



Modulhandbuch Bachelorstudiengang Gewässerkunde und Wasserwirtschaft

(c) panthermedia.net / Thorsten Nieder

Stand: 15.12.2023

Inhalt

Erklärungen	1
Legende	1
Studienverlaufsplan	2
Pflichtmodule	4
Modul 00 - Bachelorarbeit	5
Modul 00 - Kolloquium.....	7
Modul 01 - Baustoffkunde	9
Modul 02 - Statik 1	12
Modul 03 - Mathematik 1	14
Modul 04 - Anorganische Chemie	16
Modul 05 - Organische Chemie 1 - Grundlagen.....	18
Modul 06 - Einführung in die Gewässerkunde	20
Modul 07 - Mathematik 2.....	22
Modul 08 – Konstruktive Grundlagen	24
Modul 09 - Hydromechanik	26
Modul 10 – Geographische Informationssysteme	29
Modul 11 - Mikrobiologie	31
Modul 12 - Basiswissen Ökologie	33
Modul 13 – Statistische Grundlagen	36
Modul 14 - Siedlungswasserwirtschaft 1	38
Modul 15 - Hydrologie	41
Modul 16 - Geotechnik 1	44
Modul 17 - Wasserwirtschaft	47
Modul 18 - Wasserwesen	50
Modul 19 - Umweltanalytik	53
Modul 20 - Basics in Scientific English.....	57

Modul 21 - Biochemie.....	59
Modul 22 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie.....	61
Modul 23 - Geotechnik 2	63
Modul 24 - Siedlungswasserwirtschaft 2	66
Modul 25 - Ökologische Gewässerbewertung.....	69
Modul 26 - Umwelt- und Wasserrecht.....	71
Modul 27 - Projektarbeit	73
Wahlpflichtmodule	75
Modul 28 - Organische Chemie 2 - Organische Synthesechemie	76
Modul 29 - Strukturaufklärung in der Organischen Chemie	79
Modul 30 - Metallorganische Chemie und Katalyse	81
Modul 31 - Biodiversität I: Zoologie	83
Modul 32 - Biodiversität II: Botanik.....	86
Modul 33 - Makroökologie	89
Modul 34 - Ökologie und Chemie Stehender Gewässer	91
Modul 35 - Physiologie	94
Modul 36 – Mediation/Wiss. Arbeiten.....	96
Modul 37 – Diversity in Lebens- und Karriereplanung/Kommunikation und Rhetorik	100
Modul 38 - Raum- und Regionalplanung.....	105
Modul 39 - Planungsrecht	108
Modul 40 - Projektsteuerung und Bauverfahren.....	111

Erklärungen

Im Folgenden sind alle Module und deren Veranstaltungen zusammen mit der maximal erreichbaren Leistungspunktzahl (CP = ECTS) des jeweiligen Moduls für den Bachelor-Studiengang zusammengestellt.

Die Leistungspunktzahlen pro Modul umfassen die Zeiten für Workload, Kontaktzeit und Selbststudium nach der Formel $1 \text{ CP} = 30 \text{ h}$.

Da die Arbeitsbelastung der Studierenden in Bezug auf Vor- und Nachbereitung stark zwischen den einzelnen Veranstaltungsformen variiert, ist kein einheitlicher Zuordnungsfaktor von Leistungspunkten (LP) und Lehrzeiten (SWS) vorhanden. Die angegebenen Kontaktzeiten in Zeitstunden resultiert aus der Abschätzung $1 \text{ SWS} = 15 \text{ h}$.

Pflichtmodule

Pflichtmodule sind Module, die von allen Studierenden verpflichtend zu belegen sind. Pflichtmodule müssen erfolgreich abgeschlossen werden, um einen Studienabschluss zu erlangen. Pflichtmodule sind mit ECTS-Punkten ausgestattet.

Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodule sind Module, die von den Studierenden aus einem bestimmten Fächerkatalog gewählt werden. Schwerpunktmodule sind ebenfalls mit ECTS-Punkten ausgestattet.

Studienverlaufsplan

Der folgende Studienverlaufsplan ermöglicht die Einhaltung der Regelstudienzeit, da die für jedes Semester vorgesehenen Pflichtmodule überschneidungsfrei vom Prüfungsausschuss koordiniert werden.

Ansprechpartner*innen

Universität Koblenz:	Prof. Dr. Wolfgang Imhof
Hochschule Koblenz:	Prof. Dr.-Ing. Lothar Kirschbauer
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG):	Apl. Prof. Dr. Thomas Ternes

Legende

V	Vorlesung
M	Mündliche Abschlussprüfung
Ü	Übung
FÜ	Feldübung (Seminar)
LÜ	Laborübung
S	Seminar
P	Praktikum

Studienverlaufsplan

	Modulcode	Modulbezeichnung	CP	Regelsemester der Prüfungsleistungen (PL) und Studienleistungen (SL)						Gewichtung zur Bildung der Gesamtnote
				1. Sem. (WS)	2. Sem. (SS)	3. Sem. (WS)	4. Sem. (SS)	5. Sem. (WS)	6. Sem. (SS)	
1	BSTK	Baustoffkunde	5	PL						5/180
	STAT-1	Statik 1	5	PL						5/180
	MATH-1	Mathematik 1	5	PL, SL*						5/180
	03CH1601	Anorganische Chemie								
	03CH1104	Organische Chemie 1 - Grundlagen	7	PL						7/180
	03XX1601	Einführung in die Gewässerkunde	6	PL, SL, APF						6/180
2	MATH-2	Mathematik 2	5		PL, SL*					5/180
	03CH1601	Anorganische Chemie	4		PL					4/180
	KONG	Konstruktive Grundlagen	5		PL					5/180
	HYDR	Hydromechanik	5		PL, SL					5/180
	GIS	Geographische Informationssysteme	5		PL					5/180
	03BI1309	Mikrobiologie	6		PL, APF					6/180
3	03XX1602	Basiswissen Ökologie	6			PL				6/180
	MATH-4	Statistische Grundlagen	5			PL, SL				5/180
	SIWW-1	Siedlungswasserwirtschaft 1	5			PL, SL				5/180
	HYDRO	Hydrologie	5			PL				5/180
	GEOT-1	Geotechnik 1	5			PL, SL				5/180
	WAWI	Wasserwirtschaft	5			PL				5/180
4	WASW-1	Wasserwesen	5				PL, SL			5/180
	03XX1603	Umweltanalytik	10				PL, PSL, APF			10/180
	03XX1604	Basics in Scientific English	5				PL			5/180
	03CH2406	Biochemie								
	WAHL	Wahl	12							12/180
5	03GE1316	Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie	6					PL		6/180
	GEOT-2	Geotechnik 2	5					PL, SL		5/180
	SIWW-2	Siedlungswasserwirtschaft 2	5					PL, SL		5/180
	03BI2341	Ökologische Gewässerbewertung (Übung)	3							3/180
	03CH2406	Biochemie	7					PL		7/180
	WAHL	Wahl	5							5/180
6	03CH1603	Umwelt- und Wasserrecht	3						PL	3/180
	03BI2341	Gewässerbewertung (Feldübung)	3						PL, PSL, APF	3/180
	03XX1605	Projektarbeit	7						PL, PSL	7/180
	03XX1690	Bachelorarbeit	12						PL	12/180
	03XX1699	Kolloquium	3						PL	3/180

		Wahlpflichtmodule								
	03CH1105	Organische Chemie 2 - Organische Synthesechemie	7						PL, PSL, APF	7/180
	03CH1603	Strukturaufklärung in der Organischen Chemie	6						PL	6/180
	03CH1604	Metallorganische Chemie und Katalyse	7						PL	7/180
	03BI1302	Biodiversität I: Zoologie	6						PL, 3 APF	6/180
	03BI1307	Biodiversität II: Botanik	6						PL, 3 APF	6/180
	03BI1306	Makroökologie	6						PL	6/180
	03BI1318	Ökologie und Chemie Stehender Gewässer	9						PL, 2 APF	9/180
	03BI1403	Physiologie	6						PL, PSL, APF	6/180
	QUAL-3	Mediation / Wiss. Arbeiten	5						SL, PL	5/180
	QUAL-2	Diversity in Lebens- & Karriereplanung / Kommunikation & Rhetorik	5						SL, PL	5/180
	RARE	Raum- und Regionalplanung	5						SL, PL	5/180
	PLAN	Planungsrecht	5						SL, PL	5/180
	PST	Projektsteuerung und Bauverfahren	5						PL	5/180

- PL = Prüfungsleistung nach § 9 Abs. 5
 SL = Studienleistung nach § 9 Abs. 4
 SL* = Studienleistung nach § 9 Abs. 4 (Prüfungsvorleistung)
 CP = Credit-Points
 APF = Anwesenheitspflicht nach §9 Abs. 2
 PSL = prüfungsrelevante Studienleistung nach § 9 Abs. 5

Pflichtmodule

Modul 00 - Bachelorarbeit							12 Leistungspunkte Pflichtmodul	
Workload 360 Std.			Studiensemester 6. Semester (empfohlen)			Dauer 1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	Sc	Bachelorarbeit	03XX1690	Pflicht	0,27 SWS 4 Std.	356 Std.	1	12
2	Lernergebnisse / Kompetenzen 03XX1690 - Bachelorarbeit (Sc) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die zeigen soll, dass die Kandidatin oder der Kandidat weitgehend selbständig dazu in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Problem aus der Gewässerkunde und Wasserwirtschaft nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Aufgabenstellung, die Mittel der Lösung sowie die Lösung selbst verständlich und folgerichtig darzustellen und zu interpretieren, dabei wissenschaftliche Ergebnisse zu erzielen und auftretende Probleme zu erkennen und zu lösen, diese kritisch zu bewerten und in den jeweiligen Erkenntnisstand einzuordnen. Die Themen der Bachelorarbeit können aus allen Bereichen der Universität Koblenz und der Hochschule Koblenz und der BfG, in denen Lehrende des Studienganges tätig sind, stammen und auch interdisziplinär angelegt sein. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • bearbeiten innerhalb einer vorgegebenen Zeit selbständig ein fachwissenschaftliches Thema, erkennen und lösen unter Anleitung dabei auftretende Probleme, bewerten ihre Forschungsergebnisse und -erkenntnisse kritisch und ordnen sie in den wissenschaftlichen Erkenntnisstand ein. • dokumentieren in einer dem Fach entsprechend angemessenen Form die Ergebnisse schriftlich, stellen diese schriftlich dar, präsentieren diese in der Abschlussprüfung und stellen sie zur Diskussion. 							
3	Inhalte 03XX1690 - Bachelorarbeit (Sc) <ul style="list-style-type: none"> • Weitgehend selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Frage unter fachlicher Anleitung • Beherrschung der Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens und Publizierens 							
4	Häufigkeit des Angebots jedes Semester							
5	Lehrsprache Deutsch							
6	Teilnahmevoraussetzungen Kompetenzen aus den Modulen des Pflichtbereiches 03XX1690 - Bachelorarbeit (Sc) Gemäß §15 Abs. 4 wird zur Bachelorarbeit zugelassen, wer <ol style="list-style-type: none"> 1. mindestens 130 LP erworben hat und 2. das vorläufige Thema für eine Bachelorarbeit mit einer Betreuerin oder einem Betreuer vereinbart hat. 							
7	Prüfungsformen Bachelorarbeit als Bachelorarbeit gemäß § 15 Prüfungsordnung. (schriftlich - 12 Wo.)							

8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Teilprüfungen</p> <p>03XX1690 - Bachelorarbeit (Sc) Bestehen der Bachelorarbeit (03XX1690) gemäß § 15 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Gewässerkunde und Wasserwirtschaft“ an der Hochschule Koblenz und der Universität Koblenz.</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote 12/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Lothar-Kirschbauer</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)</p> <p>03XX1690 - Bachelorarbeit (Sc) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)</p>
12	<p>Literatur Abhängig von der Aufgabenstellung</p>
13	<p>Verwendung in Studiengang B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 00 - Kolloquium							3 Leistungspunkte Pflichtmodul	
Workload 450 Std.			Studiensemester 6. Semester (empfohlen)			Dauer 1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	M	Mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium)	03XX1699	Pflicht	0,01 SWS 0,25 Std.	89,75 Std.	1	3
2	Lernergebnisse / Kompetenzen 03XX1699 - Mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium) (M) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> stellen im Rahmen der Prüfungszeit ihre Arbeit vor 							
3	Inhalte 03XX1699 - Mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium) (M) Gegenstand der Abschlussprüfung ist das Thema der Bachelorarbeit.							
4	Häufigkeit des Angebots jedes Semester							
5	Lehrsprache Deutsch							
6	Teilnahmevoraussetzungen Kompetenzen aus den Modulen des Pflichtbereiches 03XX1699 - Mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium) (M) Kompetenzen aus 03XX1690							
7	Prüfungsformen Mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium) gemäß § 16 Prüfungsordnung in Form eines ca. 30-minütigen Vortrags mit anschließender bis zu 30-minütigen Diskussion							
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Teilprüfungen 03XX1699 - Mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium) (M) Bestehen der Abschlussprüfung gemäß § 16 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Gewässerkunde und Wasserwirtschaft“ an der HS Koblenz und der Universität Koblenz							
9	Stellenwert der Endnote 3/180 vom Studiengang							
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Lothar-Kirschbauer							

11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)</p> <p>03XX1699 - Mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium) (M)</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)</p>
12	<p>Literatur</p> <p>Abhängig von der Aufgabenstellung</p>
13	<p>Verwendung in Studiengang</p> <p>B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 01 - Baustoffkunde BSTK				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen in den Grundlagen der Mathematik, Physik, Chemie</i>									
Workload			Studiensemester			Dauer			
150 Std.			1 Semester (empfohlen)			1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP
					pfl-	zeit	studium	Gruppen-	
					icht			größe	
1.1	V	Baustoffkunde	BSTKa	Pflicht	2 SWS 30 Std.	45 Std.	60	5	
1.2	V	Straßenbaustoffe	BSTKb	Pflicht	2 SWS 30 Std.	45 Std.	60		
2	Lernergebnisse (Learning outcomes):								
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baustoffe hinsichtlich ihrer Ausgangsstoffe, Herstellverfahren und chemischen Zusammensetzungen zu beurteilen und eine sachgerechte Auswahl zu treffen, • Baustoffe hinsichtlich ihrer bauchemischen und physikalischen Eigenschaften zu beurteilen und deren Qualität zu überprüfen, • Ingenieurbaustoffe (Beton und Betonwaren, Betonstahl, Baustahl, technische Kunststoffe, Bauwerksabdichtungen, Straßenbaustoffe) für spezifische Anwendungen (Expositionen) sachgerecht zu entwerfen und deren Anforderungen und Qualität zu überprüfen, • Ingenieurbaustoffe für ihre baupraktischen Anwendungen auf Baustellen zu entwerfen. • chemische und physikalische Hintergründe für spezifische Anwendungen und Wechselwirkungen zu begründen und zu optimieren. 									
Fachkompetenz – Kenntnisse:									
<p>Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen den Regelwerken, • Kenntnisse zu den Ausgangsstoffen (Herstellung, Eigenschaften, Anwendungen), • Fähigkeiten Betone und Asphalte zusammzusetzen (Stoffraumrechnung) und deren Eigenschaften zu beurteilen, • Rezepturen zu beurteilen (Hydratationswärme, Schwinden, Rissbildung, Bitumen- und Asphaltkennwerte). 									
Fachkompetenz - Fertigkeiten:									
<p>Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl, Konzeption und Anwendung von geeigneten Prüfungen zu Baustoffkenngrößen und deren Konformität als Ergebnis von Experimentalvorlesungen und Übungen, • Anwendung von Ingenieurbaustoffen als Ergebnis des Projekts "Ingenieurbaustoffe". 									
Weitere Kompetenzebenen:									
<p>Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p>									

	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beherrschung der Fachsprache (terminus technicus) für Baustoffe und Baupraxis ○ Beherrschung des spezifischen Rechts- und Normungswesens ○ Bauchemische- und bauphysikalische Grundlagen zu Transportvorgängen und Wechselwirkungen ○ Problemanalyse und –lösung bzw. erarbeiten von Optimierungsprozessen ○ Interdisziplinäres Arbeiten – Schnittstellendefinitionen • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems ○ Formulieren und Zusammenfassen des Lösungsweges ○ Kritische Reflexion des Lösungsweges in der Gruppe ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Entwickeln einer „Planung der Planung“ – Zeitmanagement ○ Erkennen zeitlich kritischer Pfade ○ Bewertung / Reflexion der eigenen Planung und den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>Kompetenzen in den Grundlagen der Mathematik, Physik, Chemie</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Baustoffkunde als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. M. Breitbach (50 %); Prof. D. Fischer, Jens Pawlik (LB) (50 %)
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe BSTKa - Baustoffkunde (VmÜ) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe BSTKb Straßenbaustoffe (VmÜ) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur Präsenzliteratur in der Hochschulbibliothek, DIN-Normen über Perinorm, FGSV-Reader
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft UWIM
14	Sonstige Informationen BSTKa - Baustoffkunde (VmÜ)

2 WS Vorlesung Baustoffkunde + 4h Übung

BSTKb Straßenbaustoffe (VmÜ)

2 WS Vorlesung Straßenbaustoffe + 4h Übung

Unterrichtsmaterial:

Vorlesungsmanuskript, Vorlesungsfolien, Übungsbeispiele, Demonstrationsvideos,
bildunterstützte Praxisbeispiele, Simulationsprogramme, www.perinorm.com

Modul 02 - Statik 1				5 Leistungspunkte (LP)				
STAT-1				Pflichtmodul				
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen in den Grundlagen der Mathematik</i>								
Workload 150 Std.			Studiensemester 1 Semester (empfohlen)			Dauer 1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	2.1	V	Statik 1	STAT-1-1	Pflicht	4 SWS 60 Std.	60	5
	2.2	Ü	Statik 1	STAT-1-2	Pflicht	1 SWS 15 Std	60	
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Auflager-, Gelenk- und Schnittkräfte ebener statisch bestimmter Systeme zu berechnen und die jeweiligen Verläufe graphisch darzustellen • Die Spannungen aus den wirkenden Schnittkräften Normalkraft, Biegemoment und Querkraft für mindestens einfach symmetrische Querschnitte zu ermitteln und die Biegelinie für einteilige Stäbe zu berechnen <p>Fachkompetenz – Kenntnisse:</p> <p>Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:</p> <p>Grundlagen der Statik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Zentrales und allgemeines ebenes Kraftsystem • Statische Bestimmtheit, Brauchbarkeit und Auflagerreaktionen einer ebenen starren Scheibe • Statische Bestimmtheit, Brauchbarkeit und Auflagerreaktionen eines Systems aus gekoppelten ebenen starren Scheiben • Schnittgrößen ebener statisch bestimmte Systeme: Schnittgrößenfunktionen und punktweise Bestimmung von Schnittgrößen <p>Festigkeitslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung des Schwerpunktes zusammengesetzter Querschnitte • Flächenträgheitsmomente für mindestens einfach symmetrische Querschnitte • Spannungsberechnung • Einführung in die Verformungsberechnung <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten:</p> <p>Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen von statischen Werten als Teil der Tragwerksplanung <p>Weitere Kompetenzebenen:</p> <p>Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: 							

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Erkennen und Berücksichtigen der Belange der Tragwerksplanung im Planungsprozess • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fähigkeit, mit Tragwerksplanern zusammenzuarbeiten • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Entwicklung und Vertiefung von anwendungsorientierten Fachkompetenzen
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>Kompetenzen in den Grundlagen der Mathematik</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Statik 1 als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Andreas Laubach
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe STAT-1-1 - Statik 1 (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe STAT-1-2 - Statik 1 (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur Präsenzliteratur in der Hochschulbibliothek
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft B.Eng. Bauingenieurwesen B. Sc. BauWing, B. Eng. UWIM
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsfolien als Skript, Vorrechenübungen, Aufgaben mit Musterlösungen zum Selbststudium Freiwillige Tutorien und Hausübungen zur Anwendung und Vertiefung des gelernten Stoffes.

