

Anlage 5

Modulhandbuch des Studiengangs

Umweltingenieurwesen

Bachelor

des Fachbereichs Bauingenieurwesen
der Hochschule Darmstadt – University of Applied Sciences

vom 11.06.2019

zugrundeliegende BBPO vom 11.06.2019 (Amtliche Mitteilungen im Jahr 2020)

Modulverzeichnis

202400 Abwasserreinigung	1
202050 Altlasten	3
203180 Angewandte Geologie: Hydro- und Ingenieurgeologie	5
202500 Anlagenplanung und -betrieb	7
203200 Arbeitssicherheit	10
205100 Bachelormodul	13
201500 Baustoffkunde	15
203340 Bauwerks- und Kläranlagenhydraulik	17
201300 Berufserkundung	19
201200 Biologie und Chemie	21
201550 Bodenkunde / Geologie	23
201850 CAD / GIS - Computer Aided Design / Geoinformationssystem	25
202100 Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen	27
202200 English for Environmental Engineering	29
203100 Exkursion Ruhrgebiet	31
201900 Geotechnik	33
201800 Grundlagen der Elektrotechnik	35
201100 Grundlagen der Mechanik	37
203440 Grundlagen der Verkehrssicherheit	39
201150 Hydromechanik	41
201750 Immissionsschutz	43
203360 Kanalsanierung	45
202300 Kreislaufwirtschaft	47
201050 Mathematik 1	49
201350 Mathematik 2	51

203080 Nachhaltiger Städtebau	53
203400 Öffentlicher Verkehr 1	55
202450 Ökobilanzen / Life Cycle Assessment	57
201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen	59
205050 Praxismodul	61
202350 Projekt Umwelt- und Raumplanung	63
203220 Projektmanagement	65
203160 Regenerative Energietechnik	67
203140 Seminar Umweltechnologien	69
201700 Siedlungswasserwirtschaft 1	71
203320 Siedlungswasserwirtschaft 2	73
201650 Umwelt- und Raumplanung	75
203060 Umweltchemie	77
203240 Umweltmanagement	79
203120 Umweltplanung in der Praxis	81
201600 Umweltrecht	83
201400 Umweltverfahrenstechnik	85
203420 Verkehrstechnik 1	87
202150 Verkehrswesen	89
204100 Wahlpflicht Fachübergreifende Qualifikation	91
204050 Wahlpflicht nichttechnisches Begleitstudium	92
202250 Wasseraufbereitung	93
203260 Wasserbau 1	95
203280 Wasserbau 2	97
203300 Wasserbauliches Versuchswesen	99
203020 Wasserbiologie	101
203040 Wasserchemie	103
203380 Wasserwirtschaft und Wassermanagement	105
201450 Wirtschaft und Recht für Bau- und Betriebsphasen	107

Vorbemerkungen zum Modulkatalog

Nach §9 Abs. 10 ABPO haben Studierende einmal in jedem Semester Gelegenheit, die in den Pflichtmodulen geforderten Leistungsnachweise zu erbringen. Ausgenommen von dieser Regelung sind Leistungsnachweise (z.B. Laborübungen), die nur in Zusammenhang mit der Durchführung einer Lehrveranstaltung erbracht werden können. Diese Ausnahme gilt auch für alle semesterbegleitenden Prüfungsvorleistungen (PVL).

Prüfungsvorleistungen sind nach §9 Abs. 3 ABPO bewertete oder unbewertete Leistungsnachweise, welche während des Moduls zu erbringen sind. PVLs sind generell Voraussetzung für die Zulassung zu einer Prüfung in dem entsprechenden Modul. Bewertete Prüfungsvorleistungen gehen entsprechend der, in der Modulbeschreibung angegebenen Gewichtung, in die Modulnote ein.

In geeigneten Fällen können die Modulbeschreibungen nach §10 Abs. 2 ABPO Kombinationen mehrerer Prüfungsformen oder andere Prüfungsformen vorsehen. In diesen Fällen erfolgt die Information über die Gewichtung der einzelnen Prüfungsformen bzw. eine *Oder*-Regelung innerhalb der ersten Veranstaltungen durch die Dozentin bzw. den Dozenten.

Im Rahmen der Prüfungsordnungen haben die Lehrenden die Verpflichtung, die Lehrinhalte auf den jeweils aktuellen Wissensstand und an aktuelle Strukturen des Berufsfeldes anzupassen. Zur Gewährleistung einer stets aktuellen Lehre hat der Fachbereich B einen dynamischen Modulkatalog in Form einer Moduldatenbank eingeführt.

1	Modulname Abwasserreinigung <i>Waste Water Treatment</i>	Modul 202400										
1.1	Modulkürzel Abwasser											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 6. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Krause											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Stefan Krause											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Ziel und Zweck der Abwasseraufbereitung, Historie, Wasserkreislauf, rechtliche Situation, gesellschaftliche Bedeutung Abwassertechnische Parameter (Abwassermengen, Inhaltsstoffe, Schmutzfrachten) Abwasseraufbereitung in Kläranlagen: Prozess und einfache Bemessung - Mechanische Abwasserreinigung (Rechen, Sandfang, Vorklärung, Flotation) - Grundlagen der biologischen Abwasserreinigung (Wachstum, Kinetik) - Reinigungsvorgänge für Stickstoff (Nitrifikation, Denitrifikation) - Reinigungsvorgänge für Phosphor (Bio-P und Fällung) - Tropfkörperverfahren, Scheibentauchkörperverfahren (Bemessung nach ATV-DVWK A 281) - Belebungsverfahren, vereinfachte Bemessung (Teile nach DWA-A 131/2016) - naturnahe Verfahren (Abwasserteiche nach DWA-A 201), bepflanzte Filter (DWA-A 262) - Grundlagen der Schlammbehandlung (Eindickung, Faulung, Entwässerung) Laborübungen an einer Laborkläranlage / Beurteilung der Anlage Exkursion zu einer Kläranlage											
3	Ziele Die Studierenden dieses Moduls haben nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über Abwasseraufbereitungsprozesse. Sie haben die Fähigkeit, geeignete Verfahrenskombinationen zur kommunalen Abwasserbehandlung auszuwählen und können die Verfahren mit geltenden Regelwerken dimensionieren. Die Studierenden sind zu kritischem Denken fähig und können nach Abschluss dieses Moduls die Leistungsfähigkeit von Prozessen in der Abwasserbehandlung bewerten. Die Studierenden können eigene Lösungswege entwickeln und sind in der Lage, diese auf ihre Durchführbarkeit in technischer Hinsicht zu überprüfen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung Laborpraktikum Exkursion											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Klausur 90 Min.</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP) 201150 Hydromechanik (5 CP) 201200 Biologie und Chemie (5 CP) 201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen (5 CP) 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201700 Siedlungswasserwirtschaft 1 (5 CP) 202250 Wasseraufbereitung (5 CP) 201350 Mathematik 2 (5 CP) 201400 Umweltverfahrenstechnik (5 CP) 201450 Wirtschaft und Recht für Bau- und Betriebsphasen (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 203020 Wasserbiologie (5 CP) 203140 Seminar Umwelttechnologien (5 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur HOSANG; BISCHOF Abwassertechnik SCHNEIDER (HRSG.) (2012) Bautabellen für Ingenieure [978-3-8041-5251-9] HARTMANN Biologische Abwasserreinigung W. GUJER Siedlungswasserwirtschaft DWA-Regelwerk</p>

1	Modulname Altlasten <i>Contaminated Land Remediation</i>	Modul 202050										
1.1	Modulkürzel AltL.											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ulrich Burbaum											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ulrich Burbaum											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Begriffsbestimmungen - Rechtliche und gesetzliche Grundlagen - Schadstoffe - Schadstoffausbreitung in Boden und Grundwasser - Standorterkundung und Probenahmeverfahren - Deponien - Bewertung von Boden-, Bodenluft- und Gewässerverunreinigungen - Sanierungsverfahren - Einkapselungen - Tone, Geokunststoffe - Gebäuderückbau - Arbeitssicherheit - Kommunikation in/mit der Öffentlichkeit - Projektbeispiele 											
3	Ziele Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> - der rechtlichen Grundlagen, - der Schadstoffe, - der Methoden zur Standorterkundung, - der Bewertung, Kategorisierung und Klassifizierung von Altlasten, - der Sanierung von Altlasten. Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Mechanismen der Schadstoffausbreitung zu verstehen und das Risikopotential von Altlasten bewerten zu können. Ebenso verfügen sie über die Grundlagen des Gebäuderückbaus.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201200 Biologie und Chemie (5 CP) 201550 Bodenkunde / Geologie (5 CP) 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201900 Geotechnik (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202250 Wasseraufbereitung (5 CP) 202300 Kreislaufwirtschaft (5 CP)</p>
11	<p>Literatur HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE Arbeitshilfen zur Überwachung und Nachsorge von altlastenverdächtigen Flächen und Altlasten NEUMAIER, H.; WEBER, H.H. (HRSG.) Altlasten KOWALEWSKI, J. Altlastenlexikon PRINZ, STRAUß (2012) Ingenieurgeologie [978-3-8274-2473-0] WITT, K. J. (HRSG.) (2017) Grundbau-Taschenbuch, Bd. 1 bis 3 [978-3-433-03151-3] Handbuch Altlasten / Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie</p>

