312387] Umweltgeochemie.....	46	>
	[8015114] Wirtschaftswissenschaften.....	48	>
-	Nebenfächer.....	50	>
-	Nebenfach Abfallwirtschaft und Umwelttechnik.....	50	>
+	[5112399] Rechtliche Grundlagen.....	50	>
	[5111614] Kreislaufwirtschaft, Recycling und Altlastensanierung.....	52	>
	[5118103] Ressourcenmanagement.....	54	>
	[5118111] Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie.....	56	>
-	Nebenfach Biologie.....	58	>
+	[1617228] Ökologie.....	58	>
	[1612857] Ökologie 1.....	60	>
	[1612859] Ökologie 2.....	63	>
	[1613730] Physiologie.....	66	>
-	Nebenfach Gesellschaftswissenschaften.....	68	>
+	[7016618] Einführung in die Soziologie (Soziologische Theorien).....	68	>
	[7016657] Einführung in die Politische Wissenschaft.....	70	>
	[7014565] Technik und Gesellschaft.....	72	>

–	Nebenfach Informatik.....	74	>
+	[1212364] Programmierung für Alle.....	74	>
	[1212366] Algorithmen und Datenstrukturen.....	76	>
	[1212365] Einführung in die Informatik.....	78	>
	[1212636] Softwarepraktikum.....	80	>
	[1211969] Datenbanken und Informationssysteme.....	82	>
	[3021627] Geoinformatik.....	84	>
–	Nebenfach Mathematik.....	86	>
+	[1113001] Höhere Mathematik I.....	86	>
	[1113002] Höhere Mathematik II.....	88	>
	[1110952] Stochastik.....	90	>
	[1114989] Höhere Mathematik III.....	92	>
–	Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft I.....	94	>
+	[3012240] Abwasserentsorgung.....	94	>
	[3013967] Wasserversorgung.....	96	>
	[3012244] Behandlung und Entsorgung von Siedlungsabfällen.....	98	>
	[3015662] Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft.....	101	>
–	Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft II.....	103	>
+	[3013275] Gewässergütebewirtschaftung.....	103	>
	[3013969] Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft.....	105	>
	[3013414] Organisation der Wasser- und Abfallwirtschaft.....	107	>
	[3014040] Planung von Abwasseranlagen.....	109	>
	[3013273] Industrial Wastewater Treatment.....	111	>
–	Nebenfach Stadtplanung.....	113	>
+	[2013954] Handlungsfelder und Methoden der Stadtplanung.....	113	>
	[2013956] Grundlagen der Stadtplanung.....	115	>
–	Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I.....	117	>
+	[3013258] Stadt- und Regionalplanung I.....	117	>
	[3012236] Verkehrsplanung I.....	119	>
	[3016858] Planungsmethodik.....	121	>
	[3021768] Verkehrswesen und Raumplanung Wahlpflichtfach 1 und 2.....	123	>
–	Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung II.....	127	>
+	[3013971] Verkehrsplanung II.....	127	>
	[3012255] Verwaltung und ÖPNV.....	129	>
	[3011377] Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung.....	131	>
	[3010871] Stadt- und Regionalplanung II.....	133	>
–	Nebenfach Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftsgeschichte.....	135	>
+	[8013690] Basismodul Mikro- und Makroökonomie.....	135	>
	[8015111] Basismodul Wirtschaftsgeschichte.....	137	>
	[8015112] Vertiefungsmodul Volkswirtschaftslehre.....	139	>
–	Geowissenschaften I.....	141	>
+	[5321461] Einführung in die Geologie und Gesteinskunde.....	141	>

	[5312156] Geologische Prozesse.....	143	>
	[5321462] Geologische Arbeitsmethoden und Kartenkunde.....	145	>
	[5321552] Geowissenschaftliche Geländeausbildung.....	147	>
—	<b>Geowissenschaften II.....</b>	<b>149</b>	<b>&gt;</b>
+	[5321448] Georisiken (Forschungsmodul).....	149	>
	[5321432] Grundlagen der Geoingenieurwissenschaften für Georessourcenmanagement.....	151	>
	[5321459] Einführung in die organische Chemie und organische und Geochemie.....	153	>
	[5321446] Angewandte organische Geochemie: Fossile Stoffe und Umwelt.....	155	>
	[5321475] Sedimentologie.....	157	>
	[5321443] Physik der Erde.....	159	>
	[5321463] Geologischer Kartierkurs.....	161	>
	[5321561] Geowissenschaftliche Geländeausbildung.....	163	>
	[5321501] Sachverständigenwesen und Karteninterpretation.....	165	>
	[5321601] GIS-Methodik.....	167	>
—	<b>Sonstige Leistungen.....</b>	<b>169</b>	<b>&gt;</b>
+	[5311588] Berufspraktikum.....	169	>
—	<b>Masterarbeit.....</b>	<b>171</b>	<b>&gt;</b>
+	[5311592] Masterarbeit (inkl. Masterkolloquium).....	171	>

**Prüfungsordnungsbeschreibung:  
Angewandte Geographie (SPO-Version / 2013)**

<b>Titel</b>	Angewandte Geographie
<b>Kurzbezeichnung</b>	MSAngGeo
<b>Version</b>	2013
<b>Beschreibung</b>	<p>Der Studiengang M. Sc. Angewandte Geographie ist als konsekutive Fortführung von Bachelorstudiengängen der Geographie bzw. Angewandten Geographie konzipiert und zielt auf eine vertiefende Spezialisierung im Verbund mit jeweils einem Nebenfach ab. Das Studium des Masterstudienganges soll zur wissenschaftlichen Arbeit und Methodik befähigen, theoretisch-analytische Kenntnisse vermitteln und neben kommunikativen Kompetenzen zum eigenverantwortlichen Handeln befähigen. Auch nach dem Studium dieses anwendungsbezogenen Studienganges sollen die Absolventen in der Lage sein, ihr Wissen beständig und selbstständig zu aktualisieren. Der M. Sc. Angewandte Geographie ermöglicht Spezialisierungen innerhalb der Physischen Geographie und in der Stadtgeographie, wobei neben den geographischen Modulen insbesondere die RWTH-spezifischen planungsorientierten und ingenieurwissenschaftlichen Nebenfächer und Ergänzungsmodule in beiden Spezialisierungsbereichen den Anwendungsbezug unterstreichen. Im Studiengang werden folgende Lehrformen eingesetzt: Vorlesung eine zusammenhängende Darstellung und Vermittlung von wissenschaftlichem Grund- oder Spezialwissen sowie ausgewählter methodischer Kenntnisse. Tutorium Verfestigung und Vertiefung erlernten Wissens, oft begleitend zu Vorlesungen. Seminar inhaltliche Bearbeitung von Lehrstoffen, Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten, Schulung der Fachmethodik. Erstellen von Hausarbeiten und mündliche Präsentation fachlicher Inhalte. Projektarbeiten Erfassen, Aufarbeiten und Auswerten von Daten komplexer Fragestellungen in Kleingruppen in einem vorgegebenen Zeitraum. Schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse. Gelände- und Regionalpraktika (Exkursionen) integrierter Bestandteil der geographischen Ausbildung. Als solche haben sie den Zweck, Studierende zur genauen Beobachtung, zur wissenschaftlichen Deutung und zur Erörterung der einen speziellen Raum betreffenden Fragestellungen anzuleiten. Schriftliche Ausarbeitung in Form von Protokollen. Intensivkurse Vertiefung erlernten Wissens in spezifischen Themenfeldern der Geographie, oft Kombination aus Vorlesung und Übung. Die Lehrinhalte der Vorlesungen werden in der Regel in schriftlichen oder mündlichen Prüfungen abgefragt. Die Prüfungsformen der übrigen Lehrformen umfassen zumeist das Erstellen von Hausarbeiten oder Protokollen sowie die Präsentation der Ergebnisse. Im modular aufgebauten Masterstudiengang werden mit unterschiedlicher fachlicher Schwerpunktsetzung fach-, methoden- und kommunikationsbezogene Kompetenzen erweitert. Sie werden exemplarisch an konkreten, praxisnahen Fragestellungen und Projekten vertieft, wobei auch in Teamarbeit fachliche wie managementorientierte Qualitäten weiter verbessert werden. Dies führt im Masterstudiengang insgesamt zu einer hochwertigen Qualifikation für den Arbeitsmarkt. Das Studium des M. Sc. Angewandte Geographie wird mit einer selbstständig verfassten Masterarbeit zu einem speziellen Thema der Angewandten Geographie abgeschlossen.</p>
<b>Qualifikationsprofil</b>	
<b>Weitere Informationen</b>	

+ Methoden 3 (5312388)

<b>Modultitel</b>	Methoden 3
<b>Kennung</b>	5312388
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2013
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p><b>a) Vorlesung/Übung Geostatistik II:</b> komplexe statistische Analysen</p> <p><b>b) Übung GIS Vertiefung:</b> Vertiefen von GIS-Arbeitstechniken insbesondere in Bezug auf Rasterdatenanalyse (Spatial-Analyst-Prozesse) und Netzwerkanalysen, Bearbeiten von Fernerkundungsdaten mit GIS-Werkzeugen;</p> <p><b>c) Übung Karteninterpretation:</b> Methoden der Karteninterpretation auf verschiedenen Maßstäben und aus verschiedenen Landschaften Deutschlands, Mitteleuropas sowie von Landschaftsräumen Außereuropas;</p> <p><b>d) Klausur zu a)</b></p> <p><b>e) Hausarbeit zu b)</b></p> <p><b>f) Hausarbeit zu c)</b></p>
<b>Lernziele</b>	<p><b>a) Vorlesung/Übung Geostatistik II:</b> Die Studierenden sollen spezielle statistische Instrumentarien für quantitative Raumanalysen kennen lernen, deren Einsatz einen größeren Aufwand erfordert als die einfachen, in den Grundkursen für Statistik behandelten Verfahren.</p> <p><b>b) Übung GIS Vertiefung:</b> Es werden die Kenntnisse über GIS-Arbeitstechniken vertieft. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, komplexe digitale Raumanalysewerkzeuge einzusetzen.</p> <p><b>c) Übung Karteninterpretation:</b> Die Studierenden erlernen die Technik der Interpretation geographischer Medien auf der Basis topographischer und thematischer Karten Deutschlands, Mitteleuropas und außereuropäischer Beispielsräume. Dabei werden kulturgeographische, wirtschaftsgeographische und physisch-geographische Inhalte zur regionalen Geographie Mitteleuropas vermittelt.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Die jeweilige Prüfungszulassung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an der jeweiligen Veranstaltung sowie der erfolgreichen Bearbeitung von Übungsaufgaben. In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Die jeweilige Prüfungszulassung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an der jeweiligen Veranstaltung sowie der erfolgreichen Bearbeitung von Übungsaufgaben. In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>Literatur</b>	<p><b>a) Vorlesung/Übung Geostatistik II:</b> Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (2008): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung, 12. Aufl., Berlin, Heidelberg. Bahrenberg, G.; Giese, E.; Mevenkamp, N.; Nipper, J. (2008): Statistische Methoden in der Geographie. Bd. 2. Multivariate Statistik, 4. Aufl., Berlin, Stuttgart.</p> <p><b>b) Übung GIS Vertiefung:</b> Mach, R. (2006): Visualisierung digitaler Gelände- und Landschaftsdaten, Springer-Verlag, Berlin. Heywood, I.; Cornelius, S.; Carver, S. (2006): An Introduction to Geographical Information Systems, Harlow, Pearson Education Ltd.</p> <p><b>c) Übung Karteninterpretation:</b> Albertz, J. (2009): Einführung in die Fernerkundung, 4. Aufl. Darmstadt. Hüttermann, A. (1981): Karteninterpretation in Stichworten. Bd. 1 Topographische Karten. Löffler, E.; Honecker, U.; Stabel, E. (2005): Geographie und Fernerkundung. Eine Einführung in die geographische Interpretation von Luftbildern und modernen Fernerkundungsdaten, 3. Aufl., Berlin, Stuttgart.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch

+ Methoden 3 (5312388)

<b>Benotung</b>	Die jeweilige Prüfungszulassung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an der jeweiligen Veranstaltung sowie der erfolgreichen Bearbeitung von Übungsaufgaben. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet: d) Klausur zu a) e) Hausarbeit zu b) f) Hausarbeit zu c)
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: apl. Professor Dr. rer. nat. Andreas Voth
<b>ECTS Credits</b>	9
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	270
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	180

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: GIS Vertiefung (531238804)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: Karteninterpretation (531238805)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (Hausarbeit): GIS Vertiefung (531238801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Prüfung (Hausarbeit): Karteninterpretation (531238802)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Prüfung (Klausur): Geostatistik II (531238803)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Übung: Geostatistik II (531238806)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

▲ **Angebotsknoten**

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



<b>Modultitel</b>	Fernerkundung
<b>Kennung</b>	5312392
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2015
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p><b>a) Vorlesung und Übung Fernerkundung</b> Luft- und Satellitenbildauswertung und Interpretation. Es werden Methoden, Techniken und Interpretationsbeispiele sowie Anwendungsmöglichkeiten von analogen und digitalen Satellitenbildern vorgestellt.</p> <p><b>b) Übung Angewandte digitale Fernerkundung</b> Grundlagen und Struktur digitaler Fernerkundungsdaten, Georeferenzierung, visuelle und automatische Klassifikationsverfahren.</p> <p><b>c) Übung Landschaftsinterpretation</b> Kartographische Umsetzung der Landschaftsinterpretation ausgewählter Räume.</p> <p><b>d) Prüfung (Hausarbeit): Angewandte Digitale Fernerkundung</b></p> <p><b>e) Prüfung (Präsentation): Landschaftsinterpretation</b></p>
<b>Lernziele</b>	<p>a) Fernerkundung (V/ Ü): Grundlegender Überblick über Methoden und Anwendungsbereiche der Fernerkundung; Analyse komplexer geographischer Räume mit Hilfe digitaler und analoger Satellitenbilder</p> <p>b) Angewandte digitale Fernerkundung (Ü): Praktische und eigenständige Bearbeitung typischer Fragestellungen in der digitalen Fernerkundung.</p> <p>c) Landschaftsinterpretation (Ü): Landschaftsinterpretation ausgewählter geographischer Räume.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zu den Prüfungen erfolgt vorbehaltlich der erfolgreichen Bearbeitung von Übungsaufgaben, ggfls. inkl. Präsentation und Kurzzusammenfassungen zu a)-c). Die Präsentationen erfolgen auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zu den Prüfungen erfolgt vorbehaltlich der erfolgreichen Bearbeitung von Übungsaufgaben, ggfls. inkl. Präsentation und Kurzzusammenfassungen zu a)-c). Die Präsentationen erfolgen auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>d) Hausarbeit zu a) und b)</p> <p>e) Präsentation zu c)</p> <p>- Die Modulnote wird entsprechend der CP-Punkteverteilung gewichtet.</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Frank Lehmkühl
<b>ECTS Credits</b>	9
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0

<b>Gesamtstunden (h)</b>	270
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	180

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Landschaftsinterpretation (Ü) (531239205)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Fernerkundung (Ü) (531239204)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Angewandte digitale Fernerkundung (Ü) (531239203)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (Präsentation): Landschaftsinterpretation (531239202)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Prüfung (Hausarbeit): Angewandte Digitale Fernerkundung (531239201)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Fernerkundung (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

<b>Modultitel</b>	Angewandte Stadtgeographie
<b>Kennung</b>	5318143
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>Das Modul fokussiert Themen im Spannungsfeld von Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Politik im urbanen Zusammenhang und unter sozialgeographischen Gesichtspunkten. Exemplarische Themenfelder sind folgende: Segregationsforschung und ihre Praxisrelevanz (demographische, soziale, ethnische Segregation), Lebensstile und Stadtentwicklung, demographischer Wandel/Migration und Stadtentwicklung, Wahrnehmung und Image von urbanen Räumen. Dabei bilden aktors- und praxisbezogene Ansätze die zentralen Perspektiven.</p> <p><b>a) Projektseminar Teil I (Seminar und Geländepraktikum)</b> In dem Seminar werden die in geographischen Bachelorstudiengängen erlernten Fachkenntnisse weiter vertieft. Grundlage hierfür ist die Lektüre und intensive Diskussion von Spezialliteratur zu ausgewählten Themen der angewandten Stadtgeographie. Aufbauend werden ausgewählte Fragestellungen der Stadtentwicklung, Stadtpolitik, Stadtplanung etc. in Gruppenarbeit vor dem Hintergrund praxisbezogener Anwendungen erarbeitet sowie deren methodische Umsetzung konzipiert. In dem unmittelbar anschließenden Geländepraktikum wird die Erhebung empirischer Daten zur Stadtentwicklung durchgeführt, um damit die zuvor ausgewählte aktuelle Fragestellung zu bearbeiten. Die Methoden sollen soweit eingeübt werden, dass auch umfangreiche empirische Untersuchungen nach Abschluss des Moduls selbstständig konzipiert und durchgeführt werden können. Lernziele sind entsprechend einerseits das Erlangen von vertieften Fachkenntnissen sowie andererseits von praxisrelevanten methodischen Kenntnissen.</p> <p><b>b) Projektseminar Teil II</b> In dem Seminar im Anschluss an das Geländepraktikum steht zunächst die Auswertung und Interpretation der erhobenen Daten im Vordergrund. Die Erhebungsergebnisse werden unter Bezugnahme auf den Forschungsstand zu einem Projektbericht verdichtet. Das Seminar soll daher gewährleisten, dass mittels Abfassen komplexer wissenschaftlicher Texte zu speziellen Fragestellungen die Fähigkeit zum Erstellen von empirisch fundierten Berichten erlangt wird. Dies ist wesentlicher Bestandteil des späteren berufsbezogenen Arbeitens von Absolventen des Masterstudiengangs Angewandte Geographie.</p>
<b>Lernziele</b>	Ziel des Moduls ist es, spezielle Themenfelder der Stadtgeographie unter besonderer Berücksichtigung des berufsorientierten Anwendungsbezugs zu vermitteln. Die Kombination von Seminar und Geländepraktikum garantiert aufgrund des hohen Anteils an eigenständigem Arbeiten in kleineren Gruppen die Realisierung einer praxisnahen Ausbildung. Im Laufe des zweisemestrigen Moduls wird eine komplexe Fragestellung der angewandten Stadtgeographie entwickelt, mittels qualitativer, quantitativer Methoden und/oder Diskursanalysen bearbeitet, in einem Projektbericht zusammenfassend ausgewertet und die Ergebnisse öffentlich präsentiert.
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die regelmäßige sowie aktive Teilnahme an: - Projektseminar Teil 1 und Teil 2 sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben in den Seminaren. In den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die regelmäßige sowie aktive Teilnahme an: - Projektseminar Teil 1 und Teil 2 sowie die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben in den Seminaren. In den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet. c) Prüfung zu den Inhalten des Moduls "Angewandte Stadtgeographie"

	- mündliche Prüfung/Präsentation zum Thema der Gruppenarbeit (10-15 min pro Teilnehmer) (Gewichtung 33%) - Projektbericht zum Thema der Gruppenarbeit (Umfang 15-20 S. pro Teilnehmer, Bearbeitungszeit 10 Wo.) (Gewichtung 66%)
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessorin Dr. phil. Carmella Pfaffenbach
<b>ECTS Credits</b>	9
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	270
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	180

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Projektseminar Teil II (531814303)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Projektseminar Teil I (Seminar und Geländepraktikum) (531814302)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	4
Prüfung (Mündliche Prüfung/ Präsentation/ Projektarbeit): Angewandte Stadtgeographie (531814301)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	9	0

<b>Modultitel</b>	Landschaftssystemanalyse
<b>Kennung</b>	5319152
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p><b>a) Vorlesung/Übung Landschaftsgenese und quartäre Dynamik</b> In der Vorlesung werden die Wirkungen von aktuellen, vorzeitlichen und zukünftigen Klimaveränderungen im Quartär auf die verschiedenen Komponenten des Systems Landschaft dargestellt. Im 2. Teil der Vorlesung werden die daraus resultierende räumliche Verbreitung bodenbildender Sedimente und Substrate der Erde und ihre Bedeutung für den wirtschaftenden Menschen abgeleitet.</p> <p><b>b) Vorlesung/Übung Prozesse in Böden</b> Ausgehend von den bodenbildenden Faktoren werden Prozesse der Bodengenese und Bodenentwicklung vorgestellt. Ferner werden physikalische und chemische Eigenschaften von oberflächennahen Substraten und Böden und ihre Bedeutung für die Georessource Boden vermittelt.</p> <p><b>c) Gelände und Laborpraktikum (Relief und Boden)</b> Die Vertiefung der wechselseitigen Abhängigkeiten Relief - Sediment – Boden steht im Mittelpunkt. Eine Verifizierung von Daten erfolgt im Gelände und Labor. Des Weiteren werden anhand unterschiedlicher Bodentypen im Gelände die Bodenprofilansprache erlernt sowie die zielgerichtete Beprobung diskutiert und durchgeführt. Im Labor werden bodenkundliche Standardparameter analysiert und verschiedene Methoden für unterschiedliche Probentypen und Fragestellungen hinsichtlich Fehlerquellen und Anwendbarkeit verglichen.</p>
<b>Lernziele</b>	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden eine Einführung in die grundlegenden Begriffe, Konzepte, Arbeitsweisen und Fragestellungen der Landschaftssystemanalyse (Relief, Vegetation, Klima, Hydrologie und Boden) zu vermitteln. Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, in unterschiedlichen Landschaftsregionen und auf verschiedenen Maßstabsebenen aktuelle angewandte Problemstellungen zu identifizieren. Sie haben die Fähigkeit erworben auf spezielle landschaftsökologische Problemstellungen hin zielgerichtet eine sinnvolle Beprobungs- und Analysestrategie zu entwickeln, die erworbenen Daten zu interpretieren und Lösungsvorschläge zu entwerfen.
<b>Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zur Modulprüfung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme am Gelände- und Laborpraktikum In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zur Modulprüfung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme am Gelände- und Laborpraktikum In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	- Mündliche Prüfung "Landschaftssystemanalyse" zu den Inhalten der V/Ü "Landschaftsgenese und quartäre Dynamik" sowie "Prozesse in Böden". Dauer: 20 min - Protokoll "Gelände- und Laborpraktikum". Umfang 20-30 S., Bearbeitungszeit 4 Wo., Bearbeitung in Gruppen mit max. 3 Studierenden möglich.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Frank Lehmkuhl
<b>ECTS Credits</b>	9

<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	270
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	180

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Gelände- und Laborpraktikum: Relief und Boden (531915203)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (mündliche Prüfung): Landschaftssystemanalyse (531915201)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0
Prüfung (Protokoll): Gelände- und Laborpraktikum (531915202)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

### ▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/ Übung: Landschaftsgenese und quartäre Dynamik	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung/ Übung: Prozesse in Böden	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Angewandte Klimatologie und Hydrologie
<b>Kennung</b>	5312390
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	-
<b>Lernziele</b>	-
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist - die regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum Stadt- und Geländeklimatologie sowie an der Übung Datenverarbeitung und Modellierung in Anwendungsbereichen aus Klimatologie und Hydrologie - die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfungsleistung "Aufgabe Wasserwirtschaft und Hydrologie I" - die erfolgreiche Ausarbeitung eines Projektberichtes zum Praktikum Stadt- und Geländeklimatologie - die erfolgreiche Bearbeitung von Hausübungen zur Übung Datenverarbeitung und Modellierung in Anwendungsbereichen aus Klimatologie und Hydrologie
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	- regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar/ Praktikum sowie an der Übung - erfolgreiche Ausarbeitung eines Projektberichtes zum Seminar/ Praktikum - erfolgreiche Teilnahme an der Klausur zur V Wasserwirtschaft und Hydrologie I
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch/Englisch
<b>Benotung</b>	- mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Michael Leuchner
<b>ECTS Credits</b>	9
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	7
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	270
<b>Präsenzstunden (h)</b>	105
<b>Selbststudium (h)</b>	165

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: Datenverarbeitung und Modellierung in Anwendungsbereichen aus Klimatologie und Hydrologie (531239004)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Praktikum: Stadt- und Geländeklimatologie (531239003)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (Mündliche Prüfung): Angewandte Klimatologie und Hydrologie (531239001)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	9	0
Aufgabe Wasserwirtschaft und Hydrologie I (531239002)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Wasserwirtschaft und Hydrologie I	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung/ Übung: Klima der bodennahen Luftschicht	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2