Modul 03 - Mathematik 1 MATH-1				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>									
Workload 150 Std.			Studiensemester 1 Semester (empfohlen)				Dauer 1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	3.1	V	Mathematik 1	MATH- 1-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	60Std.	60	5
	3.2	Ü	Mathematik 1	MATH- 1-2	Pflicht	1 SWS 15 Std	30 Std.	20	
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die elementaren mathematischen Methoden, insbesondere der Geometrie und der elementaren Funktionen, zu erinnern, zu verstehen und anzuwenden, • berufspraktische Aufgabenstellungen in mathematische Sachverhalte / Probleme zu überführen und zu lösen. <p>Fachkompetenz – Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logik und Mengenlehre • Arithmetik und Algebra • Trigonometrie und Geometrie • Analytische Geometrie (Geraden, Ebenen, Lagebeziehungen) • Vektoralgebra und vektorielle Geometrie • Elementare Funktionen, Differential- und Integralrechnung von Polynomfunktionen • Lineare Gleichungssysteme <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden von Rechentechniken, Methoden und Verfahren für Klassen von Aufgaben • Lösen mathematischer Aufgaben <p>Weitere Kompetenzebenen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Logisch denken und argumentieren ○ Symbolische Notationen verstehen und anwenden ○ Mathematische Modellierungen nachvollziehen ○ Techniken, Methoden und Verfahren selbstständig wählen und zur Lösung effizient anwenden ○ Ergebnisse verifizieren • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems ○ Formulieren und Zusammenfassen des Lösungsweges ○ Kritische Reflexion des Lösungsweges in der Gruppe ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analytisches Denken ○ Selbstständiges Arbeiten 								

3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>keine</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Mathematik 1 als Klausur (schriftlich - 90 Min.) MATH-1-2 - Mathematik 1 (Ü) Studienleistung: Übungsaufgaben
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung MATH-1-2 - Mathematik 1 (Ü) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Lehrkraft Dipl.-Math. Berweiler
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe MATH-1-1 - Mathematik 1 (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe MATH-1-2 - Mathematik 1 (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur Vorlesungsskript, Rolf Berweiler Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Vieweg Verlag, 14. Auflage, 2014.
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA BauWing BA WIM BA Wasserbau/Bauing BIBING
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsskript, Tafel, Übungsbeispiele, Anwesenheitsübungen

Modul 04 - Anorganische Chemie 03CH1601					4 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul				
Workload			Studiensemester			Dauer			
120 Std.			1-2. Semester (empfohlen)			2 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	3.1	V	Anorganische Chemie 1	3311013	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	130	2
	3.2	V	Anorganische Chemie 2	3311023	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	100	2
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
	3311013 - Anorganische Chemie 1 (V)								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> kennen die wesentlichen Konzepte und Modellvorstellungen in der Chemie sowie die Terminologie zur Beschreibung chemischer Verbindungen und Reaktionen; verstehen grundlegend den Aufbau und das Verhalten von Stoffen und ihre Bedeutung für Mensch und Umwelt; verstehen qualitative und quantitative Zusammenhänge in chemischen Reaktionen; besitzen grundlegende Kenntnisse über die Chemie ausgewählter Hauptgruppenelemente und deren Verbindungen; verstehen grundlegend die Struktur-Wirkungs-Beziehungen bei ausgewählten Stoffgruppen aus der anorganischen Chemie; verstehen qualitative und quantitative Zusammenhänge in chemischen Reaktionen; 								
	3311023 - Anorganische Chemie 2 (V)								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> kennen die Chemie ausgewählter Nebengruppenelemente und deren Verbindungen verstehen grundlegend industrielle chemische Prozesse und chemische Vorgänge in der Umwelt 								
3	Inhalte								
	3311013 - Anorganische Chemie 1 (V)								
	<ul style="list-style-type: none"> Chemie ausgewählter Hauptgruppenelemente und deren Verbindungen Eigenschaften und Anwendungen ausgewählter Hauptgruppenelementverbindungen in Alltag, Umwelt und Wirtschaft 								
	3311023 - Anorganische Chemie 2 (V)								
	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen und wichtige Anwendungen der Komplexchemie Einführung in die Organometallchemie ausgewählte industrielle chemische Verfahren Grundlagen der Festkörperchemie 								
4	Häufigkeit des Angebots								
	Ab Wintersemester								
	3311013 - Anorganische Chemie 1 (V) nur im Wintersemester								
	3311023 - Anorganische Chemie 2 (V) nur im Sommersemester								

5	Lehrsprache 3311013 - Anorganische Chemie 1 (V) Deutsch 3311023 - Anorganische Chemie 2 (V) Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen Keine
7	Prüfungsformen Modulprüfung Anorganische Chemie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 4/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Joachim Scholz
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311013 - Anorganische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311023 - Anorganische Chemie 2 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur Wird am Anfang der Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft
14	Sonstige Informationen

Modul 05 - Organische Chemie 1 - Grundlagen 03CH1104					7 Leistungspunkte Pflichtmodul				
Workload 210 Std.			Studiensemester 1. Semester (empfohlen)			Dauer 1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
4.1	V	Organische Chemie 1	3311041	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	150	3	
4.2	Ü	Organische Chemie 1	3311042	Pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	25	4	
2	<p>Lernergebnisse / Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen der Organischen Chemie; • kennen wichtige Stoffklassen und ihre Eigenschaften; • verstehen die Bedeutung organischer Stoffe für Mensch und Umwelt. <p>3311041 - Organische Chemie 1 (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die grundlegenden Inhalte und Konzepte der Organischen Chemie; • besitzen Kenntnisse über wichtige Stoffklassen und deren Eigenschaften und verstehen ihre Bedeutung für Mensch und Umwelt; • sind in der Lage, ausgewählte organisch-chemische Synthese- und Nachweisreaktionen mechanistisch zu erklären. <p>3311042 - Organische Chemie 1 (Ü)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, selbstständig Aufgaben zum Vorlesungsstoff zu bearbeiten; • können auf Nachfrage Inhalte der Vorlesung und Lösungen der Aufgaben mündlich formulieren 								
3	<p>Inhalte</p> <p>3311041 - Organische Chemie 1 (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Systematik der Organischen Chemie • Nomenklatur • Einführung in die Stoffklassen und ihre Reaktionen auf der Basis wichtiger funktioneller Gruppen • ausgewählte Reaktionsmechanismen: Substitution / Addition / Eliminierung • Grundlagen der Stereochemie <p>3311042 - Organische Chemie 1 (Ü)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benennung organischer Verbindungen • Planung von Synthesen • Anwendung des Vorlesungsstoffes auf neue Problemstellungen 								
4	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>nur im Wintersemester</p> <p>3311041 - Organische Chemie 1 (V)</p>								

	nur im Wintersemester 3311042 - Organische Chemie 1 (Ü) nur im Wintersemester
5	Lehrsprache 3311041 - Organische Chemie 1 (V) Deutsch 3311042 - Organische Chemie 1 (Ü) Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen Keine
7	Prüfungsformen Modulprüfung Chemie M4 - Koblenz als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Endnote 7/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Wolfgang Imhof
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311041 - Organische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311042 - Organische Chemie 1 (Ü) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung in Studiengang B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) Zert. Chemie (20118) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20117) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20181) B.Ed. BBS Chemie (20186)
14	Sonstige Informationen

Modul 06 - Einführung in die Gewässerkunde 03XX1601				6 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul				
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>								
Workload			Studiensemester			Dauer		
180 Std.			1 Semester (empfohlen)			1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP
				pfl	zeit	studium	Gruppen-	
							größe	
6.1	V	Einführung in die Gewässerkunde	3916011	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30Std.	60	2
6.2	FÜ	Praxisseminar zur Ringvorlesung	3916012	Pflicht	2 SWS 30 Std	90 Std.	20	4
2	Lernergebnisse / Kompetenzen							
3916011 Einführung in die Gewässerkunde (V)								
Die Studierenden,								
<ul style="list-style-type: none"> • besitzen die Fähigkeit, Gewässer als Mensch-Umwelt-System zu beschreiben und grundlegende wissenschaftliche Fragestellungen gewässerspezifisch zu formulieren • Sie besitzen die Fähigkeiten, Verknüpfungen zwischen den einzelnen Teilsystemen und Teildisziplinen zu bilden und Wechselwirkungen zu erkennen. 								
3916012 Einführung in die Gewässerkunde (FÜ)								
Die Studierenden,								
<ul style="list-style-type: none"> • verfügen über die grundlegenden Methodenkenntnisse zur Erfassung von gewässerspezifischen Grundlagendaten aus der Hydrometrie, der Morphologie, der Umweltanalytik, der Mikrobiologie und der Artenkunde. • besitzen die Fähigkeit diese Methoden anzuwenden, die Daten zu analysieren und den aktuellen Gewässerzustand empirisch und interdisziplinär zu beschreiben. 								
3	Inhalte							
3916011 Einführung in die Gewässerkunde (V)								
<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerklassifizierungen, Hauptcharakteristika, Systemkomponenten, Entstehung und Entwicklung, hydrologisch – morphologische Charakteristika, stoffliche Charakteristika inkl. zeitlicher und räumlicher Dynamiken, (mikro-) biologische Charakterisierung von Gewässern und Auen, Habitate, Menschlicher Umbau und Nutzen von Gewässern → Gewässer als Mensch-Umwelt-System verstehen 								
3916012 Praxisseminar (FÜ)								
<ul style="list-style-type: none"> • Ein Gewässerabschnitt wird von Studierenden integrativ bearbeitet and analysiert. • Es werden <ul style="list-style-type: none"> ○ Wasserstand/ Abfluss/Bathymetrie ○ Sediment/Schwebstofffracht ○ Gelöste stoffliche Kenngrößen ○ Physikalisch-chemische Kenngrößen (T, O₂, Salinität,etc.) ○ Biologische Kenngrößen (Bioindikatoren) und Kartierungen (Ufervegetation) erfasst und in bestehende Zeitreihen eingebettet. - über grundlegende Analysen (z.B. Zeitreihenanalysen, einfache Korrelation) werden charakteristische Gewässermerkmale herausgearbeitet und zusammenfassend und synthetisierend in einem Bericht als Mensch-Umwelt-System dargestellt. 								

4	Häufigkeit des Angebots 3916011 Einführung in die Gewässerkunde (V) Nur Wintersemester 3916012 Praxisseminar (FÜ) Nur Wintersemester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>keine</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Einführung in die Gewässerkunde als Klausur (schriftlich - 90 Min.) 3916012 Praxisseminar (FÜ) Studienleistung: Projektbericht
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung 3916012 Praxisseminar (FÜ) Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 6/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Lothar Kirschbauer
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) 3916011 Einführung in die Gewässerkunde (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) 3916012 Praxisseminar (FÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
12	Literatur Wird am Anfang der Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft
14	Sonstige Informationen

Modul 07 - Mathematik 2 MATH-2				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Mathematik 1 (MATH-1)</i>									
Workload			Studiensemester			Dauer			
150 Std.			2 Semester (empfohlen)			1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP
					pfl	zeit	studium	Gruppen-	
								größe	
7.1	V	Mathematik 1	MATH-2-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	60Std.	60	5	
7.2	Ü	Mathematik 1	MATH-2-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	30 Std.	20		
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Infinitesimalrechnung zu erinnern, zu verstehen und anzuwenden, • berufspraktische Aufgabenstellungen in mathematische Sachverhalte / Probleme zu überführen und zu lösen. <p>Fachkompetenz – Kenntnisse:</p> <p>Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenzen- und Differentialquotient • Differentiation der Grundfunktionen und Differentiationsregeln • Tangente und Normale • Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, Grenzwertbestimmung nach L-Hospital • Newton'sches Näherungsverfahren <p>Integralrechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmtes und unbestimmtes Integral • Integrationsregeln und Grundintegrale • Integrationsmethoden • Numerische Integration • Flächenmomente • Rotationsvolumen <p>Differentialgleichungen 1. Ordnung</p> <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden von Rechentechniken, Methoden und Verfahren für Klassen von Aufgaben • Lösen mathematischer Aufgaben <p>Weitere Kompetenzebenen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Logisch denken und argumentieren ○ Symbolische Notationen verstehen und anwenden ○ Mathematische Modellierungen nachvollziehen ○ Techniken, Methoden und Verfahren selbstständig wählen und zur Lösung effizient anwenden ○ Ergebnisse verifizieren • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems 								

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Formulieren und Zusammenfassen des Lösungsweges ○ Kritische Reflexion des Lösungsweges in der Gruppe ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess ● Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analytisches Denken ○ Selbstständiges Arbeiten
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>Kompetenzen aus Mathematik 1 (MATH-1)</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Mathematik 2 als Klausur (schriftlich - 90 Min.) MATH-2-2 - Mathematik 2 (Ü) Studienleistung: Übungsaufgaben
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung MATH-2-2 - Mathematik 2 (Ü) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Lehrkraft Dipl.-Math. Berweiler
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe MATH-2-1 - Mathematik 2 (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe MATH-2-2 - Mathematik 2 (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur Vorlesungsskript, Rolf Berweiler Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Vieweg Verlag, 14. Auflage, 2014.
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA WIM BA Wasserbau/Bauing BIBING
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsskript, Tafel, Übungsbeispiele, Anwesenheitsübungen

Modul 08 – Konstruktive Grundlagen KONG				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul						
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Mathematik 1 (MATH-1) und Statik 1 (STAT-1)</i>										
Workload			Studiensemester			Dauer				
150 Std.			2 Semester (empfohlen)			1 Semester				
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/Wahl- pflicht		Kontakt- zeit	Selbst- studium	Gepplante Gruppen- größe	LP	
	8.1	V	Konstruktive Grundlagen	KONG-1	Pflicht		3 SWS 45 Std.	15 Std.	60	5
	8.2	Ü	Konstrutive Grundlagen	KONG-2	Pflicht		1 SWS 15 Std	75 Std.	20	
2	Lernergebnisse (Learning outcomes):									
	<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einwirkungen nach DIN EN 1991 für Hochbauten und ausgewählte Ingenieurbauten aufzustellen • die Beanspruchungen für die Tragkonstruktionen zu berechnen • Lastkombinationen für die Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit aufzustellen • den Lastabtrag nachzuvollziehen • das Sicherheitskonzept nach DIN EN 1990 zu verstehen und anzuwenden • geeignete Mauerwerksmaterialien auszuwählen und mauerwerksgerecht zu konstruieren • Bemessungen nach DIN EN 1996 durchzuführen • elastische Spannungsnachweise und Verformungen von einfachen Unterzügen oder Stürzen zu führen und erforderliche Trägerabmessungen auf Basis gegebener Randbedingungen zu dimensionieren 									
	Fachkompetenz – Kenntnisse:									
	Die Studierenden erlangen in dem Modul folgende Kenntnisse:									
	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen der Hintergründe und Herleitungen zu den einzelnen Lasten • Anwenden des Sicherheitskonzepts im Bauwesen • Überprüfen des Tragverhaltens von Mauerwerkskonstruktionen • Umgang mit speziellen Konstruktionen des Mauerwerksbau, wie Kelleraußenwänden, Stürzen, Unterzügen, aussteifende Wandscheiben und Teilflächenbelastungen sowie deren rechnerische Nachweisführung 									
	Fachkompetenz - Fertigkeiten:									
	Die Studierenden erlangen in dem Modul folgende Fertigkeiten:									
	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Lastannahmen für Hochbauten • Bestimmen der statisch relevanten Bauteilbereiche in Mauerwerkskonstruktionen • Aufstellen der Nachweisführung relevanter Mauerwerkskonstruktionen • Aufstellen der Nachweisführung relevanter Biegebauteile • Entwickeln von alternativen Bauteil- und Detailausbildungen im Mauerwerksbau 									
	Weitere Kompetenzebenen:									
	Die Studierenden erwerben folgende weitere Kompetenzen:									
	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Selbstständiges Bewerten der Nachweisführung ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess 									

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lernprozesse selbstständig gestalten • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems sowie des Lösungsweges ○ Kritische Reflexion des Lösungsweges in der Gruppe ○ Führen von Diskussionen in der Gruppe • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Selbstkritische Einschätzung und Hinterfragen der geleisteten Arbeiten ○ Einschätzen des eigenen Wissensstandes ○ Eigenes Zeitmanagement erarbeiten
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen Kompetenzen aus Mathematik 1 (MATH-1) und Statik 1 (STAT-1)
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Portfolioprüfung
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Tim Göckel
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe KONG-1 – Konstruktive Grundlagen (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe KONG-2 – Konstruktive Grundlagen (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur Vorlesungsskript, Präsenzliteratur in der Hochschulbibliothek
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA BauWing BA UWIM
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Video-Skript, Seminaraufgaben, Selbstlernaufgaben, Tafelanschrieb

Modul 09 - Hydromechanik HYDR				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Mathematik 1 (MATH-1)</i>									
Workload			Studiensemester			Dauer			
150 Std.			2 Semester (empfohlen)			1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP	
				pfl-	zeit	stud-	Gruppen-		
	9.1	V	Hydromechanik	HYDR-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	60Std.	60	5
	9.2	Ü	Hydromechanik	HYDR-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	30 Std.	20	
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Bauwesen häufig anzutreffende Problemstellung aus den Bereichen der Hydrostatik und der Hydrodynamik (Rohr- und Gerinneströmung) zu erkennen und mit Hilfe des Erlernten zu lösen • Im Bereich der Hydrostatik die Kräfte aus Wasserdruck und Auftrieb zu ermitteln und Aussagen über die Schwimmstabilität eines Körpers zu treffen • Im Bereich der Hydrodynamik das allgemeine Fließgesetz für Rohrleitungen anzuwenden und den Einfluss von Einbauten und Durchmesseränderungen auf den Durchfluss entsprechend zu berücksichtigen • Für Gerinneströmungen neben dem allgemeinen Fließgesetz die Gleichung von Gauckler-Manning-Strickler anzuwenden und Wasserspiegelverläufe für unterschiedliche Abflussverhältnisse zu ermitteln und darzustellen • Zwischen strömendem und schießendem Abfluss zu unterscheiden und die Übergänge zwischen beiden Fließverhältnissen darzustellen • Wasserspiegelverläufe zu berechnen • Wehrüberfälle und Ausflüsse aus Öffnungen zu berechnen <p>Fachkompetenz – Kenntnisse: Erlern werden sollen Theorien und Berechnungsansätze und deren praktische Anwendung. Zum Theorie- und/oder Faktenwissen gehört:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Formelzeichen und Maßeinheiten aus dem Bereich der Hydromechanik • Kenntnisse über die physikalische Eigenschaften des Wassers • Kenntnisse über den Wasserdruck auf ebene und gekrümmte Flächen und die daraus resultierenden Kräfte • Kenntnisse über den Auftrieb und die daraus resultierenden Auftriebskräfte • Kenntnisse über die Schwimmstabilität • Unterscheidung von kontinuierlichen und lokalen Verlusten bei der Rohrströmung • Kenntnisse über die Anwendung der Energiegleichung bei der Rohrströmung • Kenntnisse über Rohr- und Pumpenkennlinien • Kenntnisse über die Fließvorgänge in Gerinnen, über Wehre und aus Öffnungen <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten: Der Erwerb von Fertigkeiten steht im Vordergrund des Moduls. Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der resultierenden Wasserdruckkräfte auf verschiedene Systeme 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der Schwimmstabilität für verschiedene Körper • Berechnung der Durchflüsse für verschiedene Rohrsysteme bzw. der erforderlichen Druckhöhen für vorgegebene Durchflüsse bei Rohrsystem • Die Ermittlung der Impulskraft bei Fließvorgängen in Rohren und Gerinnen • Bestimmung der Normalwassertiefe und von Senkungs- und Staulinien bei Gerinneströmungen • Aussagen über den Fließzustand (strömender/schießender Abfluss) zu treffen • Erforderliche Überfallhöhen bei Wehrüberfällen zu ermitteln • Öffnungsweiten bei Ausflüssen unter einem Schütz für verschiedene Wasserstände im Ober- und Unterwasser zu berechnen <p>Weitere Kompetenzebenen: Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Problemanalyse und –lösung; Identifikation der vorhandenen hydraulischen Situation und der vorhandenen Randbedingungen ○ Erfassen bzw. Ermitteln der Daten- und Bemessungsgrundlagen ○ Auswahl der geeigneten Berechnungsverfahren ○ Auswertung und Diskussion der Berechnungsergebnisse • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Erkennen und Strukturieren der Aufgabenstellung ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>Kompetenzen aus Mathematik 1 (MATH-1)</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Hydromechanik als Klausur (schriftlich - 90 Min.) HYDR-2 - Hydromechanik (Ü) Studienleistung: drei Hausübungen
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung HYDR-2 - Hydromechanik (Ü) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Lothar Kirschbauer
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe

	<p>HYDR-2 - Hydromechanik (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p> <p>HYDR-2 - Hydromechanik (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p>
12	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freimann, R.: Hydraulik für Bauingenieure, Carl Hanser Verlag, München, 3. Auflage 2014 • Strybny, J.: Ohne Panik Strömungsmechanik, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 5., überarb. u. erweit. Auflage 2012 • Heinemann, E.: Feldhaus, R.: Hydraulik für Bauingenieure, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2., vollst. akt. Auflage 2003 • Schneider: Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeiger Verlag, Köln, 23. überarbeitete Auflage 2018 • Preser, F.: Klausurtrainer – Hydromechanik für Bauingenieure, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2. Auflage 2013 • Bollrich, G.: Technische Hydromechanik 1, Huss-Medien, Berlin, 6., veränd. Auflage 2007 • Rössert, R.: Hydraulik im Wasserbau, Deutscher Industrieverlag, 10. Auflage 1998 • Rössert, R.: Beispiele zur Hydraulik im Wasserbau, Deutscher Industrieverlag, 6. Auflage 2000
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA WIM BA Wasserbau/Bauing BIBING</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele</p>

Modul 10 – Geographische Informationssysteme GIS				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul				
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>								
Workload			Studiensemester			Dauer		
150 Std.			2 Semester (empfohlen)			1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	10.1	V	Geographische Informationssyste- me	GIS-1	Pflicht	1 SWS 15 Std.	0 Std.	60
	10.2	Ü	Geographische Informationssyste- me	GIS-2	Pflicht	3 SWS 45 Std.	90 Std.	20
								5
2	Lernergebnisse (Learning outcomes):							
	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:							
	<ul style="list-style-type: none"> • Das Softwarepaket ArcGIS anzuwenden • GIS Analysen durchzuführen • Thematische Karten zu erstellen • Planerische Fragestellungen mit GIS zu bearbeiten 							
	Fachkompetenz – Kenntnisse:							
	Es werden anhand von Beispielen aus dem Bauwesen Kenntnisse zu den folgenden Themengebieten vermittelt:							
	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe und Struktur Geographischer Informationssysteme • Geo-Informationssysteme im Internet • Klassifizierung geographischer Objekte • Wesentliche Funktionalitäten von ArcGIS • Grundlagen von Datenbanken 							
	Fachkompetenz - Fertigkeiten:							
	Es sollen die folgenden Fertigkeiten zur Lösung von Aufgabenstellungen in der Berufspraxis des Bauwesens erworben werden:							
	<ul style="list-style-type: none"> • Datenakquisition aus Geo-Portalen • Handhabung von ArcCatalog, ArcMap, und ArcView • GIS Operationen für Vektor- und Rasterdaten • Manipulaion von Attributtabelle • Einsatz des Spatial Analyst • Erstellung thematischer Karten 							
	Weitere Kompetenzebenen:							
	Neben der Fachkompetenz sollen mit dem Ziel eines selbständigen und verantwortungsvollen Handelns im beruflichen Kontext auf den folgenden Kompetenzebenen Kenntnisse, methodische Fähigkeiten und Fertigkeiten erworben werden:							
	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Datenakquisition im Internet ○ Herangehensweise an komplexe, raumbezogene Planungsaufgaben • Anwendungskompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Einsatz von GIS für eine komplexe, planerische Praxisaufgabe 							
3	Inhalte							

	Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Sommersemester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen keine
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Geographische Informationssysteme als Hausarbeit mit Präsentation (schriftlich – 1,5 Wo.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Dörte Ziegler Lehrbeauftragter
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe GIS-1 - Geographische Informationssysteme (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe GIS-2 - Geographische Informationssysteme (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • ESRI: https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/ • ESRI: https://desktop.arcgis.com/en/documentation/
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA WIM
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, ArcGIS

Modul 11 - Mikrobiologie 03BI1309					6 Leistungspunkte Pflichtmodul				
Workload 180 Std.			Studiensemester 2 Semester (empfohlen)			Dauer 1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
11.1	LÜ	Mikrobiologie	3221103	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3	
11.2	V	Mikrobiologie	3221102	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	60	3	
2	<p>Lernergebnisse / Kompetenzen</p> <p>3221103 - Mikrobiologie (LÜ)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage das geeignete Methodenrepertoire einzusetzen und Informationen verfügbar zu machen und diese in zielführendes Wissen zu überführen, • sind fähig die Ergebnisse der Versuche korrekt darzustellen und zu interpretieren, • besitzen Methodenkompetenz in der Anwendung der Lichtmikroskopie und grundlegenden Techniken der Kultivierung sowie der physiologischen Bestimmung von Bakterien. <p>3221102 - Mikrobiologie (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen ein sicheres und strukturiertes mikrobiologisches Wissen, beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden, • haben einen Überblick über die Grundlagenkonzepte der Mikrobiologie, • können mikrobiologische Prinzipien und Methoden auf aktuelle biologische Sachverhalte und Fragestellungen bezogen anwenden, • kennen die besonderen Merkmale und Stoffwechselleistungen von Mikroorganismen, und die Bedeutung der Bakterien in der Natur und für den Menschen, • besitzen die Fähigkeit, prokaryotische Mikroorganismen hinsichtlich ihrer charakteristischen Merkmale (Dimensionierung, Individuenzahlen, phylogenetische Zugehörigkeit, physiologische und genetische Diversität) gegenüber Eukaryoten abzugrenzen, • sind in der Lage, ihr mikrobiologisches Wissen eigenverantwortlich unter Nutzung referenzierter Quellen sicher zu erweitern. 								
3	<p>Inhalte</p> <p>3221103 - Mikrobiologie (LÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Versuche zum Wachstum von Mikroorganismen • Grundlegende Versuche zum bakteriellen Stoffwechsel und dessen Regulation • Lichtmikroskopie und Färbungen • Kultivierung und taxonomische Bestimmung von Mikroorganismen • Dokumentation der Versuchsdurchführung und der Ergebnisse sowie deren Interpretation <p>3221102 - Mikrobiologie (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charakteristische cytologische Merkmale von Mikroorganismen • Wachstum von Mikroorganismen • Bakterieller Stoffwechsel • Desinfektion und Antibiotika, Mikroorganismen als Krankheitserreger 								

4	Häufigkeit des Angebots nur im Sommersemester 3221103 - Mikrobiologie (LÜ) nur im Sommersemester 3221102 - Mikrobiologie (V) nur im Sommersemester
5	Lehrsprache 3221103 - Mikrobiologie (LÜ) Deutsch 3221102 - Mikrobiologie (V) Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen Keine
7	Prüfungsformen Modulprüfung Mikrobiologie als Klausur (schriftlich - 60 Min.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung. 3221103 - Mikrobiologie (LÜ) Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG
9	Stellenwert der Endnote 6/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Werner Manz
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie 3221103 - Mikrobiologie (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie 3221102 - Mikrobiologie (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Bast (2014) Mikrobiologische Methoden: Eine Einführung in grundlegende Arbeitstechniken. Springer Spektrum, Heidelberg. • Cypionka (2010) Grundlagen der Mikrobiologie. Springer, Berlin. • Fuchs (Hrsg.) (2014) Allgemeine Mikrobiologie. Thieme, Stuttgart. • Madigan, Martinko, Stahl, Clark (2013) Brock Mikrobiologie. Pearson Studium, München.
13	Verwendung in Studiengang B.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20181) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20177)
14	Sonstige Informationen

Modul 12 - Basiswissen Ökologie 03XX1602					6 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul				
Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen in organismischer Biologie, Ökologie, Prozessen der Hydraulik und Morphologie großer Flüsse									
Workload			Studiensemester			Dauer			
180 Std.			3. Semester (empfohlen)			1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	12.1	V	Limnoökologie	3213162	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	60	3
	12.2	V	Auenökologie	3916061	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	60	3
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
	3213162 - Limnoökologie (V)								
	Die Studierenden								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse der ökologischen Wirkungszusammenhänge in Süßgewässern • haben Kenntnis der Wirkung des Klimawandels auf Süßgewässer • erwerben die Fähigkeit zur Erfassung und Analyse komplexer (landschafts-)ökologischer Zusammenhänge • besitzen Grundkenntnisse zur Erstellung von Zustandsdiagnosen und zur Prognose von Veränderungen in Ökosystemen • können allgemein-ökologische Konzepte auf Süßgewässer anwenden • verstehen die Auswirkungen abiotischer und biotischer Umweltfaktoren auf Süßwasserökosysteme • haben Überblick über biotische Interaktionen und deren Bedeutung in aquatischen Ökosystemen • haben Überblick über ökosystemar bedeutsame Prozesse 								
	3916061 - Auenökologie (V)								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein strukturiertes Orientierungswissen im Bereich der Auenökologie • beherrschen die grundlegende Fachterminologie der Auenökologie • verfügen über ein systemtheoretisches Begriffsverständnis von Fluss und Aue • können grundlegende Aufgaben und Methoden der Auenökologie erörtern • können zentrale Fragestellungen der auenökologischen Forschung bewerten • können forschungsbasierte Fragestellungen der Auenökologie einordnen • kennen die regionalen und globalen Auswirkungen menschlichen Handels auf das Ökosystem Flusssaue • beherrschen Grundzüge der systemischen Betrachtung von Gesellschaft und Umwelt 								
3	Inhalte								
	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsklärung, Abgrenzung im Raum, Flächenanteile, Biodiversität, Beeinträchtigung • Naturzustand, Menschen werden sesshaft, Querverbau z.B. durch Mühlen, Entwicklung von Flüssen als Transportwege, systematischer Ausbau • Umweltbedingungen der Auen (Klima und Hydrologie, Hydraulik und Fluvialmorphologie, Böden, Chemie - Nährstoffe, Schadstoffe) 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Organismen der Flüsse und Auen (Pflanzen, Anpassungen, Vegetation, Fische, Makrozoobenthos, Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Vögel, Arthropoden, Mollusken) • Anthropogene Beeinträchtigungen durch Landwirtschaft, Schifffahrt, Energiegewinnung, Industrie, Klimawandel • Gefährdung und Schutz der Auen und Ihrer Organismen • Renaturierung von Fluss- und Auenhabitaten • Rechtliche Aspekte • Erfassung und Auswertung von ökologischen Daten aus Flussauen • Modellierung von ökologischen Daten: Hydraulik - Morphologie - Boden - Habitate • Ökosystemleistungen von Flussauen
4	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>Wintersemester</p> <p>3213162 - Limnoökologie (V) nur im Wintersemester</p> <p>3916061 - Auenökologie (V) nur im Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3213162 - Limnoökologie (V) Deutsch</p> <p>3916061 - Auenökologie (V) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Basiswissen Ökologie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>6/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Frau PD Dr. Carola Winkelmann (FB3) und Herr Dr. Peter Horchler (BfG)</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3213162 - Limnoökologie (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3916061 - Auenökologie (V) Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Referat Vegetationskunde, Landschaftspflege</p>

12	<p>Literatur</p> <p>3213162 - Limnoökologie (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lampert & Sommer 2007 Limnoecology: The Ecology of Lakes and Streams, 2. Auflage, Oxford University Press • Schwoerbel J. & Brendelberger, H. 2005. Einführung in die Limnologie. 9. Auflage. München: Elsevier. • Moss (2010) Ecology of Fresh Waters: A View for the Twenty-First Century, 4th Edition, Wiley- Blackwell <p>3916061 - Auenökologie (V)</p> <p>Ökologie mitteleuropäischer Flussauen Meyer, Thomas ISBN: 9783662554548 Buchreihe "Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft" (http://www.schweizerbart.de/publications/list/series/knefs), insb. Bände 1-5 und 11</p>
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p> <p>3213162 - Limnoökologie (V)</p> <p>Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 (03BI2113) des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium.</p> <p>3916061 - Auenökologie (V)</p> <p>Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 (03BI2113) des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium, in Modul 13 (03XX1333) des B.Sc. BioGeoWissenschaften und Modul 08 (03BI2338) und Modul 09 (03BI2339) des M.Sc. BioGeoWissenschaften</p>

Modul 13 – Statistische Grundlagen MATH-4				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Mathematik 2 (MATH-2)</i>									
Workload			Studiensemester				Dauer		
150 Std.			3 Semester (empfohlen)				1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
13.1	V	Statistische Grundlagen	MATH- 4-1	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60Std.	60	5	
13.2	Ü	Statistische Grundlagen	MATH- 4-2	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	20		
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stichproben statistisch auszuwerten • statistische Prüfverfahren problemgerecht anzuwenden • die Statistik- und Graphikfunktionen von „R“ anzuwenden • statistische Methoden zur Lösung von Aufgaben im Bauwesen einzusetzen <p>Fachkompetenz – Kenntnisse:</p> <p>Es werden anhand von Beispielen aus dem Bauwesen Kenntnisse zu den folgenden Themengebieten vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der deskriptiven Statistik • Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie • Grundlegende Eigenschaften von Verteilungs- und Quantilfunktionen • Statistische Momente ausgewählter Verteilungsfunktionen • Grundlagen der Regressionsanalyse • Theoretische Grundlagen der statistischen Prüfverfahren • Elemente der Zeitreihenanalyse <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten:</p> <p>Es sollen die folgenden Fertigkeiten zur Lösung von Aufgabenstellungen in der Berufspraxis des Bauwesens erworben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Stichproben und Berechnung der relevanten Parameter • Berechnung von Eintrittswahrscheinlichkeiten und Quantilen • Durchführung von Parametertests • Einsatz der Regressionsanalyse • Anwendung der Statistikfunktionen von „R“ zur Lösung statistischer Fragestellungen <p>Weitere Kompetenzebenen:</p> <p>Neben der Fachkompetenz sollen mit dem Ziel eines selbständigen und verantwortungsvollen Handelns im beruflichen Kontext auf den folgenden Kompetenzebenen Kenntnisse, methodische Fähigkeiten und Fertigkeiten erworben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysekompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Übertragung praktischer Fragestellungen in ein statistisches Modell ○ Zerlegung komplexer Fragestellungen in Teilschritte ○ Logisches Denken und Argumentation ○ Kritische Reflektion von Modellannahmen für konkrete Datensätze • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kritische Behandlung von Daten (Plausibilität, Ausreißer, ...) 								

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Auswahl geeigneter Methoden aus einer Methodentoolbox ○ Erzeugen von veröffentlichungsreifen Graphiken mit „R“ • Anwendungskompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kritische Beurteilung statistischer Aussagen ○ Einsatz statistischer Methoden in der beruflichen Praxis ○ Anwendung der Programmiersprache „R“ allgemein für die Aufbereitung und Verarbeitung von Daten im Bereich des Bauwesens
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Wintersemester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>Kompetenzen aus Mathematik 2 (MATH-2)</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Statistische Grundlagen als Klausur (schriftlich - 90 Min.) MATH-4-2 - Statistische Grundlagen (Ü) Studienleistung: semesterbegleitende Hausarbeit
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung MATH-4-2 - Statistische Grundlagen (Ü) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r N.N.
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe MATH-4-1 – Statistische Grundlagen (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe MATH-4-2 – Statistische Grundlagen (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Kabacoff, R.I.: R in Action. Manning Publications, New York • Matloff, N.: The Art of R Programming. No Starch Press, San Francisco • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3. Springer Verlag, 7. Auflage, 2016
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA WIM
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, Rechner/Softwarepaket R

Modul 14 - Siedlungswasserwirtschaft 1 SIWW-1					5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul				
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Hydromechanik (HYDR)</i>									
Workload			Studiensemester				Dauer		
150 Std.			3 Semester (empfohlen)				1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP
					pfl	zeit	studium	Gruppen-	
								größe	
14.1	V	Siedlungswasser	SIWW-1-	Pflicht	3 SWS	60Std.	60	5	
		wirtschaft 1	1		45 Std.				
14.2	Ü	Siedlungswasser	SIWW-1-	Pflicht	1 SWS	30 Std.	20		
		wirtschaft 1	2		15 Std				
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Funktion einer ordnungsgemäßen Siedlungsentwässerung und die verschiedenen entwässerungstechnischen Einrichtungen zu beschreiben • Die erforderlichen Grundlagendaten und Bemessungsgrößen zu benennen und maßgebende Kennzahlen anzugeben • Die erforderlichen Niederschlagsdaten zu ermitteln • Maßgebliche entwässerungstechnische Einrichtungen zu bemessen und deren Zusammenwirken zu erläutern • Inhalte der gesetzlichen Grundlagen wie Wasserhaushaltsgesetz und Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz sowie die wichtigsten technischen Regelwerke zu erläutern <p>Fachkompetenz – Kenntnisse: Erlern werden sollen Theorien und Berechnungsansätze und deren praktische Anwendung. Zum Theorie- und/oder Faktenwissen gehört:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Formelzeichen und Maßeinheiten aus dem Bereich der Siedlungswasserwirtschaft • Kenntnisse über den Wasserverbrauch, den Schmutz- und Fremdwasseranfall • Kenntnisse über die verschiedenen verwendeten Materialien in der Kanalisation • Kenntnisse über Dimensionierung der Kanalisation und der Bauwerke zur Regenwasserbewirtschaftung und -behandlung • Kenntnisse über die mögliche Reduzierung des Regenwasserabflusses • Kenntnisse über verschiedene Abwasserströme • Kenntnisse über die technischen Einrichtungen zur Regenwasserbewirtschaftung und zur Drosselung von Abflüssen • Kenntnisse über die einzelnen Planungsschritte im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens • Kenntnisse über eine mögliche Brauch- und Regenwassernutzung <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten: Der Erwerb von Fertigkeiten steht im Vordergrund des Moduls. Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der maßgebenden Schmutz- und Regenwasserabflüsse • Ermittlung der erforderlichen Abmessungen der Kanalisation • Berechnung der erforderlichen Volumina für Regenrückhalte- und Versickerungsbecken bei der Siedlungsentwässerung • Wirtschaftliche Trassierung einer Kanalisation in Lage und Höhe <p>Weitere Kompetenzebenen:</p>								

	<p>Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Problemanalyse und –lösung; Identifikation der vorhandenen örtlichen Situation und der vorhandenen Randbedingungen ○ Erfassen bzw. Ermitteln der Daten- und Bemessungsgrundlagen ○ Auswahl der geeigneten Entwässerungseinrichtungen und deren Bemessung ○ Auswertung und Diskussion der Berechnungsergebnisse • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Erkennen und Strukturieren der Aufgabenstellung ○ Verteilung der Arbeiten nach Fähigkeiten ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bewertung / Reflexion der eigenen Planung unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit bzw. Wirtschaftlichkeit
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Wintersemester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Hydromechanik (HYDR)</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Siedlungswasserwirtschaft 1 als Klausur (schriftlich - 90 Min.) SIWW-1-2 - Siedlungswasserwirtschaft 1 (Ü) Studienleistung: Hausübung Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG bei der Rechnerübung
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung SIWW-1-2 - Siedlungswasserwirtschaft 1 (Ü) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Lothar Kirschbauer
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe SIWW-1-1 - Siedlungswasserwirtschaft 1 (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe SIWW-1-2 - Siedlungswasserwirtschaft 1 (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft, Springer-Verlag, Berlin, 3. bearb. Auflage 2007 • DWA-Landesverband Baden-Württemberg (Hrsg.): Grundlagen für den Betrieb von

	<p>Kanalisationen Stuttgart, 6. überarbeitete Auflage 2010</p> <ul style="list-style-type: none"> • STEINZEUG-KERAMO GmbH: Steinzeug Tabellenbuch, Frechen, 2016 • Unger, P.: Tabellen zur hydraulischen Bemessung von Kanälen und Leitungen aus Beton- und Stahlbetonrohren, INGWIS- Verlag, Lich 2009
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA WIM BA Wasserbau/Bauing BIBING</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Unterrichtsmaterial: Vorlesungsskript, Übungsbeispiele</p>

Modul 15 - Hydrologie				5 Leistungspunkte (LP)						
HYDRO				Pflichtmodul						
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Mathematik 4 (MATH-4)</i>										
Workload			Studiensemester				Dauer			
150 Std.			3 Semester (empfohlen)				1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP	
					pfl	zeit	studium	Gruppen-		
								größe		
	22.1	V	Hydrologie	HYDRO-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	60Std.	60	5	
	22.2	Ü	Hydrologie	HYDRO-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	30 Std.	20		
2	Lernergebnisse (Learning outcomes):									
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Bedeutung und Aufgaben der Hydrologie, die Eigenschaften des Wassers sowie den Wasserkreislauf zu benennen und zu erläutern • Die Bedeutung einer nachhaltigen Nutzung von Wasserressourcen zu erläutern sowie wesentliche Einflüsse auf den Wasserkreislauf und die Ressource Wasser • Den Zusammenhang von Einzugsgebiet und Abfluss anhand von Kennwerten und Ordnungskonzepten zu erläutern • Die Elemente des Wasserhaushaltes – Niederschlag, Verdunstung, Abfluss - zu beschreiben, die entsprechenden Mess- und Berechnungsmethoden darzustellen • Anforderungen an die hydrologischen Datengrundlagen zu benennen, verfügbare Daten diesbzgl. zu prüfen und zur Ableitung von Bemessungsgrundlagen auszuwerten • Grundwasserneubildung, Wasserüberschüsse- und -defizite zu ermitteln • Verfahren zur Ableitung und Berechnung von Bemessungsganglinien und zur Ermittlung von Extremwerten des Abflusses zu erklären 										
Fachkompetenz – Kenntnisse:										
<p>Erlern werden sollen Fakten, Theorien und Berechnungsansätze, Bemessungsverfahren und deren praktische Anwendung. Zum Theorie- und/oder Faktenwissen gehört:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der hydrologischen Berechnungen (Anforderungen an Daten für natürliche Einzugsgebiete von Gewässern und Bauwerken) • Theoretische Grundlagen zum Wasserkreislauf, zum Niederschlags-Abfluss-Prozess und Flood Routing, zu Berechnungsverfahren und deren Anwendungsgrenzen sowie Einsatzgebieten, zur statistischen Auswertung von Berechnungsergebnissen • Mess- und Berechnungsmethoden für Niederschlag, Verdunstung und Abfluss auf Eignung für bestimmte Anwendungsfälle prüfen • Anwendung geeigneter fallbezogener Berechnungsmethoden für Niederschlag, Verdunstung und Abfluss • Anpassung und Diskussion von Verteilungsfunktionen 										
Fachkompetenz - Fertigkeiten:										
<p>Der Erwerb von Fertigkeiten steht im Vordergrund des Moduls. Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung von Einzugsgebieten für Gewässerquerschnitte • Ermittlung wesentlicher Einflussfaktoren auf nachhaltige oder natürliche Wasserkreisläufe in Einzugsgebieten • Datenbeschaffung und -analyse für Bemessungsaufgaben • Anwendung von Verfahren zur Ermittlung von Bemessungsgrößen • Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Durchflussmessungen 										
Weitere Kompetenzebenen:										

	<p>Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Problemanalyse und –lösung; Identifikation von Optimierungspotenzial – selbständige Analyse und Bewertung von Gewässern und Bauwerken im und am Gewässer ○ Erfassen bzw. Ermitteln der Daten- und Bemessungsgrundlagen ○ Auswahl der geeigneten Berechnungsverfahren ○ Auswertung und Diskussion der Berechnungsergebnisse • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Erkennen und Strukturieren der Aufgabenstellung ○ Verteilung der Arbeiten nach Fähigkeiten ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess
3	<p>Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2</p>
4	<p>Häufigkeit des Angebots Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen <i>Kompetenzen aus Mathematik 4 (MATH-4)</i></p>
7	<p>Prüfungsformen Modulprüfung - Hydrologie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r N.N.</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p> <p>HYDRO-1 - Hydrologie (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p> <p>HYDRO-2 - Hydrologie (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p>
12	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dyck, S. und Peschke, G.: Grundlagen der Hydrologie, Verlag für Bauwesen, Berlin 1995 • Dyck, S.: Angewandte Hydrologie. Teil 1: Berechnung und Regelung des Durchflusses der Flüsse. Teil 2: Der Wasserhaushalt der Flussgebiete. Verlag für Bauwesen, Berlin 1980 • Maniak, U.: Hydrologie und Wasserwissenschaft. 5. Auflage. Springer, Berlin 2005 • Chow, V.T.: Handbook of Applied Hydrology, McGraw Hill, 1988 • Schneider Bautabellen.
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA WIM</p>