1	Modulname Angewandte Geologie: Hydro- und Ingenieurgeologie <i>Applied Geology: Hydrogeology and Engineering Geology</i>	Modul 203180
1.1	Modulkürzel AngGeo	
1.2	Art Wahlpflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Dr. Antje Bormann, Prof. Dr. Ulrich Burbaum	
1.6	Weitere Lehrende Dr. Antje Bormann, Prof. Dr. Ulrich Burbaum	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Themenbereich Hydrogeologie: <ul style="list-style-type: none"> - Wasserkreislauf (Basisgrößen im Wasserhaushalt) - Grundwasserleiter - Grundwasserbewegung <ul style="list-style-type: none"> - Hydraulik, Transmissivität, Leakage, Speicherkoeffizient) - Infiltration - Quellen - Hydrogeologische Methoden <ul style="list-style-type: none"> - Grundwassermessstellen - Pumpversuche: Durchführung und Auswertung (Dupuit-Thiem, Theis, Cooper-Jacob) - Bohrlochtests - Grundwasserbeschaffenheit <ul style="list-style-type: none"> - Inhaltsstoffe - Reaktionen - Laboruntersuchungen, Darstellung von Analysewerten - Grundwasser-Typisierung - Anwendungsbeispiele Themenbereich Ingenieurgeologie: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Minerale, Gestein, Gebirge - Feld- und Labormethoden - Geotechnische Modelle - Last-Verformungsverhalten von Gebirge - Ausgewählte Gesteine mit besonderen Eigenschaften - Massenbewegungen - Monitoring - Projektbeispiele 	
3	Ziele Die Studierenden sind in der Lage, die geologischen Aspekte von Boden-/Fels- und Grundwasser-Verhältnissen zu erklären und zu bewerten. Sie können daraus Maßnahmen für den Boden- und Gewässerschutz sowie für ingenieurtechnische Fragestellungen ableiten und planen.	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar										
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gesamtzeit</th> <th>Präsenzzeit</th> <th>Selbststudium</th> <th>CP</th> <th>SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td> <td>56</td> <td>94</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS							
150	56	94	5	4							
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Abweichungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.										
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben										
8	Empfohlene Kenntnisse 201550 Bodenkunde / Geologie (5 CP) 201900 Geotechnik (5 CP)										
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.										
10	Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)										
11	Literatur WITTKE, WALTER Felsmechanik PRINZ, STRAUß (2012) Ingenieurgeologie [978-3-8274-2473-0] WITT, K. J. (HRSG.) (2017) Grundbau-Taschenbuch, Bd. 1 bis 3 [978-3-433-03151-3] Press & Siever: Allgemeine Geologie										

1	Modulname Anlagenplanung und -betrieb <i>Plant Engineering and Plant Operation</i>	Modul 202500
1.1	Modulkürzel Anlagenpl.	
1.2	Art Pflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 6. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Iris Steinberg, Prof. Dr. Karsten Wilke	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Iris Steinberg, Prof. Dr. Karsten Wilke	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Relevante gesetzliche Regelwerke für Bau und Betrieb umwelttechnischer Anlagen, (z.B. Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes, Betriebssicherheitsverordnung, Gefahrstoffverordnung, Technische Richtlinien) - Genehmigungsarten (z.B. nach Immissionsschutzrecht, Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) - Anforderungen des vorbeugenden Brand- und Explosionsschutzes - Aufbau und Inhalte einer Gefährdungsbeurteilung - Basic-Engineering / Behördenengineering einer umweltverfahrenstechnischen Anlage an einem Beispiel, dazu zählen bspw. Stoff- und Energiebilanzen, Anlagenlayout sowie verfahrenstechnische Ablaufschemata, Betriebsabläufe, Wirtschaftlichkeit (CAPEX, OPEX) 	
3	Ziele Die Studierenden können Anforderungen der technischen Regelwerke an umweltverfahrenstechnische Anlagen anwenden, um Schutzmaßnahmen für umwelttechnische Anlagen zu planen. Im Rahmen beispielhafter Planungsaufgaben führen sie die wesentlichen Inhalte einer Gefährdungsbeurteilung durch und leiten daraus technische, organisatorische oder personenbezogene Schutzmaßnahmen her. In Praxisbeispielen, z.B. zu Planung und Betrieb einer Biogasanlage, können sie in einer Gruppenarbeit das Basic-Engineering durchführen und Anlagenbeschreibungen erstellen. Die dazu erforderlichen Informationen können sie aus der Literatur recherchieren und hinterfragen. Sie können relevante umwelttechnische Anforderungen fachspezifisch und -übergreifend diskutieren, gemeinsam Lösungen in Kleingruppen entwickeln und ihre Arbeitsergebnisse adressatengerecht vor den Kommilitonen sowie externen Stakeholdern präsentieren und vertreten. Sie können fachlich konstruktives Feedback an ihre Kommilitonen geben und mit Rückmeldungen zu ihren eigenen Leistungen umgehen.	
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar Projekt Exkursion Praxiserfahrung	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

5	<p>Arbeitsaufwand und Creditpoints</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS							
150	56	94	5	4							
6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsvorleistungen Präsentation Hausarbeit ...</p> <p>Hinweise zu Prüfungsvorleistungen <i>Die Prüfungsvorleistung wird mit 20% bei der Modulbenotung berücksichtigt.</i> Die Prüfungsvorleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsvorleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. ...</p> <p>Die Prüfungsvorleistung besteht aus zwei Teilen, wozu die Studierenden in einer Kleingruppe eine umweltverfahrenstechnische Aufgabenstellung erarbeiten. Ihre Ergebnisse stellen sie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. in einer Hausarbeit dar und 2. in einer Präsentation vor. <p>...</p> <p>Prüfungsleistungen Klausur 90 min oder Referat mit Fachgespräch 15 Min.</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>										
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>										
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP) 201200 Biologie und Chemie (5 CP) 201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen (5 CP) 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201650 Umwelt- und Raumplanung (5 CP) 201750 Immissionsschutz (5 CP) 201850 CAD / GIS - Computer Aided Design / Geoinformationssystem (5 CP) 201900 Geotechnik (5 CP) 202050 Altlasten (5 CP) 202100 Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen (5 CP) 202300 Kreislaufwirtschaft (5 CP) 202350 Projekt Umwelt- und Raumplanung (5 CP) 201400 Umweltverfahrenstechnik (5 CP) 201450 Wirtschaft und Recht für Bau- und Betriebsphasen (5 CP)</p>										
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>										
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>										

Fortsetzung auf der nächsten Seite

11	Literatur Kürbiß, Bruno: Responsible Care, Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten, 2013 BImSchG, 4. BImSchV, 12. BImSchV (in der aktuellen Fassung) Aktuelles technisches Regelwerk in der jeweils aktuellen Fassung, insbesondere Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, Gefahrstoffverordnung sowie die zugehörigen technischen Regeln für Betriebssicherheit Themenspezifische Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Lehrveranstaltung.
-----------	---

1	Modulname Arbeitssicherheit <i>Work safety</i>	Modul 203200
1.1	Modulkürzel ArbSic	
1.2	Art Wahlpflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Axel Poweleit	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Axel Poweleit	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

2	<p>Inhalt</p> <p>Arbeitssicherheit und Haftung. Sicherheitsmanagementsysteme kennen lernen und anwenden; Lerninhalte richten sich nach den RAB und BGR 128. Erstellung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes Gefährdungsabschätzung, SiGe-Plan, Baustellenordnung, Ermittlung eines Honorars der SIGE Koordination, Erstellung einer Unterlage für Spätere Arbeiten, Verantwortung, Rechte und Pflichten des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators, Weisungsbefugnis des SIGEKO, Haftung des SIGEKO SiGe-Koordination bei Arbeiten auf Deponien und kontaminierten Flächen, Probennahme bei Altlasten. Arbeitsschutz bei abwassertechnischen Anlagen (Kanalarbeiten, Kläranlagen und andere abwassertechnische Anlagen, Sicherheit und Gesundheitsschutz in Laboren). Grundlagen der Inhalte und Verfahren des SCC-Regelwerks Inhalte richten sich nach dem SCC Regelwerk Grundlagen und Verfahren des Gutes Bauen in Hessen. Sicherheitsingenieur, Fachkraft für Arbeitssicherheit Gefahrstoffe im Bauwesen Abriss- und Rückbautechnik, Gebäudesanierung Kreislaufwirtschaftsgesetz / Nachweisverordnung, Bundes-Bodenschutzgesetz / Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Sachkunde schadstoffhaltige Baumaterialien / Qualitätsmerkmale, RC-Baustoffe, Gefahrstoffe erkennen und beseitigen, Zielsetzung und Grenzen eines selektiven Rückbaues, Rückbaukonzepte / Rückbauverfahren, Arbeitsschutz und Sicherheitsüberwachung, Verwertung von Bauabfällen Fallbeispiele (Raum-) Luftmessungen Grundlagen der BGR 128 «Kontaminierte Bereiche», Gefahren durch Gebäudeschadstoffe, Vorschriften und Regelungen, Gefährdungsbeurteilung am Beispiel der Sanierungsmethoden, Arbeitsschutz bei der Vorbereitung und Bereitstellung der kontaminierten Materialien zur Entsorgung. Grundlagen der TRGS 519 «Asbest» Eigenschaften und Gesundheitsgefahren, Ersatzstoffe, Vorschriften und Regelungen für den Umgang mit asbesthaltigen Produkten und Erzeugnissen, Betriebliche Maßnahmen, Folgen bei falscher Planung und Arbeitsweise Brandschadensanierung Anwendung der Lerninhalte gemäß BGR 128, Anl. 6B, VdS 2357 «Richtlinien zur Brandschadensanierung» und TRGS 524 «Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen» auf Brandschadenssanierung. Inhalte VdS-Richtlinie 2217.</p>										
3	<p>Ziele</p> <p>Die Studierenden erwerben aufbauend auf den RAB fundierte Kenntnisse über die praktische Umsetzung der sicherheitstechnischen Vorschriften als Koordinator mit Arbeiten in kontaminierten Bereichen und Abwasseranlagen. Sie kennen die Grundlagen anderer Arbeitsschutzsysteme, wie SCC oder Gutes Bauen in Hessen. Für typische Anwendungsfälle - die direkt in die spätere berufliche Praxis übertragbar sind - wie Umbau von Gebäuden, Abriss von Bauteilen, Arbeiten in schadstoffbelasteten Bereichen (Gefahrstoffe, Asbest, Brandfall, Löschwasser, Abwasser) können sie die maßgebenden Arbeitsschritte definieren und anwenden. Einen Schwerpunkt bildet der Umgang mit Gefahrstoffen.</p>										
4	<p>Lehr- und Lernformen</p> <p>Vorlesung Seminar</p>										
5	<p>Arbeitsaufwand und Creditpoints</p> <table border="1" data-bbox="236 1839 879 1906"> <thead> <tr> <th>Gesamtzeit</th> <th>Präsenzzeit</th> <th>Selbststudium</th> <th>CP</th> <th>SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td> <td>56</td> <td>94</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS							
150	56	94	5	4							