<b>Modultitel</b>	Regionalentwicklung und Tourismus
<b>Kennung</b>	5318109
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p><b>a) Vorlesung: Förderung ländlicher Räume</b> Die Vorlesung bietet Einblicke in die vielfältigen Strukturen, Probleme und Entwicklungsperspektiven ländlicher Räume sowie in spezifische Fördererfordernisse und relevante Förderansätze. Allgemeine Fragestellungen zur ländlichen Raumentwicklung werden an praxisbezogenen Beispielen aus verschiedenen Regionen (schwerpunktmäßig Deutschlands und Europas, aber auch außereuropäischer Länder) aufgegriffen und verdeutlicht. Die Vorlesung vermittelt ein Verständnis der komplexen Problemzusammenhänge ländlicher Räume und der entsprechenden Lösungsansätze.</p> <p><b>b) Übung: Stadt- und Regionalmarketing</b> Die Übung richtet sich auf praxisbezogene Fragen des Stadt- und Regionalmarketing, das im Wettbewerb der Städte und Regionen eine wachsende Rolle spielt. Die Studierenden befassen sich mit den Rahmenbedingungen, Akteuren, Organisationsformen, Strategien und Ergebnissen in Regionalmanagement und Regionalmarketing in ausgewählten ländlichen und städtischen Räumen. Konkrete Themenschwerpunkte und Raumbeispiele werden von den Studierenden vorgestellt und diskutiert. Zu bestimmten Diskussionsrunden werden auswärtige Experten/ Akteure eingeladen, um Praxisberichte aus erster Hand in die Übung zu integrieren.</p> <p><b>c) Praktikum: Tourismusgeographie</b> Aus einem anwendungsbezogenen Arbeitsfeld der Tourismusgeographie entwickeln Studierende eine konkrete Fragestellung und erarbeiten zu deren Bearbeitung geeignete methodische Schritte (inhaltliche Erschließung, Problemstrukturierung, Operationalisierung, Erstellung eines Untersuchungsplans, Datenerhebung und -auswertung, Ergebnisdarstellung). Die methodischen Schritte werden in gemeinsamen Workshop-Sitzungen und empirischer Geländearbeit umgesetzt und verknüpft. Der Bezug auf einen konkreten Beispielraum soll Praxiserfahrung in der Anwendung empirischer Methoden und Kontakte zu Akteuren vor Ort ermöglichen.</p>
<b>Lernziele</b>	Ziel des Moduls ist eine Vertiefung ausgewählter Bereiche der anwendungsorientierten Wirtschaftsgeographie mit Blick auf Fragestellungen der Regionalentwicklung. Probleme des Tourismus, der Entwicklung und Förderstrategien in ländlichen Räumen, sowie aus den Bereichen des Stadt-/ Regionalmarketing und Regionalmanagement werden behandelt und zusammengeführt. Diese Vertiefung bietet attraktive arbeitsmarktrelevante Spezialisierungsmöglichkeiten. Die Befassung mit praxisorientierten Themenfeldern der Regionalentwicklung und ihrer zugehörigen Methoden und Literatur, sowie die Bearbeitung konkreter raumbezogener Fragestellungen mit anschließender Ergebnispräsentation, sollen den Studierenden neben Fachwissen Sicherheit im Umgang mit berufsrelevanten Arbeitsmethoden vermitteln, die in Prozessen der Regionalentwicklung besonders gefragt sind.
<b>Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zu den Prüfungen erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an b) und c). Es herrscht Anwesenheitspflicht gemäß §5 Abs. 2 ÜPO sowie §5 Abs. 1 der zugehörigen studiengangsspezifischen Regelungen.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zur den Prüfungen erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an b) und c). Es herrscht Anwesenheitspflicht gemäß §5 Abs. 2 ÜPO sowie §5 Abs. 1 der zugehörigen studiengangsspezifischen Regelungen.
<b>Literatur</b>	eine Literaturliste wird jeweils zu Beginn der Lehrveranstaltung bereit gestellt
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	d) Klausur oder mündliche Prüfung zu Vorlesung: "Förderung ländlicher Räume" (je nach Teilnehmerzahl) e) Präsentation zu Übung: "Stadt- und Regionalmarketing" f) Praktikumsbericht zu Praktikum: "Tourismusgeographie"

	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: apl. Professor Dr. rer. nat. Andreas Voth
<b>ECTS Credits</b>	9
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	270
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	180

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Praktikum: Tourismusgeographie (531810905)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: Stadt- und Regionalmarketing (531810904)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (Präsentation): Stadt- und Regionalmarketing (531810902)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Prüfung (Klausur oder Mündliche Prüfung): Förderung ländlicher Räume (531810901)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Prüfung (Praktikumsbericht): Tourismusgeographie (531810903)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

### ▲ Angebotsknoten

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

<b>Modultitel</b>	Dienstleistung, Digitalisierung und Raum
<b>Kennung</b>	5318110
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>Das Projektseminar zielt darauf ab, komplexe wissenschaftliche Sachverhalte zu erarbeiten, Fragestellungen abzuleiten und daraus einen Forschungsplan zu entwickeln, diesen umzusetzen, die Ergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren. Es besteht aus: <b>a) Projektseminar Teil 1: Dienstleistung, Digitalisierung und Raum; Seminar und Geländepraktikum</b> Das Seminar dient der thematischen und methodischen Vorbereitung des Geländepraktikums. Es beinhaltet forschungsgeleitete sowie praxisbezogene, komplexe Themen zur Wirtschaftsgeographie der Dienstleistung, insbesondere zur Digitalisierung von Verkehr, Handel und wissensintensiven Dienstleistungen, die von den Studierenden erarbeitet und vorgestellt werden. Hieraus wird eine konkrete Fragestellung entwickelt und in ein Forschungsdesign umgesetzt, sowie die methodische Umsetzung konzipiert. Im anschließenden Geländepraktikum werden die notwendigen empirischen Erhebungen durchgeführt. <b>b) Projektseminar Teil 2: Dienstleistung, Digitalisierung und Raum</b> Im Vordergrund des anschließenden Seminars steht die Auswertung der erhobenen Daten mittels quantitativer sowie qualitativer Verfahren der empirischen Sozialforschung. Die Auswertungsergebnisse werden in einem Projektvortrag umgesetzt. Leistungen: Teilnahme an den Projektseminaren und Geländepraktikum: Bearbeitung von Hausaufgaben (a), Projektvortrag (b)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, wirtschaftsgeographische Prozesse zu analysieren, zu bewerten und in einen wirtschaftsgeographischen und raumordnerischen Zusammenhang zu stellen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln, in einen Forschungsplan zu überführen und den Forschungsprozess durchzuführen. Ebenso werden quantitative und qualitative Methoden der empirischen Sozialforschung eingeübt, so dass die Studierenden in ihrer späteren beruflichen Laufbahn diese sicher und selbständig auswählen und anwenden können. Zudem wird das Erstellen wissenschaftlicher Berichte geübt. Die Studierenden sollen somit in die Lage versetzt werden, eigenständige wissenschaftliche Forschungsprojekte, wie beispielsweise ihre Masterarbeit, durchzuführen.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Die Zulassung zur Modulprüfung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an a) und b), der erfolgreichen Bearbeitung von Hausaufgaben zu a) sowie der erfolgreichen Absolvierung eines Projektvortrags zu b). Es herrscht Anwesenheitspflicht gemäß §5 Abs. 2 ÜPO sowie §5 Abs. 1 der zugehörigen studiengangspezifischen Regelungen.</p>
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	<p>Die Zulassung zur Modulprüfung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an a) und b), der erfolgreichen Bearbeitung von Hausaufgaben zu a) sowie der erfolgreichen Absolvierung eines Projektvortrags zu b). Es herrscht Anwesenheitspflicht gemäß §5 Abs. 2 ÜPO sowie §5 Abs. 1 der zugehörigen studiengangspezifischen Regelungen.</p>
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>c) Mündliche Prüfung zu Projektseminar Teil 1: "Dienstleistung, Digitalisierung und Raum; Seminar und Geländepraktikum" d) Projektvortrag zu Projektseminar Teil 2: "Dienstleistung, Digitalisierung und Raum" Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	<p>Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessorin Dr. phil. Cordula Neiberger</p>

<b>ECTS Credits</b>	9
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	270
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	180

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Projektseminar Dienstleistung, Digitalisierung und Raum Teil 1: Seminar und Geländepraktikum (531811003)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	4
Projektseminar Dienstleistung, Digitalisierung und Raum Teil 2 (531811004)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (Mündliche Prüfung): Dienstleistung, Digitalisierung und Raum Teil 1 (531811001)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Prüfung (Präsentation): Dienstleistung, Digitalisierung und Raum Teil 2 (531811002)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

<b>Modultitel</b>	Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum
<b>Kennung</b>	5318144
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p><b>a) Vorlesung: Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum</b> Klärung grundlegender Begriffe, Kategorisierung von Wissen, Innovation und Technologie als Entwicklungsfaktoren. Raumbezogene Statistik und Metrik sowie darauf gestützte Bewertungen. Bedeutung von Wissen und Innovation für die Entwicklung technologieorientierter Branchen, Unternehmen und Wirtschaftsräume; Zusammenhänge und Verflechtungsmuster. Relevanz räumlicher Nähe; Konzentrations- und Diffusionsprozesse im Raum. Modelle der innovationsorientierten Regionalentwicklung in verschiedenen Ländern. Leitkonzepte – Territorial Innovation Models. Fördermaßnahmen der technologie-/ innovationsorientierten Regionalentwicklung; Arten der Technologiepolitik. <b>b) Seminar: Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum</b> Vertiefung und Konkretisierung von Inhalten der Vorlesung a) im Hinblick auf verschiedene anwendungsrelevante Prozess-, Konzept- und Politikfelder. Themenbezogene Ausarbeitung und Analyse ausgewählter Fallbeispiele. Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse sowie Moderation/Leitung von Semindiskussionen zu vorgegebenen Themen mit Praxisbezug. <b>c) Praktikum: Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum</b> Eingeleitet über Workshop-Sitzungen erfolgt im Rahmen ausgewählter Betriebsbesuche im Gelände die auf eigene Anschauung gestützte Analyse und Bewertung des raumrelevanten Verhaltens von Akteuren der technologieorientierten Regionalentwicklung bzw. der Raumwirksamkeit von Innovationsprozessen. Dabei wird die Erarbeitung forschungs- und praxisrelevanten Fragestellungen im Bereich technologiebasierter Raumentwicklungen verknüpft mit dem Sammeln von Erkenntnissen / Erfahrungen im Umgang mit innovativen Unternehmen, Forschungseinrichtungen sowie anderen Akteuren.</p>
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, die Bedeutsamkeit von Wissen, Innovativität und neuen Technologien für wirtschaftsräumliche Entwicklungen gestützt auf Statistiken messen, solide beschreiben, erklären und bewerten zu können. Auf dieser Basis sollen aktuelle Zugänge zu diversen Fragestellungen einer Geographie der Innovation und Technologie behandelt werden. Begriffliche Grundlagen, Determinanten/ Einflussfaktoren, Messungsmöglichkeiten sowie konzeptionelle Erklärungsansätze werden im Zusammenhang mit branchen- und raumbezogenen Beispielen vorgestellt.
<b>Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zur Modulprüfung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an b), einer erfolgreichen Präsentation zu b) sowie der erfolgreichen Abfassung eines Praktikumsberichts zu c). Es herrscht Anwesenheitspflicht gemäß §5 Abs. 2 ÜPO sowie §5 Abs. 1 der zugehörigen studiengangsspezifischen Regelungen.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zur Modulprüfung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an b), einer erfolgreichen Präsentation zu b) sowie der erfolgreichen Abfassung eines Praktikumsberichts zu c). Es herrscht Anwesenheitspflicht gemäß §5 Abs. 2 ÜPO sowie §5 Abs. 1 der zugehörigen studiengangsspezifischen Regelungen.
<b>Literatur</b>	Hinweise zu themenspezifischer Literatur erfolgen in den Lehrveranstaltungen
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	d) Klausur oder Mündliche Prüfung zu Vorlesung: "Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum" e) Präsentation zu Seminar: "Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum" Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-

<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessorin Dr. phil. Martina Fromhold-Eisebith
<b>ECTS Credits</b>	9
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	270
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	180

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Seminar: Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum (531814403)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (Klausur oder Mündliche Prüfung): Vorlesung: Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum (531814401)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0
Prüfung (Präsentation): Seminar: Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum (531814402)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Praktikum: Wissen, Innovation und Wirtschaftsraum (531814404)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

### ▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Wissen, Innovation und neue Technologien in räumlicher Perspektive	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Informatik
<b>Kennung</b>	1212319
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2015
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	Im Vertiefungsmodul Informatik ist neben dem obligatorischen Modul „Programmierung für Alle“ ein weiteres Modul (Einführung in die Informatik oder Algorithmen und Datenstrukturen) zu wählen. Details können den Beschreibungen der einzelnen Prüfungsleistungen in Campus entnommen werden. <b>a) Programmierung für Alle UND b) Einführung in die Informatik ODER c) Algorithmen und Datenstrukturen d) Klausur zu a) e) Klausur zu b) f) Klausur zu c)</b>
<b>Lernziele</b>	<b>a) Programmierung für Alle</b> Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: - Kenntnis der wesentlichen Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen sowie wichtiger Programmierkonventionen in diesen Sprachen - Kenntnis grundlegender Datenstrukturen und ihrer Realisierung - Fähigkeit zur selbständigen Entwicklung kleinerer Programme und ihrer Dokumentation unter Beachtung üblicher Programmierkonventionen - Kenntnis grundlegender Beschreibungsformen für Programmiersprachen <b>b) Einführung in die Informatik</b> 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 <b>c) Algorithmen und Datenstrukturen</b> 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
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zu den Modulprüfungen 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.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zu den Modulprüfungen ist die erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben.
<b>Literatur</b>	<b>a) Programmierung für Alle</b> DOUGLAS B., MIKE PARR (2002): Java für Studenten, Pearson Studium. JUDUTH BISHOP (2001): Java lernen. 2. Aufl., Addison-Wesley. DAVID J. BARNES & MICHAEL KÖLLING (2003): Objects First with Java A Practical Introduction using BlueJ, Prentice Hall / Pearson Education. KLAUS ECHTLE, MICHAEL GOEDICKE (2000): Lehrbuch der Programmierung mit Java. Dpunkt-Verlag. <b>b) Einführung in die Informatik</b> Folien und Skripte zur Vorlesung H. P. GUMM, M. SOMMER (2004): Einführung in die Informatik. Oldenbourg, München (6. Auflage). <b>c) Algorithmen und Datenstrukturen</b> 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.
<b>Sprache</b>	Deutsch

<b>Benotung</b>	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet: Klausur zu a) UND Klausur zu b) ODER Klausur zu c)
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Fachgruppe Informatik
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	180

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: ";Einführung in die Informatik"; (121231902)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur: ";Programmierung für Alle"; (121231903)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur: ";Algorithmen und Datenstrukturen (Service)"; (121231901)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Übung "Algorithmen und Datenstrukturen (Service)" (121231904)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung "Einführung in die Informatik" (121231905)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung "Programmieren für Alle" (121231906)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

### ▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung "Einführung in die Informatik"	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Vorlesung "Programmieren für Alle"	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4



Vorlesung "Algorithmen und Datenstrukturen (Service)"	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
---	-------------	--------------------------	---	---

<b>Modultitel</b>	Umweltbiologie
<b>Kennung</b>	1612860
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2008
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung Einführung in die Bodenökologie: Bodenkundliche Grundlagen, Bodenflora und –fauna, Nahrungsesetze, Energetik</p> <p>b) Vorlesung Einführung in die Ökotoxikologie und Ökochemie: Bioverfügbarkeit, Bioakkumulation, Effektpunkte für Organismen, Populationen und Biozönosen, Ermittlung von Dosis-Wirkungsbeziehungen und Effektschwellen, Zusammenwirkung multipler Stressoren</p> <p>c) Übung Methoden der Bodenökologie, Ökotoxikologie und Ökochemie: Eigenschaften, Funktion und Prozesse von Umweltmatrices (Boden, Pflanze, Wasser, Atmosphäre), Verhalten und Nachweis von organischen und anorganischen Spurenstoffen</p> <p>d) Klausur zu a)-c)</p>
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden sollten Kenntnisse und Methoden erlernen, Umweltchemikalien in verschiedenen Matrices und deren ökotoxische Effekte auf Organismen, Populationen und Ökosysteme zu analysieren und zu bewerten. Insbesondere soll der "Boden" als komplexes Ökosystem kennen gelernt und Einblicke in die vielfältigen biotischen und abiotischen Wechselwirkungen gewonnen werden. Im Übungsteil werden Methoden vermittelt, biotische und abiotische Bodenparameter zu erfassen. Außerdem werden Studierende mit wichtigen Methoden der Umweltanalytik und des Biotesting vertraut gemacht.
<b>Voraussetzungen</b>	Allgemeine Grundkenntnisse in Ökologie (empfohlen wird z.B. die Vorlesung Ökologie, Biologie 3, oder das Kapitel 'Ökologie und Verhalten' aus Campbell, Biologie, Spektrum Verlag). In der Übung besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses es zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Allgemeine Grundkenntnisse in Ökologie (empfohlen wird z.B. die Vorlesung Ökologie, Biologie 3, oder das Kapitel „Ökologie und Verhalten“ aus Campbell, Biologie, Spektrum Verlag).
<b>Literatur</b>	Gisi, Bodenökologie; Fent, Ökotoxikologie; Bliefert, Umweltchemie; Baird, Environmental Chemistry
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	d) Klausur zu a)-c) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Timur Toygar M. A. Modellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Andreas Schäffer
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	7
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	105

Selbststudium (h)

135

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur Bodenökologie, Modul Umweltwissenschaften (161286001)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0
Übung Methoden der Bodenökologie, Ökotoxikologie und Ökochemie (161286002)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	3

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Ökotoxikologie und Ökochemie (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Bodenökologie (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Geodäsie-I(nformationssysteme)
<b>Kennung</b>	3012246
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	(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.
<b>Lernziele</b>	(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
<b>Voraussetzungen</b>	Im Modul sind Veranstaltungen im Umfang von 10 CP auszuwählen, es müssen also zwei von drei angebotenen Veranstaltungen erfolgreich abgeschlossen werden.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Vorteilhaft sind Grundkenntnisse einer Programmiersprache und in Geoinformationssystemen. Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündlichen Prüfung): regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht bei den Übungen und bestandene Projektarbeit.
<b>Literatur</b>	Eigenes Vorlesungsskript
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	(Geo)-Datenbanken und Verteilte Geoinformationssysteme: Semesterbegleitende Übungen am PC (unbenotet); Klausurarbeit oder mündliche Prüfung in (Geo)-Datenbanken und Verteilte Geoinformationssysteme; Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %. Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik: Projektarbeit in Kleingruppen und Dokumentation sowie Präsentation der Ergebnisse, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit oder mündliche Prüfung, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Universitätsprofessor Dr.-Ing. Jörg Blankenbach
<b>ECTS Credits</b>	8

<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	13,5
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	202,5
<b>Selbststudium (h)</b>	37,5

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Verteilte Geoinformationssysteme (301224603)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Prüfung Geodatenbanken (301224602)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Prüfung Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (301224601)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Projektarbeit Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (301224604)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	2
Kleingruppenübung (Geo)Datenbanken (301224605)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	1,5
Kleingruppenübung Verteilte (Geo)Informationssysteme (301224606)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

### ▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Geodatenbanken (V/Ü)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Verteilte Geoinformationssysteme (V/ Ü)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (V/Ü)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Geodäsie
<b>Kennung</b>	3013406
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2008
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung und Übung: Photogrammetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische und physikalische Grundlagen der Bildmessung mit analogen und digitalen Bildern</li> <li>• Projektive Bildverzerrung als Verfahren der Einbilddauswertung</li> <li>• Photogrammetrische Bildorientierung</li> <li>• Verfahrensschritte der Mehrbilddauswertung</li> <li>• Stereophotogrammetrie</li> <li>• Integrierte Verwendung von Laserscannerdaten</li> <li>• Aspekte der Aufnahmetechnik</li> <li>• Anwendungsgebiete der Photogrammetrie im Bauwesen</li> </ul> <p>b) Übung: Einführung in CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zeichenraum</li> <li>• Erstellung und Manipulation von Primitiven in 3D-Zeichnungen</li> <li>• Referenzzeichnungen und Zellbibliotheken in Verbindung mit 3D-Konstruktionen</li> <li>• Konstruktion von B-Spline-Kurven und -Flächen</li> <li>• Erstellung von rotationssymmetrischen Körpern</li> <li>• Eigenschaften und Benutzung von lokalen Hilfskoordinatensystemen</li> <li>• Ableitung von Schnitt- und anderen zweidimensionalen Zeichnungen aus 3DModellen</li> <li>• Visualisierungsfunktionen im Zusammenhang mit 3D-Konstruktionen</li> <li>• Ausgabe von technischen Zeichnungen in vorgegebenen Maßstäben (Plotten)</li> </ul> <p>c) Klausur zu a)</p> <p>d) Mündliche Prüfung zu b)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>a) • Kenntnisse über die zweckmäßigen Einsatzgebiete der Photogrammetrie als berührungsloses Messverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Befähigung zur fachgerechten Herstellung von Messaufnahmen und deren Auswertung</li> <li>• Beurteilungsvermögen zur erzielbaren Genauigkeit und zu Zeit- und Kostenaufwand von photogrammetrischen Messungen</li> </ul> <p>b) • Grundverständnis des computergestützten Zeichnens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung der Vor- und Nachteile von CAD</li> <li>• Fähigkeit zur Einschätzung des Zeitaufwandes</li> <li>• Fertigkeiten zum selbständigen Anfertigen von einfachen 2D- und 3DZeichnungen</li> </ul>
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an den Prüfungen: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht bei den Übungen
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>c) Klausur zu a)</p> <p>d) Mündliche Prüfung zu b)</p> <p>Die Modulnote wird entsprechend der CP-Punkteverteilung gewichtet.</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A.Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Jörg Blankenbach
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6

<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	150

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Photogrammetrie (Ü) (301340604)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Einführung in CAD (Ü) (301340601)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Mündliche Prüfung "Einführung in CAD" (Ü) (301340602)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Klausur "Photogrammetrie" (V/Ü) (301340603)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

### ▲ Angebotsknoten

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

<b>Modultitel</b>	Nachhaltigkeitsbewertung Grundlagen
<b>Kennung</b>	3021183
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	Wintersemester 2019
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	- Überblick über europäisches und nationales Umweltrecht (Bund, Länder) - Nachhaltigkeitsleitbilder/-indikatoren, - Umweltqualitätsziele sowie Nachhaltigkeitsziele und -Strategien, - Umwelt-Auditing (EMAS, DIN EN ISO 14001 ff.), - Grundlagen zum Aufbau und zur Implementierung von Umweltmanagementsystemen - Überblick über gängige Umwelt- und Nachhaltigkeitslabel, - Einführung in das Ressourcenmanagement
<b>Lernziele</b>	Ziel des Moduls ist es, die elementaren Grundlagen des öffentlichen und betrieblichen Umwelt- / Nachhaltigkeitsmanagements, die normativen Anforderungen sowie Kenntnisse über Aufbau, Inhalt und Ziele der wichtigsten Managementsysteme im Nachhaltigkeitsbereich zu vermitteln und sie an ausgewählten Beispielen zu erproben. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen des öffentlichen und betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements und der zugehörigen Prinzipien. Weiter erhalten sie Einblicke in das Rohstoffmanagement. Die Studierenden sind durch die Veranstaltung in der Lage die Umwelt-/Nachhaltigkeitsrelevanz öffentlicher und betrieblicher Entscheidungen sachkundig zu beurteilen.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine. Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung: keine.
<b>Literatur</b>	EMAS, DIN EN ISO 14001, Sustainable Development Goals of United Nations
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3Modellierungsteamverantwortlicher: Valentyna Lavrenko LL.M. Modulverantwortlicher: Universitätsprofessorin Dr.-Ing. Traverso, Marzia
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	2
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	30
<b>Selbststudium (h)</b>	150



● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Nachhaltigkeitsbewertung Grundlagen (302118301)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-

▲ **Angebotsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Nachhaltigkeitsbewertung
<b>Kennung</b>	3020963
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	Nachhaltigkeitsbewertung Grundlagen: Überblick über europäisches und nationales Umweltrecht (Bund, Länder); Nachhaltigkeitsleitbilder/-indikatoren; Umweltqualitätsziele sowie Nachhaltigkeitsziele und -strategien; Umwelt-Auditing (EMAS, DIN EN ISO 14001 ff.); Grundlagen zum Aufbau und zur Implementierung von Umweltmanagementsystemen; Überblick über gängige Umwelt- und Nachhaltigkeitslabels; Einführung in das Ressourcenmanagement. Nachhaltigkeitsbewertung Methoden: Überblick über gängige Methoden der Nachhaltigkeitsbewertung; Methoden innerhalb des Umwelt-/Nachhaltigkeitsmanagements; Einführung in die Ökobilanz und Risikobewertung; Stoffstrom- und Flächenmanagement; Einführung in die Nachhaltigkeitsbewertung (z.B. soziale Nachhaltigkeitsbewertung); Einführung in die Nachhaltigkeitsbewertung auf Unternehmensebene.
<b>Lernziele</b>	Nachhaltigkeitsbewertung Grundlagen: Ziel der Veranstaltung ist es, die elementaren Grundlagen des öffentlichen und betrieblichen Umwelt-/Nachhaltigkeitsmanagements, die normativen Anforderungen sowie Kenntnisse über Aufbau, Inhalt und Ziele der wichtigsten Managementsysteme im Nachhaltigkeitsbereich zu vermitteln und sie an ausgewählten Beispielen zu erproben. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen des öffentlichen und betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements und der zugehörigen Prinzipien. Weiter erhalten sie Einblicke in das Rohstoffmanagement. Die Studierenden sind durch die Veranstaltung in der Lage die Umwelt-/Nachhaltigkeitsrelevanz öffentlicher und betrieblicher Entscheidungen sachkundig zu beurteilen. Nachhaltigkeitsbewertung Methoden: Ziel des Moduls ist es, die elementaren Grundlagen der Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewertung zu vermitteln sowie Kenntnisse über Aufbau, Inhalt und Ziele der wichtigsten Methoden darzustellen und zu erörtern und sie an ausgewählten Beispielen zu erproben. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen der methodischen Prinzipien und Instrumente sowie der zugehörigen Indikatoren. Die Studierenden sind durch die Veranstaltung in der Lage, die Umwelt-/Nachhaltigkeitsbewertung in vereinfachter Form anzuwenden und auf neue Produkte und Unternehmensbereiche zu übertragen, um hierüber eine Aussage über die Nachhaltigkeit treffen zu können.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen: keine. Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung: keine.
<b>Literatur</b>	EMAS, DIN EN ISO 14001, Sustainable Development Goals of United Nations
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulverantwortliche: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Marzia Traverso
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-