14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele
----	--

Modul 16 - Geotechnik 1 GEOT-1				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>									
Workload			Studiensemester				Dauer		
150 Std.			3 Semester (empfohlen)				1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
16.1	V	Geotechnik 1	GEOT-1-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	60Std.	60	5	
16.2	Ü	Geotechnik 1	GEOT-1-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	30 Std.	20		
2	Lernergebnisse (Learning outcomes):								
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Bodenmechanik zu erinnern, zu verstehen und anzuwenden, • die Methoden der Baugrunderkundung zu erinnern und zu bewerten, • geotechnische Untersuchungen zu erinnern und zu verstehen, • Charakteristische Bodenkennwerte zu ermitteln und zu beurteilen, • Bodenarten zu bestimmen und zu klassifizieren, • bodenmechanische Eigenschaften mittels Laborversuche zu ermitteln, zu verstehen und zu bewerten, • die Bedeutung des Bodens als Gründungsträger zu erkennen und zu bewerten, • die Wechselwirkung zwischen Baugrund und Bauwerk zu verstehen und zu beurteilen sowie das Spannungs- und Verformungsverhalten zu berechnen, 									
Fachkompetenz – Kenntnisse:									
Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich.									
Theorie- und/oder Faktenwissen:									
<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung des Baugrundes • Methoden der Baugrunderkundung • Bodenmechanische Eigenschaften • Bodenkennwerte • Normen, Richtlinien und Regelwerke 									
Fachkompetenz - Fertigkeiten:									
Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:									
<ul style="list-style-type: none"> • Anwenden der Laborversuche zur Ermittlung von bodenmechanischen Eigenschaften und Kennwerte • Auswertung bodenmechanischer Laborversuche – auch mittels EDV • Bestimmung und Klassifizierung von Bodenarten • Einfache Erddruckberechnung bei homogenen Baugrund 									
Weitere Kompetenzebenen:									
Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.									
<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Transfer zwischen Theorie und Praxis 									

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Erarbeiten von (unbekannten) Gesetzen / Normen / Richtlinien ○ Analysieren des Baugrundes • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess (Laborarbeit) ○ Kritische Reflexion der Laborergebnisse in der Gruppe ○ Team- und Kooperationsfähigkeit ○ Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Erlernen selbständiges Arbeiten ○ Erlernen analytisches Denken ○ Entwickeln einer Selbstlernkompetenz ○ Bewertung / Reflektion der eigenen Laborarbeit
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>keine</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Geotechnik 1 als Klausur (schriftlich - 90 Min.) GEOT-1-2 - Geotechnik 1 (Ü) Studienleistung: Laborübung Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung GEOT-1-2 - Geotechnik 1 (Ü/S) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Quarg-Vonscheidt
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe GEOT-1-1 - Geotechnik 1 (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe GEOT-1-2 - Geotechnik 1 (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • DIN-Vorschriften • Kolymbas, Dimitrios (2011): Geotechnik - Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau. Springer-Verlag Berlin Heidelberg • Schmidt, Hans-Henning (2011): Grundlagen der Geotechnik. Vieweg+Teubner Verlag • Zilch, K., Diederichs, C.J., Katzenbach, R., Beckmann, K.J. (2013): Geotechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg • Witt, Karl Josef (2017): Grundbau-Taschenbuch - Teil 1: Geotechnische

	Grundlagen. Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA BauWing BA WIM BA Wasserbau/Bauing BIBING
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsskript (VS) / Begleitmaterial (BM) bzw. Folien, Übungsskript (US), Studienunterlagen (SU), Tafel, Beamer, Gerätedemonstration in der Vorlesung

Modul 17 - Wasserwirtschaft				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul						
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Mathematik 1 (MATH-1)</i>										
Workload			Studiensemester			Dauer				
150 Std.			3 Semester (empfohlen)			1 Semester				
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP	
	17.1	V	Wasserwirtschaft	WAWI-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	60Std.	60	5	
	17.2	Ü	Wasserwirtschaft	WAWI-2	Pflicht	1 SWS 15 Std	30 Std.	20		
2	Lernergebnisse (Learning outcomes):									
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Bedeutung und Aufgaben der Wasserwirtschaft und einer integrierten, nachhaltigen Wasserbewirtschaftung zu erläutern sowie die aktuellen Herausforderungen wie Hochwasser und Dürren und Umweltverschmutzung erläutern • Inhalt, Ziele und Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie anhand von Praxisbeispielen zu erläutern • Wasserbedarf und Konflikte von Wassernutzungen in Deutschland und Europa erläutern • Rolle der Trinkwasserversorgung in der Wasserwirtschaft sowie wesentliche Aufbereitungsverfahren kennen und wichtige Bemessungsgrößen berechnen • Grundlegende Bemessung von Speicherräumen (z.B. Talsperren) sowie von Hochwasserschutzräumen durchführen • Anerkannte Regeln der Technik der Hochwasser- und Starkregenvorsorge darlegen • Ziele und Prozesse der Niedrigwasserbewirtschaftung und einer nachhaltigen Grundwasserbewirtschaftung kennen • Kenntnisse über Umweltverschmutzungen sowie den Wasser- und Stoffhaushalt in Einzugsgebieten erlangen • Methoden anzuwenden zur wirtschaftlichen Bewertung wasserwirtschaftlicher Anlagen, zur Ableitung der ökologischen Mindestwasserführung zum Nachweis der ökologischen Gewässerverträglichkeit von Einleitungen • Grundsätze des Genehmigungsmanagements für wasserwirtschaftliche Anlagen zu benennen • Lösungsmöglichkeiten für Konflikte im Sinne einer integrierten Wasserwirtschaft aufzeigen (Entscheidungsunterstützung, Nachhaltigkeitsprozesse) 										
Fachkompetenz – Kenntnisse:										
<p>Erlern werden sollen Fakten, Theorien und Berechnungsansätze, Bemessungsverfahren und deren praktische Anwendung. Zum Theorie- und/oder Faktenwissen gehört:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die gesetzlichen Anforderungen an die nachhaltige, integrierte Bewirtschaftung von Gewässern • Grundlagen und Berechnungen zur Trinkwasserversorgung • Grundlagen und Methoden der Talsperren- und Speicherbewirtschaftung • Grundsätze und Handlungsbereiche des Hochwasser- und Starkregenrisikomanagements • Methoden zur Bemessung von Hochwasserrückhalteräumen, zur Ermittlung von Schäden infolge Hochwasser, zur Bewertung wasserwirtschaftlicher Anlagen, zur Ermittlung des ökologischen Mindestwasserabflusses 										

	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren zum Nachweis der ökologischen Gewässerverträglichkeit von Einleitungen in die Gewässer <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten: Der Erwerb von Fertigkeiten steht im Vordergrund des Moduls. Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bemessung von mittlerem und maximalem Trinkwasserbedarf • Anwendung des Summenlinien- und Summendifferenzenverfahrens zur Bemessung von Speicherräumen • Bemessung von gesteuerten und ungesteuerten Hochwasserrückhaltebecken • Durchführung von Hochwasserschadensbewertungen • Bewertung wasserwirtschaftlicher Projekte mittels Nutzen-Kosten-Analyse und Nutzwertanalyse • Ermittlung der ökologisch erforderlichen Mindestwasserführung nach LAWA • Nachweis der Gewässerverträglichkeit von Einleitungen gemäß BWK M3/M7 • Erstellung eines Antrages zur Einleitung in ein Gewässer <p>Weitere Kompetenzebenen: Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Problemanalyse und –lösung; Identifikation von Optimierungspotenzial – selbständige Analyse und Bewertung von Gewässern und Bauwerken im und am Gewässer ○ Erfassen bzw. Ermitteln der Daten- und Bemessungsgrundlagen ○ Auswahl der geeigneten Berechnungsverfahren ○ Auswertung und Diskussion der Berechnungsergebnisse • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Erkennen und Strukturieren der Aufgabenstellung ○ Verteilung der Arbeiten nach Fähigkeiten ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Sommersemester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen Kompetenzen aus Mathematik 1 (MATH-1)
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Wasserwirtschaft als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Dörte Ziegler
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe

	<p>WAWI-1 - Wasserbewirtschaftung (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p> <p>WAWI-2 - Wasserbewirtschaftung (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p>
12	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dyck, S. und Peschke, G.: Grundlagen der Hydrologie, Verlag für Bauwesen, Berlin 1995 • Dyck, S.: Angewandte Hydrologie. Teil 1: Berechnung und Regelung des Durchflusses der Flüsse. Teil 2: Der Wasserhaushalt der Flussgebiete. Verlag für Bauwesen, Berlin 1980 • Maniak, U.: Hydrologie und Wasserwissenschaft. 5. Auflage. Springer, Berlin 2005 • Grambow, M.: Wassermanagement: Integriertes Wasser-Ressourcenmanagement von der Theorie zur Umsetzung, Vieweg & Sohn Verlag, Wiesbaden, 2008 • Lecher, K. u.a.: Taschenbuch der Wasserwirtschaft, Springer Vieweg, Wiesbaden 2015
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA UWIM</p>
14	<p>Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele</p>

Modul 18 - Wasserwesen WASW				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>									
Workload			Studiensemester				Dauer		
150 Std.			4 Semester (empfohlen)				1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP
					pfl	zeit	studium	Gruppen-	
								größe	
	18.1	V	Wasserwesen	WASW-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	60Std.	60	5
	18.2	Ü	Wasserwesen	WASW-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	30 Std.	20	
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> aus den Zielen der europäischen Wasserwirtschaft praktische Maßnahmen abzuleiten für die Planung und Bewirtschaftung von Gewässern, vor allem zu Renaturierung, Durchgängigkeit und Hochwasserschutz Bauwerke wie Deiche, Wehre und Wasserkraftanlagen zu beschreiben und zu klassifizieren Bemessungen zu Abfluss und Erosionssicherheit von Gewässern, zu Hochwasser, Wasserkraft und Fischaufstiegsanlagen durchzuführen Baumaßnahmen an Gewässern wie Wasserkraftanlagen, Wehre oder Deiche kritisch einzuordnen bezüglich wasserwirtschaftlicher und ökologischer Folgen und im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung <p>Fachkompetenz – Kenntnisse:</p> <p>Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> EU Wasserrahmenrichtlinien und EU Hochwasserrisikomanagement-Richtlinien-Prozesse kennen als Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung sowie zum Umweltschutz und zur Klimaanpassung Gewässer nach Fließgewässertypologie und Gewässermorphologie darstellen, Bedeutung und Möglichkeiten der Gewässer-Renaturierung erläutern Bauweisen zur ingenieurbioologischen Ufersicherung, von Wehren, Deichen und Wasserkraftanlagen beschreiben Abflüsse sowie extreme Hochwasserabflüsse in Gewässern über Rechenverfahren abschätzen Bemessungen zu Bauweisen von Wasserkraftanlagen und Fischaufstiegsanlagen sowie zur Wirtschaftlichkeit von Wasserkraft durchführen, Kriterien zur kritischen Bewertung der Nachhaltigkeit von Wasserkraft sowie deren Rolle für die Energiewende benennen, Einsatzbereiche hydraulischer Modelle (1D, 2D) und ihre benennen <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten:</p> <p>Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Erläuterungen von Zielen und Prozessen der Gewässerbewirtschaftung im Sinne der nachhaltigen Entwicklung Charakterisierungsmethoden für Gewässerabschnitte durchführen, Renaturierungs-Vorschläge entwickeln Grundlegende Berechnungen durchführen <ul style="list-style-type: none"> zu Abfluss und Wasserstand, 								

	<ul style="list-style-type: none"> ○ zu Erosionssicherheit ○ zu Wasserkraft (Leistung, Energiepotenzial) ○ zu Hochwasserabflüssen (HQ100) und Speichern ○ zu Fischaufstiegsanlagen <p>Weitere Kompetenzebenen:</p> <p>Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eigenständige Recherche von wasserwirtschaftlichen Daten ○ Anwendung von mathematischen Inhalten ○ Zusammenfassen von Wissen auf einem Poster • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Selbständige Arbeitsorganisation im Team für die Studienleistung • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reflexion eigener Stärken und Schwächen anhand der Lernziele
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>keine</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Wasserwesen als Klausur (schriftlich - 90 Min.) WASW-2 - Wasserwesen (Ü) Studienleistung: Gruppenarbeit (Anwendung des erlernten Wissens auf gewässerbezogene Problemstellung)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung WASW-2 - Wasserwesen (Ü) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Dörte Ziegler
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe WASW-1 - Wasserwesen (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe WASW-2 - Wasserwesen (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Grundlagen wie EU WRRL, EU HWRM-RL, Wasserhaushaltsgesetz. • Albert, A. (2016): Schneider Bautabellen. • Patt, Gonsowski (2011): Wasserbau. Grundlagen, Gestaltung von

	<p>wasserbaulichen Anlagen. Springer-Verlag Strobl, Zunic (2006): Wasserbau. Springer-Verlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strobl, Zunic (2006): Wasserbau. Springer-Verlag • Giesecke et al. (2014): Wasserkraftanlagen. Planung, Bau und Betrieb. Springer-Verlag • Lecher, Lühr, Zanke (2015): Taschenbuch der Wasserwirtschaft. Springer-Verlag • DWA-M 507 (2011) Deiche an Fließgewässern. • DWA-M 509 (2014) Bemessung von Fischaufstiegsanlagen • DWA-M 620 (2020) Ingenieurbio-logische Bauweisen an Fließgewässern • International Hydropower Association: The Hydropower Sustainability Assessment Protocol. URL https://www.hydrosustainability.org/assessment-protocol:
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA WIM BA Wasserbau/Bauing</p>
14	<p>Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, Literaturauswahl, Power-Point, Tafel/ Flipchart, Poster-Rundgang</p>

Modul 19 - Umweltanalytik 03XX1603					10 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul				
Workload			Studiensemester			Dauer			
300 Std.			4 Semester (empfohlen)			1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	19.1	V	Angewandte Umweltchemie	3311082	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	70	3
	19.2	V	Umweltanalytik	3311083	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	70	3
	19.3	LÜ	Wasserchemisches Praktikum	3916031	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	25	4
2	<p>Lernergebnisse / Kompetenzen</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen die Fähigkeit, chemische Prozesse in Alltag und Umwelt qualitativ und quantitativ zu erkennen und zu erläutern; • sind fähig, Verknüpfungen zu weiteren Fachwissenschaften herzustellen. <p>3311083 - Umweltanalytik (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über die Kenntnis und das Verständnis der wichtigen umweltchemischen Prozesse und umweltanalytischer Verfahren und der ihnen zugrunde liegenden physikalisch-chemischen Prinzipien; • besitzen die Fähigkeit zur kritischen Beurteilung von Analyseergebnissen; • kennen die Grundlagen und Anwendungen zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen mit ausgewählten spektroskopischen Methoden. <p>3916031 – Wasserchemisches Praktikum (LÜ)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Kenntnisse der praktischen Durchführung der wichtigsten analytischen Parameter wie pH-Wert, Redoxpotential, Leitfähigkeit, Härte, Säure- und Basekapazität; • verfügen über Kenntnisse der praktischen Durchführung der Bestimmung ausgewählter Ionen im Wasser mit ausgewählten analytischen Verfahren; • verfügen über Kenntnisse der praktischen Durchführung ausgewählter Reinigungsmethoden zur Abtrennung ausgewählter Bestandteile aus dem Wasser; • besitzen die Fähigkeit zur kritischen Beurteilung von Analyseergebnissen. 								
3	<p>Inhalte</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umweltkompartimente, ihre Entstehung, Zusammensetzung, chemische Funktion und ihre jeweilige Stoffbelastung • Wirkung und Toxizität umweltrelevanter Stoffgruppen, chemodynamische Vorgänge in der Umwelt • Verteilung zwischen Phasen, Deposition, Sedimentation, Bioakkumulation, Transformation 								

	<p>und Abbau</p> <p>3311083 - Umweltanalytik (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitative und quantitative Analyse • Methoden zur Probenahme von Umweltproben • Verfahren der Probenaufbereitung • chromatographische Analysenverfahren • Qualitätssicherung in der analytischen Chemie • Bewertung umweltanalytischer Ergebnisse • Grundlagen moderner spektroskopischer Methoden • Anwendungen moderner spektroskopischer Verfahren auf ausgewählte Stoffgruppen • Ableiten von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen • Strukturinformation und Strukturmodell. <p>3916031 – Wasserchemisches Praktikum (LÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung wichtiger Wasserparameter: z.B. Redoxpotentials, Oxidierbarkeit mit KMnO_4, • Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit • Photometrische Bestimmung von Fe(II), Fe(III), NO_2^-, NO_3^-, NH_4^+ • Säure- und Basekapazität (m- und p-Wert) • Extraktion organischer Schadstoffe (Flüssig/Flüssig, SPE) • BSB5, CSB • Bestimmung von DOC/TOC • Ionensensitive Elektroden (Aktivität versus Konzentrations-Messung) am Beispiel von Fluorid und anderer Parameter • Ionenchromatographie (IC) für Anionen und Kationen • HPLC/UV für organische Verbindungen
4	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>nur Sommersemester</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V) nur Sommersemester</p> <p>3311083 - Umweltanalytik (V) nur Sommersemester</p> <p>3916031 – Wasserchemisches Praktikum (LÜ) nur Sommersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V) Deutsch</p> <p>3311083 - Umweltanalytik (V) Deutsch</p> <p>3916031 – Wasserchemisches Praktikum (LÜ) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Umweltanalytik - Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p> <p>3916031 – Wasserchemisches Praktikum (LÜ)</p>

	Prüfungsrelevante Studienleistung: bewertete Testate und Protokolle zu den durchgeführten Praktikumsversuchen
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung</p> <p>3916031 – Wasserchemisches Praktikum (LÜ) Bestehen der prüfungsrelevanten Studienleistung Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote 10/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Wolfgang Imhof</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311083 - Umweltanalytik (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3916031 – Wasserchemisches Praktikum (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)</p>
12	<p>Literatur</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> René P. <i>Schwarzenbach</i>, Philip M. Gschwend, Dieter M. Imboden, Environmental Organic Chemistry von (ISBN 978-1-118-76719-1). <p>3311083 - Umweltanalytik (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ritgen, U.: Analytische Chemie I. 1. Aufl., Springer Spektrum: 2020 Ritgen, U.; Oligschleger, C.: Analytische Chemie II. 1. Aufl., Springer Spektrum: 2020 Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Crouch, S.R.: Instrumentelle Analytik: Grundlagen - Geräte – Anwendungen. 2. Aufl., Springer Spektrum: 2013 Cammann, K. (Hrsg.): Instrumentelle Analytische Chemie: Verfahren, Anwendungen, Qualitätssicherung. Spektrum Akademischer Verlag: 2010 Gross, J.H.: Massenspektrometrie: Spektroskopiekurs kompakt. 1. Aufl., Springer Spektrum: 2019. Budzikiewicz, H.; Schäfer, M.; Massenspektrometrie: Eine Einführung. 6. Aufl., Wiley-VCH: 2012 Otto, M.: Analytische Chemie. 5. Aufl., Wiley-VCH: 2019. Hein, H.; Kunze, W.: Umweltanalytik mit Spektroskopie und Chromatographie: Von der Laborgestaltung bis zur Dateninterpretation. 3. Aufl., Wiley-VCH: 2004. <p>3916031 – Wasserchemisches Praktikum (LÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> Schwedt, G.; Schmidt, T.C.; Schmitz, O.J.: Analytische Chemie: Grundlagen, Methoden und Praxis. 3. Aufl., Wiley-VCH: 2016. Koelle, Walter, Wasseranalysen - richtig beurteilt - Grundlagen, Parameter, Wassertypen, Inhaltsstoffe

13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft
14	Sonstige Informationen

Modul 20 - Basics in Scientific English 03XX1604				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>									
Workload			Studiensemester			Dauer			
150 Std.			4. Semester (empfohlen)			2 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP
					pfl-	zeit	stud-	Gruppen-	
					icht		ium	größe	
20.1	S	Paper Club	3916041	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	25	2	
20.2	S	Scientific English 1	3916042	Wahl-	2 SWS 30 Std.	60 Std.	25	3	
				pfl-					
				icht					
2	Lernergebnisse (Learning outcomes):								
	3916041 - Paper Club (S)								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> • sind befähigt, wissenschaftlicher Arbeiten zu lesen • verstehen den Inhalt und können diesen zusammenfassen 								
	3916042 - Scientific English 1 (S)								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> • können die Fachsprache in Englisch; • sind befähigt, die Arbeitsergebnisse naturwissenschaftlicher Arbeiten in der Praxis schriftlich, zu kommunizieren. 								
3	Inhalte								
	Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2								
	3916041 - Paper Club (S)								
	<ul style="list-style-type: none"> • aktuelle wissenschaftliche Fachartikel und Literatur 								
	3916042 - Scientific English 1 (S)								
	<ul style="list-style-type: none"> • Verhandlungssichere schriftliche Anwendung der englischen Sprache im wissenschaftlichen Studium und in der beruflichen Praxis. • Anwendung mathematisch-naturwissenschaftlicher Fachbegriffe in der Konversation. • Lesen und verstehen englische Fachliteratur. 								
4	Häufigkeit des Angebots								
	Sommersemester								
	3916041 - Paper Club (S)								
	Sommersemester								
	3916042 - Scientific English 1 (S)								
	Sommersemester								
5	Lehrsprache								
	Englisch								

	<p>3916041 - Paper Club (S) Englisch</p> <p>3916042 - Scientific English 1 (S) Englisch</p>
6	Teilnahmevoraussetzungen keine
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Basics in Scientific English als Hausarbeit (schriftlich – 2 Wo.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Frau PD Dr. Carola Winkelmann
11	<p>Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p> <p>3916041 - Paper Club (S) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p> <p>3916042 - Scientific English 1 (S) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p>
12	Literatur in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, Laborübung, Power-Point, Tafel, Exkursion Wasserwerk

Modul 21 - Biochemie 03CH2406					7 Leistungspunkte Pflichtmodul			
Workload 210 Std.			Studiensemester 4. Semester (empfohlen)		Dauer 2 Semester			
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
21.1	V	Biochemie 1	3311087	Pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	60	4
21.2	V	Biochemie 2	3321104	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	40	3
2	Lernergebnisse / Kompetenzen 3311087 - Biochemie 1 (V) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können biochemische Fragestellungen und die molekulare Basis biochemischer Prozesse verstehen und wiedergeben • diskutieren über ausgewählte Enzymbeispiele als Zielstrukturen im Hinblick auf Strategien und Eingriffsmöglichkeiten bei fehlregulierten Prozessen (therapeutisches Potential), im Vordergrund stehen Enzymkatalysierte Reaktion und Schaltstellen des Metabolismus 3321104 - Biochemie 2 (V) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erhalten ein vertieftes Verständnis der modernen Biochemie mit einem Schwerpunkt auf regulatorischen Prozessen und Mechanismen der hormonellen Kommunikation zwischen unterschiedlichen Zellverbänden eines Organismus • haben Kenntnisse über moderne Arbeitsweisen der heutigen Biochemie • sollen dabei die selbständige Auswertung von Originalliteratur und die Anwendung relevanter Methoden zur Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Gebiet der Biochemie erlernen 							
3	Inhalte 3311087 - Biochemie 1 (V) <ul style="list-style-type: none"> • Die Inhalte dieses Moduls umfassen die Vermittlung von Kenntnissen über Biomoleküle, deren Ab- und Aufbauwege im menschlichen Organismus (Metabolismus) und Grundlagen der intra- und interzellulären Signalübertragung. • Dabei werden ausgewählte aktuelle Probleme und Forschungstrends der Biochemie, vor allem im Hinblick auf die Erforschung pathophysiologischer Zustände (Entstehung von Krankheit) 3321104 - Biochemie 2 (V) <ul style="list-style-type: none"> • Diese Veranstaltung baut auf Biochemie 1 (3311087) auf und wird regulatorische Mechanismen der Signalübertragung und -verarbeitung (u.a. Hormone, Hormonrezeptoren, hormonelle Regulation, Signaltransduktion, Membranrezeptoren, Kinasekaskaden, intrazelluläre Vernetzung der Signalwege (Crosstalk), Transkriptionsregulation, kovalente Modifikation von Signalproteinen und Transkriptionsfaktoren), aber auch wichtige Strategien und Methoden der analytischen Biochemie (u.a. Sequenzierung DNA/Protein, Proteinanalytik, qualitative und quantitative Darstellung von Protein-Protein-Interaktionen, Nutzung von Datenbanken) und deren Anwendung zum Inhalt haben. 							