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Präsentation Hausarbeit</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Vorzugsweise wird als Leistungsnachweis eine Präsentation mit Ausarbeitung vorgesehen.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls Die erworbenen theoretischen und praxisorientierten Kenntnisse zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz können im Bereich Planung, Bau und Betrieb Anwendung finden.</p>
11	<p>Literatur Poweleit Arbeitsblätter zur Vorlesung «Arbeitssicherheit», Neueste Fassung. Abbruch, Rückbau, Sanierung und Entsorgung. Institut für Baubetrieb. ISBN 3- 936288-02-X. Praxis für SiGe-Koordinatoren. Institut für Baubetrieb. ISBN 3-936288-00-3. Info-CD der Bau-BG («Arbeitssicherheit»). Neueste Fassung. WINGIS (CD) der Bau-BG («Gefahrstoffe»). Neueste Fassung. KMU-Mappe (CD) der Bau-BG («Gefährdungsbeurteilung»). Neueste Fassung. Gesetze, Richtlinien, Verordnungen usw., soweit sie im Text des Lehrangebots enthalten sind, aber nicht in den Literaturhinweisen explizit enthalten sind.</p>

1	Modulname Bachelormodul <i>Bachelor Thesis</i>	Modul 205100										
1.1	Modulkürzel BachMod											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Bachelorarbeit und Kolloquium											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 7. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Dekan FB B											
1.6	Weitere Lehrende Fb B NN											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch Englisch											
2	Inhalt Erarbeiten einer Lösung zu einer ingenieurwissenschaftlichen bzw. -technischen Problemstellung (Thema) aus dem Bereich des Umweltingenieurwesens inklusive einer schriftlichen ingenieurwissenschaftlichen bzw. -technischen Ausarbeitung zum bearbeiteten Thema (Bachelorarbeit, Anteil 12 CP); Präsentation der erzielten Ergebnisse (Kolloquium; Anteil 3 CP) Einzelheiten regelt § 12 BBPO.											
3	Ziele Kenntnisse: Die zur Bearbeitung des Themas benötigten Kenntnisse werden durch eigenständige Recherche und Selbststudium erlangt. Fertigkeiten: Problemanalyse und inhaltliche Strukturierung, Recherche, Bewertung und Auswahl von Lösungsansätzen, Zeitplanung, selbständiges und systematisches Arbeiten an Problemlösungen durch Anwendung von ingenieurwissenschaftlichen und -technischen Methoden, Dokumentation und Präsentation werden weiterentwickelt und auf ein berufsqualifizierendes Niveau gebracht. Kompetenzen: Selbststudium und Selbstorganisation, die Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit, über ingenieurwissenschaftliche und -technische Sachverhalte zu kommunizieren und diese umfassend schriftlich darzulegen werden auf ein Niveau gebracht, das einen Berufseinstieg ermöglicht.											
4	Lehr- und Lernformen Abschlussarbeit											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">450</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">450</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	450	0	450	15	0	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
450	0	450	15	0								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Kolloquium Bachelorarbeit Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

8	Empfohlene Kenntnisse Das Bachelormodul baut in Abhängigkeit des Themas auf den Modulen des Studiengangs in unterschiedlicher Tiefe auf.
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Winter- und Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls Das Modul bildet in der Regel den Abschluss des Studiums.
11	Literatur Literaturempfehlungen erfolgen seitens der Referentinnen und Referenten.

1	Modulname Baustoffkunde <i>Construction Materials</i>	Modul 201500										
1.1	Modulkürzel BSK-UI											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 2. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Dr. Markus Schmidt											
1.6	Weitere Lehrende Dr. Markus Schmidt											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Baustoffe und deren Eigenschaften: Gewinnung, Erzeugung bzw. Herstellung und Verwendung der wichtigsten Baustoffe (z.B. Bindemittel, Betonausgangsstoffe und Beton, Holz, künstliche Mauersteine, Kunststoffe, Metalle, Glas usw.), rechtliche Rahmenbedingungen. - Baustoffkennwerte und deren Bestimmung: Exemplarische Ermittlung ausgewählter physikalischer und mechanischer Kennwerte - Laborübungen zu ausgewählten Baustoffkenngrößen und Baustoffen (z.B. Bindemittel, Druckprüfung an Beton, Zugprüfung an Stahl, Eigenschaften von Holz und Glas) 											
3	Ziele kennen: <ul style="list-style-type: none"> - Gewinnung bzw. Herstellung der wichtigsten Baustoffe - Aufbau und Eigenschaften der wichtigsten Baustoffe - Ermittlung und Bedeutung wichtiger Baustoffkennwerte verstehen: <ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung der verschiedenen Baustoffkennwerte - baustoffliche Zusammenhänge und Anwendungsgrenzen (z.B. hinsichtlich Dauerhaftigkeitsproblemen, ökologisch/technischer Aspekte bei der Baustoffgewinnung, ,...) anwenden: <ul style="list-style-type: none"> - Kritische Beurteilung von Zusammenhängen - Auswahl von geeigneten Baustoffen - Anwendung der erlernten Kompetenzen im Rahmen von Laborübungen 											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung Laborpraktikum											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Hinweise zu Prüfungsvorleistungen</p> <p><i>Die Prüfungsvorleistung wird nicht bei der Modulbenotung berücksichtigt.</i></p> <p>Die Prüfungsvorleistung ist unbenotet.</p> <p>Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsvorleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.</p> <p>...</p> <p>Erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen, Bearbeitung von Laborprotokollen, Online-Tests zu Laborinhalten (e-Learning).</p> <p>...</p> <p>Prüfungsleistungen</p> <p>Klausur 90 Min.</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen</p> <p>Die Prüfungsleistung ist benotet.</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Prüfungsvorleistung.</p> <p>Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse</p> <p>Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse</p> <p>201100 Grundlagen der Mechanik (5 CP)</p> <p>201200 Biologie und Chemie (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots</p> <p>Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester.</p> <p>Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>201900 Geotechnik (5 CP)</p> <p>202050 Altlasten (5 CP)</p> <p>202100 Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen (5 CP)</p> <p>202300 Kreislaufwirtschaft (5 CP)</p> <p>202450 Ökobilanzen / Life Cycle Assessment (5 CP)</p> <p>201400 Umweltverfahrenstechnik (5 CP)</p>
11	<p>Literatur</p> <p>Backe, Hiese, Möhring: Baustoffkunde für Ausbildung und Praxis, 13. Auflage, 2017, Bundesanzeiger</p> <p>Scholz, Hiese, Möhring: Baustoffkenntnis. 18. Auflage, 2016, Bundesanzeiger</p> <p>Neroth, Vollenschaar: Wendehorst Baustoffkunde. 27. Auflage, 2011, Vieweg Teubner Verlag</p> <p>Benedix: Bauchemie. 6. Auflage, 2015, Springer Verlag</p> <p>Mallon: Bauchemie. 5. Auflage, 2005, Vogel Business Media</p> <p>Müller: Baustoffrecycling, 1. Auflage, 2018, Springer Verlag</p> <p>Weitere Literaturhinweise erfolgen in der Vorlesung.</p>

1	Modulname Bauwerks- und Kläranlagenhydraulik <i>Hydraulic Calculation of Treatment Plants, Sewer Overflows and Retention Basins</i>	Modul 203340										
1.1	Modulkürzel KIHydr											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 6. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ulrich Drechsel											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ulrich Drechsel											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Wiederholung der hydraulischen Grundlagen Besonderheiten bei Abwasserbauwerken Durchführung von Berechnungen für - Regenüberläufe - Regenüberlaufbecken - Kläranlagen Erstellung von Berechnungshilfsmitteln mit Tabellenkalkulationsprogrammen Anwendung von integrierten EDV-Programmen - Ergebnisinterpretation - Optimierung der hydraulischen Auslegung											
3	Ziele Die Studierenden sind in der Lage eine hydraulische Bemessung und Berechnung auch von komplizierteren Bauwerken der Stadtentwässerung und einer Kläranlage durchzuführen. Sie können mit Tabellenkalkulation und mit einem hydraulischen Berechnungsmodell sicher umgehen und die Ergebnisse einer Hydraulik bewerten.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar Laborpraktikum											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gesamtzeit</th> <th>Präsenzzeit</th> <th>Selbststudium</th> <th>CP</th> <th>SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td> <td>56</td> <td>94</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											
8	Empfohlene Kenntnisse 201700 Siedlungswasserwirtschaft 1 (5 CP)											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202400 Abwasserreinigung (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 203320 Siedlungswasserwirtschaft 2 (5 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.</p>

1	Modulname Berufserkundung <i>Job Profile</i>	Modul 201300										
1.1	Modulkürzel Beerk											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 1. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Birte Frommer											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Birte Frommer, Prof. Dr. Iris Steinberg, Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Die Veranstaltung enthält 3 Konzepte: 1. Gastvorträge durch Ingenieurinnen und Ingenieure aus dem Berufsleben 2. Exkursionen zu umwelttechnisch relevanten Anlagen / Baustellen 3. Kompetenztraining für wissenschaftliches Arbeiten. Die Themen der Gastvorträge und Exkursionen beinhalten Schwerpunkte aus dem Bereich des Umweltingenieurwesens und können wechseln, beispielweise: - Altlastenerkundungen, Flächenrecycling, Stadtentwicklung - Kreislaufwirtschaft, abfalltechnische Anlagen - Wasserwirtschaft, abwassertechnische Anlagen - Luftreinhaltung und Messungen der Luftqualität - Umwelt- und Raumplanung Kompetenztraining: Die Studierenden erhalten im Rahmen von 2 halbtägigen Workshops eine Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten und müssen dies in Kurzprotokollen zu den Exkursionen und Gastvorträgen anwenden.											
3	Ziele Die Studierenden kennen das Berufsfeld von Umweltingenieurinnen und Umweltingenieuren und haben in einer möglichst großen Breite Einblicke in potentielle Arbeitsgebiete ihres späteren Berufslebens erhalten. Zudem sind sie in der Lage, Informationen zu recherchieren sowie Berichte und Kurzprotokolle zu verfassen und dabei die Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten im Hochschulkontext zu erfüllen.											
4	Lehr- und Lernformen Übung Exkursion Gastvortrag											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Hausarbeit</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist unbenotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Dem Lehrkonzept (verschiedene Gastvorträge und Exkursionen) entsprechend, ist die Prüfungsleistung Hausarbeit in mehrere Einheiten unterteilt. Etwaige Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls Dieses Modul vermittelt berufliches Basiswissen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.</p>
11	<p>Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.</p>