<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Nachhaltigkeitsbewertung (302096301)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

### ▲ Angebotsknoten

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

<b>Modultitel</b>	Vertiefende Veranstaltung zum Umweltmanagement
<b>Kennung</b>	5321737
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	-
<b>Lernziele</b>	Basierend auf den elementaren Grundlagen und Methoden des öffentlichen und betrieblichen Umwelt- resp. Nachhaltigkeitsmanagements erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen des öffentlichen und betrieblichen Umweltmanagements und der zugehörigen Instrumente/Methoden sowie die Kompetenz, die Umweltrelevanz öffentlicher und betrieblicher Entscheidungen sachkundig zu beurteilen, Umweltauswirkungen zu kommunizieren und ihre Minimierung durch strukturierte Managementsysteme umzusetzen.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	-
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch/Englisch
<b>Benotung</b>	Klausur/ mündliche Prüfung zum Inhalt der vertiefenden Veranstaltung.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Dr. Martin Knippertz
<b>ECTS Credits</b>	2
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	2
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	60
<b>Präsenzstunden (h)</b>	30
<b>Selbststudium (h)</b>	30

### ● Prüfungsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Vertiefende Veranstaltung zum Umweltmanagement (532173701)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	2	-

- Wahlpflichtbereich Vertiefung
- + Vertiefende Veranstaltung zum Umweltmanagement (5321737)

▲ **Angebotsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Vertiefende Veranstaltung zum Umweltmanagement	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Rechtswissenschaften
<b>Kennung</b>	5112395
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2008
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung/ Übung Genehmigungs- und Umweltrecht I: Anlagengenehmigungsrecht einschl. UVP und Planfeststellungsverfahren, Bergrecht einschl. Spätfolgenverantwortung, Wasserhaltung, Europäisches und nationales Umweltrecht, Gewässer-, Natur- und Immissionsschutzrecht; Emissionshandelsrecht, Umweltzivilrecht</p> <p>b) Vorlesung/ Übung Öffentliches Recht und Europarecht: Normenpyramide, Bedeutung und Einfluss des Europarechts, Grenzüberschreitende Arbeitsmöglichkeiten, Staatsrecht, insbesondere Grundrechte: Eigentums- und Berufsfreiheit gegen staatliche Eingriffe, Verwaltungsrecht, v.a. Formen Verwaltungshandeln, 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.</p> <p>c) Klausur zu a und b)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>a) Darstellung und Erarbeitung der Grundlagen des Genehmigungs- und Umweltrechts mit Praxisbeispielen. Anlagenzulassung und Zivilrecht</p> <p>b) Darstellung der maßgeblichen Rechtsgrundlagen aus dem öffentlichen und dem Europarecht mit praktischen Beispielen; Beteiligung an der Lösung von Fällen</p>
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	<p>Frenz (1999): Umweltrecht für Ingenieure.  Frenz (1999): Zivilrecht für Ingenieure.  Frenz (1997): Europäisches Umweltrecht.  Kremer &amp; Neuhaus (2001): Bergrecht.  Frenz (2004): Öffentliches Recht. 2. Auflage.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>c) Klausur zu a und b)</p> <p>Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. jur. Walter Frenz
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240

<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	150

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Klausur: Genehmigungs- und Umweltrecht I + Öffentliches Recht und Europarecht (511239501)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0
Genehmigungs- und Umweltrecht I (Ü) (511239502)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Öffentliches Recht und Europarecht (Ü) (511239503)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

▲ **Angebotsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Öffentliches Recht und Europarecht (V)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Genehmigungs- und Umweltrecht I (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Regionalmodul
<b>Kennung</b>	5312144
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	-
<b>Lernziele</b>	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 Vertiefungsrichtung (Humangeographie 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.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	- regelmäßige und aktive Teilnahme an den Veranstaltungen des Moduls
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch/Englisch
<b>Benotung</b>	- Hausarbeit und Präsentation sowie Protokoll zu den Inhalten des Seminars/ Geländepraktikums
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Cordula Neiberger
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4,5
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	67,5
<b>Selbststudium (h)</b>	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

<b>Modultitel</b>	Fernerkundung
<b>Kennung</b>	5312392
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2015
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p><b>a) Vorlesung und Übung Fernerkundung</b> Luft- und Satellitenbildauswertung und Interpretation. Es werden Methoden, Techniken und Interpretationsbeispiele sowie Anwendungsmöglichkeiten von analogen und digitalen Satellitenbildern vorgestellt.</p> <p><b>b) Übung Angewandte digitale Fernerkundung</b> Grundlagen und Struktur digitaler Fernerkundungsdaten, Georeferenzierung, visuelle und automatische Klassifikationsverfahren.</p> <p><b>c) Übung Landschaftsinterpretation</b> Kartographische Umsetzung der Landschaftsinterpretation ausgewählter Räume.</p> <p><b>d) Prüfung (Hausarbeit): Angewandte Digitale Fernerkundung</b></p> <p><b>e) Prüfung (Präsentation): Landschaftsinterpretation</b></p>
<b>Lernziele</b>	<p>a) Fernerkundung (V/ Ü): Grundlegender Überblick über Methoden und Anwendungsbereiche der Fernerkundung; Analyse komplexer geographischer Räume mit Hilfe digitaler und analoger Satellitenbilder</p> <p>b) Angewandte digitale Fernerkundung (Ü): Praktische und eigenständige Bearbeitung typischer Fragestellungen in der digitalen Fernerkundung.</p> <p>c) Landschaftsinterpretation (Ü): Landschaftsinterpretation ausgewählter geographischer Räume.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zu den Prüfungen erfolgt vorbehaltlich der erfolgreichen Bearbeitung von Übungsaufgaben, ggfls. inkl. Präsentation zu a)-c) Die Präsentationen erfolgen auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Die Zulassung zu den Prüfungen erfolgt vorbehaltlich der erfolgreichen Bearbeitung von Übungsaufgaben, ggfls. inkl. Präsentation und Kurzzusammenfassungen zu a)-c). Die Präsentationen erfolgen auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>d) Hausarbeit zu a) und b)</p> <p>e) Präsentation zu c)</p> <p>- Die Modulnote wird entsprechend der CP-Punkteverteilung gewichtet.</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Frank Lehmkühl
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240

<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	150

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Landschaftsinterpretation (Ü) (531239205)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Fernerkundung (Ü) (531239204)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Angewandte digitale Fernerkundung (Ü) (531239203)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Prüfung (Präsentation): Landschaftsinterpretation (531239202)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Prüfung (Hausarbeit): Angewandte Digitale Fernerkundung (531239201)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Fernerkundung (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

<b>Modultitel</b>	Qualitäts- und Wassermanagementsysteme
<b>Kennung</b>	5312384
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2013
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Grundlagen des Qualitäts- und Umweltmanagements Die Grundlagen des Qualitäts- und Umweltmanagement werden durch international anerkannte Regelwerke (DIN ISO 9001, 9004, 14001) vorgestellt. Die erworbenen Kenntnisse werden durch Praxisbeispiele vertieft.</p> <p>b) Integrierte Managementsysteme als Grundlage nachhaltiger Ressourcennutzung Aufbauend auf a) werden Regelwerke zur Ökobilanzierung besprochen.</p> <p>c) Water and Water management in the Catchment of the River Maas: Geophysical and hydrological characteristics of the catchment, the groundwatersystem in relation to the surfacewater, the relation between regional waters and riversystem water quality and water quantity, monitoring and measurements, functions and planning, and the EU Water Framework Directive</p> <p>d) je eine Präsentation zu a) und b), eine Klausur zu a) und b)</p> <p>f) Hausarbeit zu c)</p>
<b>Lernziele</b>	Das Seminar vermittelt einen praxisbezogenen Einstieg in den Aufbau und Anwendung von Managementsystemen nach internationalen Standards. Die Studierenden sollen verschiedene praktische Aufgabenfelder des kommunalen Managements, die aus geographischer Perspektive besonders bedeutsam sind, kennen lernen. Die Kenntnisse werden anhand eines integrierten Wassermanagementkonzepts am Beispiel der Maas vertieft.
<b>Voraussetzungen</b>	In den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>d) je eine Präsentation zu a) und b), eine Klausur zu a) und b) (Gewichtung Präsentation zu a) und b) je 25%, Klausur 50%)</p> <p>f) Hausarbeit zu c)</p> <p>Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Frank Lehmkuhl
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60

Selbststudium (h)

180

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Water and Water Management (531238401)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Prüfung Managementsysteme (531238402)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0
Integriertes Seminar Managementsysteme als Grundlage nachhaltiger Ressourcennutzung (531238403)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Seminar Grundlagen des Qualitäts- und Umweltmanagements (531238404)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Seminar Water and Water management in the Catchment of the River Maas (531238405)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

<b>Modultitel</b>	Umweltgeochemie
<b>Kennung</b>	5312387
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2009
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Organische Geochemie: Einführung in die Organische Chemie geowissenschaftlich relevanter Verbindungen: Nomenklatur, physikochemische Eigenschaften, Reaktionstypen, Diagenetische Prozesse, Markereigenschaften.</p> <p>b) Anorganische Geochemie: Aufbau der Materie, Nukleosynthese, Sonnensystem, chem. Aufbau der Erde, Prozesse der Stoffdifferenzierung, Verteilungsprinzipien der chemischen Elemente, Geochemische Zyklen, fluide und feste Phasen, Stabilität von Mineralen, thermodynamische Grundlagen.</p> <p>c) Einführung in die Hydrochemie mit Laborübungen: Grundlegende hydrochemische Prozesse (Kalk-Kohlensäure-System, Metallkomplexe, Redoxreaktionen, Sorption, Kolloide); Probenahmetechniken, Datenaufbereitung, hydrogeochemische Typisierung, Bestimmung der Hauptionen in Wässern (Laborübung)</p> <p>d) Klausur zu a und b)</p> <p>e) Hausarbeit/ Hausübung zu c)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>a) + b) Einführende Kenntnisvermittlung zur Chemie der Geosphäre. Qualitative und quantitative organisch-/anorganisch-chemische Zusammensetzung der unbelebten Materie sowie wichtige Transformationsprozesse.</p> <p>c) Die Studierenden sollten die wichtigsten hydrochemischen Prozesse verstehen, um hydrochemische Daten zu interpretieren. Sie beherrschen die Probennahme von Grundwässern und sind mit einfachen Plausibilitätskontrollen vertraut.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Empfohlen wird das Wahlpflichtmodul "Geowissenschaftliche Grundlagen des Systems Erde" oder das "Nebenfach Geologie I" (des B.Sc. Angewandte Geographie) In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	empfohlen wird das Wahlpflichtmodul „Geow. Grundlagen des Systems Erde“ oder das Nebenfach Geologie I (des B.Sc. Angewandte Geographie)
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>d) Klausur zu a und b)</p> <p>e) Hausarbeit/ Hausübung zu c)</p> <p>Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Ralf Littke
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240

<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	150

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit Einführung in die Hydrochemie mit Laborübungen (V/Ü) (531238701)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Klausur: Anorganische und Organische Geochemie (531238702)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Anorganische Geochemie (Ü) (531238703)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Einführung in die Hydrochemie mit Laborübungen (Ü) (531238704)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Organische Geochemie (Ü) (531238705)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Anorganische Geochemie (V)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Organische Geochemie (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Einführung in die Hydrochemie mit Laborübungen (V)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

<b>Modultitel</b>	Wirtschaftswissenschaften
<b>Kennung</b>	8015114
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2013
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>aa+ab) Vorlesung und Übung Gründungs- und Wachstumsmanagement: Der Kurs "Gründungs- und Wachstumsmanagement" gewährt 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.</p> <p>ba+bb) Vorlesung und Übung 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. c) Vortrag/ Erstellung eines Businessplans (50%) und Klausur (50%) zu a) d) Klausur zu b)</p>
<b>Lernziele</b>	Die Veranstaltung 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.
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	c) Vortrag/Erstellung eines Businessplans (50%) und Klausur (50%) zu a) d) Klausur zu b) (80%), Planspiel (20%) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: D. Dirkes M. Sc. RWTHModellierungsteamverantwortlicher: Vanessa Ziemons M. A. Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. pol. Malte Brettel
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	8
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240



<b>Präsenzstunden (h)</b>	120
<b>Selbststudium (h)</b>	120

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Prüfung (Vortrag, Erstellung eines Business Plans, Klausur): ";Gründungs- und Wachstumsmanagement"; (V/Ü) (801511402)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Prüfung (Klausur): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (801511401)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Übung: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (801511403)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: Gründungs- und Wachstumsmanagement (801511404)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ **Angebotsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Vorlesung: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Gründungs- und Wachstumsmanagement	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Rechtliche Grundlagen
<b>Kennung</b>	5112399
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2013
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) <u>Vorlesung/ Übung: Genehmigungs- und Umweltrecht I (WS)</u> Anlagengenehmigungsrecht einschl. UVP und Planfeststellungsverfahren, Bergrecht einschl. Spätfolgenverantwortung, Wasserhaltung, Europäisches und nationales Umweltrecht, Gewässer-, Natur- und Immissionsschutzrecht; Emissionshandelsrecht, Umweltzivilrecht</p> <p>b) <u>Vorlesung/Übung: Öffentliches Recht und Europarecht (SS)</u> 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.</p> <p>c) <u>Genehmigungs- und Umweltrecht II (SS)</u> Entsorgungsrecht, Genehmigungsverfahren, Bodenschutzrecht, Europarecht</p> <p>d) Klausur zu a und b) (Die Klausur wird nur im WS angeboten, hier sollte also im SS zunächst die V Öffentliches Recht und Europarecht gehört werden).</p> <p>e) Klausur zu c)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>a und c) Darstellung und Erarbeitung der Grundlagen des Genehmigungs- und Umweltrechts mit Praxisbeispielen. Anlagenzulassung und Zivilrecht</p> <p>b) Darstellung der maßgeblichen Rechtsgrundlagen aus dem öffentlichen und dem Europarecht mit praktischen Beispielen; Beteiligung an der Lösung von Fällen</p>
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>d) Klausur zu a und b)</p> <p>e) Klausur zu c)</p> <p>Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor i.R. Dr.-Ing. Christian Niemann-Delius
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	8
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0

<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	120
<b>Selbststudium (h)</b>	180

● **Prüfungsknoten**

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

▲ **Angebotsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Vorlesung Genehmigungs- und Umweltrecht II	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung: Genehmigungs- und Umweltrecht I	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Öffentliches Recht und Europarecht	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

<b>Modultitel</b>	Kreislaufwirtschaft, Recycling und Altlastensanierung
<b>Kennung</b>	5111614
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p><b>a) Vorlesung: Rohstoffe und Recycling I</b> 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).</p> <p><b>b) Vorlesung: Rohstoffe und Recycling II</b>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).</p> <p><b>c) Vorlesung/Übung: Altlastenerkundung und Sanierung</b>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</p> <p><b>da) eine Klausur zu a)</b> <b>db) eine Klausur zu b)</b> <b>e) Klausur zu c)</b></p>
<b>Lernziele</b>	<p>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.</p> <p>Zu a und b):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegendes Verständnis zum Unterschied von Rohstoff- und Entsorgungswirtschaft und zu den Mechanismen freier und geregelter Märkte</li> <li>- Kenntnis der wichtigsten Rohstoffverbraucher und der jeweiligen Bedeutung sekundärer Rohstoffe.</li> <li>- Kenntnisse zur Recyclingwirtschaft, ihrer Rechtsgrundlagen und ihrer Organisationsstruktur.</li> </ul>
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz lose-Blatt Sammlung Müllhandbuch Zeitschrift Altlastensanierung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet: da) eine Klausur zu a) db) eine Klausur zu b) e) Klausur zu c)

– Nebenfach Abfallwirtschaft und Umwelttechnik  
+ Kreislaufwirtschaft, Recycling und Altlastensanierung (5111614)

<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Thomas Pretz
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	210

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: Rohstoffe und Recycling II (511161402)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur: Rohstoffe und Recycling I (511161403)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Klausur: Altlastenerkundung und Sanierung (511161401)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

### ▲ Angebotsknoten

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

<b>Modultitel</b>	Ressourcenmanagement
<b>Kennung</b>	5118103
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>b) Vorlesung/Übung: "Primäre Ressourcen"</p> <p>c) Vorlesung/Übung: "Primäre Rohstoffwirtschaft"</p> <p>Rohstoffindustrie- Einführung, Definitionen, Abgrenzungen Rohstoffe und Rohstoffwirtschaft (international, Deutschland) Prospektion, Exploration und Bewertung von Ressourcen, Nachhaltigkeitsaspekte in der Rohstoffgewinnung</p> <p>d) Vorlesung/Übung: "Mine Waste"</p> <p>• Definitions and Scope • Mining Waste • Emissions • Environmental Impacts • Management of Mining Waste • Measures to minimize Emissions</p>
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden sollen - einen Überblick über Größe und Bedeutung der Rohstoffindustrie erhalten und Entwicklungen auf dem Rohstoffsektor beurteilen können sowie Methoden des Aufsuchens und Bewertens von Ressourcen anwenden können. - die besonderen wirtschaftlichen Zusammenhänge in Rohstoffunternehmen verstehen (Kostenrechnung, Finanzierung von Rohstoffprojekten, Investitionen, Bilanzen)
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	REUTHER, E.-U. (1982): Einführung in den Bergbau, Verlag Glückauf GmbH Essen. VON WAHL, S.: Bergwirtschaftslehre 1 - 3. Essen: Verlag Glückauf. N.N. Mine Estimation Cost Handbook
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>e) Klausur zu Vorlesung/Übung: "Primäre Ressourcen"</p> <p>f) Klausur Vorlesung/Übung: "Mine Waste"</p> <p>h) Klausur zu Vorlesung/Übung: "Primäre Rohstoffwirtschaft"</p> <p>Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. Bernd Lottermoser
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	7
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	105
<b>Selbststudium (h)</b>	195

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur Mine Waste (511810302)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Klausur Primäre Ressourcen (511810301)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Klausur Primäre Rohstoffwirtschaft (511810303)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung: Primäre Ressourcen	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: Mine Waste	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Vorlesung/Übung: Primäre Rohstoffwirtschaft	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie
<b>Kennung</b>	5118111
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung: "Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit - Theorie und praktische Beispiele" Grundlagen und Definitionen, Drei-Säulen-Modell, Indikatoren, sozioökonomische Belange der Rohstoffindustrie, Akteure, politische Aktionen, Stoffstrommanagement</p> <p>ba) Vorlesung/Übung: "Bergbau und Umwelt": Rekultivierung und Renaturierung; Eingriffsabschätzung, -minderung und Kompensationsmaßnahmen; Umweltverträglichkeit und Raumbedeutsamkeit; Umsiedlungsproblematik; Sanierungsbergbau; interner und externer Wasserkreislauf von Rohstoffbetrieben; Staub- und Lärmemissionen In der Regel findet im WS die VL statt (Prüfungsleistung: Klausur), im SoSe findet das Seminar mit Exk. statt. (Prüfungsleistung: Ausarbeitung von Kurzreferaten).</p> <p>bb) „Vorlesung/Übung Primäre Ressourcen“ - Einführung in und allgemeiner Überblick über unterschiedliche Aspekte des Bergbaus und der Rohstoffwirtschaft (national und international) - Überblick zur Lagerstättenlehre, Entstehung wichtiger Lagerstättentypen mit Schwerpunkt auf Metallerzen - Prospektion, Exploration und Bewertung von Georessourcen.</p>
<b>Lernziele</b>	<p>Nach Beendigung dieses Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, zu erkennen, in welchem Spannungsfeld Rohstoffunternehmen heutzutage am Markt operieren müssen. Dazu wird neben der Vermittlung von Fachwissen über aktuelle Anforderungen des Umweltschutzes an die Rohstoffgewinnung ein kritisches Bewusstsein in der Frage des Umweltschutzes geschaffen. Die sich ergebenden Fragestellungen werden anhand konkreter Beispiele dargestellt und bearbeitet. Letztlich werden die Studierenden in die Diskussion um nachhaltige Entwicklung und die Bedeutung dieser gesellschaftspolitischen Aufgabe in der Rohstoffindustrie eingeführt und für Interdependenzen sensibilisiert.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	-
<b>Literatur</b>	<p>International Institute for Environment and Development (IIED) and World Business Council for Sustainable Development (WBCSD): Breaking new ground : the report of the Mining, Minerals, and Sustainable Development Project, Earthscan Publications Ltd, 120 Pentonville Road, London, N1 9JN, UK/Mai 2002. Organisation for economic co-operation and development (OECD): Policies to Enhance Sustainable Development, Paris, Frankreich, 2001 LÁSZLÓ PINTÉR U.A. (2000): Capacity Building for Integrated Environmental Assessment and Reporting - Training Manual, Second Edition, - International Institute for Sustainable Development (IISD) &amp; United Nations Environment Programme (UNEP), Ecologistics International, Ltd., Canada. MARTA MIRANDA U.A. (2003): Mining and critical ecosystems: Mapping the Risks, World Resources Institute, Washington D.C., USA. KÖPPEL, J. U.A. (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Verlag Ulmer. DINGETHAL, DR. F. U.A. (1981): Kiesgrube und Landschaft, Verlag Parey. PFLUG, W. (1998): Braunkohlentagebau und Rekultivierung, Verlag Springer. PETRASCHECK, W.E. (1992): Lagerstättenlehre, E. Schweitzbartsche Verlagsbuchhandlung. VON WAL, S: Bergwirtschaft Band I-III. - 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. Wiley-Blackwell - Okrusch M, Matthes S (2014) Mineralogie: Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. Springer - Pohl WL (2011) Economic Geology: Principles and Practice. Wiley-Blackwell - Powell D (1995) Interpretation geologischer Strukturen durch Karten - Eine praktische Anleitung mit Aufgaben und Lösungen.- Springer Verlag. - Press S, Siever R (2003) Allgemeine Geologie, Spektrum Akademischer Verlag. - Wellmer, F.-W., Dalheimer, M, Wagner, M (2008) Economic Evaluations in Exploration</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch



- Nebenfach Abfallwirtschaft und Umwelttechnik  
+ Umwelttechnik in der Rohstoffindustrie (5118111)

<b>Benotung</b>	c) Klausur zu Vorlesung: "Mineralische Rohstoffe und Nachhaltigkeit - Theorie und praktische Beispiele" e) Klausur zu Vorlesung/Übung: "Bergbau und Umwelt" f) Klausur zu Vorlesung "Primäre Ressourcen" Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer M. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. Bernd Lottermoser
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	8
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	120
<b>Selbststudium (h)</b>	180

### ● 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

<b>Modultitel</b>	Ökologie
<b>Kennung</b>	1617228
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	Autökologie von Organismen, Populationsdynamik, Biozönotik, Ökosystemkunde, Grundlagen der Pflanzen- und Tiermorphologie, Bestimmungsmethoden
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden lernen typische Merkmale von Biozönosen im Freiland kennen, wis-sen Arten zu bestimmen, sowie natürliche und anthropogene Faktoren, die die Ökosys-teme beeinflussen, zu beurteilen. Kenntnisse werden sowohl im terrestrischen als auch im aquatischen Bereich vermittelt.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Für die Bestimmungsübungen inklusive Exkursionen besteht Anwesenheitspflicht. Die Bestimmungsübungen sind Voraussetzung zur Klausurteilnahme.
<b>Literatur</b>	Nentwig et al. Ökologie, Brohmer Fauna von Deutschland; Schmeil-Fitschen, Flora von Deutschland
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ist die Klausurnote.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Kevin Rosar M. A. Modellierungsteamverantwortlicher: Dipl.-Verw. Wirtin (FH) Nina Theis Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Andreas Schäffer
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	210

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Bestimmungsübungen (161722802)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	4

Klausur Ökologie (161722801)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
------------------------------	-------------	-----------------------------	---	---