4	<p>Häufigkeit des Angebots ab Sommersemester</p> <p>3311087 - Biochemie 1 (V) nur im Sommersemester</p> <p>3321104 - Biochemie 2 (V) nur im Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3311087 - Biochemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3321104 - Biochemie 2 (V) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>3321104 - Biochemie 2 (V) Kompetenzen aus 3311087</p>
7	<p>Prüfungsformen Modulprüfung Biochemie als Klausur oder Mündliche Prüfung (schriftlich oder mündlich - 90/20 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulabschlussprüfung</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote 6/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Wolfgang Imhof</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311087 - Biochemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3321104 - Biochemie 2 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p>
12	<p>Literatur Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben</p>
13	<p>Verwendung in Studiengang B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft M.Sc. Chemie und Physik funktionaler Materialien / Chemistry and Physics of functional Materials (20145) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20181) M.Sc. Chemie und Physik funktionaler Materialien / Chemistry and Physics of functional Materials (20183)</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 22 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie							6 Leistungspunkte	
03GE1316							Pflichtmodul	
Workload 180 Std.				Studiensemester 5 Semester (empfohlen)			Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
15.1	V	Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie	3411021	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	120	3
15.2	FÜ	Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie	3413161	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3
2	<p>Lernergebnisse / Kompetenzen</p> <p>3411021 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Inhalte und Methoden der Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie • verstehen wichtige Strukturen und Prozesse in der Geoökosphäre • kennen physisch-geographische Arbeitsmethoden • können geographische sowie relevante angrenzende naturwissenschaftliche (insbesondere geowissenschaftliche) Sachverhalte betrachten und analysieren <p>3413161 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (FÜ)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Formen der Erdoberfläche, ihrer Entstehung und den damit verbundenen Formungsvorgängen identifizieren und erklären • kennen Methoden der Bodenansprache und Probennahme • können bodenphysikalische und -chemische Parameter bestimmen und auswerten • kennen die Ursachen der Entstehung von Abfluss und die Abflussdynamik von Fließgewässern • können die Beziehungen zwischen Einzugsgebiet und Fließgewässer auf unterschiedlichen Skalenniveaus analysieren • können wichtige abflussrelevante Parameter erfassen und auswerten. 							
3	<p>Inhalte</p> <p>3411021 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Erdgeschichte und Aufbau der Erde • Entstehung der Großformen des Reliefs durch plattentektonische Prozesse • Formen der Erdoberfläche und deren Entstehung • wechselseitige Abhängigkeit von Form, Prozess und Substrat • Ansprache von Relief und Böden • Bodenarten, Bodentypen und Bodensystematik • Prozesse in Böden • Bodenfunktionen • Eigenschaften des Wassers • Wasserkreislauf und Landschaftswasserhaushalt • Wasserverfügbarkeit und Wassernutzung in unterschiedlichen Klimazonen • Gewässertypen und Abflussregimes • Gewässerstrukturgüte • Hochwasserentstehung, -gefährdung und -schutz • nachhaltige Nutzung von Boden- und Wasserressourcen 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Ökosystemleistungen <p>3413161 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (FÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie • Formen der Erdoberfläche und ihre Entstehung • Formungsvorgänge • Methoden der Bodenansprache • bodenphysikalische Parameter • bodenchemische Parameter • Oberflächenabfluss, Interflow und Grundwasserabfluss • Abflusentstehung, Abflussarten und Abflussregime • Hochwasserereignisse • anthropogene Veränderung von Hochwasserrisiken • Methoden der Abflussmessung • abflussrelevante Parameter
4	<p>Häufigkeit des Angebots nur im Wintersemester</p> <p>3411021 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (V) nur im Wintersemester</p> <p>3413161 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (FÜ) nur im Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache 3411021 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (V) Deutsch 3413161 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (FÜ) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen Modulprüfung Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote 6/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r Herr Dr. Michael Tempel</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Geographie</p> <p>3411021 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Geographie</p> <p>3413161 - Geomorphologie, Boden- und Hydrogeographie (FÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Geographie</p>
12	<p>Literatur Wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben.</p>
13	<p>Verwendung in Studiengang B.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 23 - Geotechnik 2 GEOT-2				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Geotechnik 1 (GEOT-1)</i>									
Workload			Studiensemester			Dauer			
150 Std.			5 Semester (empfohlen)			1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	23.1	VmS	Geotechnik 2	GEOT-2-1	Pflicht	2 SWS 30 Std.	96Std.	60	5
	23.2	Ü	Geotechnik 2	GEOT-2-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	9 Std.	20	
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Baugrundverhalten bei äußeren Einwirkungen zu verstehen und zu berechnen, • die Grenzzustände der Tragfähigkeit eines Bauwerkes zu erinnern und zu beurteilen, • die Nachweise gemäß zentraler europäischer Normung (Eurocode 7) für die Geotechnik zu erinnern, zu verstehen und zu führen, • Stützmauern zu bemessen, • die Gesamtstandsicherheit von Geländesprüngen und Böschungen zu berechnen und zu beurteilen, • die Spannungsverteilung und Setzung im Baugrund zu ermitteln und zu bewerten, • Baugrubenumströmungen zu verstehen, zu berechnen und zu beurteilen. <p>Fachkompetenz – Kenntnisse:</p> <p>Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich.</p> <p>Theorie- und/oder Faktenwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baugrundverhalten (u.a. Erddruckermittlung) • Grenzzustände der Tragfähigkeit • Grundlegende Prinzipien und Verfahren zum Nachweis sowie zur Bemessung im Grundbau • Setzungsermittlung im Baugrund • Normen, Richtlinien und Regelwerke <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten:</p> <p>Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Wechselwirkung zwischen Baugrund und Bauwerken insbesondere bei komplexen Bauverhältnissen und quantitative Bestimmung • Erddruckberechnung bei komplexen Baugrundverhältnissen • Ermittlung des Einflusses von Bauwerkslasten auf Sohlspannungen, Spannungsausbreitung und Setzung • Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit für Flachgründungen <p>Weitere Kompetenzebenen:</p> <p>Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Transfer zwischen Theorie und Praxis ○ Erarbeiten von (unbekannten) Gesetzen / Normen / Richtlinien ○ Analysieren des Baugrundes 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess (Laborarbeit) ○ Kritische Reflexion der Laborergebnisse in der Gruppe ○ Team- und Kooperationsfähigkeit ○ Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Erlernen selbständiges Arbeiten ○ Erlernen analytisches Denken ○ Entwickeln einer Selbstlernkompetenz ○ Bewertung / Reflektion der eigenen Laborarbeit
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Wintersemester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>Kompetenzen aus Geotechnik 1 (GEOT-1)</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Geotechnik 2 als Klausur (schriftlich - 90 Min.) GEOT-2-2 - Geotechnik 2 (Ü) Studienleistung: Gründungsentwurf
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung GEOT-2-2 - Geotechnik 2 (Ü) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Quarg-Vonscheidt
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe GEOT-2-1 - Geotechnik 2 (VmS) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe GEOT-2-2 - Geotechnik 2 (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • DIN-Vorschriften • Kolymbas, Dimitrios (2011): Geotechnik - Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau. Springer-Verlag Berlin Heidelberg • Schmidt, Hans-Henning (2011): Grundlagen der Geotechnik. Vieweg+Teubner Verlag • Zilch, K., Diederichs, C.J., Katzenbach, R., Beckmann, K.J. (2013): Geotechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg • Witt, Karl Josef (2017): Grundbau-Taschenbuch - Teil 1: Geotechnische Grundlagen. Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft

	BA Bauing BA BauWing BA WIM BA Wasserbau/Bauing BIBING
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsskript (S), Folien, Studienunterlagen (SU), Tafel, Beamer, Gerätedemonstration in der Vorlesung

Modul 24 - Siedlungswasserwirtschaft 2 SIWW-2				5 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: Kompetenzen aus Siedlungswasserwirtschaft 1 (SIWW-1)</i>									
Workload			Studiensemester			Dauer			
150 Std.			5 Semester (empfohlen)			1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	24.1	V	Siedlungswasser wirtschaft 2	SIWW-2- 1	Pflicht	3,3 SWS 49,5 Std.	55,5 Std.	60	5
	24.2	Ü	Siedlungswasser wirtschaft 2	SIWW-2- 2	Pflicht	1,7 SWS 25,5 Std	19,5 Std.	20	
2	Lernergebnisse (Learning outcomes):								
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung der Abwasserbehandlung für eine nachhaltige Wasserwirtschaft zu erläutern • Kläranlagen samt ihrer Reinigungsleistung zu beurteilen • die notwendigen Parameter für die Bemessung einer Kläranlage zu bestimmen • die Bemessung von wesentlichen Elementen einer Kläranlage durchzuführen <p>Fachkompetenz – Kenntnisse:</p> <p>Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen, Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wesentliche Belastungen von Abwasser auf die Umwelt benennen • Rechtliche Grundlagen wie EU Richtlinie und Abwasser-Verordnung kennen (EU Kommunalabwasserrichtlinie, Abwasser-Richtlinie, Abwasser-Abgabengesetz) • den Beitrag der Abwasserbehandlung zum Umweltschutz und zu nachhaltiger Entwicklung (SDG 6) erläutern • Aufbau und Funktionsweisen einer Kläranlage erläutern • Reinigungsleistung von Kläranlagen bezogen auf organische Stoffe, Nährstoffe und Feststoffe erläutern • Verfahrensvarianten zur Abwasserbehandlung sowie – falls vorhanden- DWA Arbeitsblätter darstellen • Einsatzbereiche der verschiedenen Verfahren (Belebungsverfahren, Tropfkörper, SBR, naturnahe Verfahren wie Teiche und Pflanzenkläranlagen) illustrieren • Ausgangs- und Endstoffe der biologischen Reinigung (BSB-Entfernung, Nitrifikation und Denitrifikation, Bio-P-Entfernung) kennen • Technische Varianten von Pumpen und Belüftern beschreiben <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten:</p> <p>Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, und Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen, hier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenparameter für die Bemessung aus vorhandenen Daten ermitteln • Konzentrationen organischer Inhaltsstoffe in Sauerstoffbedarf umrechnen • die mechanischen Reinigungsstufen von Kläranlagen bemessen (Pumpen, Rechen, Sandfang und Vorklärung) 									

	<ul style="list-style-type: none"> • eine Belebungsanlage nach DWA- A131 bemessen (Schlammanfall, Belebungs- und Nachklärbecken, chemische Phosphatentfernung) • Klärschlammanfall und Klärschlammbehandlung bemessen (aerobe Schlammstabilisierung; Entwässerung, Faulbehälter, Gas- und Energieausbeute) • chemische Parameter im Umweltlabor analysieren (CSB, BSB, Nährstoffe, TS, ISV) und Ergebnisse interpretieren <p>Weitere Kompetenzebenen: Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ selbstständiges Bewerten von Daten und Verfahren der Abwasserbehandlung ○ Bemessung von Anlagen mit DWA- Arbeitsblättern ○ Analyse chemischer Parameter im Umweltlabor • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Über die Studienleistung (Laborbericht): Formulieren der Aufgaben- bzw. Problemstellung; Dokumentation und Interpretation der Ergebnisse ○ Kritische Reflexion des Lösungsweges in der Gruppe ○ Übungen: Problemerkennung, Erarbeiten des Lösungswegs (Transfer zwischen Theorie und Praxis), Reflexion in der Gruppe ○ Kooperationsfähigkeit/ Gruppenarbeit • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reflexion eigener Stärken und Schwächen anhand der Lernziele ○ Entwicklung von Optionen zur Stärkung der Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Wintersemester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>Kompetenzen aus Siedlungswasserwirtschaft 1 (SIWW-1)</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Siedlungswasserwirtschaft 2 als Klausur (schriftlich - 90 Min.) SIWW-2-2 - Siedlungswasserwirtschaft 2 (Ü) Studienleistung: Laborbericht Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG bei der Laborübung
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung SIWW-2-2 - Siedlungswasserwirtschaft 1 (Ü) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Dörte Ziegler
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe

	<p>SIWW-2-1 - Siedlungswasserwirtschaft 2 (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p> <p>SIWW-2-2 - Siedlungswasserwirtschaft 2 (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p>
12	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • DWA Regelwerk (v.a. A 198, A 131) • Rechtstexte wie EU Kommunalabwasserrichtlinie, Abwasser-Verordnung, Abwasserabgabengesetz • Gujer, W. (2007): Siedlungswasserwirtschaft, Springer-Verlag, Berlin, 3.,bearb. Auflage • Mudrack, K.; Kunst, S. (2003): Biologie der Abwasserreinigung, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg, 5. Auflage • Imhoff, K.; Imhoff, K. R.; Jardin, N. (2009): Stadtentwässerung, Oldenbourg Industrieverlag, München, 31.,verbesserte Auflage • Hosang, W.; Bischof, W. (1998): Abwassertechnik, Teubner Verlag, Stuttgart
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA Bauing BA WIM</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript (passwortgeschützt im Internet), Mitschrift, Tafel, Beamer, Umweltlabor</p>

Modul 25 - Ökologische Gewässerbewertung 03BI2341					6 Leistungspunkte Pflichtmodul			
Workload 180 Std.			Studiensemester 5. Semester (empfohlen)		Dauer 2 Semester			
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
26.1	Ü	Bestimmungsübungen	3223411	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3
26.2	FÜ	Gewässerbewertung	3223412	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3
2	Lernergebnisse / Kompetenzen 3223411 - Bestimmungsübungen (Ü) Die Studenten <ul style="list-style-type: none"> • erlangen vertiefte taxonomische und ökologische Kenntnisse aquatischer Tiergruppen sowie praktische Fähigkeiten auf dem Gebiet der Bestimmung 3223412 - Gewässerbewertung (FÜ) Die Studenten <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage die ökologische Qualität von Fließgewässern entsprechend der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie zu erfassen und die Ergebnisse zu interpretieren 							
3	Inhalte 3223411 - Bestimmungsübungen (Ü) <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung invertebrater Wasserorganismen (Makrozoobenthos), Autökologische Charakterisierung behandelter Tiergruppen 3223412 - Gewässerbewertung (FÜ) <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Strukturgütekartierung, Auswertung der Kartierungsergebnisse • Durchführung der Gewässerbewertung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos, Auswertung und Interpretation der Ergebnisse 							
4	Häufigkeit des Angebots ab Wintersemester 3223411 - Bestimmungsübungen (Ü) nur im Wintersemester 3223412 - Gewässerbewertung (FÜ) nur im Sommersemester							
5	Lehrsprache 3223411 - Bestimmungsübungen (Ü) Deutsch 3223412 - Gewässerbewertung (FÜ) Deutsch							

6	Teilnahmevoraussetzungen Keine
7	Prüfungsformen Modulprüfung Ökologische Gewässerbewertung als Gruppenprüfung (praktisch - 90 Min.) 3223412 - Gewässerbewertung (FÜ) Prüfungsrelevante Studienleistung: Versuchsvorbereitung, -durchführung und -auswertung aller Versuche (schriftlich und praktisch - 2 Wo.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung 3223412 - Gewässerbewertung (FÜ) Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG Bestehen der prüfungsrelevanten Studienleistung
9	Stellenwert der Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Frau PD Dr. Carola Winkelmann
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften 3223411 - Bestimmungsübungen (Ü) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften 3223412 - Gewässerbewertung (FÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften
12	Literatur Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
13	Verwendung in Studiengang B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft M.Sc. BioGeoWissenschaften (20187)
14	Sonstige Informationen 3223412 - Gewässerbewertung (FÜ) Blockveranstaltung im Sommersemester

Modul 26 - Umwelt- und Wasserrecht 03CH1603				3 Leistungspunkte (LP) Pflichtmodul				
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>								
Workload			Studiensemester			Dauer		
150 Std.			4 Semester (empfohlen)			1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP
	26.1	V	Umwelt- und Wasserrecht (V)	3316031	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60Std. 60	
2	Lernergebnisse/ Kompetenzen: 3316031 – Umwelt- und Wasserrecht (V) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über rechtliche Grundkenntnisse der Strukturen des öffentlichen Umwelt- und Wasserrechts einschließlich der notwendigen verfassungs- und verwaltungsrechtlichen Rahmenbedingungen; • kennen das wasserrechtliche System der Zulassung von Gewässerbenutzungen im Konflikt zwischen der Nutzung und dem Schutz der Gewässer; • setzen sich mit den Bedürfnissen einer rechtlich geordneten Wasserwirtschaft zur Gewährleistung der öffentlichen Wasserversorgung, der Abwasserbeseitigung, der Wassernutzung zu landwirtschaftlichen, gewerblichen, industriellen und sonstigen Zwecken unter dem Eindruck der Vorgaben des ökologischen Gewässerschutzes auseinander; • sind fähig, die rechtlichen Dimensionen ihrer naturwissenschaftlich-technischen Arbeit zu erkennen und die jeweils maßgeblichen rechtlichen Voraussetzungen und Anforderungen zu identifizieren. 							
3	Inhalte 3316031 – Umwelt- und Wasserrecht (V) <ul style="list-style-type: none"> • Europa- und verfassungsrechtliche Grundlagen des Umweltrechts • Überblick über das geltende Umweltrecht (Allgemeines Umweltverwaltungsrecht, Naturschutzrecht, Immissionsschutzrecht, Wasserrecht, Bodenschutzrecht, Kreislaufwirtschaftsrecht) • Grundzüge des Wasserhaushaltsrechts; Strukturen und Regelungsinhalte des Wasserhaushaltsgesetz und des Landeswasserrechts einschließlich des konkretisierenden Verordnungsrechts (z. B. OGewV, GrwV, AbwV) • System der öffentlichen Gewässerbewirtschaftung • Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer, der Meeres- und der Küstengewässer sowie des Grundwassers • öffentliche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung • Recht der wassergefährdenden Stoffe • Gewässerausbau • Hochwasserschutz • Rechtliche Durchsetzung und gerichtlicher Rechtsschutz 							
4	Häufigkeit des Angebots nur im Sommersemester							
5	Lehrsprache Deutsch							
6	Teilnahmevoraussetzungen							

	<i>keine</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Umwelt- und Wasserrecht als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 3/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Wolfgang Imhof Lehrbeauftragte/r
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3316031 – Umwelt- und Wasserrecht (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur <i>Bspw:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kahl/Gärditz, Umweltrecht, 11. Auflage 2019</i> • <i>Drost/Ell, Das neue Wasserrecht, 3. Auflage 2021 (Bsp. Bayern)</i> • <i>Drost/Ell/Schütte, Das neue Wasserrecht, 2018 (Bsp. Norddeutschland)</i> • <i>Umweltrecht, Beck-Texte im dtv mit Einführung, 30. Auflage 2021</i> • <i>Wasserrecht, Beck-Texte im dtv mit Einführung, 3. Auflage 2020</i>
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft
14	Sonstige Informationen