1	Modulname Biologie und Chemie <i>Biology and Chemistry</i>	Modul 201200
1.1	Modulkürzel Bio-Chem	
1.2	Art Pflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 1. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Hans-Jürgen Koepp-Bank, Prof. Dr. Volker Wiskamp	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Hans-Jürgen Koepp-Bank, Prof. Dr. Volker Wiskamp	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Biologie: Allgemeine Grundlagen der Biologie (Organismenreiche, Bau und Funktion von Zellen), Grundlagen der Ökologie (natürliche und künstliche Ökosysteme, Symbiose, Konkurrenz, Kommensalismus), Kultivierung und Wachstum von Mikroorganismen (Nährlösungsansprüche, Kultivierungsmethoden, Wachstumskinetik, Sterilisation), Stoffwechselwege von Mikroorganismen (aerobere und anaerobere Abbau organischer Verbindungen, Nitratatmung, Denitrifikation, Eisen- und Manganoxidation) Chemie: Atombau, chemische Bindung, chemische Reaktionen, anorganische Grundchemikalien, Verbindungsklassen der organischen Chemie, Hauptsätze der Thermodynamik, Chemie und Energie, Chemie und Umwelt	
3	Ziele Biologie: Kennen/Wissen: Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten mikrobiologischen Grundlagen umweltbiotechnischer Verfahren sowie die notwendigen physiologischen Bedingungen zu benennen. haben Kenntnisse über grundlegende chemische und biologische Reaktionen. Sie haben die Fähigkeit zur Durchführung von einfachen chemischen und biologischen Berechnungen. Sie erlernen die theoretischen Grundlagen der Chemie, Mikrobiologie und Ökologie mit Anwendungsbezug zur Umwelttechnik. Verstehen: Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, mit Hilfe bekannter mikrobiologischer Stoffwechselleistungen mögliche Lösungen für umweltbiotechnische Verfahren auszuwählen. Chemie: Kennen: Atombau, chemische Bindung, anorganische und organische Grundchemikalien, energetische Aspekte in der Chemie Verstehen: Chemische Grundprinzipien und ihre Bedeutung für ökologische Fragestellungen Anwenden: Anwenden chemischer Gesetzmäßigkeiten in folgenden Lehrveranstaltungen mit chemischen Bezügen in Technik und Umwelt	
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung	
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints Gesamtzeit Präsenzzeit Selbststudium CP SWS 150 56 94 5 4	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester. Die Abschlussklausur beinhaltet zu 50 % Fragen aus dem Bereich Biologie und zu 50 % Fragen aus dem Bereich der Chemie. Die Klausur gilt als bestanden, wenn 50 % aller Punkte erreicht sind, egal aus welchem Teil sie stammen.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse Abitur-Grundkurswissen Biologie und Chemie</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls Dieses Modul vermittelt biologisches und chemisches Basiswissen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.</p>
11	<p>Literatur Biologie: Munk K. (Hrsg.): Taschenlehrbuch Biologie: Mikrobiologie. Stuttgart: Thieme (2018) Zusätzlich werden die in der Vorlesung verwendeten Folien zur Verfügung gestellt. Zur Chemie-Vorlesung wird Lehrmaterial bereitgestellt. Zum weitergehenden Nachlesen eignet sich jedes Grundlagenlehrbuch der Chemie.</p>

1	Modulname Bodenkunde / Geologie <i>Soil Science / Geology</i>	Modul 201550										
1.1	Modulkürzel BodGeo											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 2. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Dr. Antje Bormann, Prof. Dr. Birte Frommer											
1.6	Weitere Lehrende Dr. Antje Bormann, Prof. Dr. Birte Frommer											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Bodenkunde: <ul style="list-style-type: none"> - Bodenbildung, bodenbildende Prozesse und Faktoren - Klassifikation und Verbreitung von Böden - Bodenfunktion und -eigenschaften (Bodengefüge, Bodenwasser, Bodenluft, Stoffhaushalt) - Gefahren für die Bodenfunktion (Schadstoffeinträge, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung, Abgrabung, Erosion) - Bodenschutz (BBodSchG) in der Planung, Vorsorgender Bodenschutz - Bodenkundliche Geländearbeit (Aufnahme und Bewertung von Bodenprofilen) Geologie: <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Erde, Plattentektonik - Minerale und Gesteine - Tektonik - Geologische Karten - Grundzüge der Erdgeschichte - Regionale Geologie (Tagesexkursion Odenwald) 											
3	Ziele Die Studierenden kennen geologische und bodenkundliche Erkundungsmethoden und können einfache Gesteine und Böden identifizieren, benennen und ihre Genese erklären. Sie können vorhandene Geländedaten einordnen und erläutern. Sie sind in der Lage, interdisziplinär zu kommunizieren.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Laborpraktikum Exkursion											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

<p>6</p>	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Hinweise zu Prüfungsvorleistungen <i>Die Prüfungsvorleistung wird nicht bei der Modulbenotung berücksichtigt.</i> Die Prüfungsvorleistung ist unbenotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsvorleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. ... Es gibt zwei Prüfungsvorleistungen, die beide erbracht werden müssen: 1) Geländeübung Bodenkunde mit Abgabe eines Projektberichtes 2) Teilnahme an der eintägigen geologischen Exkursion ... Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Prüfungsvorleistung. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
<p>7</p>	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
<p>8</p>	<p>Empfohlene Kenntnisse 201200 Biologie und Chemie (5 CP)</p>
<p>9</p>	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
<p>10</p>	<p>Verwendbarkeit des Moduls 201500 Baustoffkunde (5 CP) 201700 Siedlungswasserwirtschaft 1 (5 CP) 201900 Geotechnik (5 CP) 202050 Altlasten (5 CP)</p>
<p>11</p>	<p>Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.</p>

1	Modulname CAD / GIS - Computer Aided Design / Geoinformationssystem <i>CAD / GIS - Computer Aided Design / Geoinformationssysteme</i>	Modul 201850
1.1	Modulkürzel CADGIS	
1.2	Art Pflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 3. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ralf Mehler	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ralf Mehler	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Einführung in die Geoinformatik und die Geodatenhaltung - Geoinformation und Geodaten - Raumbezug (Georeferenzierung und Geokodierung) - Datentypen (Rasterdaten, Vektordaten), Datenstrukturen und Datenformate Einführung in Geoinformationssysteme - Historie - Architektur - Geodatenbanken (Gemeinsame Haltung von Sachdaten und geografischen Daten) - Abfragen, Relationen und Verknüpfungen in relationalen Datenbanken Arbeiten mit Geoinformationssystemen - Datensichtung und Datenquellen (Datenformate und Geodatenserver) - Datenerfassung (Übernahme, Neuerfassung und Editieren/Bearbeitung) - Datenanalyse (attributive und räumliche Abfragen, räumliche Analyse) Einführung in das Zeichnen und Konstruieren mit CAD-Programmen - Definition, Ziele, Prinzipien beim Konstruieren mit CAD-Programmen - Zeichnen einfacher Grundrisse und Querschnitte - Zeichnen von Schemaplänen	
3	Ziele Die Studierenden kennen Grundbegriffe aus dem Bereich der Geoinformatik und können verschiedene Geodaten nach Typ, Struktur und Format benennen. Sie wissen, dass diese Daten einen Raumbezug haben und Koordinatensystemen zugeordnet werden müssen. Die Studierenden wissen, dass Geodaten mit Geoinformationssystemen (GIS) verwaltet werden und können eigene einfache GIS-Projekte mit einem Geoinformationssystem anlegen und bearbeiten. Die Studierenden arbeiten mit GEO-Datenbanken und führen attributive und räumliche Abfragen zur Analyse der abgelegten Daten durch. Die Studierenden können mit einem CAD-Programm Grundrisse und Schnitte konstruieren und Schemapläne zeichnen.	
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung Laborpraktikum	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

5	<p>Arbeitsaufwand und Creditpoints</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gesamtzeit</th> <th>Präsenzzeit</th> <th>Selbststudium</th> <th>CP</th> <th>SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td> <td>56</td> <td>94</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS							
150	56	94	5	4							
6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Hausarbeit</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Es müssen 3-4 Hausübungen eigenständig bearbeitet und dokumentiert werden. Diese Übungen müssen jeweils bestanden werden und werden benotet. Die Gesamtnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Einzelnoten. Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungsleistung steht in direktem Zusammenhang mit der Lehrveranstaltung und wird somit nur einmal im Studienjahr angeboten. Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird bekannt gegeben, in welcher Form das Nichteinhalten von Bearbeitungszeiten zu einem Abzug bei der Bewertung führt.</p>										
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>										
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201650 Umwelt- und Raumplanung (5 CP) Grundkenntnisse im Umgang mit einem Personalcomputer Grundkenntnisse in MS-Word, MS-Powerpoint und MS-Excel Grundkenntnisse im Umgang mit Web-Browsern und Texteditoren</p>										
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>										
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202150 Verkehrswesen (5 CP) 202250 Wasseraufbereitung (5 CP) 202300 Kreislaufwirtschaft (5 CP) 202400 Abwasserreinigung (5 CP) 202500 Anlagenplanung und -betrieb (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 203120 Umweltplanung in der Praxis (5 CP) 203140 Seminar Umwelttechnologien (5 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP) Dieses Modul vermittelt Basiswissen in CAD und Geoinformationssystem, welche in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.</p>										
11	<p>Literatur Skript/ Folien zur Veranstaltung BILL; FRITSCH Grundlagen der Geo-Informationssysteme NORBERT BARTELME (2005) Geoinformatik [3-540-20254-4] NORBERT DE LANGE (2013) Geoinformatik in Theorie und Praxis [978-3-642-34806-8]</p>										