▲ **Angebotsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Ökologie 1
<b>Kennung</b>	1612857
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2015
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung Ökologie terrestrischer Systeme            ba) Seminar Ökologie terrestrischer Systeme oder            bb) Seminar Umwelt- und Naturschutz oder            bc) Seminar Einf. in die Ökotoxikologie oder            bd) Seminar Einf. in die Bodenökologie oder            be) Vorlesung Bau der Organismen oder            bf) Standortökologie            c) Praktikum Ökologie terrestrischer Systeme (inkl. einer mehrtägigen Exkursion) bzw. Forschungspraktikum "Schadstoffe in Sedimenten"  <b>oder</b>            d) Große Exkursion zur Ökologie terrestrischer Systeme (2-wöchig)            e) Klausur zu a) und b) Ökologie terrestrischer Systeme (V und S)            g) Protokoll und Präsentation zu c) Ökologie terrestrischer Systeme (P) oder            h) Protokoll und Präsentation zu d) Große Exkursion "Ökologie terrestrischer Systeme"</p>
<b>Lernziele</b>	Anhand von Lebensgemeinschaften verschiedener natürlicher und artifizierlicher Standorte (Mesokosmen) lernen Studierende ökologische Zusammenhänge zwischen Umweltfaktoren und Lebensgemeinschaften kennen, um Abweichungen von zu erwartenden Lebensgemeinschaften zu verstehen; sie benutzen multivariate Statistik als Werkzeug zur Prüfung von Hypothesen über Abhängigkeit von Populationen von Stressoren und über Interaktion verschiedener Populationen einer Lebensgemeinschaft; sie üben Methoden zur strukturierten Speicherung und Darstellung von Umwelt- und Biozönosedaten mit Hilfe von GIS ein.
<b>Voraussetzungen</b>	empfohlen wird das Modul Einführung in die Ökologie a) zu hören sind beide Teile der Vorlesung (Limnik, Terrestrik) e) Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung ist die regelmäßige (S) und aktive Teilnahme an b) sowie eine erfolgreiche Präsentation zu einem vorgegebenen Thema auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung In den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	empfohlen wird das Modul Einführung in die Ökologie. a) zu hören sind beide Teile der Vorlesung (Limnik, Terrestrik) e) Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung ist die regelmäßige (S) und aktive Teilnahme an b) sowie eine erfolgreiche Präsentation zu einem vorgegebenen Thema auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. In den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Punkteverteilung gewichtet. e) Klausur zu a) und b) Ökologie terrestrischer Systeme g)+h) Protokoll und Präsentation zu c) Ökologie terrestrischer Systeme (P) oder zu d) Große Exkursion Ökologie terrestrischer Systeme
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Timur Toygar M. A. Modellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Andreas Schäffer Dr. rer. nat. Martina Roß-Nickoll

<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	16
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	240
<b>Selbststudium (h)</b>	60

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Standortökologie (S) (161285709)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Einführung in die Ökotoxikologie (S) (161285702)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Umwelt- und Naturschutz (S) (161285710)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Ökologie terrestrischer Systeme (S) (161285706)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Einführung in die Bodenökologie (S) (161285701)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Große Exkursion zur Ökologie terrestrischer Systeme (161285703)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	4
Protokoll und Präsentation Praktikum Ökologie terrestrischer Systeme (161285708)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Ökologie terrestrischer Systeme (P) (161285705)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	4
Protokoll und Präsentation Große Exkursion Ökologie terrestrischer Systeme (161285707)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Klausur Vorlesung und Seminar Ökologie terrestrischer Systeme (161285704)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

### ▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Bau der Organismen (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

— Nebenfach Biologie  
+ Ökologie 1 (1612857)

Ökologie terrestrischer Systeme (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
-------------------------------------	-------------	-----------------------------	---	---

<b>Modultitel</b>	Ökologie 2
<b>Kennung</b>	1612859
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2015
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung Ökologie limnischer Systeme            ba) Seminar Ökologie limnischer Systeme oder            bb) Seminar Umwelt- und Naturschutz oder            bc) Seminar Einführung in die Ökotoxikologie oder            bd) Seminar Einführung in die Bodenökologie oder            be) Vorlesung Bau der Organismen oder            bf) Standortökologie            bg) Schadstoffe in Sedimenten            c) Praktikum Ökologie limnischer Systeme (inkl. einer mehrtägigen Exkursion) bzw. Forschungspraktikum "Schadstoffe in Sedimenten"  <b>oder</b>            d) Große Exkursion zur Ökologie limnischer Systeme (2-wöchig)            e) Klausur zu a) und b) Ökologie limnischer Systeme            g) Protokoll und Präsentation zu c) Ökologie limnischer Systeme (P) oder            h) Protokoll und Präsentation zu d) Große Exkursion "Ökologie limnischer Systeme"</p>
<b>Lernziele</b>	Anhand von Lebensgemeinschaften verschiedener natürlicher und artifizierlicher Standorte (Mesokosmen) lernen Studierende ökologische Zusammenhänge zwischen Umweltfaktoren und Lebensgemeinschaften kennen, um Abweichungen von zu erwartenden Lebensgemeinschaften zu verstehen; sie benutzen multivariate Statistik als Werkzeug zur Prüfung von Hypothesen über Abhängigkeit von Populationen von Stressoren und über Interaktion verschiedener Populationen einer Lebensgemeinschaft; sie üben Methoden zur strukturierten Speicherung und Darstellung von Umwelt- und Biozönosedaten mit Hilfe von GIS ein.
<b>Voraussetzungen</b>	empfohlen wird das Modul Einführung in die Ökologie a) zu hören sind beide Teile der Vorlesung (Limnik, Terrestrik) e) Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung ist die regelmäßige (S) und aktive Teilnahme an b) sowie eine erfolgreiche Präsentation zu einem vorgegebenen Thema auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung In den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	empfohlen wird das Modul Einführung in die Ökologie. a) zu hören sind beide Teile der Vorlesung (Limnik, Terrestrik) e) Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung ist die regelmäßige (S) und aktive Teilnahme an b) sowie eine erfolgreiche Präsentation zu einem vorgegebenen Thema auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. In den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Punkteverteilung gewichtet. e) Klausur zu a) und b) Ökologie limnischer Systeme g+h) Protokoll und Präsentation zu c) Ökologie limnischer Systeme (P) oder zu d) Große Exkursion Ökologie limnischer Systeme
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Timur Toygar M. A. Modellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Henner Hollert

<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	16
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	240
<b>Selbststudium (h)</b>	60

### ● Prüfungsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Ökologie limnischer Systeme (S) (161285906)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Einführung in die Ökotoxikologie (S) (161285902)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Umwelt- und Naturschutz (S) (161285911)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Einführung in die Bodenökologie (S) (161285901)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Standortökologie (S) (161285910)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Schadstoffe in Sedimenten (S) (161285909)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Große Exkursion zur Ökologie limnischer Systeme (161285903)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	4
Protokoll und Präsentation Praktikum Ökologie limnischer Systeme (161285908)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Protokoll und Präsentation Große Exkursion Ökologie limnischer Systeme (161285907)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Ökologie limnischer Systeme (P) (161285905)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	4
Klausur Vorlesung und Seminar Ökologie limnischer Systeme (161285904)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0



▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Ökologie limnischer Systeme (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Bau der Organismen (V)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Physiologie
<b>Kennung</b>	1613730
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	Vorlesung und Praktikum Pflanzenphysiologie: Dormanz und Keimung, Photosynthese und Atmung, Transport von Wasser und Nahrung, Wasser- und Mineralstoffhaushalt, Photo- und Skotomorphogenese, Photo- und Gravitropismen, Circadiane Rhythmen, Seneszenz und allgemeine Stressantwort, pflanzliches Phytochromsystem, Wirkung der Phytohormone; Praktikum: Versuche zu den Bereichen Wasserhaushalt, Atmung und Gärung, Photosynthese, Enzymatik, Hormonphysiologie. Vorlesung und Praktikum Tier- und Humanphysiologie: Membranfunktion, Osmoregulation, Exkretion, Neurobiologie, Verhaltensbiologie, Sinnesphysiologie, Muskelphysiologie, Stoffwechselphysiologie, Atmungsphysiologie, Herz und Kreislauf, Endokrinologie, Temperaturregulation; Praktikum: Versuche zur Neurophysiologie, Muskelphysiologie, Herz-Kreislaufphysiologie, Blut – überwiegend anhand humanbiologischer Experimente.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden... - verfügen über anschlussfähiges fundiertes Fachwissen (Grundlagen- und Methodenkenntnis) darüber, wie pflanzliche und tierische Organismen auf den Ebenen der Organellen, der Zellen, der Organe sowie des gesamten Organismus funktionieren. - können Erkenntnisse und Methoden aus Nachbardisziplinen wie Chemie, Physik und auch Mathematik heranziehen, um die Funktion von Organismen zu erklären. - können experimentelle Ansätze zur Lösung wissenschaftlicher Problemstellungen erarbeiten und umsetzen. - können grundlegende Experimente aus den Bereichen der Pflanzen-, Tier- und Humanphysiologie unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchführen und auswerten. - können Methoden des Fachs (Experimentieren, Protokollieren) anwenden. - können reale Beobachtungen und Modellvorstellungen unterscheiden und verdeutlichen. - können Wege der Erkenntnisgewinnung zu zentralen Aussagen der Pflanzen-, Tier- und Humanphysiologie anhand zentraler historischer Experimente und Modellbildungen nachvollziehen, beschreiben und erklären (z. B. Engelmann). - entwickeln Schlüsselqualifikationen (Team- und Kommunikationsfähigkeit) weiter. - können umfangreiche Aufgabenstellungen im Rahmen von testierten Protokollen lösen. - verfügen über überfachliche Qualifikationen wie z. B. Lern- und Arbeits-techniken, Teamarbeit, Fähigkeit zur Literaturrecherche und Einsatz neuer Medien. - haben für den Lehrerberuf unverzichtbare Persönlichkeitsmerkmale (weiter)entwickelt (Vorbildfunktion, Pünktlichkeit, Stehvermögen).
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Vor der Teilnahme an den Praktika wird empfohlen, die zugehörigen Vorlesungen zu hören; die Praktika sind anwesenheitspflichtig
<b>Literatur</b>	Taiz/Zeiger: Physiologie der Pflanzen; Schopfer/Brennicke: Pflanzenphysiologie; Eckert et al.: Tierphysiologie; Klinke/Silberagl: Lehrbuch der Physiologie; Penzlin: Lehrbuch der Tierphysiologie; Neuweiler/Heldmaier: Vergleichende Tierphysiologie; Schmidt et al.: Physiologie des Menschen
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Modulabschlussprüfung: zwei Klausuren (Gewichtung je 50 %); die Protokolle sind unbenotet
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Kevin Rosar, M.Sc. Modellierungsteamverantwortlicher: Dipl. Verw. Wirtin (FH) Nina Theis Modulverantwortlicher: Prof. Alan Slusarenko, PhD; Prof. Dr. Marc Spehr
<b>ECTS Credits</b>	10

<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	12
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	90
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	180
<b>Selbststudium (h)</b>	120

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur Einführung in die Pflanzenphysiologie (161373001)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Tier- und Humanphysiologisches Praktikum (161373005)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	3
Pflanzenphysiologisches Praktikum (161373004)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	3
Klausur Einführung in die Tier- und Humanphysiologie (161373002)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

### ▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Einführung in die Tier- und Humanphysiologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Vorlesung: Einführung in die Pflanzenphysiologie	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

<b>Modultitel</b>	Einführung in die Soziologie (Soziologische Theorien)
<b>Kennung</b>	7016618
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	a) Vorlesung: Einführung in soziologische Theorie I b) Vorlesung: Einführung in soziologische Theorie II Das Modul besteht aus zwei Vorlesungsteilen. Teil I findet immer im Wintersemester, Teil II immer im darauf folgenden Sommersemester statt. In beiden Vorlesungen wird in die soziologische Theorie eingeführt. In Teil I werden folgende Themen aus der Mikrosoziologie behandelt: Gegenstand und Definition der Soziologie, anthropologische Grundlagen und Evolution, Sozialisation, Lerntheorien, Symbolischer Interaktionismus, Rollentheorie, Austauschtheorie, Rational-Choice-Theorie, Einstellung und Verhalten. In Teil II werden grundlegende Themen aus der Makrosoziologie behandelt, bspw.: Gesellschaftstypen und gesellschaftliche Entwicklung, Theorien der sozialen Differenzierung und Rationalisierung, Theorien der Individualisierung und Globalisierung, soziale Schichten, Klassen und Milieus sowie soziale Ungleichheit und gesellschaftliche Konflikte. c) Vertiefende Vorlesung/ Seminar: Themenbereich Gesellschaftswissenschaften (es ist eine Veranstaltung aus den nachfolgend genannten Modulen zu belegen) - Vorlesung oder Seminar 1: Theorien und Ideen - Vorlesung oder Seminar 1: Individuum und Gesellschaft - Vorlesung oder Seminar 1: Organisation und Systeme - Vorlesung oder Seminar 1: Globale Prozesse und Kulturen - Vorlesung oder Seminar 1: Institutionen, Normen und Werte d) Prüfung: eine Klausur zu den Vorlesungen a) und b) (Dauer: 90 min). Teilnahmenachweis zu c)
<b>Lernziele</b>	a - b) Aneignung grundlegender Kenntnisse über Definitionen, Ziele, Strategien und fachspezifische Differenzierungen der Soziologie. Neben den anthropologischen Grundlagen des sozialen Handelns werden die wichtigsten mikro- und makrosoziologischen Tatbestände und Theorien vermittelt. Erwartete Kompetenzen nach Abschluss des Moduls: Sicherer Umgang mit den grundlegenden soziologischen Theorien, Sensibilität für soziologische Fragestellungen und Analysen sowie die Fähigkeit soziale Phänomene mit soziologischen Fachbegriffen und Theorien einzuordnen und zu beschreiben. c)Die Studierenden erwerben - erstes Überblickswissen sowie Grundkenntnisse zum ausgewählten Themenbereich - Vertrautheit mit grundlegenden Fachbegriffen Die Studierenden sind in der Lage - wissenschaftliche Themen eigenständig zu recherchieren - wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln und ein eingegrenztes Themengebiet in schriftlicher Form sprachlich und inhaltlich angemessen darzustellen.
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die Teilnahme an einer Vertiefenden Veranstaltung zum Themenbereich Gesellschaftswissenschaften
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die Teilnahme an einer Vertiefenden Veranstaltung zum Themenbereich Gesellschaftswissenschaften
<b>Literatur</b>	Berger, Peter L., Luckman, Thomas, 1980: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit, Frankfurt a.M.: Fischer. Esser, Hartmut, 1993: Soziologie. Allgemeine Grundlagen, Frankfurt/New York: Campus. Turner, Jonathan, H., 1998: The Structure of Sociological Theory, Belmont: Wadsworth
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Prüfung: eine Klausur zu Soziologische Theorien I (V) (Dauer: 90 min). Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de Modulbeauftragter: Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Thomas Kron

– Nebenfach Gesellschaftswissenschaften

+ Einführung in die Soziologie (Soziologische Theorien) (7016618)

<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	210

### ● Prüfungsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Klausur "Soziologische Theorien I" (701661801 2)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0
Vertiefende Veranstaltung: Themenbereich Gesellschaftswissenschaften (701661802)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

### ▲ Angebotsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Soziologische Theorien I (V) (2)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Soziologische Theorien II (2)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Einführung in die Politische Wissenschaft
<b>Kennung</b>	7016657
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	a) Vorlesung: Einführung in die politische Wissenschaft I b) Vorlesung: Einführung in die politische Wissenschaft II Politikbegriffe und Dimensionen des Politischen; Grundbegriffe der Politischen Wissenschaft; Institutionen und Organisationen der Politischen Wissenschaft; Entwicklung, Gegenstände und spezielle Perspektiven der politikwissenschaftlichen Teildisziplinen c) Vertiefende Vorlesung/ Seminar: Themenbereich Gesellschaftswissenschaften (es ist eine Veranstaltung aus den nachfolgende genannten Modulen (eine Vorlesung oder ein Seminar) zu belegen - Vorlesung oder Seminar 1: Theorien und Ideen - Vorlesung oder Seminar 1: Individuum und Gesellschaft - Vorlesung oder Seminar 1: Organisation und Systeme - Vorlesung oder Seminar 1: Globale Prozesse und Kulturen - Vorlesung oder Seminar 1: Institutionen, Normen und Werte d) Prüfung: eine Klausur zu den Vorlesungen a) und b) (Dauer: 90-120 min).
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden erwerben - Kenntnisse der zentralen Grundbegriffe und Problemstellungen der Politischen Wissenschaft, der Geschichte und Organisation des Faches und seiner Teilgebiete; - eine Sensibilität für politikwissenschaftlich relevante Fragen und Analyse; - 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 Politischen Wissenschaft sowie ein Verständnis über die drei Teilbereiche des Faches. Sie können bezüglich der institutionellen Rahmenbedingungen politischer Praxis in Deutschland eine grundlegende kritische Einstellung entwickeln. Die Studierenden erwerben - erstes Überblickswissen sowie Grundkenntnisse zum ausgewählten Themenbereich - Vertrautheit mit grundlegenden Fachbegriffen Die Studierenden sind in der Lage - wissenschaftliche Themen eigenständig zu recherchieren - wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln und ein eingegrenztes Themengebiet in schriftlicher Form sprachlich und inhaltlich angemessen darzustellen.
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die Teilnahme an einer Vertiefenden Veranstaltung zum Themenbereich Gesellschaftswissenschaften
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die Teilnahme an einer Vertiefenden Veranstaltung zum Themenbereich Gesellschaftswissenschaften
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Prüfung: eine Klausur zu den Vorlesungen a) und b) (Dauer: 90- 120 min). Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de Modulverantwortlicher: Dr. phil. Helmut König
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-

- Nebenfach Gesellschaftswissenschaften
- + Einführung in die Politische Wissenschaft (7016657)

<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	210

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur "Einführung in die Politische Wissenschaft" (701665701 2)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0
Vertiefende Veranstaltung Politikwissenschaft (701665702)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

### ▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Politische Wissenschaft II (V) (2)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Einführung in die Politische Wissenschaft I (V) (2)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Technik und Gesellschaft
<b>Kennung</b>	7014565
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	aa) Vorlesung: Techniksoziologie oder ab) Seminar: Techniksoziologie UND b) Vorlesung oder Seminar 2 * * es ist nach Möglichkeit eine Veranstaltung aus einem technischen Wahlpflichtfach zu wählen 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. ca) Klausur (120min) zu Vorlesung 1 Techniksoziologie oder cb) Hausarbeit/ mündliche Prüfung zum Seminar Techniksoziologie. Teilnahmenachweis zu b)
<b>Lernziele</b>	Sicherer theoretischer und methodischer Umgang mit den grundlegenden-ten techniksoziologischen Ansätzen. Sensibilität für techniksoziologische Fragestellungen und Analysen sowie die Fähigkeit, soziale Phänomene unter Berücksichtigung techniksoziologischer Erkenntnisse zu erklären.
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die Teilnahme an einer Vertiefenden Veranstaltung zum Themenbereich Gesellschaftswissenschaften
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die Teilnahme an einer Vertiefenden Veranstaltung zum Themenbereich Gesellschaftswissenschaften
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	ca) Klausur (120min) zu Vorlesung 1 Techniksoziologie cb) Hausarbeit/ mündliche Prüfung zum Seminar Techniksoziologie. Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisation: LeMa-Team Philosophische Fakultät, modulangebotsorganisation@fb7.rwth-aachen.de Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr. phil. Hans-Jörg Sigwart
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	-
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	-
<b>Selbststudium (h)</b>	-



● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur "Vorlesung Techniksoziologie" (701456502 2)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0
Hausarbeit/ Mündliche Prüfung zum Seminar Techniksoziologie (701456501 2)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0
Vertiefungsveranstaltung ";Technisches Wahlpflichtfach"; (V) (701456503)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Techniksoziologie (V) (2)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Techniksoziologie (S) (2)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Programmierung für Alle
<b>Kennung</b>	1212364
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	Vorlesung mit begleitender Übung: "Programmierung für Alle": In der Vorlesung wird der systematische Entwurf von Java-Programmen als Vorbereitung auf die Beteiligung an einer objekt-orientierten Software-Entwicklung erarbeitet. Dies beinhaltet, dass die begrifflichen Grundlagen von Programmiersprachen entwickelt werden. Die behandelten Themen umfassen: Algorithmus und Programm, Syntax und Semantik, Einführung in objektorientiertes Modellieren und Programmieren, Objekte und Klassen, Werte- und Referenzsemantik, imperative Elemente von Programmiersprachen (Variablen, Datentypen, Ausdrücke, Anweisungen, Sequenzen, Schleifen und sequentiell Datenstrukturen, Methoden/Funktionen, Parameter und Rekursion, Rekursive Datenstrukturen, Vererbung, Redefinition, Polymorphie und Dynamisches Binden) sowie GUI-Programmierung und Ausnahmebehandlung. In den begleitenden Übungen werden anhand kleiner Programmieraufgaben schrittweise die eingeführten Programmierkonzepte erprobt. Dabei werden wöchentliche einzureichende Hausaufgaben vorbereitet und besprochen.
<b>Lernziele</b>	Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen: (1) Kenntnis der wesentlichen Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen sowie wichtiger Programmiertechniken in diesen Sprachen, (2) Kenntnis grundlegender Beschreibungsformen für Programmiersprachen, (3) Kenntnis grundlegender Datenstrukturen und ihrer Realisierung, (4) Fähigkeit zum Lesen und Interpretieren vorgegebener Programmcodes, (5) Fähigkeit zur Nutzung vorgegebener Bibliotheken für Standardlösungen, (6) Kompetenz zur selbständigen Entwicklung kleinerer Programme und ihrer Dokumentation unter Beachtung üblicher Programmierkonventionen, und (7) Kompetenz Programme zu testen und Fehler zu eliminieren.
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Keine.
<b>Literatur</b>	Kathy SIERRA & Bert BATES (2006): Java von Kopf bis Fuß, O'Reilly. ergänzend: DOUGLAS B., MIKE PARR (2002): Java für Studenten, Pearson Studium. JUDUTH BISHOP (2001): Java lernen. 2. Aufl., Addison-Wesley. DAVID J. BARNES & MICHAEL KÖLLING (2003): Objects First with Java A Practical Introduction using BlueJ, Prentice Hall / Pearson Education. KLAUS ECHTLE, MICHAEL GOEDICKE (2000): Lehrbuch der Programmierung mit Java. Dpunkt-Verlag.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Klausur (100 %). Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist das Bestehen von Hausaufgaben.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Universitätsprofessor Dr.-Ing. Ulrik Schroeder
<b>ECTS Credits</b>	4
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0

– Nebenfach Informatik  
+ Programmierung für Alle (1212364)

<b>Gesamtstunden (h)</b>	120
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	60

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: Programmierung für Alle (121236402)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Klausur: Programmierung für Alle (121236401)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Kennung</b>	1212366
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Sommersemester 2007
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	<p>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</p> <p>b) Klausur zu a) und Lösung von Übungsaufgaben</p>
<b>Lernziele</b>	<p>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</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Programmierung für Alle In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	<p>Programmierung für Alle -Lösung von Übungsaufgaben</p>
<b>Literatur</b>	<p>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.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>b) Klausur zu a) und Lösung von Übungsaufgaben Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	<p>Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Fachgruppe Informatik</p>
<b>ECTS Credits</b>	4
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	3
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0

<b>Gesamtstunden (h)</b>	120
<b>Präsenzstunden (h)</b>	45
<b>Selbststudium (h)</b>	75

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
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**

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

<b>Modultitel</b>	Einführung in die Informatik
<b>Kennung</b>	1212365
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	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
<b>Lernziele</b>	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
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Lösung von Übungsaufgaben
<b>Literatur</b>	Folien und Skripte zur Vorlesung H. P. GUMM, M. SOMMER (2004): Einführung in die Informatik. Oldenbourg, München (6. Auflage).
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	b) Klausur zu aa) und ab) und Lösung von Übungsaufgaben Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Unbekannt
<b>ECTS Credits</b>	4
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	3
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	120
<b>Präsenzstunden (h)</b>	45
<b>Selbststudium (h)</b>	75

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: ";Einführung in die Informatik"; (121236502)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Klausur: ";Einführung in die Informatik"; (121236501)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: ";Einführung in die Informatik";	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Softwarepraktikum
<b>Kennung</b>	1212636
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	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
<b>Lernziele</b>	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.
<b>Voraussetzungen</b>	Programmierung für Alle, Grundzüge der Softwareentwicklung Die Zulassung zur Modulprüfung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an a)
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Programmierung für Alle, Grundzüge der Softwareentwicklung -Lösung von Übungs- und Programmieraufgaben
<b>Literatur</b>	in Abhängigkeit von der eingesetzten Programmiersprache
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	b) Klausur zu a) und Lösung von Übungs- und Programmieraufgaben Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Jan Oliver Borchers
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	180