Modul 27 - Projektarbeit 03XX1605					7 Leistungspunkte Pflichtmodul				
Teilnahmevoraussetzung: gemäß § 14 der Prüfungsordnung									
Workload 210 Std.				Studiensemester 6. Semester (empfohlen)			Dauer 1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	27.1	P	Projektarbeit	3916051	Pflicht	0 SWS 0 Std.	180 Std.	1	6
	27.2	S	Seminar zur Projektarbeit	3916052	Pflicht	1 SWS 15 Std.	15 Std.	30	1
2	Lernergebnisse / Kompetenzen 3916051 - Projektarbeit (P) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • gewinnen Einblick in die außer-/universitäre, berufliche Praxis der Gewässerkunde und Wasserwirtschaft • erhalten Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern • erlangen Teamfähigkeit 3916052 - Seminar zur Projektarbeit (S) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage wissenschaftliche Inhalte öffentlich und allgemeinverständlich vorzutragen 								
3	Inhalte 3916051 - Projektarbeit (P) Während des Bachelorstudiums ist eine Projektarbeit zu absolvieren. Die Projektarbeit soll auf die Bachelorarbeit vorbereiten und Einblicke in Aufgaben und Möglichkeiten nach Ende des Bachelorstudiums geben. Sie kann in allen Bereichen der Universität Koblenz und der Hochschule Koblenz, in denen Lehrende des Studienganges tätig sind, durchgeführt werden. Sie kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss auch in der Industrie oder externen Forschungsinstituten absolviert werden, soweit eine Prüfungsberechtigte oder ein Prüfungsberechtigter gem. § 4 Abs. 2 die Betreuung und Bewertung übernimmt. Die Durchführung der Projektarbeit in Referaten der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), in denen Lehrende des Studienganges tätig sind, ist ohne vorherigen Antrag an den Prüfungsausschuss möglich, soweit eine Prüfungsberechtigte oder ein Prüfungsberechtigter gem. § 4 Abs. 2 die Betreuung und Bewertung übernimmt. 3916052 - Seminar zur Projektarbeit (S) <ul style="list-style-type: none"> • wissenschaftliche und technische Inhalte aus der Projektarbeit 								
4	Häufigkeit des Angebots jedes Semester 3916051 - Projektarbeit (P) jedes Jahr 3916052 - Seminar zur Projektarbeit (S) jedes Jahr								

5	Lehrsprache 3916051 - Projektarbeit (P) Deutsch 3916052 - Seminar zur Projektarbeit (S) Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen Keine
7	Prüfungsformen Modulprüfung Projektarbeit gem. § 14 als mündliche Prüfung (Seminarvortrag Dauer 15-30 Min.) 3916051 - Projektarbeit (P) Prüfungsrelevante Studienleistung: gem. § 12 bewertetes Portfolio zum durchgeführten Forschungspraktikum
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung 3916051 - Projektarbeit (P) Bestehen der prüfungsrelevanten Studienleistung
9	Stellenwert der Endnote 7/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Lothar Kirschbauer
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) 3916051 - Projektarbeit (P) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) 3916052 - Seminar zur Projektarbeit (S) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
12	Literatur Spezifisch, gemäß eigener Recherche.
13	Verwendung in Studiengang B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft
14	Sonstige Informationen

Wahlpflichtmodule

Modul 28 - Organische Chemie 2 - Organische Synthesechemie 03CH1105							7 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul		
Workload 210 Std.				Studiensemester 4-6. Semester (empfohlen)			Dauer 1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	28.1	V	Organische Chemie 2	3311051	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	75	3
	28.2	LÜ	Organische Chemie 2	3311052	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	25	4
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen ausgewählte Stoffklassen und deren Umwandlungen; • können Reaktionsmechanismen anhand von Reaktionsabläufen deuten; • können Substanzen mit Hilfe geeigneter Methoden klassifizieren. 								
	3311051 - Organische Chemie 2 (V)								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen ausgewählte wichtige Stoffklassen der Organischen Chemie und deren Anwendungen; • besitzen Kenntnisse über deren Synthesen, Charakterisierung und Reaktionsverhalten. • können Reaktionsmechanismen anhand von experimentellen Reaktionsabläufen deuten. 								
	3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ)								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die grundlegenden präparativen Arbeitstechniken • sind in der Lage, mit Hilfe geeigneter analytisch-chemischer Methoden wichtige Substanzen zu charakterisieren; • sind in der Lage, mehrstufige Synthesen zu planen und durchzuführen. 								
3	Inhalte								
	3311051 - Organische Chemie 2 (V)								
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Zusammenhänge von Eigenschaften und molekularer sowie räumlicher Struktur organischer Verbindungen • Transformation funktioneller Gruppen, insbesondere Reaktionen von Carbonylverbindungen • Kurze Einführung in biochemisch relevante Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate) • Grundlagen zu wichtigen analytischen Methoden • Reaktionsmechanismen: Substitution/Addition/Eliminierung • Grundlagen spektroskopischer Methoden 								
	3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ)								
	<ul style="list-style-type: none"> • Standardapparaturen zur Synthese und Aufreinigung organischer Verbindungen • Ausgewählte Nachweisreaktionen für funktionelle Gruppen • Ermittlung von physikalischen Größen zur Charakterisierung chemischer Verbindungen • ein- und zweistufige Präparate zu den oben genannten Themenkreisen 								

4	<p>Häufigkeit des Angebots nur im Sommersemester</p> <p>3311051 - Organische Chemie 2 (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) nur im Sommersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3311051 - Organische Chemie 2 (V) Deutsch</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Kompetenzen aus Modul 03CH1104</p> <p>3311051 - Organische Chemie 2 (V) Kompetenzen aus 3311041</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) Kompetenzen aus 3311041 und 3311042</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Organische Chemie 2 - Organische Synthesechemie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) Prüfungsrelevante Studienleistung: Versuchsvorbereitung, -durchführung und -auswertung aller Versuche (schriftlich - 1 Semester)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) Bestehen der prüfungsrelevanten Studienleistung Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote</p> <p>7/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Herr Prof. Dr. Wolfgang Imhof</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311051 - Organische Chemie 2 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p>

	3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung in Studiengang B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) Zert. Chemie (20118) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20181) B.Ed. BBS Chemie (20186) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft
14	Sonstige Informationen

Modul 29 - Strukturaufklärung in der Organischen Chemie							6 Leistungspunkte (LP) Wahlpflichtmodul		
Workload			Studiensemester			Dauer			
180 Std.			4.-6. Semester (empfohlen)			1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	29.1	V	Strukturaufklärung in der Organischen Chemie	3321092	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	35	2
	29.2	V	Nachwachsende Rohstoffe	3321093	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	2
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
	3321092 - Strukturaufklärung in der Organischen Chemie (V)								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die Ergebnisse moderner Methoden der strukturanalytischen Charakterisierung chemischer Verbindungen zu erklären und entsprechende Daten aus der Fachliteratur zu erfassen • verstehen die wichtigsten analytischen Methoden im Hinblick auf ihre Funktionsweise und Aussagekraft • können ausgehend von konkreten Fragestellungen erwartete Reaktionsprodukte definieren • können an Hand verschiedener analytischer Befunde die erwarteten Reaktionsprodukte bestätigen • können unerwartete Produkte strukturell analysieren und aufklären. 								
	3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V)								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> • erwerben einen Überblick über die Naturstoffchemie und lernen die wichtigsten Klassen von Naturstoffen kennen; • können deren charakteristischen Molekülbau und die Funktionalitäten der Verbindungen aufzeigen; vermögen außerdem, an ausgewählten Beispielen den Einsatz von Naturstoffen als nachwachsende Rohstoffe zu erläutern und im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit zu bewerten. 								
3	Inhalte								
	3321092 - Strukturaufklärung in der Organischen Chemie (V)								
	<ul style="list-style-type: none"> • Die wesentlichen spektroskopischen Analyseverfahren (UV-, IR- und NMR-Spektroskopie, Massenspektrometrie) werden besprochen und auf die Ergebnisse von beispielhaft ausgewählten Reaktionen angewandt • Wichtige Reaktionstypen der Organischen Chemie werden wiederholt und in einem praxisnahen Kontext erläutert • Ein Abschnitt beschäftigt sich mit der Kristallstrukturanalyse 								
	3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V)								
	<ul style="list-style-type: none"> • Rohstoffe, Ressourcen, Reserven • Nachhaltige Chemie, Effizienz • Kohlenhydrate, Fette • Thermische Biomassenutzung • Hydrothermale Umwandlungen • BtL-Verfahren • Bioraffinerie (Primär- und Sekundärraffinerie) 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Polymere aus nachwachsenden Rohstoffen • Feinchemikalien und Lösungsmittel aus nachwachsenden Rohstoffen
4	<p>Häufigkeit des Angebots nur im Sommersemester</p> <p>3321092 - Strukturaufklärung in der Organischen Chemie (V) nur im Sommersemester</p> <p>3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V) nur im Sommersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3321092 - Strukturaufklärung in der Organischen Chemie (V) Deutsch</p> <p>3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen Modulprüfung Strukturaufklärung in der Organischen Chemie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote 6/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Wolfgang Imhof</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3321092 - Strukturaufklärung in der Organischen Chemie (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p>
12	<p>Literatur Wird am Anfang der Veranstaltungen bekannt gegeben</p>
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 30 - Metallorganische Chemie und Katalyse 03CH1604					7 Leistungspunkte (LP) Wahlpflichtmodul				
Workload			Studiensemester			Dauer			
210 Std.			4.-6. Semester (empfohlen)			2 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Gepl ante Grup- pen- größ e	LP
	30.1	V	Metallorganische Chemie	3321123	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	30	4
	30.2	V	Angewandte organische Chemie - Katalyse	3311081	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3
2	<p>Lernergebnisse / Kompetenzen</p> <p>3321123 - Metallorganische Chemie (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> erwerben umfassende Kenntnisse zur Komplexchemie von Hauptgruppen- und Übergangsmetallen. wenden grundlegende Struktur-Wirkungs-Prinzipien auf relevante Komplexbildungsreaktionen an und erkennen die Zusammenhänge zwischen den Eigenschaften und dem Reaktionsverhalten von Komplexverbindungen. <p>3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können katalytische Verfahren mechanistisch deuten und die Abläufe auf molekularem Level verstehen und wiedergeben; kennen die wesentlichen Katalysatortypen und können ihre Vor- und Nachteile benennen; können ausgehend von organischen Zielstrukturen alternative Synthesewege aufzeigen und katalytische wie auch nicht-katalytische Verfahren im Hinblick auf ihre Durchführbarkeit validieren. 								
3	<p>Inhalte</p> <p>3321123 - Metallorganische Chemie (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Eigenschaften von Komplexen Komplexbildungsreaktionen kinetische und thermodynamische Stabilität sowie Nomenklatur von Komplexen Komplexe von Hauptgruppen- und Übergangsmetallen Beteiligung von d-Orbitalen an Bindungen Ligandeneigenschaften Liganden als Elektronendonoren und -akzeptoren Besonderheit der Metall-Kohlenstoff-Bindung metall-organische Chemie der Übergangsmetalle metallorganische Sigma- und Pi-Komplexe <p>3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V)</p>								

	<ul style="list-style-type: none"> Die Veranstaltung vermittelt Kenntnisse im Bereich der katalytischen Chemie unter Berücksichtigung der Bereiche homogene und heterogene Katalyse sowie Organo- und Enzymkatalyse. Es werden außerdem die Grundlagen der Katalyse als Schlüsseltechnologie zu einer nachhaltigen Synthesechemie in mechanistischer und kinetischer Sicht erläutert. An ausgewählten Beispielen wird außerdem die Implementierung katalytischer Verfahren in die Großindustrie gezeigt
4	<p>Häufigkeit des Angebots nur im Sommersemester</p> <p>3321123 - Metallorganische Chemie (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V) nur im Sommersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3321123 - Metallorganische Chemie (V) Deutsch</p> <p>3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen Modulprüfung Metallorganische Chemie und Katalyse als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote 6/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Joachim Scholz</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3321123 - Metallorganische Chemie (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p>
12	<p>Literatur Wird am Anfang der Veranstaltungen bekannt gegeben</p>
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 31 - Biodiversität I: Zoologie 03BI1302					6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul			
Workload 180 Std.			Studiensemester			Dauer 1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
31.1	V	Strukturen und Funktionen der Tiere	3211031	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	180	3
31.2	LÜ	Zoologische Bestimmungstechniken	3211062	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	25	2
31.3	FÜ	Zoologische Feldübungen (2x)	3211064	Pflicht	1 SWS 15 Std.	15 Std.	20	1
2	Lernergebnisse / Kompetenzen							
	3211031 - Strukturen und Funktionen der Tiere (V)							
	Die Studierenden							
	<ul style="list-style-type: none"> beherrschen die Übersicht über die Biodiversität und die phylogenetische Systematik der tierischen Organismen 							
	3211062 - Zoologische Bestimmungstechniken (LÜ)							
	Die Studierenden							
	<ul style="list-style-type: none"> beherrschen die Übersicht über die Biodiversität und die phylogenetische Systematik der tierischen Organismen sowie deren Bestimmung 							
	3211064 - Zoologische Feldübungen (2x) (FÜ)							
	Die Studierenden							
	<ul style="list-style-type: none"> beherrschen die Übersicht über die Biodiversität und die phylogenetische Systematik der rezenten tierischen Organismen sowie deren Lebensräume 							
3	Inhalte							
	3211031 - Strukturen und Funktionen der Tiere (V)							
	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Biodiversität der tierischen Organismen mit der Übersicht über die Großgruppen, die im Laufe der Evolution entstanden sind, und ihre Diversifikation. Kenntnisse über die Organismen(-gruppen) Struktur und Funktionen der Tiere Aspekte und Arbeitsweisen der organismischen Zoologie Bau von heterotrophen eukaryotischen Einzellern Diversität und Stammbaum der Tiere Überblick über das Tierreich: Systematik, Entwicklung, Struktur- Funktions-Beziehungen Phylogenetische und konstruktionsmorphologische Evolutionstendenzen im Tierreich 							
	3211062 - Zoologische Bestimmungstechniken (LÜ)							
	<ul style="list-style-type: none"> Die theoretischen Kenntnisse über die Organismen(-gruppen) werden durch Bestimmungsübungen an ausgewählten Tiergruppen vertieft Aspekte und Arbeitsweisen der organismischen Zoologie Diversität und Stammbaum der Tiere 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über das Tierreich: Systematik, Entwicklung, Struktur- Funktions-Beziehungen • Phylogenetische und konstruktionsmorphologische Evolutionstendenzen im Tierreich • Bestimmung von Tiergruppen mit Bestimmungsschlüsseln • Kenntnis ausgewählter Tiergruppen, ihrer Lebensweise und ihrer ökologischen Bedeutung <p>3211064 - Zoologische Feldübungen (2x) (FÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Exkursionen zu ausgewählten Lebensräumen und Bestimmungsübungen an ausgewählten Tiergruppen in der Praxis • Bestimmung von Tieren in ihrem natürlichen Lebensraum
4	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Semester</p> <p>3211031 - Strukturen und Funktionen der Tiere (V) jedes Semester</p> <p>3211062 - Zoologische Bestimmungstechniken (LÜ) jedes Semester</p> <p>3211064 - Zoologische Feldübungen (2x) (FÜ) jedes Semester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3211031 - Strukturen und Funktionen der Tiere (V) Deutsch</p> <p>3211062 - Zoologische Bestimmungstechniken (LÜ) Deutsch</p> <p>3211064 - Zoologische Feldübungen (2x) (FÜ) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Biodiversität I: Zoologie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> <p>3211062 - Zoologische Bestimmungstechniken (LÜ) Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG</p> <p>3211064 - Zoologische Feldübungen (2x) (FÜ) 2 x Teilnahmebestätigung für 3211064 Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote</p> <p>7/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Herr apl. Prof. Thomas Wagner</p>

11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3211031 - Strukturen und Funktionen der Tiere (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3211062 - Zoologische Bestimmungstechniken (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3211064 - Zoologische Feldübungen (2x) (FÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p>
12	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campbell, N.A., 2015, Biology. Pearson. • Gaston, K.J. & Spicer, J. I., 2004. Biodiversity – An introduction. Oxford: Blackwell. • Wehner, R. & Gehring, W. 2013. Zoologie. 25. Auflage, Stuttgart, New York: Georg Thieme. • Westheide, W. & Rieger, R. 2013. Spezielle Zoologie Bd. 1 und 2. Springer, Berlin.
13	<p>Verwendung in Studiengang</p> <p>B.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20177) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20177) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 32 - Biodiversität II: Botanik 03BI1307					6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul			
Workload 180 Std.			Studiensemester 4.-6. Semester (empfohlen)		Dauer 1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Konta- kt- zeit	Selbst- studiu- m	Geplante Gruppen- größe	LP
32.1	V	Strukturen und Funktionen der Pflanzen	3211021	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	180	3
32.2	LÜ	Botanische Bestimmungstechniken	3211063	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	25	2
32.3	FÜ	Botanische Feldübungen (2x)	3211065	Pflicht	1 SWS 15 Std.	15 Std.	20	1
2	Lernergebnisse / Kompetenzen 3211021 - Strukturen und Funktionen der Pflanzen (V) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Übersicht über die Biodiversität und die phylogenetische Systematik der rezenten pflanzlichen Organismen 3211063 - Botanische Bestimmungstechniken (LÜ) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein strukturiertes Fachwissen zu den grundlegenden – insbesondere zu den schulrelevanten – Teilgebieten der Biologie (Botanik, Zoologie, Humanbiologie und Anthropologie, Zellbiologie, Physiologie, Genetik und Entwicklungsbiologie, Neurobiologie und Ethologie (Verhaltensbiologie), Ökologie, Diversität und Evolution) • sind vertraut mit den Erkenntnismethoden des Faches (Induktion, Deduktion, Hypothesenbildung, Reduktion, Modellierung, Idealisierung, Mathematisierung, experimentelle Überprüfung) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen der Biologie • sind vertraut mit den Arbeitsmethoden (fachgemäße Arbeitsweisen) der Biologie (Beobachten, Vergleichen, Klassifizieren, Arbeiten mit Lupe und Mikroskop, Experimentieren, Protokollieren, Zeichnen, Arbeiten mit Modellen, Sammeln und Ausstellen, Kulturtechnik, Pflegen von Pflanzen und Tieren) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen des Faches • nutzen vielfältige Gelegenheiten zur Weiterentwicklung ihres fachlichen und fachdidaktischen Wissens 3211065 - Botanische Feldübungen (2x) (FÜ) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein strukturiertes Fachwissen zu den grundlegenden – insbesondere zu den schulrelevanten – Teilgebieten der Biologie (Botanik, Zoologie, Humanbiologie und Anthropologie, Zellbiologie, Physiologie, Genetik und Entwicklungsbiologie, Neurobiologie und Ethologie (Verhaltensbiologie), Ökologie, Diversität und Evolution) • sind vertraut mit den Erkenntnismethoden des Faches (Induktion, Deduktion, Hypothesenbildung, Reduktion, Modellierung, Idealisierung, Mathematisierung, 							

	<p>verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen der Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind vertraut mit den Arbeitsmethoden (fachgemäße Arbeitsweisen) der Biologie (Beobachten, Vergleichen, Klassifizieren, Arbeiten mit Lupe und Mikroskop, Experimentieren, Protokollieren, Zeichnen, Arbeiten mit Modellen, Sammeln und Ausstellen, Kulturtechnik, Pflegen von Pflanzen und Tieren) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen des Fachs • nutzen vielfältige Gelegenheiten zur Weiterentwicklung ihres fachlichen und fachdidaktischen Wissens
3	<p>Inhalte</p> <p>3211021 - Strukturen und Funktionen der Pflanzen (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die ca. 400 000 beschriebenen rezenten Pflanzenarten sowie eine unbekannte Anzahl noch nicht beschriebener Arten repräsentieren einen signifikanten Teil der biotischen Variabilität der Umwelt. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Biodiversität der pflanzlichen Organismen mit der Übersicht über die Großgruppen, die im Laufe der Evolution entstanden sind, und ihre Diversifikation. • Struktur und Funktionen der Pflanzen • Einführung in die zell- und molekularbiologischen Grundlagen • Aufbau pro- und eukaryotischer Zellen • Zellzyklus (Mitose, Meiose) • Genexpression und Proteinbiosynthese • Methoden molekular- und zellbiologischer Forschung • Aspekte und Arbeitsweisen der organismischen Botanik • Evolution der Landpflanzen • Bau und Funktion des Organismus bei Blütenpflanzen • Sexualität bei Pflanzen, Generationswechsel • Evolutionstendenzen bei Samenpflanzen • Überblick über das Pflanzenreich <p>3211063 - Botanische Bestimmungstechniken (LÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung von Pflanzenarten mit Bestimmungsschlüsseln • Kenntnis ausgewählter Pflanzengruppen, ihrer Lebensweise und ihrer ökologischen Bedeutung <p>3211065 - Botanische Feldübungen (2x) (FÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung von Pflanzenarten mit Bestimmungsschlüsseln • Kenntnis ausgewählter Pflanzengruppen, ihrer Lebensweise und ihrer ökologischen Bedeutung
4	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Semester</p> <p>3211021 - Strukturen und Funktionen der Pflanzen (V) jedes Semester</p> <p>3211063 - Botanische Bestimmungstechniken (LÜ) jedes Semester</p> <p>3211065 - Botanische Feldübungen (2x) (FÜ) jedes Semester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3211021 - Strukturen und Funktionen der Pflanzen (V) Deutsch</p>