1	Modulname Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen <i>Energy-efficient and sustainable construction</i>	Modul 202100										
1.1	Modulkürzel EEB											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Werner Friedl											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Werner Friedl											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Gesetzliche und normative Anforderungen an die energieeffiziente Bauweise - Das Gebäudeenergiegesetz im Detail - Bauphysikalische Kenngrößen und deren Berechnung - Grundlagen des energieeffizienten Bauens, insbesondere baukonstruktive Anforderungen an die Gebäudehülle und Anlagentechnik - Einflussnahme nationaler Energiestandards auf Nachweisverfahren und Gebäude - Energiebilanzierung von Gebäuden - Passivhausprojektierung - Beurteilung energiesparender Maßnahmen und Variantenuntersuchungen - Bewertung von Wärmebrücken und detaillierte Berechnung einfacher Konstruktionen - Überblick über globale und nationale Zertifizierungssysteme - Ökonomisch, ökologische und soziologische Aspekte in der Nachhaltigkeitsbewertung											
3	Ziele Die Studierenden sollen ganzheitliche Kenntnisse zur Planung und Nachweisführung energieeffizienter Gebäude erlangen und eigenständig anwenden lernen. Dies betrifft zum einen den Bereich der national vorgeschriebenen Nachweis- und Rechenverfahren und zum anderen den Aspekt des nachhaltigen Bauens unter Berücksichtigung der ökonomischen, ökologischen und soziologischen Anforderungen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung Laborpraktikum Exkursion											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

8	<p>Empfohlene Kenntnisse</p> <p>201200 Biologie und Chemie (5 CP) 201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen (5 CP) 201500 Baustoffkunde (5 CP) 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201850 CAD / GIS - Computer Aided Design / Geoinformationssystem (5 CP) Softwareempfehlungen: - Energieplaner, BKI Stuttgart - Passivhaus-Projektierungspaket (PHPP), PHI Darmstadt</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots</p> <p>Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur</p> <p>Gebäudeenergiegesetz Vorlesungsunterlagen Weitere Literatur wird in den Vorlesungen bekannt gegeben</p>

1	Modulname English for Environmental Engineering <i>English for Environmental Engineering</i>	Modul 202200										
1.1	Modulkürzel EngUI											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Andrew Larrew, Prof. Dr. Nicole Saenger											
1.6	Weitere Lehrende Andrew Larrew, Prof. Dr. Nicole Saenger											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Englisch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Reading and comprehension of technical and specialist texts. - Comprehension of orally presented technical and specialist content. - Dealing with grammatical topics which occur frequently in specialist tests. - Expanding active and passive vocabulary, especially with regards to technical contents. - Leading discussions and holding presentations with technical and specialist topics. - Increasing specialist vocabulary. 											
3	Ziele The students language portfolio will be expanded by enabling them to express specialist topics, both orally and written, from the field of Environmental Engineering. By practicing career-specific communication situations in English, students will become prepared for the ever-increasing internationalization of science and environmental engineering as well as the global market.											
4	Lehr- und Lernformen Seminar											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">47</td> <td style="text-align: center;">2.5</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	75	28	47	2.5	2	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
75	28	47	2.5	2								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester. Exam Structure, Duration, and Prerequisites <ul style="list-style-type: none"> - Exam Prerequisites: Students must attend a minimum of 75% of the lessons in order to be admitted to the exam. - Exam Structure: Written examination - Exam Duration: 90 Minutes 											
7	Notwendige Kenntnisse Sprachniveau B1 (laut GER) Das Sprachniveau wird in einem Einstufungstest vom Sprachenzentrum vorab abgeprüft.											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

8	Empfohlene Kenntnisse Sprachniveau B2 oder höher (laut GER)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls Dieses Modul vermittelt fachenglisches Basiswissen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.
11	Literatur Literature will be recommended in the lecture.

1	Modulname Exkursion Ruhrgebiet <i>Study Trip Ruhr</i>	Modul 203100			
1.1	Modulkürzel ExkRu				
1.2	Art Wahlpflichtfach				
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.				
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 6. Semester.				
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Birte Frommer				
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Birte Frommer				
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]				
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch				
2	Inhalt Das Modul besteht aus einem vorbereitenden Seminarteil und einer einwöchigen Exkursion. Der inhaltliche Fokus des Moduls umfasst grundlegende Aspekte der Stadt-, Regional- und Infrastrukturplanung sowie Umwelt- und Wirtschaftsaspekte und variiert jährlich mit dem konkreten Exkursionsprogramm. Die Exkursion bietet Einblicke in die Praxis der Stadt- und Regionalplanung und des Infrastrukturmanagements und dient der Erläuterung und Ergänzung von bisher in den Lehrveranstaltungen angesprochenen Sachverhalten. Themen sind u.a.: - Industrialisierung, Verstädterung, Entwicklung der Stadttechnik - Strukturwandel, sozioökonomischer Wandel, Schrumpfung - Stadtumbau, Flächenrecycling, Umnutzung - Masterpläne, Strategisches Flächenmanagement, interkommunale Kooperation - Industriekultur - Strukturpolitik				
3	Ziele Am Beispiel der Entwicklung des Ruhrgebiets erlangen die Studierenden vertiefte Erkenntnisse im Bereich der Stadt-, Regional- und Infrastrukturplanung. Sie lernen diese Kenntnisse im Rahmen der Exkursion auf die Praxis zu übertragen. Darüber hinaus ermöglicht das Modul den Erwerb überfachlicher Kompetenzen wie bspw. Informations- und Recherchekompetenz sowie Kommunikations- und Teamfähigkeit.				
4	Lehr- und Lernformen Seminar Exkursion				
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints				
	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS
	150	56	94	5	4

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Präsentation Hausarbeit</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Hausarbeit mit Präsentation (25 min).</p> <p>Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201650 Umwelt- und Raumplanung (5 CP) 201700 Siedlungswasserwirtschaft 1 (5 CP) 202150 Verkehrswesen (5 CP) 202350 Projekt Umwelt- und Raumplanung (5 CP) 203080 Nachhaltiger Städtebau (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.</p>

1	Modulname Geotechnik <i>Geotechnical Engineering</i>	Modul 201900
1.1	Modulkürzel Geot.	
1.2	Art Pflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 3. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Dr. Antje Bormann	
1.6	Weitere Lehrende Dr. Antje Bormann	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt	
	<ul style="list-style-type: none"> - Baugrunderkundung und Feldversuche - Physikalische Bodeneigenschaften und ihre Ermittlung im Labor <ul style="list-style-type: none"> - Korngröße, Korngrößenverteilung - Bodenkenngößen (Dichte, Wichte, Porenanteil, Sättigungsgrad) - Zustandsgrößen (Plastische Eigenschaften, Konsistenz, Lagerungsdichte) - Klassifikation von Böden - Mechanische Bodeneigenschaften und ihre Ermittlung im Labor <ul style="list-style-type: none"> - Verformung von Boden - Festigkeit von Boden - Wasser im Boden <ul style="list-style-type: none"> - Wasserdurchlässigkeit - Zeichnen einfacher Strömungsnetze mit Berechnung - Nachweis des Hydraulischen Grundbruchs - Nachweisverfahren in der Geotechnik - Setzungsberechnung - Baugrubenverbausysteme (Überblick) - Einfache erdstatische Berechnungen zum Erddruck 	
3	Ziele Die Studierenden kennen die wesentlichen praxisrelevanten Grundlagen der Geotechnik. Sie können die relevanten Labor- und Feldversuche auswerten und einordnen. Sie können einfache geotechnische Berechnungsverfahren anwenden.	
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung	
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints	
	Gesamtzeit	Präsenzzeit
	150	56
	Selbststudium	CP
	94	5
	SWS	4

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Klausur 90 Min.</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP) 201100 Grundlagen der Mechanik (5 CP) 201150 Hydromechanik (5 CP) 201200 Biologie und Chemie (5 CP) 201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen (5 CP) 201500 Baustoffkunde (5 CP) 201550 Bodenkunde / Geologie (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202050 Altlasten (5 CP) 203180 Angewandte Geologie: Hydro- und Ingenieurgeologie (5 CP)</p>
11	<p>Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.</p>

1	Modulname Grundlagen der Elektrotechnik <i>Fundamentals of Electrical Engineering</i>	Modul 201800			
1.1	Modulkürzel GET				
1.2	Art Pflichtfach				
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.				
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 3. Semester.				
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Thomas Glotzbach				
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Thomas Glotzbach				
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]				
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch				
2	Inhalt 1. Gleichstromnetzwerke <ul style="list-style-type: none"> - Einführung mit Zusammenstellung von Grundlagen und elektrischen Größen - Gesetze im elektrischen Stromkreis, Quellen und Verbraucher - Leistung, Energie und Wirkungsgrad - Widerstandsnetzwerke mit Strom- und Spannungsteilung - Analyse von Gleichstromnetzwerken 2. Wechselstromnetzwerke <ul style="list-style-type: none"> - Magnetismus und Induktion - Wechselstromgrößen und Impedanzen im Wechselstromkreis - Zeigerdiagramme und Komplexe Methode zur Analyse von Wechselstromnetzwerken - Leistungen im Wechselstromkreis - Drehstromschaltungen (Spannungen, Ströme, Leistungen) 				
3	Ziele Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden folgende Kompetenzstufen hinsichtlich der jeweils angegebenen Kenntnisse und Fertigkeiten erreichen: kennen: Die Studierenden lernen grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik aus dem Bereich der Gleich- und Wechselstromtechnik sowie die zur Berechnung erforderlichen Berechnungsmethoden kennen. verstehen: Die Studierenden verstehen die Gesetzmäßigkeiten der Gleich- und Wechselstromtechnik und deren physikalische Berechnungsmethoden. anwenden: Die Studierenden sind in der Lage, Schaltungen aus dem Bereich der Gleich- und Wechselstromtechnik mit konzentrierten Elementen zu analysieren und zu berechnen.				
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung				
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints				
	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS
	150	56	94	5	4