● **Prüfungsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Datenbanken und Informationssysteme
<b>Kennung</b>	1211969
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Bedeutung von Informationssystemen</li> <li>• Relationale Datenbankmodelle</li> <li>• Relationale Anfragesprachen und ihre formalen Grundlagen</li> <li>• Entwurf relationaler Datenbanken (konzeptuelle Modellierung, Normalisierungstheorie)</li> <li>• Grundelemente relationaler Datenbankimplementierung (Architekturen, Anfrageverarbeitung, Transaktionsmanagement)</li> <li>• Überblick neuere Datenmodelle: - objektorientierte / objektrelationale Datenbanken - Internet-Informationssysteme/ XML - Betriebliche Informationsmodellierung und ERP</li> <li>• Praktische Übungen im Datenbanklabor: SQL-Day, XML-Day, ERP-Day</li> </ul>
<b>Lernziele</b>	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis der Rolle von Datenbanken und Informationssystemen.</li> <li>• Gute Kenntnis des relationalen Datenbankmodells, insbesondere der relationalen Anfragesprachen (SQL) und ihrer formalen Grundlagen.</li> <li>• Grundkenntnisse der Vorgehensweise beim relationalen Datenbankentwurf, insbesondere konzeptuelle Modellierung und Normalisierungstheorie.</li> <li>• Verständnis der Grundprobleme und Ansätze der Datenbankimplementierung und Datenbankadministration (Architektur, Anfrageauswertung, Transaktionsmanagement).</li> <li>• Grundüberblick über objektorientierte, objektrelationale und semi-strukturierte Datenmodelle sowie über Entwurf betrieblicher Informationssysteme.</li> </ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste praktische Erfahrung mit dem relationalen Datenbankmodell, insbesondere den relationalen Anfragesprachen (SQL) und ihren formalen Grundlagen</li> <li>• Relationaler Datenbankentwurf, insbesondere konzeptuelle Modellierung und Normalisierung.</li> <li>• Datenbankimplementierung und Datenbankadministration (Architektur, Anfrageauswertung, Transaktionsmanagement)</li> <li>• Grundfähigkeiten im Entwurf betrieblicher Informationssysteme.</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Rechnererfahrung mit SQL, XML, ERP-Systemen.</li> </ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Algorithmen und Datenstrukturen -Lösung von Übungsaufgaben Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist das Bestehen von Übungsaufgaben. Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenstrukturen und Algorithmen</li> <li>• Grundlagen der Logik</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<p>- Folien zur Vorlesung - Standardbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elmasri R., Navathe S.B., Fundamentals of Database Systems Benjamin-Cummings</li> <li>• Kemper, A., Eicker, A.: Datenbanksysteme – eine Einführung. Oldenbourg. Seite 10</li> <li>• Vossen G., Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank-Managementsysteme, Addison-Wesley</li> </ul>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschließenden schriftlichen Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, sind die entsprechenden Regelungen der Prüfungsordnung zu beachten. Prüfung nach Ende der Vorlesungszeit.
<b>Sonstiges</b>	-

– Nebenfach Informatik

+ Datenbanken und Informationssysteme (1211969)

<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher InformatikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. pol. Stefan DeckerUniversitätsprofessor Dr. rer. pol. Matthias Jarke
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	5
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	75
<b>Selbststudium (h)</b>	105

### ● 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)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-

<b>Modultitel</b>	Geoinformatik
<b>Kennung</b>	3021627
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	(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.
<b>Lernziele</b>	(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
<b>Voraussetzungen</b>	Es muss eine von drei angebotenen Veranstaltungen ausgewählt werden. Es ist also eine Veranstaltung im Umfang von 4 CP auszuwählen.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Vorteilhaft sind Grundkenntnisse einer Programmiersprache und in Geoinformationssystemen. Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündlichen Prüfung): regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht bei den Übungen und bestandene Projektarbeit.
<b>Literatur</b>	Eigenes Vorlesungsskript
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	(Geo)-Datenbanken und Verteilte Geoinformationssysteme: Semesterbegleitende Übungen am PC (unbenotet); Klausurarbeit oder mündliche Prüfung in (Geo)-Datenbanken und Verteilte Geoinformationssysteme; Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %. Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik: Projektarbeit in Kleingruppen und Dokumentation sowie Präsentation der Ergebnisse, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit oder mündliche Prüfung, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	-
<b>ECTS Credits</b>	4

<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	11.5
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	120
<b>Präsenzstunden (h)</b>	172,5
<b>Selbststudium (h)</b>	-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	-	1.5
Kleingruppenübung Verteilte (Geo)Informationssysteme (302162706)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Projektarbeit Ausgewählte Aspekte der Bauinformatik (302162704)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	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

<b>Modultitel</b>	Höhere Mathematik I
<b>Kennung</b>	1113001
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	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.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Verständnis für die grundlegenden mathematischen Prinzipien und Strukturkonzepte entwickeln,</li> <li>• die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltungen erwerben,</li> <li>• aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltungen erwerben,</li> <li>• die mathematische Arbeitsweise erlernen, mathematische Intuition entwickeln und deren Umsetzung an Hand konkreter Probleme einüben,</li> <li>• durch Klausurtraining ein Gespür für den Umfang und Schwierigkeitsgrad einer schriftlichen Klausur sowie eine Einsicht in die gewünschte Lösungsdarstellung bekommen,</li> <li>• das Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium erwerben.</li> </ul>
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul. Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben erworben. Weitere Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung ist die regelmäßige Anwesenheit in den Übungen.
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript Meyberg, Vachenaer: Höhere Mathematik (Springer)
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (100% der Modulnote, wobei bis zu 20% an Bonuspunkten aus den Übungen angerechnet werden können).
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Christof Erich Melcher
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240

– Nebenfach Mathematik  
+ Höhere Mathematik I (1113001)

<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	150

### ● 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	-	-

<b>Modultitel</b>	Höhere Mathematik II
<b>Kennung</b>	1113002
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Sommersemester 2007
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	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.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden sollen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Verständnis für einige grundlegende Prinzipien der Analysis, insbesondere die (mehrdimensionale) Differential- und (eindimensionale) Integralrechnung, sowie den Kompaktheitsbegriff entwickeln.</li> <li>• die Grundbegriffe und –techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltung erwerben.</li> <li>• erlernen, einfache physikalische Probleme durch Differentialgleichungen zu modellieren und durch Anwendung der Theorie zu behandeln.</li> <li>• durch Klausurtraining ein Gespür für den Umfang und Schwierigkeitsgrad einer schriftlichen Klausur sowie eine Einsicht in die gewünschte Lösungsdarstellung bekommen</li> </ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Höhere Mathematik I In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul. Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben erworben. Weitere Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung ist die regelmäßige Anwesenheit in den Übungen.
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript Meyberg, Vachenaer: Höhere Mathematik (Springer)
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (100% der Modulnote, wobei bis zu 20% an Bonuspunkten aus den Übungen angerechnet werden können).
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Christof Erich Melcher
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90



<b>Selbststudium (h)</b>	150
--------------------------	-----

● **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	-	-

<b>Modultitel</b>	Stochastik
<b>Kennung</b>	1110952
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Sommersemester 2008
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	aa+ab) Vorlesung/Übung: "Einführung in die Angewandte Stochastik" Diskreter Wahrscheinlichkeitsraum, Grundformeln der Kombinatorik, Eigenschaften von Wahrscheinlichkeitsräumen, bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Erwartungswerte. b) Klausur zu a)
<b>Lernziele</b>	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.
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	- Teilnahme an den zu den Vorlesungen angebotenen Übungen und Diskussionsstunden in Kleingruppen
<b>Literatur</b>	Skript und Bereitstellung von Lerninhalten, Aufgaben und Lösungen in der Lehr- und Lernumgebung EMILeA-stat ( <a href="http://emilea-stat.rwth-aachen.de">http://emilea-stat.rwth-aachen.de</a> ). Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	b) Klausur zu a) Die Modulnote wird entsprechend der CP Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Udo Kamps
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

● **Prüfungsknoten**

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

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: "Einführung in die Angewandte Stochastik";	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Diskussion Einführung in die Stochastik für Informatiker	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	-

<b>Modultitel</b>	Höhere Mathematik III
<b>Kennung</b>	1114989
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2007
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen: Existenz und Eindeigkeitssätze, Lösungsmethoden wie etwa Trennung der Variablen, lineare Differentialgleichung, Differentialgleichungssysteme</li> <li>• Mehrdimensionale Integration: Flächen und Volumenintegrale, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale</li> <li>• Vektoranalysis: Divergenz und Rotation, Integralsätze</li> <li>• Grundbegriffe der Fourier-Analyse</li> </ul>
<b>Lernziele</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Höhere Mathematik 1 und 2 In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Bewertung anhand des Klausurergebnisses (100% der Modulnote).
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	<p>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</p>
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90

Selbststudium (h) 150

● **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

<b>Modultitel</b>	Abwasserentsorgung
<b>Kennung</b>	3012240
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	Sommersemester 2020
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung/Übung: "Siedlungsentwässerung" - Verfahren der Siedlungsentwässerung - Bemessung von Abwasserkanälen und -pumpwerken - Grundlagen der Schmutzfrachtberechnung - Grundlagen der Modellierung von Kanalnetzen - Regen- und Mischwasserbehandlung - Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Bauwerken der Abwasserableitung - Grundlagen der Organisation und Finanzierung der Abwasserwirtschaft</p> <p>b) Vorlesung/Übung: "Abwasserreinigung" - Auslegung der Prozesse der Abwasserreinigung (physikalisch, chemisch, biologisch) - Bemessung der Bauwerke zur Abwasserreinigung - Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung - Mess-, Steuer- und Regeltechnik auf Abwasserreinigungsanlagen - Behandlung und Entsorgung von Rückständen aus der Abwasserreinigung</p> <p>c) Klausur zu a) d) Klausur zu b)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>a) Siedlungsentwässerung - Kenntnisse über rechtliche Grundlagen und administrative Strukturen - Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserableitung - Befähigung zur eigenständigen Bemessung von Abwasserkanälen, Kanalnetzen und anderen Bauwerken der Siedlungsentwässerung - Kenntnisse über Bau, Betrieb und Sanierung von Entwässerungsanlagen</p> <p>b) Abwasserreinigung - Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserreinigung - Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Bauwerken der Abwasserreinigung - Grundkenntnisse über den Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Teilnahme an der Veranstaltung 'Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft' In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Teilnahme an der Veranstaltung „Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft“
<b>Literatur</b>	selbstständige Auswahl, Vorlesungsumdrucke
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>c) Klausur zu a) d) Klausur zu b) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A.Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180

<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: "Siedlungsentwässerung" (V/Ü) (301224002)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Klausur: "Abwasserreinigung" (V/Ü) (301224001)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Übung: "Abwasserreinigung" (301224003)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung: "Siedlungsentwässerung" (301224004)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1

▲ **Angebotsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Wasserversorgung
<b>Kennung</b>	3013967
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2011
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung/Übung: "Wasserversorgung 1": Rechtliche Grundlagen; Rechtliche und administrative Grundlagen der Wasserversorgung, Wassergewinnung und -förderung; Wasserqualität von Grundwasser und Oberflächenwasser; Wasserschutzzonen; Wasserhaushaltsgleichung, Wasserverbrauch und Wasserressourcen; Wassergewinnungsanlagen, Anlagen zur Grundwasseranreicherung, Bemessung von Wasserleitungen und Wasserpumpwerken; Wasserspeicherung; Bauformen, Anordnung und Bemessung von Wasserspeichern; Wasserverteilung; Formen und Bemessung Wasserversorgungsnetzen</p> <p>ba) Vorlesung/Übung: "Wasserversorgung 2": Rechtliche Grundlagen; Rechtliche Vorschriften bezüglich der Trinkwasserqualität und Einordnung in den Gesamtkontext wasserwirtschaftlicher Rechtsvorschriften; Wasseraufbereitung: Einführung; Einsatzbereiche verschiedener Aufbereitungsverfahren unterteilt nach Rohwasserarten; Flockung und Fällung; Schnellfiltration, Sedimentation, Flotation, Filtration und Membranverfahren; Kohlensäure im Trinkwasser: Grundlagen des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts (KKG): Entsäuerung/Enthärtung/Entsalzung; Enteisenung und Entmanganung; Desinfektion. bb) Übung: Wassergütwirtschaft von Trinkwassertalsperren: Limnologische Grundlagen stehender Gewässer; Einzugsgebietsmanagement; Bewirtschaftung von Talsperren; Aufbereitung von Rohwasser aus Talsperren; Gewässersanierung; Wasserspeicherung Betrieb und Instandhaltung; Instandhaltungsstrategien in der Wasserversorgung und ihre Umsetzung (insbesondere Reduzierung von Wasserverlusten, EDV-Anwendungen in der Wasserversorgung etc.) Bearbeitung von Planungsaufgaben; Anwendung und Vertiefung der Vorlesungsinhalte durch eigenständige Bearbeitung von konkreten Planungsaufgaben in Gruppen</p> <p>d) Klausur zu a) e) Klausur zu b)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>a) Wasserversorgung 1: - Grundwissen bezüglich der Rechtsvorgaben für die Rohwasser- und Trinkwasserqualität in der Wasserversorgung - Technisches Wissen über die Prozesse in der Wasserversorgung und ihre Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen - Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen zur Wassergewinnung und Wasserverteilung</p> <p>b) Wasserversorgung 2: - Vertieftes Wissen bezüglich der europäischen und nationalen Rechtsvorgaben für die Rohwasser- und Trinkwasserqualität in der Trinkwasserversorgung - Technisches Wissen über die Prozesse in der Wasseraufbereitung und ihre Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen - Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen zur Wasseraufbereitung - Vertiefte Kenntnisse über Betrieb und Instandhaltung von Anlagen der Wasserversorgung (Instandhaltungsstrategien, Reduzierung von Wasserverlusten, etc.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Teilnahme an der Veranstaltung 'Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft' In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Teilnahme an der Veranstaltung „Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft“ In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>Literatur</b>	selbstständige Auswahl, Vorlesungsumdrucke
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	d) Klausur zu a) e) Klausur zu b) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp



– Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft I  
+ Wasserversorgung (3013967)

<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	5
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	75
<b>Selbststudium (h)</b>	165

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: "Wasserversorgung II - Gütewirtschaft von TWT" (301396703)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Übung: "Wasserversorgung II" (301396704)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: "Wasserversorgung I" (301396705)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Klausur: "Wasserversorgung II" (V/Ü) (301396701)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0
Klausur: "Wasserversorgung I" (V/Ü) (301396702)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

### ▲ Angebotsknoten

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

<b>Modultitel</b>	Behandlung und Entsorgung von Siedlungsabfällen
<b>Kennung</b>	3012244
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweistemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung/Übung: "Siedlungsabfallwirtschaft" - rechtliche und administrative Grundlagen der Siedlungsabfallwirtschaft - Einteilung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit - Strategien der Abfallentsorgung - Vermeidung, Verwertung, Beseitigung - Entsorgungslogistik - Verfahren der Abfallbehandlung (thermische, biologische, mechanische, Kombinationen) - Abfallablagerung - Randbedingungen und Multibarrienkonzept - Abfallwirtschaftskonzepte</p> <p>b) Vorlesung/Übung: "Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung" - Arten, Mengen, Zusammensetzung und Eigenschaften von Schlämmen aus Abwasserreinigungsanlagen - Verfahren der Klärschlammstabilisierung (chemisch, thermisch, biologisch) - Klärschlammseuchung - Klärschlammkonditionierung - Verfahren der Klärschlammwässerung (Eindickung, masch. Schlammwässerung, Trocknung) - Möglichkeiten der Klärschlamm Entsorgung: landwirtschaftlich, thermisch, industriell - Klärschlamm beseitigung- Energiebilanzen und Energiekonzepte</p> <p>c) Vorlesung/Übung: "Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen" - Arten, Mengen und Zusammensetzung von biogenen Abfällen - Erfassung von Bioabfällen, Kompostierung - Vergärung - Mechanisch-biologische Abfallbehandlung - Emissionen biologischer Behandlungsanlagen - Vermarktung von Produkten aus der biologischen Abfallbehandlung</p> <p>d) Klausur zu a) e) Klausur zu b) f) Klausur zu c)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>a) Siedlungsabfallwirtschaft (V/Ü) - Technisches Grundlagenwissen über die Abfalllogistik, die Verfahren der Abfallbehandlung und Abfallentsorgung - Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Systemen zur Wertstoff-, Reststoff- und Schadstoffsammlung - Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen zur biologischen Abfallbehandlung - Grundkenntnisse über den Bau und Betrieb von Anlagen zur Abfallbehandlung und Abfallentsorgung</p> <p>b) Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung - technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung - Befähigung zur eigenständigen Bemessung von Anlagenteilen zur Klärschlammbehandlung - Kenntnisse über die Entsorgungswege für Klärschlämme</p> <p>c) Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen - Grundwissen bezüglich der europäischen und nationalen Rechtsvorgaben für die biologische Abfallbehandlung - Naturwissenschaftliches und technisches Wissen über die Prozesse der biologischen Abfallbehandlung - Befähigung zur Bemessung biologischer Abfallbehandlungsanlagen - Kenntnisse über den Betrieb von Anlagen zur biologischen Abfallbehandlung - Kenntnisse über Entstehung und Behandlung von Emissionen aus biologischen Abfallbehandlungsanlagen sowie über die Behandlung von Abfällen</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Teilnahme an der Veranstaltung 'Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft' In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Teilnahme an der Veranstaltung „Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft“
<b>Literatur</b>	selbstständige Auswahl, Vorlesungsumdrucke

<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	d) Klausur zu a) e) Klausur zu b) f) Klausur zu c) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A.Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp
<b>ECTS Credits</b>	12
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	7
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	360
<b>Präsenzstunden (h)</b>	105
<b>Selbststudium (h)</b>	255

### ● Prüfungsknoten

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

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

▲ **Angebotsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Vorlesung: "Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen"	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung: "Klärschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung"	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Vorlesung: "Siedlungsabfallwirtschaft"	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

<b>Modultitel</b>	Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft
<b>Kennung</b>	3015662
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	Gewässergütebewirtschaftung (Grundlagen der Limnologie, Gewässernutzungen, Auswirkungen von Abwassereinleitungen auf ein Gewässer, Gewässergüteklassifizierung, Ökologischer Zustand nach WRRL); Siedlungswasserwirtschaft – historische Entwicklungen und zukünftige Herausforderungen (demografische Entwicklung, Klimawandel, wassersensible Stadtentwicklung, neuartige Sanitärsysteme, etc.); Hygiene in Siedlungsgebieten (Wasserversorgung, Siedlungsentwässerung); Entwässerungskomfort (Überflutungsschutz, Schließung von Wasserkreisläufen vor Ort); Gewässerschutz (Abwasserreinigung, Eintragspfade in Gewässer); Struktur der Wasserwirtschaft, Überblick zum Wasserrecht
<b>Lernziele</b>	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. Sie kennen wesentliche Grundlagen der Wasserversorgung, der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung.
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Voraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung: keine
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Klausurarbeit (60 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Universitätsprofessor Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp
<b>ECTS Credits</b>	4
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	2
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	60
<b>Gesamtstunden (h)</b>	120
<b>Präsenzstunden (h)</b>	30
<b>Selbststudium (h)</b>	90

- Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft I
- + Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft (3015662)

● **Prüfungsknoten**

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

▲ **Angebotsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Gewässergütebewirtschaftung
<b>Kennung</b>	3013275
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2016
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>Gewässergütebewirtschaftung - Grundlagen und planerische Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Gewässerökologie - Stoffkreisläufe und -umsetzungen sowie biologische Prozesse in Fließgewässern</li> <li>• Biologische und chemisch-physikalische Gewässergüteparameter in Fließgewässern</li> <li>• Schadstoff- und Nährstoffkonzentrationen und -frachten in Gewässern (punktuelle und diffuse Einträge)</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen und Vorschriften zur Gewässerbewirtschaftung und Einordnung in den Gesamtkontext wasserwirtschaftlicher Rechtsvorschriften</li> <li>• Bestandsaufnahme, Bewertung und Monitoring</li> <li>• Aufstellen von Maßnahmenprogrammen</li> <li>• Bewirtschaftungspläne</li> <li>• Maßnahmenauswahl und Umsetzung</li> </ul> <p>Praktikum Gewässergütebewirtschaftung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Übungen zur Bestimmung von Leitorganismen und beispielhafte Probennahme im Gewässer</li> <li>• Beispiele aus der Praxis: ökotoxologische Tests im Labor</li> <li>• Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte</li> </ul>
<b>Lernziele</b>	<p>Gewässergütebewirtschaftung - Grundlagen und planerische Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Zusammenhänge der unterschiedlichen Bausteine der Wassergütebewirtschaftung</li> <li>• Verständnis naturwissenschaftlicher Grundlagen in der Wassergütebewirtschaftung (Gewässer, Chemie und Biologie)</li> <li>• Vertieftes Verständnis der Fließgewässerökologie</li> <li>• Kenntnisse der rechtlichen Grundlagen und der administrativen Strukturen in der Wassergütebewirtschaftung</li> <li>• Kenntnis über Maßnahmen des Gewässerschutzes</li> <li>• Lösen konkreter wasserwirtschaftlicher Fragestellungen</li> </ul> <p>Praktikum Gewässergütebewirtschaftung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über biologische und chemische Gewässergüteparameter und -modelle</li> <li>• Kenntnisse über Maßnahmen des Gewässerschutzes</li> <li>• Lösen konkreter wasserwirtschaftlicher Fragestellungen</li> </ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft I (B.Sc. Angewandte Geographie) Voraussetzung für die Zulassung zu d) ist die regelmäßige und aktive Teilnahme an b) sowie die bestandene Klausur c)
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündlichen Prüfung): keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Praktikum: bestandene Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) "Gewässergütebewirtschaftung - Grundlagen und planerische Umsetzung"; Anwesenheitspflicht beim Praktikum. Das Praktikum gliedert sich in 2 Vorlesungen à 1,5 Stunden sowie 2 halbe Tage Laborarbeit und eine halbtägige Exkursion.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Klausurarbeit (60 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %; Praktikumsbericht, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %

<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A. Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	3
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	45
<b>Selbststudium (h)</b>	135

### ● Prüfungsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Praktikum Gewässergütebewirtschaftung (301327502)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Praktikumsbericht Gewässergütebewirtschaftung (301327503)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Gewässergütebewirtschaftung - Grundlagen und planerische Umsetzung (301327501)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

### ▲ Angebotsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Vorlesung Gewässergütebewirtschaftung - Grundlagen und planerische Umsetzung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2



<b>Modultitel</b>	Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft
<b>Kennung</b>	3013969
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2008
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung/Übung: "Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft"            Grundlagen • Begriffe, Parameter, Modelltypen, Software-Tools • Integrierte Simulation            Modelle in der Abwasserableitung • Verfahren, Modelle und Einsatzgebiete • Modellgrundlagen,            Modellbegriffe, Modellaufbau • Hydrologische Modelle • Hydrodynamische Modellierung •            Schmutzfrachtberechnungsmodelle • Kanalnetzsteuerung (Online-Simulation)            Dynamische Simulation von Kläranlagen • Aufgaben und Anwendungsbereiche • Abgrenzung            Simulation und Bemessung • Modellgrundlagen und Modellaufbau • Notwendige Vorarbeiten für eine            Simulation, Parameterbestimmung • Durchführung und Interpretation von Simulationen • Online-            Simulation            Gewässergütemodelle • Begriffe, Parameter • Gewässergütemodelle            Übungen • Anwendung von Kanalnetz-, Schmutzfrachtberechnungsprogrammen,            Kläranlagensimulations- und Gewässergütemodellen</p> <p>b) Klausur zu a)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>Kenntnisse über Anwendungsbereiche von mathematischen Modellen in der Siedlungswasserwirtschaft.            Grundwissen zu Inhalten und Unterschieden verschiedener Modellansätze. Verständnis            der Zusammenhänge und Beeinflussungen zwischen Kanalnetz, Kläranlage und Gewässer.            Modelltechnische Umsetzung der Prozesse in der Abwasserableitung, Abwasserbehandlung und            Gewässergütemirtschaft</p>
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft I In den Übungen besteht            Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der            Veranstaltung gehört.</p>
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft 1 – 3
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	<p>b) Klausur zu a)            Die Modulnote wird entsprechend der CP-Punkteverteilung gewichtet</p>
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	<p>Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät            3Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A. Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor            Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp</p>
<b>ECTS Credits</b>	4
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	3
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	120

- Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft II
- + Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft (3013969)

<b>Präsenzstunden (h)</b>	45
<b>Selbststudium (h)</b>	75

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: "Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft" (301396901)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Übung: "Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft" (301396902)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: "Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft"	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