	<p>3211063 - Botanische Bestimmungstechniken (LÜ) Deutsch</p> <p>3211065 - Botanische Feldübungen (2x) (FÜ) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Biodiversität II: Botanik als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> <p>3211063 - Botanische Bestimmungstechniken (LÜ) Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG</p> <p>3211065 - Botanische Feldübungen (2x) (FÜ) 2 x Teilnahmebestätigung für 3211065 Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote</p> <p>6/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Herr Prof. Dr. Eberhard Fischer</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3211021 - Strukturen und Funktionen der Pflanzen (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3211063 - Botanische Bestimmungstechniken (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3211065 - Botanische Feldübungen (2x) (FÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p>
12	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campbell, N.A., 2015. Biology. Pearson. • Gaston, K.J. & Spicer, J.I., 2004. Biodiversity – An introduction. Oxford: Blackwell. • Strasburger, E. 2014. Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften. Springer Spektrum.
13	<p>Verwendung in Studiengang</p> <p>B.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20177) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20177) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 33 - Makroökologie 03BI1306					6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul				
Workload 180 Std.			Studiensemester			Dauer 1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP	
	33.1	V	Ökologie der organismischen Organisationsebenen	3211061	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	140	3
	33.2	V	Vegetation der Erde	3213062	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	90	3
2	Lernergebnisse / Kompetenzen 3211061 - Ökologie der organismischen Organisationsebenen (V) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse im Bereich der Interaktionen zwischen Organismen; • haben ein grundlegendes Verständnis des Zusammenhangs zwischen der Verbreitung von Organismen und den auf sie wirkenden Umweltfaktoren; • haben ein grundlegendes Verständnis der Struktur und Dynamik von Populationen und Biozönosen; • verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen, sie beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; • haben einen Überblick über die Teildisziplinen der Ökologie und deren spezifische Fragestellungen und Forschungsmethoden; • haben die Fähigkeit, ihre erworbenen ökologischen Kenntnisse auf Umwelt-Probleme anzuwenden. 3213062 - Vegetation der Erde (V) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen biologisch-ökologische Grundkenntnisse im Bereich der Vegetation • erfassen und analysieren komplexe (landschafts-)ökologischer Zusammenhänge • erstellen Zustandsdiagnosen und Prognosen von Veränderungen in Ökosystemen 								
3	Inhalte 3211061 - Ökologie der organismischen Organisationsebenen (V) <ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Autökologie • Abiotische und biotische Umweltfaktoren • Umweltbedingungen/Ressourcen als begrenzende Faktoren (Life history Theorie) • Räumliche und zeitliche Einnischung von Organismen • Grundtypen der Interaktion zwischen Organismen (Konkurrenz, Prädation, Parasitismus, Mutualismus) • Struktur und Dynamik von Populationen • Struktur und Dynamik von Biozönosen (communities) 3213062 - Vegetation der Erde (V) <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Vegetation (community level) in den Polar- und Subpolarregionen, der Zone der borealen Nadelwälder, den mittleren Breiten, den winter- und den sommerfeuchten Subtropen, den subtropisch/ randtropischen Trockengebieten sowie in den wechsel- und immerfeuchten Tropen. 								
4	Häufigkeit des Angebots nur im Wintersemester								

	<p>3211061 - Ökologie der organismischen Organisationsebenen (V) nur im Wintersemester</p> <p>3213062 - Vegetation der Erde (V) nur im Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3211061 - Ökologie der organismischen Organisationsebenen (V) Deutsch</p> <p>3213062 - Vegetation der Erde (V) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen Modulprüfung Makroökologie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote 6/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Klaus Fischer</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3211061 - Ökologie der organismischen Organisationsebenen (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p> <p>3213062 - Vegetation der Erde (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie</p>
12	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begon, M., Howarth, R.W. & Townsend, C. R.; 2017 Ökologie, Springer Spektrum. • Frey, W. & Lösch, R. 2010. Lehrbuch der Geobotanik: Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit. Spektrum der Wissenschaft.
13	<p>Verwendung in Studiengang B.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20181) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20177) M.Sc. BioGeoWissenschaften (20177) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p> <p>3213062 - Vegetation der Erde (V) Diese Lehrveranstaltung kann eingebracht und angerechnet werden in Modul 13 (03BI2113) des lehramtsbezogenen Master of Education Biologie Gymnasium.</p>

Modul 34 - Ökologie und Chemie Stehender Gewässer 03B11318					9 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul			
Workload 270 Std.			Studiensemester 4.-6. Semester (empfohlen)			Dauer 2 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
34.1	S	Stehende Gewässer: Frühjahrsaspekt	3213181	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	20	4
34.2	S	Stehende Gewässer: Sommeraspekt	3213182	Pflicht	3 SWS 45 Std.	105 Std.	20	5
2	Lernergebnisse / Kompetenzen							
3213181 - Stehende Gewässer: Frühjahrsaspekt (S)								
Die Studierenden								
<ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse zur Hydrochemie in Seen • haben Grundkenntnisse über die Diversität planktischer und benthischer Organismen • sind fähig zur chemisch-physikalischen und biologischen Zustandsdiagnose in Seeökosystemen • besitzen Kenntnis von Renaturierungstechniken von belasteten Gewässern • besitzen Kenntnis über die nachhaltige Nutzung von Seen • besitzen die Fähigkeit zum Erstellen von Zustandsdiagnosen und zur Prognose von Veränderungen in Ökosystemen • sind fähig zur Erhebung valider wissenschaftlicher Daten in Gelände und Labor • besitzen biologisch-ökologische Grundkenntnisse • besitzen chemische Grundkenntnisse • haben die Fähigkeit zur selbständigen Durchführung biogeowissenschaftlicher Untersuchungen (Gelände- und Laborarbeit, Datenanalyse und -interpretation, Ergebnispräsentation) • sind Teamfähig • besitzen die Fähigkeit zur schriftlichen und mündlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse unter Verwendung der Fachterminologie • haben grundlegende Kenntnisse der Zustandsdiagnose von Seen mittels Bioindikation • können Seentypen nach Trophie und Belastung klassifizieren • besitzen Kenntnis und Verständnis der jahresperiodischen, chemisch-physikalischen Vorgänge in einem dimiktisch-holomiktischen See und in einem polymiktischen Flachsee • haben grundlegende Kenntnis der saisonalen Sukzessionsvorgänge der dominierenden Pflanzen- und Tiergruppen, Schwerpunkt Phytoplankton • besitzen Kenntnis und praktische Anwendung von biologischen und chemisch-physikalischen Messmethoden zur Datengewinnung • haben Kenntnis und praktische Anwendung von Methoden zum quantitativen Planktonfang 								
3213182 - Stehende Gewässer: Sommeraspekt (S)								
Die Studierenden								
<ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse zur Hydrochemie in Seen • haben Grundkenntnisse über die Diversität planktischer und benthischer Organismen • sind fähig zur chemisch-physikalischen und biologischen Zustandsdiagnose in Seeökosystemen • besitzen Kenntnis von Renaturierungstechniken von belasteten Gewässern • besitzen Kenntnis über die nachhaltige Nutzung von Seen • besitzen die Fähigkeit zum Erstellen von Zustandsdiagnosen und zur Prognose von Veränderungen in Ökosystemen • sind fähig zur Erhebung valider wissenschaftlicher Daten in Gelände und Labor 								

	<ul style="list-style-type: none"> • besitzen biologisch-ökologische Grundkenntnisse • besitzen chemische Grundkenntnisse • haben die Fähigkeit zur selbständigen Durchführung biogeowissenschaftlicher Untersuchungen (Gelände- und Laborarbeit, Datenanalyse und -interpretation, Ergebnispräsentation) • sind Teamfähig • besitzen die Fähigkeit zur schriftlichen und mündlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse unter Verwendung der Fachterminologie • können selbstständig Zustandsdiagnosen von Seen mittels Bioindikation durchführen • besitzen vertiefte Kenntnis der saisonalen Sukzessionsvorgänge der dominierenden Pflanzen- und Tiergruppen, Schwerpunkt Zooplankton • können biologische und chemisch-physikalische Messmethoden zur Datengewinnung selbstständig anwenden
3	<p>Inhalte</p> <p>3213181 - Stehende Gewässer: Frühjahrsaspekt (S)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seen und andere stehende Süßgewässer als Lebensräume • Einfluss anthropogener Faktoren (Erholung, Baden, Fischzucht, Trinkwasser, etc.) • Naturschutz- und Nutzungsinteressen von Süßgewässern (Nutzungskonflikte und anthropogene Belastungen) • Beurteilung von biologischen und chemisch-physikalischen Vorgängen • Sach- und Methodenkenntnisse in Theorie und Praxis • quantitative Wasseruntersuchungen • Online-Analytik und hydrophysikalische Messungen, bspw. mittels Tauchsonden • Lernen an konkreten Untersuchungsgegenständen, wie dem "Windsborn Kratersee" und dem "Meerfelder Maar" in der Vulkaneifel als repräsentative Seentypen <p>3213182 - Stehende Gewässer: Sommeraspekt (S)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seen und andere stehende Süßgewässer als Lebensräume • Einfluss anthropogener Faktoren (Erholung, Baden, Fischzucht, Trinkwasser, etc.) • Naturschutz- und Nutzungsinteressen von Süßgewässern (Nutzungskonflikte und anthropogene Belastungen) • Beurteilung von biologischen und chemisch-physikalischen Vorgängen • Sach- und Methodenkenntnisse in Theorie und Praxis • quantitative Wasseruntersuchungen • Online-Analytik und hydrophysikalische Messungen, bspw. mittels Tauchsonden • Lernen an konkreten Untersuchungsgegenständen, wie dem "Windsborn Kratersee" und dem "Meerfelder Maar" in der Vulkaneifel als repräsentative Seentypen
4	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Semester</p> <p>3213181 - Stehende Gewässer: Frühjahrsaspekt (S) nur im Wintersemester</p> <p>3213182 - Stehende Gewässer: Sommeraspekt (S) nur im Sommersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3213181 - Stehende Gewässer: Frühjahrsaspekt (S) Deutsch</p> <p>3213182 - Stehende Gewässer: Sommeraspekt (S) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p>

	Kompetenzen aus den Modulen 03BI1302, 03BI1306, 03BI1307, 03BI1310
7	Prüfungsformen Modulprüfung Ökologie und Chemie Stehender Gewässer als Hausarbeit (schriftlich - 4 Wo.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung 3213181 - Stehende Gewässer: Frühjahrsaspekt (S) Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG 3213182 - Stehende Gewässer: Sommeraspekt (S) Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG
9	Stellenwert der Endnote 9/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Klaus Fischer
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologie 3213181 - Stehende Gewässer: Frühjahrsaspekt (S) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologisch-ökologische Station 3213182 - Stehende Gewässer: Sommeraspekt (S) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Biologisch-ökologische Station
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Brönmark, C. & Hansson, L. A. 2017. The biology of lakes and ponds. Oxford: Oxford University Press. • O'Sullivan, P. & Reynolds, C.S. (Eds.) 2004. The Lakes Handbook. Oxford: Blackwell.
13	Verwendung in Studiengang B.Sc. BioGeoWissenschaften (20125) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20187) B.Sc. BioGeoWissenschaften (20177) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft
14	Sonstige Informationen Blockveranstaltungen an der Biologisch-ökologischen Station in Bettenfeld. 3213181 - Stehende Gewässer: Frühjahrsaspekt (S) Einwöchige Blockveranstaltung vor dem Sommersemester an der Biologisch-ökologischen Station (Bettenfeld) 3213182 - Stehende Gewässer: Sommeraspekt (S) Einwöchige Blockveranstaltung in der Pfingstwoche oder nach dem Sommersemester an der Biologisch-ökologischen Station (Bettenfeld)

Modul 35 - Physiologie 03BI1403					6 Leistungspunkte Wahlpflichtmodul				
Workload 180 Std.			Studiensemester 4.-6. Semester (empfohlen)			Dauer 1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
35.1	V	Physiologie	3214031	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	40	3	
35.2	LÜ	Physiologische Methoden und Prozesse	3214032	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	20	3	
2	<p>Lernergebnisse / Kompetenzen</p> <p>3214031 - Physiologie (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können ausgewählte wichtige Prozesse im Stoffwechsel, der Sinneswahrnehmung und der internen Regulation von Organismen beschreiben und erklären • können grundlegendes Wissen bezüglich physiologisch wichtiger Verbindungen wiedergeben • können die biologische Variabilität und den Einfluss von Umweltfaktoren auf physiologische Prozesse prinzipiell abschätzen und erläutern <p>3214032 - Physiologische Methoden und Prozesse (LÜ)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen grundlegende biologische Labortechniken und einfache biochemisch-analytische Methoden. 								
3	<p>Inhalte</p> <p>3214031 - Physiologie (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die physiologischen Grundlagen der Organismen • Darstellung der wichtigsten und grundlegenden physiologischen Lebensprozesse auf dem Gebiet der Stoffwechselphysiologie • Darstellung der wichtigsten und grundlegendsten Prozesse der Sinnesphysiologie und der Informationsleitung • Darstellung der wichtigsten und grundlegendsten Regulationsprozesse innerhalb von Organismen (z. B. hormonelle Steuerung) <p>3214032 - Physiologische Methoden und Prozesse (LÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende tierphysiologische Arbeitsweisen im Labor • Enzymkinetik • Temperaturabhängigkeit von Stoffwechselprozessen • Interspezifische Variabilität physiologischer Eigenschaften 								
4	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>nur im Wintersemester</p> <p>3214031 - Physiologie (V)</p> <p>nur im Wintersemester</p> <p>3214032 - Physiologische Methoden und Prozesse (LÜ)</p> <p>nur im Wintersemester</p>								

5	<p>Lehrsprache</p> <p>3214031 - Physiologie (V) Deutsch</p> <p>3214032 - Physiologische Methoden und Prozesse (LÜ) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Physiologie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p> <p>3214032 - Physiologische Methoden und Prozesse (LÜ)</p> <p>Prüfungsrelevante Studienleistung:</p> <p>Versuchsvorbereitung, -durchführung und -auswertung aller Versuche (schriftlich und praktisch - 1 Semester)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> <p>3214032 - Physiologische Methoden und Prozesse (LÜ)</p> <p>Bestehen der prüfungsrelevanten Studienleistung Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote</p> <p>7/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Frau PD Dr. Carola Winkelmann</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften</p> <p>3214031 - Physiologie (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften</p> <p>3214032 - Physiologische Methoden und Prozesse (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften</p>
12	<p>Literatur</p> <p>Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben</p>
13	<p>Verwendung in Studiengang</p> <p>B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20181) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 36 – Mediation/Wiss. Arbeiten				5 Leistungspunkte (LP)					
QUAL-3				Wahlpflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>									
Workload			Studiensemester			Dauer			
150 Std.			4.-6. Semester (empfohlen)			2 Semester			
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP	
				pfl	zeit	studium	Gruppen-		
							größe		
	36.1	V	Mediation	medi-1	Pflicht	1 SWS 15 Std.	15 Std.	60	2,5
	36.2	Ü	Mediation	medi-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	30 Std.	20	
	36.3	V	Wissenschaftliches Arbeiten	wisA-1	Pflicht	1 SWS 15 Std.	24 Std.	60	2,5
36.4	S	Wissenschaftliches Arbeiten	wisA-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	21 Std.	20		
2	<p>medi - Mediation (V/Ü) Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> sich empathisch in neue und bestehende Gruppen / Teams zu integrieren, die eigene Position, persönliche Stärken und Potenziale wahrzunehmen und einzusetzen. Stärken und Positionen der Teammitglieder einzuschätzen und Störungen /Konflikte erfolgreich nutzen und moderieren die Regeln der Mediation auf Streitproblematik anzuwenden, um das Konfliktpotenzial zwischen den Streitparteien zu reduzieren schwierige Streitigkeiten zwischen Bauvertragsparteien zu analysieren und durch Kenntnis unterschiedlicher Streitbeilegungsverfahren geeignete Lösungen zu suchen <p>Fachkompetenz – Kenntnisse:</p> <p>Die Fachkompetenz ist das Ergebnis der Verarbeitung von Informationen durch Lernen und Verstehen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einblick in Persönlichkeitsmodelle, Wahrnehmung von Selbstbild und Fremdbild ermöglicht, sich selber und andere besser einzuschätzen Auseinandersetzung mit Konfliktarten und Konfliktbewältigung, mit Positionen, Bedürfnissen und Eskalationsstufen ermöglicht Konflikte zu verstehen Kenntnis von Gesprächstechniken und Verhandlungsmethoden (Harvard) führt zur verbesserten Kommunikation Mediationsverfahren (präventiv, projektbegleitend, gerichtsnah etc.) sowie die Regeln und Ablauf eines Mediationsverfahrens beschreiben und den möglichen Einsatz abwägen verschiedene, außergerichtliche Streitbeilegungsverfahren analysieren bzw. darstellen <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten:</p> <p>Die Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p>								

- schwierige Gespräche führen unter Berücksichtigung von Persönlichkeit und Bedürfnissen aller Projekt-/ Gesprächsbeteiligten,
- Gespräche nach den Regeln der Mediation zu moderieren
- Lösungs- und zielorientierter Umgang mit Störungen und Konflikten
- Ggf. andere, alternative Streitbeilegungsverfahren kritisch zu vergleichen

Weitere Kompetenzebenen:

Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.

- Allgemeine Analyse- u. Methodenkompetenz:
 - selbständige Recherche und Vergleiche entsprechender Fallbeispiele und Fachliteratur
- Sozialkompetenz:
 - Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems
 - Formulieren und Entwickeln der Vorgehensweise
 - Kritische Reflexion der inhaltlichen Bewertung / Einschätzung in der Gruppe
 - Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess
- Selbstkompetenz:
 - Entwickeln einer „Planung der Planung“ – Zeitmanagement
 - Erkennen zeitlich kritischer Pfade
 - Bewertung / Reflexion der eigenen Planung und den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit

wisA - Wissenschaftliches Arbeiten (V/Ü)

Lernergebnisse (Learning outcomes):

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:

- eine wissenschaftliche Arbeit im Hinblick auf organisatorische, zeitliche und formale Vorgaben unter Berücksichtigung von inhaltlichen und sprachlichen Anforderungen sowie EDV-technischen Standards anzufertigen sowie
- Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens wie Techniken des Zitierens, der Recherche sowie inhaltlichen und sprachlichen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit anzuwenden.

Fachkompetenz – Kenntnisse:

Erlern werden sollen Fakten, Theorien und Berechnungsansätze, Bemessungsverfahren und deren praktische Anwendung. Zum Theorie- und/oder Faktenwissen gehört:

- Die Definition und den Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten kennen
- Zitierweise nach DIN und Harvard-Methode anwenden
- Methoden wissenschaftlichen Arbeitens erläutern

Fachkompetenz - Fertigkeiten:

Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:

- Recherche zu einem Thema gestalten
- Einen Zeitplan gestalten
- eine wissenschaftliche Arbeit zu einem Thema planen und ausarbeiten (in Word).

Weitere Kompetenzebenen:

Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.