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Klausur 90 Min.</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP) 201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen (5 CP) 201400 Umweltverfahrenstechnik (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls Dieses Modul vermittelt elektrotechnisches Basiswissen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.</p>
11	<p>Literatur Rolf Fischer, Hermann Linse: »Elektrotechnik für Maschinenbauer«, Springer Vieweg Verlag Helmut Lindner: »Elektro-Aufgaben Band 1: Gleichstrom«, Hanser Verlag Helmut Lindner: »Elektro-Aufgaben Band 2: Wechselstrom«, Hanser Verlag Wilfried Weißgerber: »Elektrotechnik für Ingenieure - Formelsammlung: Elektrotechnik kompakt«, Springer Vieweg Verlag</p>

1	Modulname Grundlagen der Mechanik <i>Introduction to Structural Mechanics</i>	Modul 201100										
1.1	Modulkürzel Mechanik											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 1. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Frank Böhme, Prof. Dr. Detlef Rothe											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Frank Böhme, Prof. Dr. Detlef Rothe											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Ebenes Kraftsystem - Zerlegung und Zusammensetzung von Kräften - Gleichgewicht Statisch bestimmte Stabwerke - Idealisierung von statischen Systemen - Ermittlung von Auflagerreaktionen - Ermittlung von Schnittkraftlinien - Normalspannungen - Querschnittswerte											
3	Ziele Die Studierenden lernen die Grundprinzipien der technischen Mechanik kennen und können sie an statisch bestimmten ebenen Stabtragwerken anwenden. Sie sind der Lage, Auflagerkräfte zu berechnen und Schnittgrößen an beliebiger Stelle zu ermitteln, um damit Zustandslinien zu zeichnen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester. Es werden 5 freiwillige Hausübungen angeboten, auf jede vollständig gelöste Aufgabe gibt es 1 Punkt. Die Lösungen werden über das Internet auf der Seite der Lehrveranstaltung eingegeben und direkt überprüft. Die Studierenden erhalten sofort die Information, ob die Ergebnisse richtig sind. Die Eingabe kann beliebig oft wiederholt werden. Die Klausur hat 45 Punkte. Die Studierenden mit Hausübung können also max. 50 Punkte erreichen.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

8	Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls Dieses Modul vermittelt Basiswissen über Kraft-Wirkung-Mechanismen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.
11	Literatur Raimond Dallmann: Baustatik 1; Hanser Verlag; ISBN 3-446-40274-8

1	Modulname Grundlagen der Verkehrssicherheit <i>Basics of Road Safety</i>	Modul 203440										
1.1	Modulkürzel GdV											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Roland Weber											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Roland Weber											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt - Entwicklung und aktuelle Aspekte der Verkehrssicherheit - Verfahren des Infrastrukturmanagements - Führen und Auswerten von Unfalltypenkarten - Ortsbesichtigung und Verkehrserhebungen - Übungen zur Analyse von Unfallhäufungen - Maßnahmenfindung											
3	Ziele Die Studierenden kennen wesentliche Aspekte der Straßenverkehrssicherheit. Sie erkennen sicherheitsrelevante Defizite in der Straßeninfrastruktur und können Verbesserungsmaßnahmen planen und deren Wirkungen abschätzen. Die Studierenden können Themen in Gruppen bearbeiten und sind in der Lage, Ergebnisse ihrer Arbeit darzustellen und vor anderen zu erläutern.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht Referat Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.											
7	Notwendige Kenntnisse 202150 Verkehrswesen (5 CP) Grundlegende Kenntnisse im Verkehrswesen im Umfang von 5 CP											
8	Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

1	Modulname Hydromechanik <i>Hydraulics</i>	Modul 201150
1.1	Modulkürzel Hydro	
1.2	Art Pflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 1. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ulrich Drechsel	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ulrich Drechsel, Prof. Dr. Stefan Krause, Prof. Dr. Ralf Mehler, Prof. Dr. Nicole Saenger	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Grundlagen - Physikalische Eigenschaften von Wasser - Massen-, Kräfte- und Energiebilanz Hydrostatik - Drücke und Kräfte auf Flächen und Körper - Auftrieb und Schwimmstabilität Rohrhydraulik - Transport in Druckleitungen - örtliche und kontinuierliche Energiehöhenverluste Gerinnehydraulik - Hydraulische Leistung von Gerinnen - Extremalprinzip Bauwerke - Bemessung von Kontrollbauwerken - Überfälle und Auslässe	
3	Ziele Die Studierenden kennen die hydraulischen Grundlagen zur Berechnung und Bemessung von einfachen Systemen in der Hydrostatik sowie in der Rohr- und Gerinnehydraulik für stationäre Strömungen. Sie sind in der Lage, Problemstellungen in diesem Bereich auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse eigenständig beurteilen und lösen zu können.	
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Laborpraktikum	
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints Gesamtzeit Präsenzzeit Selbststudium CP SWS 150 56 94 5 4	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Hinweise zu Prüfungsvorleistungen <i>Die Prüfungsvorleistung wird nicht bei der Modulbenotung berücksichtigt.</i> Die Prüfungsvorleistung ist unbenotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsvorleistung besteht im Folgesemester. ... Die Prüfungsvorleistung besteht aus zwei Teilen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laborübung: Die Studierenden müssen Messungen durchführen, auswerten und ein Protokoll abgeben. 2. Hausübung: Vorlesungsbegleitend müssen Aufgaben aus dem gesamten Lehrinhalt bearbeitet werden. <p>... Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Prüfungsvorleistung. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 201700 Siedlungswasserwirtschaft 1 (5 CP) 201900 Geotechnik (5 CP) 202250 Wasseraufbereitung (5 CP) 202400 Abwasserreinigung (5 CP) 203260 Wasserbau 1 (5 CP) 203280 Wasserbau 2 (5 CP) 203300 Wasserbauliches Versuchswesen (5 CP) 203320 Siedlungswasserwirtschaft 2 (5 CP) 203340 Bauwerks- und Kläranlagenhydraulik (5 CP) 203360 Kanalsanierung (5 CP) 203380 Wasserwirtschaft und Wassermanagement (5 CP) 201400 Umweltverfahrenstechnik (5 CP)</p>
11	<p>Literatur Skript und Folien zur Veranstaltung</p>

1	Modulname Immissionsschutz <i>Immission Control</i>	Modul 201750										
1.1	Modulkürzel ImSch											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 3. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Iris Steinberg, Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Iris Steinberg, Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Relevante Vorschriften des Umweltrechtes und der einschlägigen technischen Regelwerke (z.B. Vorschriften zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Technische Anleitungen, VDI Richtlinien) - Chemische, biologische und physikalische Eigenschaften von (Luft-)Schadstoffen - Lärm und Erschütterungen - Emissionsreduktion an ausgewählten umwelttechnischen Anlagen (Verfahrensauswahl, Grundlagen und Bewertungskriterien zur Dimensionierung der Verfahren, Betrieb der Anlagen) - Überwachung und Begrenzung von Emissionen sowie Verfahren zur Ermittlung und Bewertung von Immissionen - Energieeinsparung, Nutzung entstehender Wärme in der Anlage im Betrieb oder durch Dritte 											
3	Ziele Die Studierenden können technische Verfahren zur Emissionsminderung, deren Anwendungsbereiche und Funktionsweise sowie Kriterien zur Dimensionierung erklären und in Abhängigkeit der relevanten gesetzlichen Anforderungen für den konkreten Anwendungsfall auswählen. Unterschiedliche Verfahren können sie diskutieren und gegenüberstellen. Sie können Emissionen hinsichtlich ihrer chemischen, biologischen und physikalischen Eigenschaften einordnen, hinsichtlich der Anforderungen an einschlägige Regelwerke bewerten und technisch geeignete Minderungsmaßnahmen planen. Beispielhaft können sie Anforderungen an Abluftreinigungsanlagen umschreiben sowie grundlegende Überlegungen zur Dimensionierung sowie zur Energieeinsparung bzw. Abwärmenutzung durchführen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung Laborpraktikum											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Klausur 90 Min.</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP) 201200 Biologie und Chemie (5 CP) 201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen (5 CP) 201550 Bodenkunde / Geologie (5 CP) 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201400 Umweltverfahrenstechnik (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202050 Altlasten (5 CP) 202250 Wasseraufbereitung (5 CP) 202300 Kreislaufwirtschaft (5 CP) 202400 Abwasserreinigung (5 CP) 202450 Ökobilanzen / Life Cycle Assessment (5 CP) 202500 Anlagenplanung und -betrieb (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 203140 Seminar Umwelttechnologien (5 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Schwister, Karl; Leven, Volker: Verfahrenstechnik für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Carl Hanser Verlag München, 2013 Nagel, Janet: Nachhaltige Verfahrenstechnik, Carl Hanser Verlag München, 2015 Löschau, Margit: Reinigung von Abgasen, Verlag Karl Thome-Kozmiensky, Neuruppin 2014</p>

1	Modulname Kanalsanierung <i>Sewer System Rehabilitation</i>	Modul 203360										
1.1	Modulkürzel Kanals.											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ulrich Drechsel											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ulrich Drechsel											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Vorlesungs- / Vortragsthemen: - Einführung in die Gesetzes- und Verordnungsgrundlagen - Reinigung, Zustandserfassung und Dichtheitsprüfung - Hydraulik und Verhältnisse im Untergrund - Auswertung und Interpretation der Untersuchungsdaten - Sanierungstechniken - Reparatur - Renovierung - Erneuerung - Sanierungsplanung - Ausschreibung Exkursion: - wechselnde Ziele Projekt: - Eigenständige Bearbeitung eines Projektes aus dem Bereich der Kanalsanierung (Schadenserfassung, -bewertung und -interpretation auf Basis einer optischen Kanalinspektion, Wahl von geeigneten Sanierungsverfahren, Planung des Sanierungsablaufs und der Ausschreibung, Darstellung in einem Erläuterungsbericht)											
3	Ziele Die Studierenden haben die Fähigkeit zum Erkennen und zur Bewertung von Kanalschäden, zur angepassten Wahl von Sanierungsmethoden und zur Umsetzung von Kanalsanierungsmaßnahmen sowie die Fähigkeit zur selbstständigen Ausarbeitung eines Vertiefungsthemas und die Darstellung dieses Themas gegenüber Fachleuten. Die Studierenden sind in der Lage, ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden sind in der Lage, Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Projekt Exkursion											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Klausur 60 Min. Präsentation Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201700 Siedlungswasserwirtschaft 1 (5 CP) 203320 Siedlungswasserwirtschaft 2 (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls Keine Angaben</p>
11	<p>Literatur Veröffentlichungen von Fachverbänden (DWA, VSB, RSV, ...) Skript und Folien zur Veranstaltung</p>