<b>Modultitel</b>	Organisation der Wasser- und Abfallwirtschaft
<b>Kennung</b>	3013414
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2015
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	a) Kenntnisse über die Strukturen der Wasserwirtschaft. Kenntnisse über öffentlich-rechtliche und privatwirtschaftliche Organisationsformen und –modelle. Befähigung zur Bewertung unterschiedlicher Organisationsformen und deren Potenziale im konkreten Anwendungsfall. Kenntnisse zur Festlegung von Gebühren. b) Kenntnisse über die Strukturen der Abfallwirtschaft. Kenntnisse über öffentlich-rechtliche und privatwirtschaftliche Organisationsformen und –modelle. Befähigung zur Bewertung unterschiedlicher Organisationsformen und deren Potenziale im konkreten Anwendungsfall. Kenntnisse zur Festlegung von Gebühren. Kenntnisse über die Organisation und Überwachung der Entsorgung verschiedener Abfallfraktionen.
<b>Lernziele</b>	Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft 1 (B.Sc. Angewandte Geographie)
<b>Voraussetzungen</b>	Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft 1
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	-
<b>Literatur</b>	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Punkteverteilung gewichtet. c) eine Klausur od. mündl. Prüfung zu a) und b)
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	-
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

- Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft II
- + Organisation der Wasser- und Abfallwirtschaft (3013414)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: "Organisation der Wasser- und Abfallwirtschaft" (301341401)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: "Organisation und Konzepte der Abfallwirtschaft"	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: "Organisation der Wasserwirtschaft"	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Planung von Abwasseranlagen
<b>Kennung</b>	3014040
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2012
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	Planung von Abwasseranlagen I: Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Planung von Einrichtungen der Abwasserentsorgung; Einführung in die ingenieurtechnische Planung von Abwasserentsorgungsprojekten; Besuch eines Ingenieurbüros; Diskussionen mit Mitarbeitern über das Berufsbild; Erwartungen an den Beruf; Vorstellung eines Planungsobjektes, das im Rahmen der Veranstaltung bearbeitet wird; Besuch und Erkundung des Planungsobjektes; Erfassung von Grundlagendaten zur Anlagenbemessung und Abschätzung der Anschlussgrößen; Planung einer Kläranlage (Wasserweg); Kosten- und Termincontrolling; Neue Verfahren in der Abwasserreinigung (Membrantechnologie, Einsatz von Aktivkohle und Ozon. Planung von Abwasseranlagen II: Einführung in die hydraulischen Berechnungen einer Kläranlage; Planung einer Kläranlage (Schlammweg); Bemessung von Kanalnetzen, Diskussion weitergehender ingenieurplanerischer Rahmenbedingungen, Erläuterung und Handhabung unterschiedlicher technischer Werkzeuge; Energiemanagement und Energieoptimierung auf Kläranlagen (Durchführung von Energieanalysen); Biomethangas- und Wasserstoffproduktion auf Kläranlagen; Einsatz von Präsentationsmedien; Vorbereitung und Durchführung einer fachgebundenen Präsentation; Besuch eines Wasserverbandes oder eines kommunalen Abwasserentsorgers; Besichtigung einer Kläranlage und eines Kanalbauprojektes
<b>Lernziele</b>	Planung von Abwasseranlagen I: Kenntnisse über die Arbeitsweise und das Vertragswesen (VOB, VOL, VOF, HOAI, ...) in Ingenieurbüros; Kenntnisse über die Erstellung eines Ingenieurangebotes; Eigenständige Lösung einer komplexen Planungsaufgabe aus der Abwasserreinigung; Fähigkeiten zur Führung von Gesprächen im Rahmen der Projektabwicklung. Planung von Abwasseranlagen II: Eigenständige Lösung einer komplexen Planungsaufgabe aus der Siedlungsentwässerung; Kenntnisse über spezielle Aufgabenstellungen in der Siedlungswasserwirtschaft (Energiemanagement, technische Varianten, Klimaschutz)
<b>Voraussetzungen</b>	Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft 1 In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der mündlichen Prüfung (oder Klausurarbeit): Anwesenheitspflicht (mindestens 80 % der Veranstaltung)
<b>Literatur</b>	N.N. (2000): ATV-DVWK Arbeitsblatt A 131: Bemessung von einstufigen Belebungsanlagen, Hennef, ISBN 3-933707-41-2; Pinnekamp, J., Friedrich, H. (2006): Membrantechnik für die Abwasserreinigung, Aachen, ISBN 3-939377-00-7; Übungsmaterialien
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Mündliche Prüfung (30 min) (oder Klausurarbeit), Benotung: benotet, Gewichtung: 75 %; Hausarbeit, Benotung: benotet, Gewichtung: 25 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	8

— Nebenfach Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft II  
+ Planung von Abwasseranlagen (3014040)

<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	120
<b>Selbststudium (h)</b>	180

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Übung Planung von Abwasseranlagen I (301404002)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	4
Übung Planung von Abwasseranlagen II (301404003)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	4
Prüfung Planung von Abwasseranlagen (301404001)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0

<b>Modultitel</b>	Industrial Wastewater Treatment
<b>Kennung</b>	3013273
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2018
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classification of industrial wastewater</li> <li>• Composition of selected industrial wastewaters</li> <li>• Legal and environmental aspects of industrial wastewater treatment</li> <li>• Particular techniques for industrial wastewater treatment (physical, chemical, biological)</li> <li>• Treatment of industrial wastewater in selected industries</li> </ul>
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic knowledge about the composition of industrial wastewater</li> <li>• Basic knowledge about the techniques used for industrial wastewater treatment</li> <li>• Basic knowledge about the combination of process technologies for the treatment of industrial wastewater in particular industries</li> </ul>
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündlichen Prüfung): keine
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Benotung</b>	Klausurarbeit (60 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A. Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp
<b>ECTS Credits</b>	4
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	3
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	120
<b>Präsenzstunden (h)</b>	45
<b>Selbststudium (h)</b>	75

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Industrial Wastewater Treatment (301327301)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung Industrial Wastewater Treatment	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3



<b>Modultitel</b>	Handlungsfelder und Methoden der Stadtplanung
<b>Kennung</b>	2013954
<b>Dauer (Semester)</b>	Mehrere Semester
<b>Turnus (Semester)</b>	Unregelmäßig
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2011
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>Im Nebenfach sind aus den angebotenen Modulen/ Veranstaltungen insgesamt 4 Seminare zu belegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bausteine und Methoden städtebaulichen Entwerfens</li> <li>-Grundlagen des Bau- und Planungsrechts</li> <li>-Graphische Darstellungsmethoden im Städtebau</li> <li>-Immobilienwirtschaftliche Grundlagen</li> <li>-Sozialwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>-Planungsgeschichte</li> <li>-Handlungsfelder der Stadtentwicklung</li> <li>-Planungsgrundlagen für Entwicklungsländer</li> <li>-MuV Städtebau; Technische Infrastruktur</li> <li>-Theorien der Stadtentwicklung</li> <li>-Softskills / Erhebungsmethoden</li> <li>-Quartiersentwicklung und Stadterneuerung</li> <li>-Landschaftsarchitektur</li> </ul> <p>aa-dd) jeweils Hausarbeit/Präsentation Seminar 1-4</p>
<b>Lernziele</b>	<p>a) Seminar 1 b) Seminar 2 c) Seminar 3 d) Seminar 4</p>
<b>Voraussetzungen</b>	In den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	<p>BRAAM, W. (1999): Stadtplanung. Neuwied. Akademie für Raumforschung und Landespflege.          (ARL) (2005): Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover. SIEVERT, T. (1998): Zwischenstadt. Wiesbaden. ALBERS, G. (1992): Stadtplanung: Eine praxisorientierte Einführung. MÜLLER U.A. (HG., 2003): Stadtentwicklung rückwärts. Dortmund. SELLE (2005): Stadtentwicklung ohne Wachstum, in: Ders.: Planen. Steuern. Entwickeln. Dortmund, S. 153 ff. Das Baugesetzbuch (2004) KUSCHNERUS, U. (2004): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn. KUSCHNERUS, U. (2001): Das zulässige Bauvorhaben. Bonn. SCHMIDT-EICHSTAEDT, G. (1998): Städtebaurecht. Stuttgart. LOEWE, L./MÜLLER-BÜSCHING, F.-W. (2002): Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf. FICKERT, H. C. /FIESELER, H. (2002): Der Umweltschutz im Städtebau. Port, N./Runkel, P. (1998): Baurecht für die kommunale Praxis. Berlin. SELLE (2005): Planen. Steuern. Entwickeln. [Kap. 10, 14 und 15], Dortmund, S. 385 ff./ 491 ff.; RÖSENER/SELLE (2005): Kommunikation gestalten. Dortmund.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	aa-dd) Hausarbeit/Präsentation: Seminar 1-4 Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-

<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher SetzerModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Klaus SelleUniversitätsprofessor Dipl.-Ing. Kunibert Wachten
<b>ECTS Credits</b>	12
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	8
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	360
<b>Präsenzstunden (h)</b>	120
<b>Selbststudium (h)</b>	240

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Prüfung (Hausarbeit/ Präsentation) zu Seminar 3 (201395403)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Prüfung (Hausarbeit/ Präsentation) zu Seminar 1 (201395401)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Prüfung (Hausarbeit/ Präsentation) zu Seminar 4 (201395404)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Prüfung (Hausarbeit/ Präsentation) zu Seminar 2 (201395402)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Seminar 1 (201395405)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Seminar 2 (201395406)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Seminar 3 (201395407)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Seminar 4 (201395408)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

<b>Modultitel</b>	Grundlagen der Stadtplanung
<b>Kennung</b>	2013956
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2008
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p><b>a) Übung: "Projekt - Stadt und Landschaft"</b> Insbesondere drei Phasen stadtplanerischer Arbeit sollen erfahren und im Rahmen einer praxisbezogenen Aufgabenstellung der Stadt# und Landschaftsplanung erprobt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse: Auseinandersetzung mit dem Raum, seinen Entwicklungsbedingungen und den im Raum wirkenden Akteuren (Stakeholder)</li> <li>• Konzept: Entwicklung von thematischen und räumlichen Konzepten auf verschiedenen Maßstabstufen</li> <li>• Durcharbeitung und Vertiefung: Städtebaulicher Entwurf, Berücksichtigung von Nutzer- und Nutzungsaspekten, Auseinandersetzung mit Fragen der Prozessgestaltung und der Umsetzung</li> </ul> <p><b>b) Vorlesung: "Stadt- und Landschaftsplanung"</b></p> <p><b>c) Hausarbeit/Projektarbeit zu a)</b></p> <p><b>d) Hausarbeit/Präsentation zu b)</b></p>
<b>Lernziele</b>	<p><b>a) Projekt B3 - Stadt und Landschaft</b> Das Projekt B3 - Integriertes Projekt Stadt und Landschaft ist die gemeinsame Übungsaufgabe der drei Lehrstühle Städtebau, Planungstheorie und Landschaftsarchitektur im 5. Semester des Bachelorstudienganges Architektur. Aufbauend auf den Vorlesungen, in denen erstes Wissen über die Stadt, ihre Entwicklung, ihre Planung und Gestaltung vermittelt wird, sollen in einer praxisnahen Übung das erworbene Wissen angewendet und stadtplanerische Arbeitsweisen und Arbeitsmethoden erprobt werden.</p> <p><b>b) Stadt- und Landschaftsplanung (V) Mit der Veranstaltung sollen den Studierenden zentrale Aspekte der Stadt- und Landschaftsplanung vermittelt werden, die sie in die Lage bringen, sich analytisch und konzeptionell mit konkreten Praxisaufgaben auseinanderzusetzen. Zugleich werden Anregungen zur vertieften Auseinandersetzung mit Fragen des Städtebaus, der Stadtentwicklung und der Landschaftsarchitektur (z. B. im Masterstudium) gegeben.</b></p>
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	<p>Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hg.): Stadtentwicklung und Städtebau in Deutschland. Ein Überblick. Berichte Bd. 5. Bonn 2000 WACHTEN, K. (HG.) (1996): Wandel ohne Wachstum. StadtBau-Kultur im 21. Jahrhundert. Braunschweig, Vieweg-Verlag. Topos. European Landscape Magazine: Heft 28: Impulse durch Freiräume. September 1999 und Heft 39: Öffentlicher Freiraum. Juni 2002. München, Callway Verlag HUMPERT, K. (1997): Einführung in den Städtebau. Stuttgart, Berlin, Köln, Kohlhammer. RAITH, E. (2000): Stadtmorphologie. Annäherungen, Umsetzungen, Aussichten. Wien, Springer Verlag. SELLE, K. (HG.) (2000): Vom sparsamen Umgang zur nachhaltigen Entwicklung. Programme, Positionen und Projekte. 2. Auflage Dortmund. SELLE, K. (HG.) (2003): Was ist los mit den öffentlichen Räumen? Dortmund (2. erweiterte Auflage) HENRY BEIERLORZER, JOACHIM BOLL, KARL GANSER (HG.) (1999): Siedlungskultur. Neue und alte Gartenstädte im Ruhrgebiet. Braunschweig, Vieweg. ARIANE BISCHAFF, KLAUS SELLE, HEIDI SINNING (2005): Informieren, Beteiligen, Kooperieren. 4. Völlig überarbeitete Auflage. Dortmund. FALTIN SCHEUVENS WACHTEN (1997): Städtebauliche Wettbewerbe in Nordrhein-Westfalen. Förderung der Planungs- und Baukultur. Im Auftrag des Ministeriums für Stadtentwicklung, Kultur und Sport des Landes NRW, Düsseldorf. FLAGGE, I. UND PESCH, F. (HG.) (2004): Stadt und Wirtschaft. Darmstadt, Verlag Das Beispiel. GUNßER, C. (2003): Stadtquartiere. Neue Architektur für das Leben in der Stadt. Stuttgart/München, DVA. WACHTEN, K. (1999): Siedlungsbau an integrierten Standorten. in: Topos. European Landscape Magazine: Heft 26, S. 91 ff. März 1999. München, Callway. Wüstenrot</p>

– Nebenfach Stadtplanung  
+ Grundlagen der Stadtplanung (2013956)

	Stiftung (Hg.) (2000) Umnutzungen im Bestand. Neue Zwecke für alte Gebäude. Stuttgart/Zürich, Karl Krämer Verlag.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet: c) Hausarbeit/Projektarbeit zu a) d) Hausarbeit/Präsentation zu b)
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher SetzerModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Klaus SelleUniversitätsprofessor Dipl.-Ing. Kunibert Wachten
<b>ECTS Credits</b>	18
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	12
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	540
<b>Präsenzstunden (h)</b>	180
<b>Selbststudium (h)</b>	360

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Hausarbeit/Präsentation: Stadt- und Landschaftsplanung (201395601)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0
Hausarbeit/Projektarbeit: Projekt - Stadt und Landschaft (201395602)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	12	0
Übung: Projekt - Stadt und Landschaft (201395603)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	8

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: Stadt- und Landschaftsplanung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

<b>Modultitel</b>	Stadt- und Regionalplanung I
<b>Kennung</b>	3013258
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2008
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	a) Vorlesung: "Stadt- und Regionalplanung I": Im Rahmen der Vorlesung werden die rechtlichen Grundlagen, Verfahren und Planungsabläufe in der Raumordnung und Landesplanung sowie in der Stadt- und Regionalplanung dargestellt. Die Grundzüge der Planungsprozesse, Dimensionierungsgrundlagen für Stadtplanung sowie für die soziale und technische Infrastrukturplanung, Wirkungsanalysen und Risikoabschätzungen sowie die räumlichen Entwicklung sind weitere Bestandteile der Vorlesung. Die Vorlesung vermittelt methodische Grundlagen der Planung und erläutert deren praktische Anwendung. b) Übung: "Stadt- und Regionalplanung I": Vertiefung der Inhalte der Vorlesung sowie Vertiefung des Entwurfsprozesses. Eigenständiger Entwurf eines beispielhaften Baugebietes, Berechnung städtebaulicher Kennwerte und Umsetzung in einen Rechtsplan. c) Klausur zu a)+b)
<b>Lernziele</b>	Ziel des Moduls ist es, die inhaltlichen, technischen, methodischen und rechtlichen Grundlagen sowie Entwurfs- und Berechnungsmethoden (sowie dafür benötigte Hilfsmittel wie CAD) des Städtebaus, der Stadtplanung und der Erschließungsplanung zu vermitteln. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, die Zusammenhänge des Planungssystems der Bundesrepublik Deutschland zu verstehen und in den europäischen Kontext zu stellen, die grundlegenden Methoden, Verfahren und Instrumente der räumlichen Planung zu verstehen und anwenden zu können, den Planungsablauf, die Arbeitsschritte und das Instrumentarium der Bauleitplanung zu beherrschen, Nutzungs-, Erschließungs- und Bebauungssysteme zu entwerfen und zu beurteilen und in Rechtspläne umzusetzen sowie städtebauliche Qualitäten beurteilen zu können. Sie haben dabei grundlegende Arbeitstechniken der grafischen Datenverarbeitung kennen gelernt und sind in der Lage, diese selbstständig im Rahmen eigener kleiner Entwürfe einzusetzen.
<b>Voraussetzungen</b>	vorausgesetzt werden Kenntnisse aus der Planungsmethodik In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	vorausgesetzt werden Kenntnisse aus der Planungsmethodik
<b>Literatur</b>	Umdruck Grundlagen der Stadt- und Regionalplanung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	-
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dirk Vallée
<b>ECTS Credits</b>	7
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	210

– Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I  
+ Stadt- und Regionalplanung I (3013258)

<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	150

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Klausur: "Stadt- und Regionalplanung I" (301325801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	7	0
Übung (Entwurfsübung): "Stadt- und Regionalplanung I" (301325802)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ **Angebotsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Vorlesung: "Stadt- und Regionalplanung I"	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Verkehrsplanung I
<b>Kennung</b>	3012236
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung: "Verkehrsplanung I" Die Vorlesung behandelt folgende Schwerpunkte: - Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstrukturen und Verkehrsentstehung bzw. Verkehrsabläufen - Verkehrsursachen / Entstehung von Verkehr - Datengrundlagen, Erhebungen, Messungen - modellmäßige Abbildung des Verkehrs / Verkehrsprognosen - Planung, Bau und Betrieb verkehrlicher Anlagen (motorisierter Individualverkehr, nichtmotorisierter Verkehr, straßengebundener öffentlicher Personennahverkehr, ...) - Lenkung und Steuerung von Verkehr - Verkehrsinformation/-organisation (Mobilitätsmanagement).</p> <p>b) Übung: "Verkehrsplanung I" In der Übung werden die theoretischen Grundlagen der Vorlesung in Berechnungsbeispielen praktisch umgesetzt. Daneben ist eine vorgegebene verkehrstechnische / verkehrsplanerische Aufgabenstellung selbstständig zu bearbeiten. Die Übung ist als semesterbegleitende Übung konzipiert und wird mit einem Kolloquium abgeschlossen.</p> <p>c) Klausur zu a) und selbstständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung zu b)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>Ziel des Moduls ist es, die Grundlagen der städtischen und regionalen Verkehrsplanung, der Verkehrssteuerung, des Verkehrsmanagements sowie des Entwurfs, Baus und Betriebs von Verkehrsanlagen zu vermitteln. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Grundlagen des Entwurfs und des Betriebes verkehrlicher Anlagen für alle Verkehrsarten und ihre Verknüpfungen sowie über die relevanten Richtlinien und Regelwerke. Es wird der theoretische Hintergrund der städtischen Verkehrstechnik erläutert, die Anwendung von Strategien der Verkehrslenkung bzw. Verkehrssteuerung sowie die Bemessung entsprechender Anlagen. Die Systematik und Anwendbarkeit der verschiedenen Erhebungsverfahren wird behandelt, da sie als empirische Grundlagen für Bemessungen und Prognosen dienen. Es werden die verschiedenen Typen von Verkehrsberechnungsmodellen vorgestellt, ihre Typisierung, die Anwendungsbereiche, der theoretische Hintergrund, der Modellaufbau sowie die Funktionsweise. Speziell wird der sog. "4-Stufen-Algorithmus" vorgestellt, auf dem die meisten Verkehrsberechnungsmodelle basieren. Die Auswirkungen des Verkehrs sind ebenso ein Thema wie Bewertungs- und Beurteilungsverfahren zur Abwägung von Planungen und Wirkungen. Diese Verfahren werden typisiert, und es werden ihre Anwendungsbereiche, Aussagekraft und Übertragbarkeit dargestellt.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	- vorausgesetzt werden Kenntnisse aus der Planungsmethodik - die erfolgreiche Bearbeitung von Hausübungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Kenntnisse aus der Planungsmethodik
<b>Literatur</b>	Umdruck Verkehrsplanung I
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	c) Klausur zu a) und selbstständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung zu b) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-

<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A. Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dirk Vallée
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	180

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: "Verkehrsplanung I" (301223601)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0
Übung: "Verkehrsplanung I" (301223602)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

### ▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung: "Verkehrsplanung I"	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2



<b>Modultitel</b>	Planungsmethodik
<b>Kennung</b>	3016858
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	a) Vorlesung: "Planungsmethodik": Die Vorlesung führt allgemein in Planungsprozesse und Arbeitsprozesse ein. Fachliche Vertiefungen erfolgen in den Bereichen Nachfrageabschätzung im Bereich der Raum- und Verkehrsplanung, in Grundlagen verkehrlicher Bedienungssysteme, der Dimensionierung von Knotenpunkten, der Verkehrsflusssimulation, der Wirkungssimulation sowie Bewertungsverfahren. b) Übung: "Planungsmethodik": Vertiefung der Vorlesungsinhalte anhand konkreter Aufgabenstellungen. c) Klausur zu a+b)
<b>Lernziele</b>	Ziel des Moduls ist es, Abläufe von Planungsverfahren darzustellen und ausgewählte quantitative Methoden im Bereich der Stadt- und Verkehrsplanung vorzustellen und anhand praktischer Übungen zu vertiefen. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, diese Methoden anwenden und beurteilen zu können, speziell im Zusammenhang mit städtebaulichen Projekten, der Dimensionierung von Projekten der sozialen Infrastruktur, den Grundlagen verkehrlicher Bedienungssysteme sowie der Dimensionierung verkehrlicher Anlagen als auch der Verkehrsflusssimulation. Im Rahmen von praktischen Übungsaufgaben aus unterschiedlichem planerischen Kontext werden die methodischen Grundlagen vertieft.
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	Umdruck Planungsmethodik
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	N.N. (313110)
<b>ECTS Credits</b>	5
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	150
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	90

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: "Planungsmethodik" (301685802)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Klausur: "Planungsmethodik" (301685801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Verkehrswesen und Raumplanung Wahlpflichtfach 1 und 2
<b>Kennung</b>	3021768
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	<p>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), ... Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung Einführung in die Immobilien-Projektentwicklung; Corporate Real Estate Management; Due Diligence für Immobilienprojekte; der Markt für Projektentwicklung; Performance, Kalkulation, Wirtschaftlichkeit, Rendite, ... 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, ... Straßenplanung I Planungsmethodik; Entwurf von Straßen: Grundlagen der Fahrdynamik, Trassierung im Lageplan, Trassierung im Höhenplan, Sichtweiten (Halte-/Überholstrecken), Grundlagen der Querschnittsgestaltung, Straßenentwässerung, Grundlagen der räumlichen Linienführung; Verkehrsflusstheorie: Grundlagen des Verkehrsablaufs, Berechnungsverfahren zum Verkehrsablauf, ... Strategie, Organisation und Prozesse • Kernproblem und Performance der Bauindustrie, Lernen aus anderen Branchen, Lernen aus Qualitäts- und Managementphilosophien, Orientierungsgrößen für nachhaltigen Erfolg, Visionen, Perspektiven, Ideen, Inhalte einer Strategie, Erfolgsfaktoren im Überblick; • Unternehmenstypen und Anbietertypologien im Wandel; Beispiele für strategische Ausrichtung von Baukonzernen, Systemanbieterkonzepte mittelständischer Bauunternehmen, ... 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, ...</p>
<b>Lernziele</b>	<p>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 Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft und erkennen, wie sich Veränderungen in einem Feld der Siedlungswasserwirtschaft auf andere Bereiche der Siedlungswasserwirtschaft und/oder die Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft auswirken, ... Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die gesamt- und einzelwirtschaftlichen Ebenen der Projektentwicklung. Den Studierenden wird ein Verständnis für die wirtschaftlichen Aspekte von Immobilien vermittelt. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Analysetechniken und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Immobilienwirtschaft nutzen zu können. 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 Gesamtsystem und Luftverkehr; Fähigkeit zur Bearbeitung von Aufgaben im</p>

– Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I

+ Verkehrswesen und Raumplanung Wahlpflichtfach 1 und 2 (3021768)

	<p>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, ... Straßenplanung I Eigenst. Entwerfen von Straßen; Eigenständige Bemessung von Straßenverkehrsanlagen unter Berücksichtigung von verkehrstheoretischen Grundlagen; Grundlegendes Verständnis der Zusammenhänge im Straßen- und Planungsrecht, ... Strategie, Organisation und Prozesse Fähigkeit, Visionen für Unternehmen zu formulieren und Unternehmensstrategien zu entwickeln; Fähigkeit, Erfolgsfaktoren eines Unternehmens identifizieren und umsetzen zu können; Kenntnisse über die Instrumente und Tools der erfolgreichen Unternehmensführung, ... 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.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung Eisenbahnwesen: Bestandene Hausarbeit Eisenbahnwesen I und II.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Eisenbahnwesen Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung: Bestandene Hausarbeit Eisenbahnwesen I oder II. Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft Keine. Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung: bestandene Hausarbeit Planung und Auslegung von Flughäfen I Keine. Planung und Auslegung von Flughäfen II Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: Kenntnisse aus „Planung und Auslegung von Flughäfen I“; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung: keine. Straßenplanung I Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit (6-8 Aufgaben, 2-4 h pro Aufgabe) und bestandenes Kolloquium (15 min pro Person). Strategie, Organisation und Prozesse Die Hausübungen sind eine Klausurvorbereitung, das Bestehen wird vom Institut nachgehalten Verkehrswirtschaft Keine.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	-
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	8
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	120
<b>Selbststudium (h)</b>	180