- Methodenkompetenz:
 - Anwendung des Textverarbeitungsprogramms Word

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Anwendung von Zitiermethoden ○ Eigenständige Gestaltung und Beantwortung einer fachlichen Fragestellung ○ Weitgehend selbständige Gestaltung des Arbeitsprozesses ○ Struktur und Präsentation von Beiträgen mit Metaplan ○ Anwendung von Instrumenten des Zeitmanagements <ul style="list-style-type: none"> • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Studierenden arbeiten eigenverantwortlich in Gruppen oder allein. • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reflexion eigener Stärken und Schwächen anhand der Lernziele ○ verbessertes Zeitmanagement
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester Mediation - medi Wintersemester Wissenschaftliches Arbeiten - wisA Sommersemester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>keine</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Qualifikation 3 als Hausarbeit (schriftlich – 2,5 Wo.) medi-2 - Mediation (Ü) Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG wisA-2 - Wissenschaftliches Arbeiten (S) Studienleistung: wissenschaftlichen Arbeit
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung wisA-2 - Wissenschaftliches Arbeiten (S) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Dörte Ziegler
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe medi-1 - Mediation (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe medi-2 - Mediation (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe wisA-1 - Wissenschaftliches Arbeiten (V)

	Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe wisA-2 - Wissenschaftliches Arbeiten (S) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	<p>Literatur</p> <p>medi - Mediation (V/Ü)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simon, Walter, 2004, Grundlagen der Kommunikation, Gabal Verlag • Krüger, Wolfgang, 2002, Teams führen, Haufe Verlag , 2. Auflage • Duve, 2007, Streitregulierung im Bauwesen, Wolters Kluwer Deutschland GmbH, Köln • Englert; Franke; Grieger, 2006, Streitlösung ohne Gericht, Werner Verlag, Köln • Hammacher, Erzigkeit, Sage (Hrsg.) – 2014 – So funktioniert Mediation im Planen und Bauen • Knapp (Hrsg.), 2013, Konflikte lösen in Teams und großen Gruppen • Risse, 2001, Neue Wege der Konfliktbewältigung, Verlag Recht und Wirtschaft, Heidelberg • Zerhusen, 2005, Alternative Streitbeilegung im Bauwesen. Carl-Heymanns-Verlag, Köln-Berlin-München <p>wisA - Wissenschaftliches Arbeiten (V/Ü)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIN 1505-2: Titelangaben von Dokumenten und Zitierregeln. • Karmasin, M., Ribing, R. (2017): Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. 9. Auflage. UTB Verlag. • Theisen, M. R. (2017): Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit. 17. Auflage. Vahlen Verlag. • Führ, Martin (2013): Hinweise zum wissenschaftlichen Arbeiten. Praktische Hilfestellungen aus dem Studienbereich Sozial- und Kulturwissenschaften (SuK). 14. Auflage. Hochschule Darmstadt. • Esselborn-Krumbiegel, H. (2017): Von der Idee zum Text. Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben. 5. Überarbeitete Auflage. UTB Verlag.
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA WIM</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Übung mit Word am Rechner, Literaturauswahl, Power-Point, Tafel/Flipchart, Metaplan, Mitschrift, Filme, Fallbeispiele, Foto-Dokumentation der Übungen</p>

Modul 37 – Diversity in Lebens- und Karriereplanung/Kommunikation und Rhetorik QUAL-2					5 Leistungspunkte (LP) Wahlpflichtmodul				
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>									
Workload			Studiensemester			Dauer			
150 Std.			4.-6. Semester (empfohlen)			2 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahlpflicht	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	LP
	37.1	V	Diversity in Lebens- & Karriereplanung	ledi-1	Pflicht	1 SWS 15 Std.	15 Std.	60	2,5
	37.2	Ü	Diversity in Lebens- & Karriereplanung	ledi-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	30 Std.	20	
	37.3	V	Kommunikation & Rhetorik	komre-1	Pflicht	1 SWS 15 Std.	15 Std.	60	2,5
	37.4	Ü	Kommunikation & Rhetorik	komre-2	Pflicht	1 SWS 15 Std.	30 Std.	20	
2	<p>ledi - Diversity in der Lebens- und Karriereplanung (V/Ü)</p> <p>Lernergebnisse (Learning outcomes):</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Anforderungen des Arbeitsmarktes an eine/n Berufseinsteiger/in und deren Kompetenzen an den persönlichen Fähigkeiten und Interessen zu spiegeln und in eine individuelle Karriereplanung umzusetzen, unterschiedliche Lebens- und Karriereentwürfe wahrzunehmen • eine eigene Standortbestimmung und Karriereplanung vorzunehmen • Diversity-Aspekte im Arbeits- und Planungsprozess umzusetzen • das Wesen und die Vorteile von Diversity-Management zu erkennen • Verantwortung und Ethik in technischen Berufen wahrzunehmen sowie Möglichkeiten der Umsetzung im persönlichen Berufsleben zu erkennen • Bewerbungsschreiben und Lebensläufe zu verfassen, sich auf Bewerbungsgespräche zielgerichtet vorzubereiten <p>Fachkompetenz – Kenntnisse:</p> <p>Die Fachkompetenz ist das Ergebnis der Verarbeitung von Informationen durch Lernen und Verstehen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Managementtheorien, Gründe, Definition und Ziele des Diversity-Managements • Grundsätze und Umsetzung von Technik-, Umwelt- und Risikoethik, VDI-Ehrenkodex • Form, Inhalt und Umfang von Bewerbungsschreiben und Lebensläufen • Ablauf und Anforderungen an Bewerber im Vorstellungsgespräch und/ oder Assessment Center • Instrumente und Ansätze im Berufsleben zur Leistungsbewertung und Karriereentwicklung sowie zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie und Work-Life- Balance (Vermeiden von Stress, Burn-out) kennen <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten:</p>								

Die Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:

- Analyse der Randbedingungen, Erfolge und Konflikte bei der Umsetzung von Verantwortung und Ethik in großen Bauprojekten, Schlussfolgerung für die eigene Arbeit
- Analyse von Anforderungen des Arbeitsmarktes an die Kompetenzen von Berufseinsteiger/innen
- überzeugende Darstellung der eigenen Kompetenzen (anhand von Beispielen)
- Erstellung von Bewerbungsschreiben und Lebensläufen
- Vorbereiten von Bewerbungsgesprächen mit Selbstpräsentation, Reflexion von Diversity- und Genderaspekten beim Bewerbungsverfahren und in Karrieren

Weitere Kompetenzebenen:

Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.

- Allgemeine Methodenkompetenz:
 - Problemanalyse und –lösung; Identifikation von Optimierungspotenzial – selbständige Analyse und Bewertung von Planungsabläufen
 - Flipchart- und Poster-Präsentation
 - Handlungsdreieck zur Darstellung der eigenen Kompetenzen
 - 5-Satz-Methode zur Selbstpräsentation
- Sozialkompetenz:
 - Kommunikation (Feedback geben und nehmen, Moderation)
 - Teamfähigkeit
- Selbstkompetenz:
 - Verbesserung der Selbst- und Fremdanalyse
 - Präsentationstechnik/Selbstpräsentation (mit Videoaufnahmen)

komre - Kommunikation & Rhetorik (V/Ü)

Lernergebnisse (Learning outcomes):

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:

- bewusst und differenziert mit Kommunikation umzugehen
- Störfaktoren zu erkennen und zu vermeiden
- Gruppen zu moderieren
- Frage- und Argumentationstechniken anzuwenden
- die persönliche Überzeugungskraft gegenüber Zuhörern zu verbessern
- zu zuhören und mit Kritik umzugehen
- schwierige Gespräche erfolgreich zu meistern
- körpersprachliche Signale bewusst wahrzunehmen und zu analysieren
- ihre Fähigkeiten für selbstbewusstes Auftreten zu erweitern

Fachkompetenz – Kenntnisse:

Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:

- Grundlagen des Kommunikationsprozesses
- Vorbereitung, Aufbau und Gestaltung von Präsentationen, Vorträgen und Reden

	<ul style="list-style-type: none"> • Frage- und Argumentationstechniken • Grundsätze der Gruppenmoderation <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten: Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexion und Verbesserung der persönlichen verbalen und nonverbalen Kommunikation • Präsentation von Projekten, Moderation der anschließenden Diskussion • freie Rede • Führung schwieriger Gespräche <p>Weitere Kompetenzebenen: Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Projektanalyse, Projektstrukturierung ○ Identifikation des Motivations- und Konfliktpotenzial ○ Zielgerichtete Kommunikation und Visualisierung von Projektergebnissen bzw. -konflikten ○ Lösungsvorschläge für Konflikte ○ Überzeugende Redekompetenz • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Motivation der Zuhörer ○ Umgang mit Kritik und Konflikten ○ Feedback geben und nehmen • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Entwickeln einer „Planung der Planung“ – Zeitmanagement ○ Aktiv kommunizieren ○ Erhöhung der Überzeugungskraft ○ Selbstbewusstsein und Authentizität
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester ledi - Diversity in der Lebens- und Karriereplanung (V/Ü) Jedes Semester komre - Kommunikation & Rhetorik (V/Ü) Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>keine</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Qualifikation 2 als Hausarbeit (schriftlich – 1 Wo.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung komre-2 - Kommunikation & Rhetorik (Ü) Anwesenheitspflicht gemäß § 26 Abs 2 Nr 7 HochSchG

9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Dörte Ziegler
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe ledi-1 - Diversity in der Lebens- und Karriereplanung (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe ledi-2 - Diversity in der Lebens- und Karriereplanung (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe komre-1 - Kommunikation & Rhetorik (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe komre-2 - Kommunikation & Rhetorik (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur ledi - Diversity in der Lebens- und Karriereplanung (V/Ü) <ul style="list-style-type: none"> • Krell, Gertrude / Wächter, Hartmut (Hg.): Diversity Management. Impulse aus der Personalforschung. Rainer Hampp Verlag, München und Mering 2006 • Münkler, Herfried / Bohlender, Matthias / Meurer, Sabine (Hg.): Sicherheit und Risiko-Über den Umgang mit Gefahr im 21. Jahrhundert. Transkript Verlag, Bielefeld 2010 • Bühner, Susanne / Hufnagl, Miriam / Schraudner, Martina (Hg.): Frauen im Innovationssystem – im Team zum Erfolg. Fraunhofer Verlag, Stuttgart 2009 • VDI-Bewerbungshandbuch „Chancen im Ingenieurberuf“, VDI-Verlag, Düsseldorf 2012 • Knaths, M. (2012): Karrierestarter; FrauenPower. Videoserien der Wochenzeitung „Die Zeit“. Themenbeispiele: Das Bewerbungsgespräch. Gehaltsverhandlung; Die Macht der Visionen, Der erste Tag im Job. • Webseiten mit Tipps zur Gehaltsverhandlung (z.B. Capital, Spiegel, Stern, Süddeutsche Zeitung, oder auf Job- und Bewerbungsportalen wie Absolventa, Karrierebibel, Monster.de, etc.) • Karrierebibel (2007-2018). Job- und Bewerbungsportal, u.a. mit Inhalten zu Bewerbungsanschreiben. URL http://karrierebibel.de/anschreiben-einstieg-einleitungssatz/ Zugriff 2016-2018. Karrierebibel – Inh. Jochen Mai; Kerpen. • Bewerbung-Tipps (o.J.). Bewerbungsportal. Tipps für die erfolgreiche Bewerbung. http://www.bewerbung-tipps.com/, Inh. Stephan Reins, Schmölln-Putzkau. komre - Kommunikation & Rhetorik (V/Ü) <ul style="list-style-type: none"> • Althoff, D. W.; Althoff, W.: Rhetorik und Kommunikation. Ein Lehr- und Übungsbuch. München 2010 • Henkel, P.: Besser wirken, mehr bewirken. Wiesbaden 2014 • Klotz, F.; Ottmers, C.: Rhetorik. Berlin, Heidelberg 2007 • Preuß-Scheuerle, B.: Praxishandbuch Kommunikation. Wiesbaden 2016 • Prost, W.: Rhetorik und Persönlichkeit. Wiesbaden 2010 • Reckzügel, M.: Moderation, Präsentation und freie Rede. Wiesbaden 2017 • Rosenberg, M. B.: Gewaltfreie Kommunikation. Paderborn 2016 • Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden 1. Störungen und Klärungen, Allgemeine Psychologie der Kommunikation. Reinbeck 2000 • Stahl, E.: Dynamik in Gruppen. Handbuch der Gruppenleitung. Weinheim 2012
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)

	B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA WIM
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, Power-Point, Tafel, Metaplan, Flipchart, Videokamera, Film- und Übungsbeispiele, Rollenspiele, Power-Point, Tafel, Video- und Audiosequenzen

Modul 38 - Raum- und Regionalplanung RARE				5 Leistungspunkte (LP) Wahlpflichtmodul				
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>								
Workload			Studiensemester			Dauer		
150 Std.			4.-6. Semester (empfohlen)			1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/Wahl-	Kontakt-	Selbst-	Geplante	LP
				pfl	zeit	studium	Gruppen-	
				größe				
38.1	V	Raum- und Regionalplanung	RARE-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	45Std.	60	5
38.2	Ü	Raum- und Regionalplanung	RARE-2	Pflicht	1 SWS 15 Std	45 Std.	20	
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes): Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System und Wirkungsweise sowie Grundsätze und Ziele der deutschen Raumordnung auf den Ebenen Bund, Landes- und Regionalplanung sowie kommunale Bauleitplanung zu erläutern und darzustellen • zu beurteilen welche raumordnerischen Verfahren bzw. Zulassungsverfahren wann erforderlich sind und von wem sie durchgeführt werden • zu vermitteln welche Konsequenzen bauplanungsrechtliche Festsetzungen haben • darzulegen wann welche Umweltprüfverfahren einzusetzen sind • zu formulieren wie Umweltbelange, Maßnahmen zu Gewässer- und Klimaschutz in der Raumordnung und in der Bauleitplanung Berücksichtigung finden können. <p>Fachkompetenz – Kenntnisse: Die Fachkompetenz ist das Ergebnis der Verarbeitung von Informationen durch Lernen und Verstehen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge zwischen Planung und politischen Zielsetzungen auf regionaler, landes- und bundesweiter Ebene sowie im europäischen Raum erkennen • Verhältnis von Raum- und Fachplanung sowie damit Verfahren erklären (Raumordnungsverfahren, Planfeststellungsverfahren etc.) • Inhalte von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen (Bauleitplänen) erklären oder definieren • Erfordernis von Umweltverträglichkeitsprüfungen darlegen • Zusammenhänge zwischen Raumordnung, Städtebau einerseits sowie Verkehrsplanung und Siedlungswasserwirtschaft andererseits beschreiben <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten: Die Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigen der planerischen Vorgaben aus Raum- und Regionalplanung bei Planungsvorhaben • Eigenständige, weitergehende Recherche von gesetzlichen Grundlagen • Verwendung der Baunutzungsverordnung und der Planzeichenverordnung • Entwickeln von städtebaulichen und infrastrukturellen Grundzügen für ein Projektgebiet • Präsentieren eines erarbeiteten Konzepts für das Projektgebiet <p>Weitere Kompetenzebenen: Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder</p>							

	<p>persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Analyse- u. Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ selbständiges Erfassen und Recherche entsprechender Planwerke und Gesetze ○ Recherchieren und auswerten entsprechender Vergleichsprojekte / Bauleitplanung • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems ○ Formulieren und Entwickeln der Vorgehensweise ○ Kritische Reflexion der inhaltlichen Bewertung / Einschätzung in der Gruppe ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Entwickeln einer „Planung der Planung“ – Zeitmanagement ○ Erkennen zeitlich kritischer Pfade ○ Bewertung / Reflexion der eigenen Planung und den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit
3	<p>Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2</p>
4	<p>Häufigkeit des Angebots Jedes Semester</p>
5	<p>Lehrsprache Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen <i>keine</i></p>
7	<p>Prüfungsformen Modulprüfung - Raum- und Regionalplanung als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p> <p>RARE-2 - Raum- und Regionalplanung (Ü) Studienleistung: Projektarbeit</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung</p> <p>RARE-2 - Raum- und Regionalplanung (Ü) Bestehen der Studienleistung</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r BauAss Yane Conradi</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p> <p>RARE-1 - Raum- und Regionalplanung (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p> <p>RARE-2 - Raum- und Regionalplanung (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe</p>
12	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiland, Ulrike, Wohlleber-Feller, Sandra, 2007, Einführung in die Raum- und Umweltplanung; UTB, ISBN 978-3-8252-8363-6 • Handwörterbuch der Raumordnung; 2004; Akademie für Raumforschung und

	<p>Landesplanung (ARL); ISBN 3-88838-555-5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung, 2011, Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), ISBN 978-3-88838-554-4 • Zilch, Konrad; Diederichs, Klaus-Jürgen; Katzenbach, Rolf; Beckmann, Klaus J. (Hrsg.) , 2013, Raumordnung und Städtebau, Öffentliches Baurecht, Verkehrssystem und Verkehrsanlagen, ISBN 978-3-642-41875-4 • Christa Reicher, 2014, Städtebauliches Entwerfen, ISBN 978-3-658-06676-5
13	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA WIM</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Unterrichtsmaterial: Vorlesungsmanuskript, Mitschrift, Power-Point, Tafel, Filme und Praxisberichte</p>

Modul 39 - Planungsrecht PLAN				5 Leistungspunkte (LP) Wahlpflichtmodul				
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>								
Workload			Studiensemester			Dauer		
150 Std.			4.-6. Semester (empfohlen)			1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen			Pflicht/Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	39.1	V	Planungsrecht	PLAN-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	45Std.	60
	39.2	Ü	Planungsrecht	PLAN-2	Pflicht	1 SWS 15 Std	45 Std.	20
	5							
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes): Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die rechtlichen Grundlagen in den unterschiedlichen Planungsebenen zu verstehen und anzuwenden • die relevanten Rechtsgrundlagen für Bauvorhaben nachzuvollziehen und anzuwenden • die umweltrechtlichen Auswirkungen nach nationalem und nach europäischen rechtlichen Vorgaben zu bewerten und zu quantifizieren. <p>Fachkompetenz – Kenntnisse: Die Fachkompetenz ist das Ergebnis der Verarbeitung von Informationen durch Lernen und Verstehen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Verwaltungs- und des Planungsrechts, sowie der Struktur von Verwaltungs- und von Planverfahren erläutern • System und Ziele der räumlichen Planung und der Umweltziele darstellen • Grundzüge des BauGB, mit Bauen im Innenbereich, Bauen im Außenbereich, der Bauleitplanung und vereinfachter Verfahren erklären • Umweltprüfung in Regional- und in kommunaler Bauleitplanung skizzieren • Bezüge zu Umweltrecht, Immissionsschutz, Naturschutzrecht; Bauordnungsrecht und Nachbarschaftsrecht herstellen • Verfahren zu Flurbereinigung, Umlegung und Bodenordnung grob darstellen <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten: Die Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenständige, weitergehende Recherche von gesetzlichen Grundlagen • Verwendung der Baunutzungsverordnung und der Planzeichenverordnung • Entwickeln eines Bebauungsplanentwurfs mit zeichnerischen und textlichen Festsetzungen für ein Projektgebiet • Präsentieren und erläutern des erarbeiteten Konzepts für das Projektgebiet <p>Weitere Kompetenzebenen: Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Analyse- u. Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ selbständiges Erfassen und Recherche entsprechender Planwerke und Gesetze ○ Recherchieren und auswerten entsprechender Vergleichsprojekte / Bebauungspläne 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems ○ Formulieren und Entwickeln der Vorgehensweise ○ Kritische Reflexion der inhaltlichen Bewertung / Einschätzung in der Gruppe ○ Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess • Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> ○ Entwickeln einer „Planung der Planung“ – Zeitmanagement ○ Erkennen zeitlich kritischer Pfade ○ Bewertung / Reflexion der eigenen Planung und den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit
3	Inhalte Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>keine</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Planungsrecht als Klausur (schriftlich - 90 Min.) PLAN-2 - Planungsrecht (Ü) Studienleistung: Projektarbeit
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung PLAN-2 - Planungsrecht (Ü) Bestehen der Studienleistung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r BauAss Yane Conradi
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe PLAN-1 - Planungsrecht (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe PLAN-2 - Planungsrecht (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Koch / Hendl, 2009, Baurecht, Raumordnungs- und Landesplanungsrecht; Boorberg-Verlag 5. Auflage; ISBN 978-3-415-04212-4 • Satorius, 2018, Verfassungs- und Verwaltungsgesetz, ISBN 978-3-406-45645-9 • Hufen, Friedhelm; Jutzi, Siegfried; Proelß, Alexander (Hrsg.), 2018, Landesrecht Rheinland-Pfalz: Studienbuch, ISBN-13: 9783848738625 • Sowie die einschlägigen Gesetzestexte
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA WIM
14	Sonstige Informationen

	Unterrichtsmaterial:
--	----------------------

	Vorlesungsmanuskript, Mitschrift, Power-Point, Tafel
--	--

Modul 40 - Projektsteuerung und Bauverfahren				5 Leistungspunkte (LP) Wahlpflichtmodul					
<i>Teilnahmevoraussetzung: keine</i>									
Workload			Studiensemester				Dauer		
150 Std.			4.-6. Semester (empfohlen)				1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	40.1	V	Projektsteuerung und Bauverfahren	PST-1	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75Std.	60	5
	40.2	Ü	Projektsteuerung und Bauverfahren	PST-2	Pflicht	1 SWS 15 Std	15 Std.	20	
2	<p>Lernergebnisse (Learning outcomes): Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die technischen Abläufe sowie Einsatzgebiete der Standard-Bauverfahren im Infrastrukturbereich zu erläutern und kritisch zu vergleichen. • Techniken zur Steuerung von Infrastrukturmaßnahmen anzuwenden. <p>Fachkompetenz – Kenntnisse: Die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgaben- und Problemstellungen eigenständig und fachlich angemessen zu bearbeiten und das Ergebnis zu beurteilen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technisches Fachwissen der Standard-Bauverfahren • Methoden und Werkzeuge zur Projektsteuerung • Grundlagenwissen über die HOAI • Grundlagenwissen über die AHO 9 • Notwendiges bauvertragliches Grundlagenwissen in der Projektsteuerung <p>Fachkompetenz - Fertigkeiten: Die Fähigkeit und Bereitschaft zur Anwendung bestimmter Lern- und Arbeitsmethoden, die zur Entwicklung der anderen Kompetenzen, insbesondere der Fachkompetenz nötig sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen über die richtige Wahl entsprechender Bauverfahren treffen • Bewertung hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit einzelner Standard-Bauverfahren • Bewertung der Zusammenhänge zwischen Standard-Bauverfahren, Ökologie und Raumplanung • Aufbau eines Projektmanagements • Arbeitssystematik der Projektsteuerung • Organisation und Ablaufplanung von Großprojekten • Eigenständiges Organisieren und Steuern von Großprojekten hinsichtlich der Einhaltung von Zeit, Kosten und Qualität • Praktische Probleme bei der Realisierung der Projektziele <p>Weitere Kompetenzebenen: Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Selbstkompetenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Analytisches Denken ○ Transfer zwischen Theorie und Praxis 								
3	Inhalte								

	Entsprechend der Lernergebnisse Kompetenzen in Sektion 2
4	Häufigkeit des Angebots Sommersemester
5	Lehrsprache Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen <i>keine</i>
7	Prüfungsformen Modulprüfung - Projektsteuerung und Bauverfahren als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Engler
11	Verantwortliche Einrichtung Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe PST-1 - Projektsteuerung und Bauverfahren (V) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe PST-2 - Projektsteuerung und Bauverfahren (Ü) Hochschule Koblenz -> Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
12	Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Ahrens; Bastian; Muchowski: Handbuch Projektsteuerung • AHO-Fachkommission: Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft
13	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Gewässerkunde und Wasserwirtschaft BA WIM
14	Sonstige Informationen Unterrichtsmaterial: Tafel, PowerPoint-Präsentation (passwortgeschützt im Internet) Videos, PC-Pool mit installierten Microsoft Office-Programmen