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung (Klausur) Eisenbahnwesen (302176805)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Klausur oder Mündliche Prüfung: Strategie, Organisation und Prozesse (V/Ü) (302176801)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Klausur: Grundlagen der Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft (V/Ü) (302176802)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Klausur: Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung (V/Ü) (302176803)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Klausur: Planung und Auslegung von Flughäfen I (V/Ü) (302176804)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-
Klausur: Straßenplanung 1 (V/Ü) (302176806)	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	-	-
Hausarbeit Eisenbahnwesen II (302176810)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	-
Hausarbeit Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung (302176811)	1. 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
Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

– Nebenfach Verkehrswesen und Raumplanung I

+ Verkehrswesen und Raumplanung Wahlpflichtfach 1 und 2 (3021768)

Planung und Auslegung von Flughäfen I	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Planung und Auslegung von Flughäfen II	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Straßenplanung 1	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Strategie, Organisation und Prozesse	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Vorlesung und Übung Grundlagen der Verkehrswirtschaft	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Praxis Verkehrswirtschaft	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Verkehrsplanung II
<b>Kennung</b>	3013971
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Sommersemester 2009
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung: " Verkehrsplanung II"</p> <p>b) Übung: " Verkehrsplanung II (EDV-gestützt)"</p> <p>Verkehrsplanung II: Verkehrsursachen, Wirkungszusammenhänge; Wechselwirkungen Siedlung/ Standortmuster und Verkehr; Datengrundlagen, Erhebungen, Messungen; Verkehrsnachfrageermittlung und Nachfragebeeinflussung; Theorie und Anwendung makroskopischer und mikroskopischer Verkehrssimulationsmodelle; Konzeptionierung von Analyse- und Prognosefällen in städtischen Verkehrsnetzen für alle Verkehrsarten; Entwicklung von Verkehrssteuerungsstrategien; Lenkung und Steuerung von Verkehr (Verkehrsmanagement); EDV-gestützte Entwicklung von Verkehrssteuerungen; Wirkungsermittlung, Beurteilung, Abwägung und Auswahl</p> <p>c) eine Klausur zu a) und b), Hausarbeit mit Präsentation</p>
<b>Lernziele</b>	<p>Im Modul „Methodik der Verkehrsplanung“ werden aufbauend auf dem Modul „Grundlagen der Verkehrsplanung“ die Wechselwirkungen von Raum-/Siedlungsentwicklung und der Verkehrsentwicklung vertieft dargestellt. Dabei werden Ressourcenbeanspruchung, Sozialsystem und Wirtschaftssystem in die Betrachtung einbezogen. Es werden vertiefende Sachkenntnisse und methodische Grundlagen der sozialen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen von Siedlungen, Verkehrsanlagen und Verkehrsabläufen vermittelt. Aus der Kenntnis der Grundlagen und der methodischen Vorgehensweise heraus werden Handlungsansätze zur Gestaltung von Verkehrssystemen, Verkehrsnetzen, Verkehrsanlagen und des Verkehrssystemmanagements dargestellt. Die Methoden einer umweltverträglichen verkehrsmittelsystemübergreifenden Verkehrsplanung, der Beurteilung und Abwägung von Handlungsalternativen und die EDV-gestützte Abschätzung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen werden durch exemplarische Anwendungen erlernt. Die in "Grundlagen der Verkehrsplanung" vermittelten Kenntnisse zur Dimensionierung und zum Betrieb von Verkehrsanlagen werden in der Vorlesung „Verkehrsmanagement und Verkehrssteuerung“ erweitert und vertieft. Ein Schwerpunkt liegt hierbei – neben der Vermittlung von Bemessungs- und Steuerungsverfahren maßgebender technischer Regelwerke – in der ausführlichen Darstellung der theoretischen Grundlagen zur Beschreibung des Straßenverkehrsablaufs. Hieraus abgeleitet werden verschiedene Methoden und Lösungsansätze zur Simulation des Verkehrs aufgezeigt, mit deren Hilfe Erkenntnisse über Verkehrszustände gewonnen werden können, die durch Messung und Beobachtung nur schwierig oder überhaupt nicht nachvollziehbar sind. Ein weiterer Schwerpunkt wird in der Darstellung von Verkehrssystemmanagement (VSM)-Aufgaben und -Maßnahmen gesetzt. Unter der Zielsetzung, für das Gesamtverkehrssystem die Kapazitätsreserven zu mobilisieren, die Verkehrssicherheit zu erhöhen, die Umweltbelastungen zu reduzieren und die Wirtschaftlichkeit zu verbessern, werden sowohl Handlungsmöglichkeiten als auch die Wirkungszusammenhänge verschiedener Maßnahmen aufgezeigt. Neben der verkehrssystemübergreifenden ("intermodalen") Betrachtung wird auf die jeweils verkehrsmittelspezifischen Besonderheiten (MIV, ÖPNV) eingegangen. Es werden Steuerungs- und Lenkungsstrategien einschließlich notwendiger Informationsgrundlagen, Informationsflüsse, Optimierungskriterien und Optimierungsverfahren erläutert.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	- Verkehrsplanung I - Voraussetzung zur Zulassung zur Modulprüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an der Übung Verkehrsplanung II sowie der erfolgreiche Anfertigung einer Hausarbeit mit Präsentation In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	- Verkehrsplanung I - <u>Voraussetzung zur Zulassung zur Modulprüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an der Übung Verkehrsplanung II sowie der erfolgreiche Anfertigung einer Hausarbeit mit Präsentation</u>
<b>Literatur</b>	-

<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	c) eine Klausur zu a) und b), Hausarbeit mit Präsentation Die Modulnote entspricht der Klausurnote.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortliche Fakultät 3Modellierungsteamverantwortlicher: Philipp Friedl M. A.Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dirk Vallée
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	150

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung: "Verkehrsplanung II" (301397102)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Klausur, Hausarbeit, Präsentation: "Verkehrsplanung II" (V) (301397101)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

### ▲ Angebotsknoten

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



<b>Modultitel</b>	Verwaltung und ÖPNV
<b>Kennung</b>	3012255
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2011
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor/Master
<b>Inhalt</b>	<p>Öffentliche Verwaltung und Recht: Die Vorlesung stellt die wesentlichen Grundlagen des Verwaltungssystems in Deutschland (Gesetzliche Rahmenbedingungen, Organisation und Abläufe und Verfahren) sowie anhand praktischer Beispiele das Zusammenspiel von Planung, Abstimmung, Finanzierung, Vergabe im öffentlichen Bereich dar. Schwerpunkte sind Organisation und Abläufe in der öffentlichen Verwaltung, das Haushaltsrecht und Haushaltsplanung sowie das Verwaltungsrecht incl. der Verwaltungsgerichtsbarkeit. Die Vorlesung behandelt folgende Schwerpunkte: Aufbau der staatlichen Verwaltung; Zusammenspiel von räumlicher- und Fachplanung; Kommunale Organisation und Abläufe; Öffentlicher Haushalt; Grundlagen des Verwaltungsrechts und der Verwaltungsgerichtsbarkeit; Vergabe von Aufträgen; Realisierung von Infrastrukturprojekten. ÖPNV Organisation und Verkehrssystemmanagement: Die in "Verkehrsplanung I" vermittelten Kenntnisse zur Dimensionierung und zum Betrieb von öffentlichen Verkehrsanlagen werden erweitert und vertieft. Ein weiterer Schwerpunkt liegt dabei in der Darstellung der Organisationsstrukturen des ÖPNV in Deutschland sowie dem Zusammenspiel von Bestellung und Erstellung von Verkehrsleistungen. Dabei werden zum Einen der öffentliche Bereich und die dort bestehenden Rahmenbedingungen, Entscheidungsabläufe und Budgetrahmen beleuchtet. Zum Zweiten werden die Planungsinstrumente wie der Nahverkehrsplan und die Standardisierte Bewertung vertieft behandelt. Zum Dritten werden die betrieblichen und betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Verkehrsunternehmen, insb. die Angebots- und Personalplanung behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt wird in der Darstellung von Verkehrssystemmanagement (VSM)-Aufgaben und -Maßnahmen gesetzt. Unter der Zielsetzung, für das Gesamtverkehrssystem die Kapazitätsreserven zu mobilisieren, die Verkehrssicherheit zu erhöhen, die Umweltbelastungen zu reduzieren und die Wirtschaftlichkeit zu verbessern, werden sowohl Handlungsmöglichkeiten als auch die Wirkungszusammenhänge verschiedener Maßnahmen aufgezeigt. Neben der verkehrssystemübergreifenden ("intermodalen") Betrachtung wird auf die jeweils verkehrsmittelspezifischen Besonderheiten (MIV, ÖPNV) eingegangen. Es werden Steuerungs- und Lenkungsstrategien einschließlich notwendiger Informationsgrundlagen, Informationsflüsse, Optimierungskriterien und Optimierungsverfahren erläutert.</p>
<b>Lernziele</b>	<p>Öffentliche Verwaltung und Recht: Die Studierenden sollen die Organisationsformen und Abläufe bis hin zu Rechtsverfahren kennen lernen und ein vertieftes Verständnis für das Zusammenspiel entwickeln. ÖPNV Organisation und Verkehrssystemmanagement: Die Studierenden sollen die Organisationsformen und Abläufe kennen lernen und ein vertieftes Verständnis für die Zusammenspiele und Abhängigkeiten gewinnen. Darüber hinaus werden Kenntnisse über den rechtlichen Rahmen sowie der Förderinstrumente vermittelt.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Stadt- und Regionalplanung II
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Öffentliche Verwaltung und Recht: ÖPNV Organisation und Verkehrssystemmanagement: keine
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Öffentliche Verwaltung und Recht: Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %; ÖPNV Organisation und Verkehrssystemmanagement: Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;
<b>Sonstiges</b>	-

<b>Modulverantwortliche</b>	Modulverantwortlicher: N.N. (313310) Dr.-Ing. Andreas Witte
<b>ECTS Credits</b>	5
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	150
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	90

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausurarbeit Öffentliche Verwaltung und Recht (301225501)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0
Klausurarbeit ÖPNV Organisation und Verkehrssystemmanagement (301225502)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0

### ▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung ÖPNV Organisation und Verkehrssystemmanagement	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung/Übung Öffentliche Verwaltung und Recht	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung
<b>Kennung</b>	3011377
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2010
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	Grundlagen des Projektmanagements; Akteure und Abläufe in verkehrsstädtebaulichen Projekten; Realisierung von städtebaulichen Projekten, Verkehrliche und städtebauliche Analyse; Einsatz von CAD- und GIS-Systemen in der Planung; Entwurfsvarianten und Ausführungspläne für verkehrsstädtebauliche Projekte; Grundlagen der Ausschreibung und des Vertragsrechts für Straßenverkehrsanlagen; Realisierung von baulichen Anlagen; Qualitätssicherung und Wirkungsanalyse; Erhaltungsstrategien; Machbarkeitsstudie zur städtebaulichen Projektentwicklung (Nutzungen, Flächen, Verkehr, Erschließung) mit Entwurf und Dimensionierung; Beispiel Kaiserplatzgalerie Aachen
<b>Lernziele</b>	Befähigung zur Planung und Durchführung eines verkehrsstädtebaulichen Projektes; Selbständige Erarbeitung eines städtebaulichen Projektes in Kleingruppen; adäquate Darstellung und Präsentation der Ergebnisse
<b>Voraussetzungen</b>	-Planungsmethodik, Verkehrsplanung I/II, SR Stadt- und Regionalplanung I/II - Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an b) sowie die erfolgreiche Anfertigung einer Projektarbeit mit Präsentation
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Grundlagen des Planungs- und Bauordnungsrechts; Grundlagen von Gebäuden und Erschließungsanlagen; Besondere Instrumente und Verfahren der städtebaulichen Planung; Kenntnisse im städtebaulichen Entwurf; Bemessung verkehrlicher Anlagen; CAD-Kenntnisse; Grundkenntnisse im Bauvertragsrecht und Projektmanagement
<b>Literatur</b>	Folien zur Veranstaltung, Übungsunterlagen; Stadtverkehrsplanung: Steierwald, Künne, Vogt, ISBN 3-540-40588-7; Aktuelles Praxishandbuch der Bauleitplanung: Menzel, Deutsch, Krautter, ISBN 3-8277-3344-0; weitere Literaturhinweise in der Veranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Semesterbegleitende Projektarbeit mit Präsentation der Projektergebnisse, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Mündliche Prüfung (30 min) (oder Klausurarbeit), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulverantwortlicher: N.N. (313310), Dr.-Ing. Andreas Witte
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Projektarbeit Entwurf zur Verkehrsstädtebaulichen Projektentwicklung und -realisierung (301137702)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Mündliche Prüfung (oder Klausurarbeit) Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung (301137701)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ **Angebotsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Stadt- und Regionalplanung II
<b>Kennung</b>	3010871
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	Aktuelle Tendenzen und Probleme der Raum- und Stadtentwicklung in Deutschland und Europa, Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen räumlicher Planung (Raumordnung, Landes-Regional- und Stadtplanung) und fachlichen Teilaspekten (Verkehr, Wirtschaft, Baukultur, Umwelt- und Klimaschutz etc.), Aufgaben und Instrumente des Besonderen Städtebaurechtes (Stadterneuerung, Stadtbau, Soziale Stadt etc.), städtebauliche Aspekte und Entwurfskriterien der Straßen- und Platzgestaltung, vertiefte Bearbeitung einer städtebaulichen Aufgabenstellung
<b>Lernziele</b>	Beurteilung und Bewertung städtischer und regionaler Siedlungs- und Infrastruktursysteme in Rückkopplung zu ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen, Einordnen von Wirkungsgrößen und Handlungsmöglichkeiten im Gesamtzusammenhang städtischer und regionaler Planung, Vertiefung städtebaulicher Dimensionierungsgrundlagen und Entwurfskriterien bei der Gestaltung öffentlicher Stadträume (Straßen, Plätze etc.), adäquate Darstellung und Präsentation stadtplanerischer Arbeitsergebnisse, gezielte Anwendung von Grafikprogrammen und Layoutsoftware
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung (Dimensionierung städtischer Infrastrukturanlagen, Städtebauliches Entwerfen, Verfahren und Instrumente räumlicher Planung)
<b>Literatur</b>	Vorlesungsfolien, Übungsunterlagen, Weitere Literaturhinweise in der Veranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Semesterbegleitende Projektarbeit (Gruppenarbeit), mit Präsentation und Kolloquium zu den Projektergebnissen (oder Klausurarbeit), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulverantwortlicher: N.N. (313310), Dr.-Ing. Andreas Witte
<b>ECTS Credits</b>	11
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	5
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	330
<b>Präsenzstunden (h)</b>	75
<b>Selbststudium (h)</b>	255

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Projektarbeit Stadt- und Regionalplanung II (301087102)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Referat Stadt- und Regionalplanung II (301087103)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Mündliche Prüfung (oder Klausurarbeit) Stadt- und Regionalplanung II (301087101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	11	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung Stadt- und Regionalplanung II	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Stadt- und Regionalplanung II	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

<b>Modultitel</b>	Basismodul Mikro- und Makroökonomie
<b>Kennung</b>	8013690
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2006
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	<p>a) Vorlesung: "Mikroökonomie I für BWL'er" Die Vorlesung umfasst nach einer kurzen Einführung in die Haushalts- und Unternehmenstheorie die wesentlichen Theorien über die Marktformen vollständiger Konkurrenz, des Monopols und des Oligopols. Die unterschiedlichen Marktformen und Modelle werden dabei im Rahmen einer allgemeinen theoriegeschichtlichen Einführung erörtert. Das didaktische Konzept innerhalb der Vorlesungen beruht auf der Kombination von Modellen und Fallstudien. Ferner werden die Studierenden mit Entscheidungssituationen konfrontiert, die sie selbständig lösen und die in der Vorlesung anschließend diskutiert werden. Übung Mikroökonomie: Vertiefung der Inhalte der Vorlesung Mikroökonomie anhand konkreter Aufgabenstellungen b) Übung: "Mikroökonomie I" Vertiefung der Inhalte der Vorlesung Mikroökonomie anhand konkreter Aufgabenstellungen c) Vorlesung: "Makroökonomie" Zunächst werden unter Einbeziehung internationaler Wirtschaftsbeziehungen aufbauend auf den Zusammenhängen und den Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen sowie der Analyse individueller Entscheidungen und der Interaktionen auf Güter-, Arbeits- und Finanzmärkten gesamtwirtschaftliche Phänomene wie Wachstum und Arbeitslosigkeit sowie deren wirtschaftspolitische Implikationen behandelt. Betrachtet werden anschließend die Auswirkungen von Geld- und Fiskalpolitik in geschlossenen und offenen Volkswirtschaften, die Funktionsweise moderner geldpolitischer Institutionen, die Ursachen und Konsequenzen von Inflation, und die Rolle von Erwartungen für die kurz- und mittelfristigen Effekte staatlicher Interventionen. d) Übung: "Makroökonomie" Vertiefung der Inhalte der Vorlesung Makroökonomie anhand konkreter Aufgabenstellungen e) Klausur zu a) + b) f) Klausur zu c) + d)</p>
<b>Lernziele</b>	<p>Ziel dieses Moduls ist es, in grundlegende mikro- und makroökonomische Denkweisen und Modelle einzuführen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Anwendung ökonomischer Konzepte auf aktuelle wirtschaftspolitische Fragen - etwa zu den Konsequenzen von Deregulierung und Privatisierung oder zur Rolle der Geldpolitik im Kontext der Europäischen Währungsunion. Nach Abschluss der Studieneinheit sind die Studierenden in der Lage, ein ökonomisches Thema inhaltlich und mit einfachen formalen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die Studierenden können den Unterschied zwischen verschiedenen methodischen Ansätzen erläutern und auf die verschiedenen Lehrinhalte anwenden. Darüber hinaus sind sie fähig, die Konsequenzen eines veränderten makroökonomischen Umfelds für einzelwirtschaftlich relevante Größen abzuschätzen, und kennen das Instrumentarium, das gesamtwirtschaftlich orientierten Analysen und Prognosen zugrunde liegt.</p>
<b>Voraussetzungen</b>	In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	keine
<b>Literatur</b>	FEESS, E. (2004): Mikroökonomie: Eine spieltheoretisch- und anwendungsorientierte Einführung. Marburg. BURDA, M. UND C. WYPLOSZ (2005): Macroeconomics: A European Text. Oxford. MANKIW, N. G. (2002): Macroeconomics. New York.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	e) Klausur zu a) + b) f) Klausur zu c) + d) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	-

- Nebenfach Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftsgeschichte
- + Basismodul Mikro- und Makroökonomie (8013690)

<b>ECTS Credits</b>	14
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	8
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	420
<b>Präsenzstunden (h)</b>	120
<b>Selbststudium (h)</b>	300

### ● Prüfungsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Klausur: ";Mikroökonomie I"; (801369002)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	7	0
Klausur: ";Makroökonomie"; (801369001)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	7	0
Übung: ";Makroökonomie"; (801369003)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2
Übung: ";Mikroökonomie I"; (801369004)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

### ▲ Angebotsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Vorlesung: ";Mikroökonomie I für BWL'er";	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung: ";Makroökonomie";	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2



<b>Modultitel</b>	Basismodul Wirtschaftsgeschichte
<b>Kennung</b>	8015111
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2008
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	a) Vorlesung 1 b) Vorlesung 2 Die beiden Vorlesungen entfalten ein Thema auf hohem wissenschaftlichem Niveau und im Gesamtzusammenhang. Die angebotenen Themen wechseln semesterweise. c) Klausur zu den beiden Vorlesungen 1 und 2
<b>Lernziele</b>	Ziel des Moduls ist es, in die sozialökonomischen Strukturen einer Epoche einzuführen und die angewandten Methoden vorzustellen. Nach Abschluss der Studieneinheit haben die Studierenden wirtschafts- und sozialhistorisches Überblickswissen über eine bestimmte Epoche erworben und können dieses reflektierend mündlich und schriftlich wiedergeben. Sie verfügen über eine Wissensgrundlage, um aktuelle sozialökonomische Fragestellungen kritisch zu diskutieren. Sie sind mit den Grundzügen wirtschafts- und sozialhistorischer Perspektive vertraut und kennen die wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Methodenvielfalt des Faches.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	-
<b>Literatur</b>	Je nach Vorlesungsthema variabel.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	c) Klausur zu den beiden Vorlesungen 1 und 2 Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. phil. Paul Thomes Modulangebotsorganisator: D. Dirkes M. Sc. RWTHModellierungsteamverantwortlicher: Vanessa Ziemons M. A.
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	180

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: ";Basismodul Wirtschaftsgeschichte"; (Vorlesungen 1 und 2) (801511101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Basismodul Wirtschafts- und Sozialgeschichte: ";Vorlesung 1";	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Basismodul Wirtschafts- und Sozialgeschichte: ";Vorlesung 2";	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Vertiefungsmodul Volkswirtschaftslehre
<b>Kennung</b>	8015112
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2008
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	a) Vorlesung: "Vertiefende Vorlesung aus dem Bereich der VWL" b) Übung: "zur vertiefenden Vorlesung aus dem Bereich der VWL" zu den Themenbereichen: Umweltpolitische Instrumente; Wettbewerbs- und Regulierungspolitik, Beschäftigungs- und Arbeitsmarktpolitik, Innovations- und Technologiepolitik sowie Struktur- und Regionalpolitik. Die angebotenen Themen wechseln semesterweise und die Angaben sind exemplarisch für verschiedene Veranstaltungen. c) Klausur zu a) + b)
<b>Lernziele</b>	Ziel dieses Moduls ist es, die methodischen Kenntnisse aus den Basismodulen Mikroökonomie und Makroökonomie zu vertiefen und auf aktuelle Fragestellungen anzuwenden. Nach Abschluss der Studieneinheit sind die Studierenden in der Lage, wirtschaftspolitische Themen selbständig zu bearbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Kriterien zur Beurteilung wirtschaftspolitischer Instrumente auf aktuelle wirtschaftspolitische Fragen und Konzepte anzuwenden.
<b>Voraussetzungen</b>	Basismodul Mikro- und Makroökonomie In den Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da die Einübung des wissenschaftlichen Diskurses zu den Lernzielen der Veranstaltung gehört.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Basismodul Mikro- und Makroökonomie
<b>Literatur</b>	je nach Vorlesungsthema variabel
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	c) Klausur zu a) + b) Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Universitätsprofessor Dieter Urban Ph. D.
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	240
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	180

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur: ";Vertiefungsmodul VWL"; (V/Ü) (801511201)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0
";Übung zur Vertiefenden Vorlesung VWL"; (801511202)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ **Angebotsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Einführung in die Geologie und Gesteinskunde
<b>Kennung</b>	5321461
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	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
<b>Lernziele</b>	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.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Literatur</b>	a) Allgemeine Geologie und b) Erdgeschichte - H. Bahlburg & C. Bretkreuz (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
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ergibt sich aus allen Teilprüfungen des Moduls, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet werden.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Peter Kukla (PhD)
<b>ECTS Credits</b>	7

– Geowissenschaften I

+ Einführung in die Geologie und Gesteinskunde (5321461)

<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	210
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	120

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Allgemeine Geologie + Erdgeschichte (532146101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Gesteinskunde (532146102)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-

### ▲ 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

<b>Modultitel</b>	Geologische Prozesse
<b>Kennung</b>	5312156
<b>Dauer (Semester)</b>	-
<b>Turnus (Semester)</b>	-
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	-
<b>Inhalt</b>	-
<b>Lernziele</b>	-
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	-
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	-
<b>Benotung</b>	-
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	-
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	210

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur Regionale Geologie (531215602)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	0
Klausur Einführung in die Sedimentologie und endogene Dynamik I (531215601)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	7	0

Übung Endogene Dynamik I (531215603)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
---	-------------	-----------------------------	---	---

▲ **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	-	-



<b>Modultitel</b>	Geologische Arbeitsmethoden und Kartenkunde
<b>Kennung</b>	5321462
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	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
<b>Lernziele</b>	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
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Allgemeine Geologie, Erdgeschichte und Gesteinskunde.
<b>Literatur</b>	- 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).
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Klausur, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet wird.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Janos Urai
<b>ECTS Credits</b>	5
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	150
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	90

● **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

<b>Modultitel</b>	Geowissenschaftliche Geländeausbildung
<b>Kennung</b>	5321552
<b>Dauer (Semester)</b>	-
<b>Turnus (Semester)</b>	-
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	-
<b>Inhalt</b>	-
<b>Lernziele</b>	-
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	-
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	-
<b>Benotung</b>	-
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	-
<b>ECTS Credits</b>	5
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	2.1
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	150
<b>Präsenzstunden (h)</b>	31,5
<b>Selbststudium (h)</b>	118,5

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kartenkunde (mind. 2 Tage) (532155201)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	1.4
Regionale Geologie für Anfänger (mind. 2 Tage) (532155202)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	1.4

— Geowissenschaften I

+ Geowissenschaftliche Geländeausbildung (5321552)

Geowissenschaftliche Prozesse und Anwendung im Gelände (mind. 1 Tag) (532155203)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	1	0.7
Regionale Geologie für Fortgeschrittene (mind. 3 Tage) (532155204)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	2.1

<b>Modultitel</b>	Georisiken (Forschungsmodul)
<b>Kennung</b>	5321448
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisesemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	a) Einführung in die Georisiken Klassifikation und Dynamik von Georisiken, Dynamik von Erdbeben, Vulkanausbrüchen, Meteoriteneinschlägen, Klimaveränderungen, Tsunamis, Hangrutschungen und geochemischer Georisiken. Ansätze zu Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen von Geoprozessen, sozioökonomische und rechtliche Aspekte, Öffentlichkeitsarbeit b) Geologische Feldmethoden - Vorstellung von verschiedene geowissenschaftlichen Arbeitsmethoden im Gelände, - Bearbeitung von Proben auf Grund von Feld- und LabordatenOberflächennahe, - zerstörungsfreie geophysikalische Methoden (GPR, Geoelektrik,...)
<b>Lernziele</b>	a) Einführung in die Georisiken Übersicht über die wichtigsten Georisiken, Grundlagen der quantitativen Bewertung, Ansätze zur Behandlung von Georisiken, Wechselwirkung Mensch und Natur, Bewertung von Georisiken in anthropogen gestalteten Landschaften b) Geologische Feldmethoden Überblick des geologische Methodenspektrums im Gelände und Labor
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Geologische Grundlagen Es herrscht Anwesenheitspflicht in der Geländeübung "Geologische Feldmethoden". Die inkl. durch Attest entschuldigte, zulässige Fehlzeit sowie die Zulässigkeit und Form etwaiger Ersatzleistungen legt die jeweilige Dozentin bzw. der jeweilige Dozent zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese im CMS bekannt.
<b>Literatur</b>	- Bryant, E., 2007. Tsunami - The Underrated Hazard. Springer, 2nd edition - Bryant, E., 2004. Natural Hazards. Cambridge Univ. Press - McCalpin, J.M., 2009. Paleoseismology, Elsevier. - Mussett, A.E. and Khan, M.A., 2000. Looking into the earth: an introduction to geological geophysics.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ergibt sich aus allen Teilprüfungen des Moduls, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet werden.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Reicherter
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Georisiken (532144801)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-
Geologische Feldmethoden (532144802)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	3	2

▲ **Angebotsknoten**

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

<b>Modultitel</b>	Grundlagen der Geoingenieurwissenschaften für Georessourcenmanagement
<b>Kennung</b>	5321432
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	a) Einführung in die Boden- und Felsmechanik In diesem Kurs werden die Grundlagen zur Boden- und Felsmechanik vermittelt. Dies umfasst eine Einführung grundlegender Konzepte wie z.B. Spannungen, Dehnungen, Festigkeit von Böden und Gestein, Festigkeit eines Gebirges, Laboruntersuchungen und die Interpretation von Labordaten. b) Grundlagen der Hydrogeologie Grundwasser als Georessource, Wasserkreislauf, Grundbegriffe der vadosen und phreatischen Zone, Grundwasserleitertypen. Quantifizierung von Wasserhaushaltskomponenten, Hydrographenseparierung, Grundwasserneubildung, Grundwasserschutz, einfache Ermittlung von Grundwasserschutzgebieten, Regionale Hydrogeologie
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Ingenieurgeologie im Fels vertraut werden und die Besonderheiten hinsichtlich Klassifikation, mechanischen und hydrologischen Eigenschaften kennen. Überblick zu den Aufgabenfeldern der Geoingenieurwissenschaften und Verständnis grundlegender Begriffe und Konzepte der Ingenieur- und Hydrogeologie einschließlich einfacher Berechnungsverfahren für die Praxis. a) Einführung in die Boden- und Felsmechanik Sicherer Umgang mit den Grundlagen der Boden und Felsmechanik als Voraussetzung für die Vertiefungsmodule im Master. b) Grundlagen der Hydrogeologie Die Studierenden sollen einfache Methoden zur Ermittlung des nachhaltig nutzbaren Grundwasserangebotes beherrschen und die methodischen Ansätze des Grundwasserschutzes kennen.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Naturwissenschaftliche und geologische Grundlagen
<b>Literatur</b>	- Prinz, H. (1997): Abriß der Ingenieurgeologie, mit Grundlagen der Boden- und Felsmechanik, des Erd-, Grund- und Tunnelbaus sowie der Abfalldeponien.- Enke. - Fecker, E. (1997): Geotechnische Meßgeräte und Feldversuche im Fels.- Enke. - Lang, H.-J., Huder, J. & Amman, P. (1996): Bodenmechanik und Grundbau. Das Verhalten von Böden und die wichtigsten grundbaulichen Konzepte.- Springer. - Reuter, F., Klengel, K.J. & Paek, J. (1992): Ingenieurgeologie.-Spectrum - Fetter, C.W.: Applied Hydrogeology. - Langguth, H. & Voigt, R.: Hydrogeologische Methoden. - Baumgartner, A. & Liebscher, H.-J.: Allgemeine und Quantitative Hydrologie. - Fetter, C.W.: Applied Hydrogeology. - Langguth, H. & Voigt, R.: Hydrogeologische Methoden. - Hölting & Coldewey, B.: Hydrogeologie. - Matthes, G. & Ubell, K.: Allgemeine Hydrogeologie: Grundwasserhaushalt. - Matthes, G. [Hrsg.]: Lehrbuch der Hydrogeologie, Bd. 1. - Lang, H.-J., Huder, J. & Amman, P. (1996): Bodenmechanik und Grundbau. Das Verhalten von Böden und die wichtigsten grundbaulichen Konzepte.- Springer. - Smolczyk, U. (2003): Grundbau Taschenbuch.- Ernst & Sohn Verlag - Allen, P. A. (1997): Earth Surface Processes. - Oxford (Blackwell Science). - Lindholm, R. (1987): A practical approach to sedimentology.- London (Allen & Unwin). - Miall, A.D. (1996): The geology of fluvial deposits.- Stuttgart: (Springer). - Müller, G. (1964): Methoden der Sedimentuntersuchung.- Stuttgart (Schweizerbart). - Tucker, M. (1996): Methoden der Sedimentologie.- Stuttgart (Enke).
<b>Sprache</b>	Deutsch/Englisch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ergibt sich aus allen Teilprüfungen des Moduls, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet werden.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Thomas R. Rüde

– Geowissenschaften II

+ Grundlagen der Geoingenieurwissenschaften für Georessourcenmanagement (532

<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

### ● Prüfungsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Einführung in die Boden- und Felsmechanik (532143201)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-
Grundlagen der Hydrogeologie (532143202)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-

### ▲ Angebotsknoten

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Vorlesung/Übung Einführung in die Boden- und Felsmechanik	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	-
Vorlesung/Übung Grundlagen der Hydrogeologie	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	-



<b>Modultitel</b>	Einführung in die organische Chemie und organische und Geochemie
<b>Kennung</b>	5321459
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	a) Einführung in die organische Chemie Einführung in die Grundlagen der organischen Chemie: Nomenklatur, Bindungsverhältnisse, physiko-chemische Eigenschaften, Reaktionstypen, Isomerien, Stoffklassen. b) Einführung in die organische Geochemie Einführung geowissenschaftlich relevanter Naturstoffe; Diagenetische Prozesse und Umwandlungsreaktionen, Biomarker - Eigenschaften und Anwendungen in der Geochemie
<b>Lernziele</b>	Einführende Kenntnisvermittlung zur organischen Chemie in der Geosphäre: Qualitative und quantitative chemische Zusammensetzung organischen Materials sowie der wichtigen Transformationsprozesse.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Chemische Grundkenntnisse
<b>Literatur</b>	a) Einführung in die organische Chemie Chelain E, Lubin-Germain N, Uziel J (2012) Organische Chemie im Überblick, Springer Federle S, Hergesell S, Schubert S (2017) Die Stoffklassen der organischen Chemie, Springer Wollrab A (2014) Organische Chemie, 2nd Ed, Springer b) Einführung in die organische Geochemie Killops S, Killops V (2005) An introduction to Organic Geochemistry, Longman Scientific and Technical. Schwarzbauer J, Jovancicevic B (2017) From Biomolecules to Chemofossils, Springer
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Klausur, die mit ihren Credit Points (CP) gewichtet wird.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Jan Schwarzbauer
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die organische Chemie + Einführung in die organische Geochemie (532145901)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung Einführung in die organische Chemie	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung/Übung Einführung in die organische Geochemie	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Angewandte organische Geochemie: Fossile Stoffe und Umwelt
<b>Kennung</b>	5321446
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	a) Erdölgeochemie Ablagerung von Erdölmuttergesteinen und sedimentärem organischem Material, diagenetische Veränderungen von Kerogen und Erdölmuttergesteinen, Klassifizierung von Kerogen, Erdöl und Erdgas, Erdöl- und Erdgasbildung b) Organische Umweltgeochemie Stoffliche Charakterisierung von anthropogenen Umweltbeeinflussungen, Einführung in die umweltchemische Behandlung der Kompartimente Boden, Wasser, Luft. Strukturbezogene Wirkung und Verteilung von organischen Schadstoffen.
<b>Lernziele</b>	a) Erdölgeochemie Die Studierenden sollen vertiefte Einblicke in sedimentäre und diagenetische Prozesse erhalten, mit starkem Fokus auf organisch-geochemische Eigenschaften und Prozesse zwischen Erdoberfläche und einigen Kilometer Tiefe. b) Organische Umweltgeochemie Die Studierenden sollen Kenntnisse in die strukturellen und stofflichen Eigenschaften von organischen Schadstoffen und prozessorientierte Grundlagen der Belastung von Ökosystemen durch organische Kontaminanten erwerben.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Modul „Einführung in die organische Chemie und organische und anorganische Geochemie Grundlagen“ bzw. „Einführung in die organische Chemie und organische Geochemie Grundlagen“
<b>Literatur</b>	a) Erdölgeochemie Tissot, B.P., Welte, D.H. (1984) Petroleum Formation and Occurrence. Springer, Berlin, 699 p. Littke, R. (1993) Deposition, Diagenesis and Weathering of Organic Matter-Rich Sediments. Lecture Notes in earth Sciences, 47, 216 p. b) Organische Umweltgeochemie Bliefert C (1997) Umweltchemie.-2. Aufl., Wiley-VCH. Alloway BJ, Ayres DC (1993) Schadstoffe in der Umwelt.- Spektrum Akademischer Verlag. Schwarzbauer J, Jovancicevic B (2018) Organic Pollutants in the Geosphere. Springer Verlag
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote bildet sich aus der Klausur, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet wird.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Ralf Littke
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Erdölgeochemie + Organische Umweltgeochemie (532144601)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung Erdölgeochemie	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung/Übung Organische Umweltgeochemie	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Sedimentologie
<b>Kennung</b>	5321475
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	a) Fazieskunde Sedimentologie, Fazies, Faziesmodelle, Charakteristika und Erkennungsmerkmale klastischer Ablagerungsräume anhand von sedimentären Gefüge- und Architekturmerkmalen, petrographischen Charakteristika sowie Bohrloch-Logs und Seismikdaten. b) Methoden der Sedimentologie Geländeaufnahme & Auswertung, Georeferenzierung, Beschreibung von Bohrprofilen, Darstellung geologischer Körper, Vermessung von Säulen- & Querprofilen, Paläotransportanalyse
<b>Lernziele</b>	Ziel des Moduls ist es den Studierenden weiterführende und angewandte Lehrinhalte der Sedimentologie zu vermitteln. Weiteres Lernziel ist die sichere Verwendung sedimentologischer Nomenklatur und Methoden in Gelände und Labor. Selbständige Faziesansprache rezenter und fossiler Ablagerungsräume
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Geowissenschaftliche Grundlagen sowie Grundkenntnisse in Sedimentologie Es herrscht ANWESENHEITSPFLICHT in "Methoden der Sedimentologie" und "Fazieskunde": Die inkl. durch Attest entschuldigte, zulässige Fehlzeit sowie die Zulässigkeit und Form etwaiger Ersatzleistungen legt die jeweilige Dozentin bzw. der jeweilige Dozent zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese im CMS bekannt.
<b>Literatur</b>	a) Fazieskunde - Leeder, M.R. (1999): Sedimentology and sedimentary basins.-Blackwell - Reading, H.G. (1996): Sedimentary environments. Processes, facies and stratigraphy, 3. Auflage.- Blackwell - Reineck, H.E. & Singh, I.B. (1980): Depositional sedimentary environments.- Springer, Berlin - Walker, R.G. & James, N.P. (1992): Facies models: response to sea-level change.- St. Johns (Geol. Assoc. Canada). - Blatt, H., Tracy, R.J. Owens 2006. Petrology. Freeman b) Methoden der Sedimentologie - EMERY, D. & MYERS, K. (1996): Sequence Stratigraphy.- Oxford (Blackwell). - LINDHOLM, R. (1987): A practical approach to sedimentology.- London (Allen & Unwin). - MIALL, A.D. (1996): The geology of fluvial deposits.- Stuttgart: (Springer). - MÜLLER, G. (1964): Methoden der Sedimentuntersuchung.- Stuttgart (Schweizerbart). - TUCKER, M. (1996): Methoden der Sedimentologie.- Stuttgart (Enke).
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ergibt sich aus allen Teilprüfungen des Moduls, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet werden.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Peter Kukla (PhD)
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60

Selbststudium (h)

120

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Fazieskunde (532147501)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-
Methoden der Sedimentologie (532147502)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung Fazieskunde	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Übung Methoden der Sedimentologie	6. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

<b>Modultitel</b>	Physik der Erde
<b>Kennung</b>	5321443
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	Dieser Kurs ist eine einsemestrige Einführung in die Physik des Erdkörpers als Ganzes. Es werden insbesondere die folgenden Themen behandelt: • radiometrische Altersbestimmung; • Seismologie, Erdbeben und Eigenschwingungen des Erdkörpers; • Magnetfeld und Paläomagnetik; • Figur und Schwerefeld sowie • thermisches Regime der Erde.
<b>Lernziele</b>	Einführung in die Physik des Erdkörpers und physikalischer Prozesse in der Erde; Kompetenz: Verständnis und Lösen von geophysikalischen Fragestellungen
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Modul „Mathematische Grundlagen“ Modul „Physikalische Grundlagen“
<b>Literatur</b>	- Berckhemer, H., 1997. Grundlagen der Geophysik, 2. Aufl., Inst. F. Geophysik und Meteorologie, Univ. Frankfurt, Frankfurt am Main. - Clauser, C., 2016. Einführung in die Geophysik - Globale physikalische Felder und Prozesse in der Erde, 2. Aufl., Springer, Berlin - Fowler, C. M. R., 2004. The Solid Earth - An Introduction to Global Geophysics, 2nd ed., Cambridge University Press, Cambridge. - Lowrie, W., 2007. Fundamentals of Geophysics, 2nd ed., Cambridge University Press, Cambridge. - Mussett, A. E., & Khan, M. A., 2000. Looking into the Earth, Cambridge University Press, Cambridge - Press, F., & Siever, R., 2003. Allgemeine Geologie, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. - Shearer, P., 1999. Introduction to Seismology, Cambridge University Press, Cambridge. - Sleep, N. H., & Fujita, K., 1997. Principles of Geophysics. Wiley-Blackwell, Hoboken NJ. - Stacey, F. D., P. M. Davis, 2008. Physics of the Earth, 4th ed., Cambridge University Press, Cambridge. - Turcotte, D. L., & Schubert, G., 2002. Geodynamics - Application of Continuum Physics to Geological Problems, 2nd. Ed., Cambridge University Press, Cambridge
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Klausur, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet wird.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	N.N. Geophysik (Dr. rer. nat. Norbert Klitzsch)
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	2
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	30
<b>Selbststudium (h)</b>	150

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Physik der Erde (532144301)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung Physik der Erde	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung Physik der Erde	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2



<b>Modultitel</b>	Geologischer Kartierkurs
<b>Kennung</b>	5321463
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Bachelor
<b>Inhalt</b>	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.
<b>Lernziele</b>	Einführung in die Praxis geologischer Geländearbeiten; Vorstellen geologischer Problemstellungen in der Praxis. Zielgerichtetes Planen und Durchführen selbstständiger geologischer Geländearbeiten
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Allgemeine Geologie, Erdgeschichte, Gesteinskunde und Geologische Arbeitsmethoden und Kartenkunde. Es herrscht ANWESENHEITSPFLICHT im "Kartierkurs": Die inkl. durch Attest entschuldigte, zulässige Fehlzeit sowie die Zulässigkeit und Form etwaiger Ersatzleistungen legt die jeweilige Dozentin bzw. der jeweilige Dozent zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese im CMS bekannt.
<b>Literatur</b>	- 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).
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Projektarbeit, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet wird.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Peter Kukla (PhD)
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	8
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	120
<b>Selbststudium (h)</b>	60

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kartierkurs (mind. 12 Tage) (532146301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kartierkurs (mind. 12 Tage)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	8

<b>Modultitel</b>	Geowissenschaftliche Geländeausbildung
<b>Kennung</b>	5321561
<b>Dauer (Semester)</b>	-
<b>Turnus (Semester)</b>	-
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	-
<b>Inhalt</b>	-
<b>Lernziele</b>	-
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	-
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	-
<b>Benotung</b>	-
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	-
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	2.1
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	31,5
<b>Selbststudium (h)</b>	148,5

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Regionale Geologie für Anfänger (mind. 2 Tage) (532156101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	2	1.4
Geowissenschaftliche Prozesse und Anwendung im Gelände I/II (mind. 1 Tag) (532156102)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	1	0.7

— Geowissenschaften II

+ Geowissenschaftliche Geländeausbildung (5321561)

Regionale Geologie für Fortgeschrittene I/II/III (mind. 3 Tage) (532156103)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	2.1
---	-------------	--------------------------	---	-----

<b>Modultitel</b>	Sachverständigenwesen und Karteninterpretation
<b>Kennung</b>	5321501
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	a) Sachverständigenwesen Aufgaben, Gegenstand, Begriffe und Werkzeuge des Projektmanagement (Vorbereiten, Durchführen und Nachbereiten von Projekten), Phasen der Projektsteuerung: Planung (Zieldefinition, Meilensteinplan, Zwischenergebnisse), Ausschreibung, Angebot, Nachtragsmanagement, Vertragsgestaltung und Projektentwicklung, Projektorganisation, Aufbau- und Ablauforganisation (Projektstrukturplanung), Bauleitung, Bauüberwachung, Koordinatoren, Projektmanager und Projektgruppe (Projektleiter, Projektteam, Betroffene, Beteiligte), Projektsteuerung (Qualität, Leistung, Kosten und Termintreue, Störungsbehandlung, Berichterstattung an den Bauherrn (Reporting)) mit Ablauf-, Kosten- und Qualitätsmanagement, Objektdokumentation und Dokumentationsmanagement b) Geologische Karteninterpretation Auswertung von geologischen und geographischen Karten in Hinblick auf Fragen des Georessourcenmanagements
<b>Lernziele</b>	a) Sachverständigenwesen Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Ortstermine zur Sachverhaltsermittlung und Beweissicherung zu veranlassen, durchzuführen und zu dokumentieren sowie die entsprechenden Sachverständigengutachten selbständig zu verfassen und abzurechnen. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, die Ergebnisse ihrer Tätigkeit im Zivil- und Strafprozess darzustellen und zu vertreten. b) Geologische Karteninterpretation Die Studierenden erlernen die Technik der Interpretation geologischer sowie geographischer Medien auf der Basis topographischer und thematischer Karten Deutschlands, Europas und außereuropäischer Beispielräume.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	a) Sachverständigenwesen Keine. b) Geologische Karteninterpretation Geowissenschaftliche Grundlagen, grundlegende Kenntnisse in der Kartenkunde und Fernerkundung
<b>Literatur</b>	a) Sachverständigenwesen Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. b) Geologische Karteninterpretation Themenspezifische Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.
<b>Sprache</b>	Deutsch/Englisch
<b>Benotung</b>	Die Modulnote ergibt sich aus allen Teilprüfungen des Moduls, die mit ihren jeweiligen Credit Points (CP) gewichtet werden.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Reicherter
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	4
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	60
<b>Selbststudium (h)</b>	120

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Sachverständigenwesen (532150101)	2. Semester	1. Semester	3	-
Geologische Karteninterpretation (532150102)	1. Semester	2. Semester	3	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung/Übung Sachverständigenwesen	2. Semester	1. Semester	-	2
Übung Geologische Karteninterpretation	1. Semester	2. Semester	-	2

<b>Modultitel</b>	GIS-Methodik
<b>Kennung</b>	5321601
<b>Dauer (Semester)</b>	Zweisemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	-
<b>Lernziele</b>	-
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Zum Abschluss des Moduls müssen 2 von 3 Wahloptionen bestanden werden.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	-
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	-
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	6
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	-
<b>Gesamtstunden (h)</b>	180
<b>Präsenzstunden (h)</b>	90
<b>Selbststudium (h)</b>	90

### ● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
GIS-basierte Risikokarten (532160101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-
GIS-Vertiefung (532160102)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-

GIS in der Hydrogeologie (532160103)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	3	-
---	-------------	-----------------------------	---	---

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Übung GIS-basierte Risikokarten	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Vorlesung/Übung GIS-Vertiefung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Übung GIS in der Hydrogeologie	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2



+ Berufspraktikum (5311588)

<b>Modultitel</b>	Berufspraktikum
<b>Kennung</b>	5311588
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2013
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	<p>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.</p> <p><b>aa) Berufspraktikum (8 Wochen)</b> <b>ab) Praktikumsbericht (3-4 Seiten)</b></p>
<b>Lernziele</b>	Das Berufspraktikum soll den Studierenden Einblicke in potenzielle Aufgabenbereiche und Berufsfelder für Geographen geben.
<b>Voraussetzungen</b>	-
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	-
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	unbenotet
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Unbekannt
<b>ECTS Credits</b>	10
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	-
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	300
<b>Präsenzstunden (h)</b>	-
<b>Selbststudium (h)</b>	-

+ Berufspraktikum (5311588)

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Berufspraktikum & Praktikumsbericht (531158801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	10	0

+ Masterarbeit (inkl. Masterkolloquium) (5311592)

<b>Modultitel</b>	Masterarbeit (inkl. Masterkolloquium)
<b>Kennung</b>	5311592
<b>Dauer (Semester)</b>	Einsemestrig
<b>Turnus (Semester)</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Gültig von</b>	Wintersemester 2019
<b>Gültig bis</b>	-
<b>Modulniveau</b>	Master
<b>Inhalt</b>	In der Masterarbeit soll eine geographische Fragestellung nach wissenschaftlichen Standards bearbeitet werden. Der Umfang der Masterarbeit beträgt 80 Seiten, die Bearbeitungszeit 6 Monate. Zusätzlich zur Anfertigung der Masterarbeit ist eine mündliche Präsentation zur Masterarbeit (Masterkolloquium) vorgesehen, für die keine Note und keine CP vergeben werden.
<b>Lernziele</b>	Die Masterarbeit ist eine schriftliche Arbeit die zeigen soll, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.
<b>Voraussetzungen</b>	55 CP durch die Module Methoden 3, zwei Module des WP Kern, ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich Vertiefung sowie das Nebenfach (mind. 20 CP). Es wird empfohlen, das Berufspraktikum vor der Anmeldung der Masterarbeit zu absolvieren.
<b>(empfohlene) Voraussetzungen</b>	Eine Anmeldung kann erfolgen, wenn 55 CP durch das Modul Methoden 2, zwei Module des Wahlpflichtbereichs Kern, ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich Vertiefung sowie das Nebenfach (mindestens 20 Kreditpunkte) erworben sind. Ein abgeschlossenes Berufspraktikum wird empfohlen.
<b>Literatur</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Benotung</b>	Die Note der Masterarbeit wird mit 28 CP gewichtet. Für das Masterkolloquium werden keine Note und keine CP vergeben.
<b>Sonstiges</b>	-
<b>Modulverantwortliche</b>	-
<b>ECTS Credits</b>	28
<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	-
<b>Prüfungsdauer (min)</b>	0
<b>Gesamtstunden (h)</b>	840
<b>Präsenzstunden (h)</b>	-
<b>Selbststudium (h)</b>	-

+ Masterarbeit (inkl. Masterkolloquium) (5311592)

● **Prüfungsknoten**

<b>Titel</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Winter)</b>	<b>Fachsemester (Studienstart Sommer)</b>	<b>ECTS Credits</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>
Masterarbeit (531159201)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	28	0