1	Modulname Kreislaufwirtschaft <i>Circular Economy</i>	Modul 202300
1.1	Modulkürzel KrW	
1.2	Art Pflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Iris Steinberg	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Iris Steinberg	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt	
	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Kreislaufwirtschaft - Einführung in die Problematik - Geschichtlicher Hintergrund - Rechtliche Grundlagen (Kreislaufwirtschaftrecht, Immissionsschutzrecht) - Aufkommen und Zusammensetzung einzelner Wertstoff- und Abfallfraktionen in Abhängigkeit der Siedlungsstruktur - Kenngrößen zur Charakterisierung und Bilanzierung von Prozessen und Anlagen - Entsorgungslogistik (Erfassung, Sammlung, Transport) - Prozesse und Anlagen zur mechanischen Aufbereitung und Sortierung, biologischen Behandlung, thermischen Behandlung, Deponierung - Wirtschaftlichkeit; Kostenstrukturen / Gebühren - Relevanz der Kreislaufwirtschaft für den Umwelt- und Ressourcenschutz durch Nutzung der Sekundärrohstoff- und Energiepotentiale - Innovative Konzepte und Verfahren - Integrated Waste Management - Ansätze auf internationaler Ebene - Exkursionen z.B. Abfallwirtschaftsbetrieb, Behandlungsanlage (Müllheizkraftwerk, Vergärungs- / Kompostierungsanlage, Recyclinganlage etc.) 	
3	Ziele	
	Die Studierenden können Konzepte und Techniken zur Vermeidung, Wiederverwendung, Verwertung und Beseitigung von Siedlungsabfällen erklären und unterscheiden. Sie sind in der Lage, diese Konzepte und Techniken hinsichtlich ihres Beitrags zur Ressourcen- und Energieeffizienz im Hinblick auf einen nachhaltigen Umgang mit Primärressourcen einzuordnen und zu hinterfragen. Die Studierenden können für einzelne technische Verfahren eine Entwurfsplanung anhand der gängigen Praxis durchführen und deren Leistungsfähigkeit beurteilen.	
4	Lehr- und Lernformen	
	Vorlesung Übung Laborpraktikum Exkursion	
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints	
	Gesamtzeit	Präsenzzeit
	150	56
	Selbststudium	CP
	94	5
	SWS	4

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP) 201200 Biologie und Chemie (5 CP) 201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen (5 CP) 201500 Baustoffkunde (5 CP) 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201750 Immissionsschutz (5 CP) 201800 Grundlagen der Elektrotechnik (5 CP) 202050 Altlasten (5 CP) 201400 Umweltverfahrenstechnik (5 CP) 201450 Wirtschaft und Recht für Bau- und Betriebsphasen (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202450 Ökobilanzen / Life Cycle Assessment (5 CP) 202500 Anlagenplanung und -betrieb (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 203140 Seminar Umwelttechnologien (5 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kranert, Martin et. al: Einführung in die Kreislaufwirtschaft. 5. Auflage, Vieweg + Teubner Verlag. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2017 - Bilitewski, Bernd; Härdtle, Georg: Abfallwirtschaft. Handbuch für Praxis und Lehre. 4. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013 - Kurth, Peter; Oexle, Anno; Faulstich, Martin (Hrsg.): Praxishandbuch der Kreislauf- und Rohstoffwirtschaft. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2018 - Martens, Hans: Recyclingtechnik. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg 2016 - Themenabhängige Literaturhinweise werden in der Veranstaltung mitgeteilt

1	Modulname Mathematik 1 <i>Mathematics 1</i>	Modul 201050										
1.1	Modulkürzel Mathe1											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 1. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Julia Kallrath											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Julia Kallrath											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in mathematische Grundlagen - Trigonometrie - Elementare Funktionen - Matrizenrechnung, Determinanten - Lineare Gleichungssysteme - Vektorrechnung - Gerade und Ebene im Raum - Folgen und Reihen - Grundlagen beschreibende Statistik 											
3	Ziele Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden folgende Kompetenzstufen erreichen: Kennen, Verstehen: Die Studierenden kennen sämtliche unter Punkt 2 genannten Inhalte. Sie verstehen grundlegenden Begriffe und Methoden der linearen Algebra, der analytischen Geometrie und der beschreibenden Statistik. Anwenden: Die Studierenden können die wichtigsten zugehörigen rechnerischen Methoden anwenden und in ihrer Bedeutsamkeit und Zuverlässigkeit beurteilen. Weiterhin können sie im späteren Studium das Erworbene anwenden und die darüber hinaus benötigten mathematischen Kenntnisse selbst erarbeiten.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

8	Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 201350 Mathematik 2 (5 CP) Dieses Modul vermittelt mathematisches Basiswissen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.
11	Literatur Rjasanowa, Kerstin: Mathematik für Bauingenieure 1; Hanser, 2. Auflage, 2016 Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1; Springer, 15. Auflage, 2018 Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2; Springer, 14. Auflage, 2015

1	Modulname Mathematik 2 <i>Mathematics 2</i>	Modul 201350										
1.1	Modulkürzel Mathe2											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 2. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Julia Kallrath											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Julia Kallrath											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt - Differentialrechnung einer Veränderlichen - Kurvendiskussion - Integralrechnung einer Veränderlichen - Funktionen mehrerer Veränderlicher - Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung - Potenzreihen											
3	Ziele Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden folgende Kompetenzstufen erreichen: Kennen, Verstehen: Die Studierenden kennen sämtliche unter Punkt 2 genannten Inhalte. Sie verstehen die Begriffe und die Methoden der Differential- und Integralrechnung und die Zusammenhänge dieser beiden Themengebiete. Anwenden: Die Studierenden können die wichtigsten zugehörigen Lösungsmethoden anwenden, Lösungen interpretieren und auf Fehler prüfen. Weiterhin können sie im späteren Studium und Berufsleben das Erworbenes anwenden und die darüber hinaus benötigten mathematischen Kenntnisse selbst erarbeiten.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											
8	Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP)											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls Dieses Modul vermittelt mathematisches Basiswissen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.</p>
11	<p>Literatur Rjasanowa, Kerstin: Mathematik für Bauingenieure 1; Hanser, 2. Auflage, 2016 Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1; Springer, 15. Auflage, 2018 Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2; Springer, 14. Auflage, 2015</p>

1	Modulname Nachhaltiger Städtebau <i>Sustainable Urban Planning</i>	Modul 203080										
1.1	Modulkürzel NaStb											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dita Leyh											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dita Leyh											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Vorlesung zu Grundlagen und aktuellen Themen der Siedlungsplanung und des Städtebaus mit Übung zur Anwendung des städtebaulichen Planungsinstrumentariums. Themen: - Grundlagen der Stadtplanung und Stadtgestaltung - Siedlungsentwicklung, Stadtmodelle, Stadtbaugeschichte - Stadtbild, Typologien von Freiräumen, Plätzen, Straßen, Gebäuden und Quartieren - städtebauliche Leitbilder (historisch und aktuell) - Bebauungs- und Erschließungsplanung - Entwerfen, Anordnung und Gestaltung von Baumassen, Nutzungen und Freiflächen - Herausforderungen an eine nachhaltige Siedlungsplanung (durch z.B. Globalisierung, Reurbanisierung, Schrumpfung, Stadtrückbau, Stadtumbau etc.)											
3	Ziele Studierende erwerben Kenntnisse über die funktionalen, ökologischen und sozialen Anforderungen an die Gestaltung der gebauten Umwelt. Sie lernen, städtebauliche Qualitäten im Neubau und Bestand zu bewerten. Sie können unter Berücksichtigung von Gebäude-, Freiraum- und Erschließungstypologien einen städtebaulichen Entwurf auf der Quartiers- und Stadtteilebene anfertigen und ihre Ergebnisse in geeigneter Form darstellen und präsentieren.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Projekt											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben
8	Empfohlene Kenntnisse 201650 Umwelt- und Raumplanung (5 CP) 202150 Verkehrswesen (5 CP)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur Korda, Martin (Hrsg.) (2005): Städtebau technische Grundlagen. Springer Reicher, Christa (2012): Städtebauliches Entwerfen. Springer Vieweg

1	Modulname Öffentlicher Verkehr 1 <i>Public Transport 1</i>	Modul 203400
1.1	Modulkürzel ÖV 1	
1.2	Art Wahlpflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Jürgen Follmann	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Jürgen Follmann	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Einführung -Begriffe und Begriffsbestimmungen - Merkmale des ÖPNV - Rechtliche Grundlagen - Organisationsformen und Kooperationsformen - Finanzierung des ÖPNV-Angebotes Verkehrssysteme und Verkehrsmittel des ÖPNV - Merkmale der Verkehrssysteme - Einsatzbereiche von ÖPNV-Verbindungen - Differenzierte Bedienung - Einsatzbereiche der Verkehrsmittel Angebotsstandards - Aufgabenteilung MIV/ÖPNV - Mindestanforderungen	
3	Ziele Die Studierenden verstehen die grundlegenden Rahmenbedingungen zur Durchführung des öffentlichen Verkehrs. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Organisationsformen und Finanzierungsmöglichkeiten zu beurteilen. Sie können Erhebungen im öffentlichen Verkehr selbstständig organisieren und durchführen, um damit Systeme für den öffentlichen Verkehr zu planen und zu dimensionieren. Die Studierenden sind befähigt, ihre Ergebnisse verständlich darzustellen.	
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar	
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints Gesamtzeit Präsenzzeit Selbststudium CP SWS 150 56 94 5 4	
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Fachgespräch 30 Min. Hausarbeit Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben
8	Empfohlene Kenntnisse 202150 Verkehrswesen (5 CP)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag

1	Modulname Ökobilanzen / Life Cycle Assessment <i>Life Cycle Assessment</i>	Modul 202450
1.1	Modulkürzel LCA	
1.2	Art Pflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 6. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Iris Steinberg	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Iris Steinberg	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Stufenweise Vermittlung der theoretischen Grundlagen und praktischen Anwendung der Methodik der Ökobilanz nach ISO 14040/44, um die potentiellen Umweltwirkungen von Produkten, Technologien und Dienstleistungen über den gesamten Lebenszyklus (Herstellung, Nutzung, Entsorgung) zu erfassen und zu bewerten. Dies beinhaltet <ul style="list-style-type: none"> - Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens sowie der funktionellen Einheit entsprechend der jeweiligen Fragestellung - Durchführung einer Sachbilanz, d.h. Bilanzierung der ein- und ausgehenden Stoffflüsse des untersuchten Systems - Durchführung der Wirkungsabschätzung, d.h. Zuordnung der Stoffflüsse zu Umweltwirkungskategorien und Quantifizierung möglicher Umweltwirkungen - Auswertung und Interpretation der Ergebnisse sowie deren Aufbereitung in eine verständliche Darstellung für den jeweiligen Adressaten - Abgrenzungen der Methode zu anderen Methoden der (Umwelt-)Bewertung Da insbesondere die Datengrundlage einen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse aufweist, kommt dem Thema wissenschaftliches Arbeiten (u.a. Datenrecherche, Plausibilitätskontrolle) eine wesentliche Bedeutung zu. Neben der Untersuchung bestehender Ökobilanzen erfolgt eine Einführung in die softwarebasierte Durchführung von Ökobilanzen.	
3	Ziele Die Studierenden können die Methode der Ökobilanz unter Verwendung der einschlägigen Fachtermini erläutern. Sie können bestehende Ökobilanzen analysieren und bewerten bzw. orientierende Ökobilanzen selbständig durchführen. Sie sind befähigt, in Systemen zu denken und die Abhängigkeiten und Wechselwirkungen der einzelnen Prozesse des Systems einzuordnen. Die Studierenden sind in der Lage, die Realität in geeigneten Modellen abzubilden, diese zur Lösungsfindung einzusetzen, ihre Übertragbarkeit zu bewerten sowie die Ergebnisse zurück auf die Realität zu übertragen und sie anderen Akteuren plausibel zu veranschaulichen und zu belegen.	
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung Laborpraktikum Projekt	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

5	Arbeitsaufwand und Creditpoints Gesamtzeit Präsenzzeit Selbststudium CP SWS 150 56 94 5 4
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 60 Min. Präsentation Projektbericht Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Hinweise zur Prüfungsleistung: Klausur 60 Min. und individuelles Projekt mit Projektbericht oder Projekt mit Projektbericht und Präsentation in Gruppe von bis zu vier Studierenden und individuelles Projekt mit Projektbericht. Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung kommuniziert. Die Prüfungsleistung steht in direktem Zusammenhang mit der Lehrveranstaltung und wird somit nur einmal im Studienjahr angeboten. Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird bekannt gegeben, in welcher Form das Nichteinhalten von Bearbeitungszeiten zu einem Abzug bei der Bewertung führt.
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben
8	Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP) 201200 Biologie und Chemie (5 CP) 201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen (5 CP) 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201750 Immissionsschutz (5 CP) 201800 Grundlagen der Elektrotechnik (5 CP) 202200 English for Environmental Engineering (2.5 CP) 202300 Kreislaufwirtschaft (5 CP) 201400 Umweltverfahrenstechnik (5 CP)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

1	Modulname Physik und verfahrenstechnische Grundlagen <i>Physics and Fundamentals of Process Technology</i>	Modul 201250										
1.1	Modulkürzel Physik											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 1. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Matthias Brinkmann, Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Matthias Brinkmann, Dr. Mirko Wachs, Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Physik <ul style="list-style-type: none"> - Größen und Einheiten - Newtonsche Gesetze, - Mechanik: Leistung, Energie und Arbeit - Energieerhaltung, Impulserhaltung - Wärmeenergie - Gleichstrom - Entropie, Wirkungsgrad, Carnot-Prozess Verfahrenstechnische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Bestimmung und Verwendung physikalischer bzw. stofflich-analytischer Kenngrößen, wie z.B. Masse, Volumen, Dichte, Wasser- und Trockensubstanzgehalt - Verfahrenstechnische Grundlagen bei der Behandlung von Flüssigkeiten, Gasen und Feststoffen - Unterschiedliche Arten von Fließbildern zur Darstellung verfahrenstechnischer Prozesse und Anlagen 											
3	Ziele Die Studierenden werden mit grundlegenden physikalischen Begriffen vertraut gemacht, welche im weiteren Verlauf des Studiums benötigt werden. Sie lernen dabei, physikalische Probleme mit mathematischen Methoden zu lösen und lernen Zusammenhänge zwischen physikalischen Gesetzmäßigkeiten kennen. Sie kennen das SI-System und Umrechnungsmöglichkeiten einzelner Größen und können diese anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, physikalische bzw. verfahrenstechnische Grundlagen zu beschreiben und können Detaillierungsgrad und Informationsgehalt verfahrenstechnischer Fließbilder wiedergeben sowie verfahrenstechnische Informationen in Form einfacher Schemata darstellen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints											
	<table style="border: none; margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Gesamtzeit</td> <td style="padding: 0 10px;">Präsenzzeit</td> <td style="padding: 0 10px;">Selbststudium</td> <td style="padding: 0 10px;">CP</td> <td style="padding: 0 10px;">SWS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester. Die Abschlussklausur beinhaltet zu ca. 50 % Fragen aus dem Bereich Physik und zu ca. 50 % Fragen aus dem Bereich der verfahrenstechnischen Grundlagen. Die Klausur gilt als bestanden, wenn 50 % aller Punkte erreicht sind, egal aus welchem Teil sie stammen.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls Dieses Modul vermittelt physikalisches und verfahrenstechnisches Basiswissen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.</p>
11	<p>Literatur Physik: Skript zur Veranstaltung Verfahrenstechnische Grundlagen: Schwister, Karl (Hrsg.): Taschenbuch der Umwelttechnik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Carl Hanser Verlag München, 2010 DIN EN ISO 10628-2001-03: Fließschemata für verfahrenstechnische Anlagen. Allgemeine Regeln. Beuth Verlag GmbH, Berlin. DIN EN ISO 10628-2:2013-04: Schemata für die chemische und petrochemische Industrie - Teil 2: Graphische Symbole (ISO 10628-2:2012). Deutsche Fassung EN ISO 10628-2:2012. Beuth Verlag GmbH, Berlin</p>

1	Modulname Praxismodul <i>Internship</i>	Modul 205050										
1.1	Modulkürzel Praxmod											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Praxismodul											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 7. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Dekan FB B											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Stefan Krause											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Das Praxismodul beinhaltet <ul style="list-style-type: none"> - eine Einführungsveranstaltung mit Anwesenheitspflicht, - eine Praxisphase in einer geeigneten Einrichtung (z. B. Ingenieurbüro, öffentliche Verwaltung, Anlagenbau), - einen schriftlichen Bericht der Praxisphase zur Auswertung und Reflexion der Ergebnisse - einen Vortrag zur Praxisphase. Einzelheiten regeln § 7 ABPO, § 10 BBPO und Anlage 4 der BBPO (Praxismodulordnung).											
3	Ziele Das Praxismodul soll die Anwendung bisher im Studium erworbener Kenntnisse und Fähigkeiten ermöglichen. Ziele der Praxisphase sind: <ul style="list-style-type: none"> - Erkennen technischer, organisatorischer und wirtschaftlicher Zusammenhänge eines Betriebes einschließlich seiner sozialen Strukturen. - Erwerb persönlicher Erfahrungen in einem von technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Fragestellungen geprägten Berufsfeld und den dort typischen Arbeitsabläufen und Zusammenhängen. - Vertiefung der Kenntnisse über zeitgemäße Arbeitsverfahren zur Lösung von Aufgaben (z.B. Anwendungen rechnerunterstützter Methoden, Projektmanagement, Team- und Gruppenarbeit, Moderation). - Orientierung der Studierenden im angestrebten Berufsfeld und in den lokalen ggf. überregionalen Möglichkeiten für die Ausübung der Tätigkeit einer Ingenieurin oder eines Ingenieurs. Die angestrebte Schaffung persönlicher Kontakte zu Betrieben/Einrichtungen soll es den Studierenden auch ermöglichen, Themen und Anknüpfungspunkte für die Anfertigung von Abschlussarbeiten zu finden. 											
4	Lehr- und Lernformen Praxiserfahrung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">450</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">450</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	450	0	450	15	0
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
450	0	450	15	0								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist unbenotet.
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben
8	Empfohlene Kenntnisse themenspezifisch
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Winter- und Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist für alle Studierenden geeignet, die sich in den Abschlusssemestern am Übergang zur Berufswelt oder in einen weiter qualifizierenden Masterstudiengang befinden.
11	Literatur themenspezifisch

1	Modulname Projekt Umwelt- und Raumplanung <i>Project Environmental and Spatial Planning</i>	Modul 202350										
1.1	Modulkürzel PUR											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Birte Frommer											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Birte Frommer											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Reales umwelt- oder raumplanerisches Projekt mit den Arbeitsschritten - Anlass/Problemstellung - Zielformulierung (Zielsystem) - Bestandsaufnahme- und analyse - (Problem-)Analyse - Strukturkonzept - Maßnahmenvorschläge begleitendes Projektmanagement											
3	Ziele Die Studierenden haben vertiefte Grundkenntnisse der Umwelt- und Raumplanung. Sie kennen praxisnahe Arbeitsmethoden der Stadt- und Infrastrukturplanung und können diese bei Standardaufgaben im städtischen und regionalen Kontext anwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, Problemanalysen durchzuführen und Lösungskonzepte zu entwickeln und diese planerisch umzusetzen. Die Studierenden werden befähigt, in Gruppen zusammenzuarbeiten und fachliche Aufgabenstellungen gemeinsam zu lösen. Sie können ihre Ergebnisse Auftraggebern aus der Praxis in geeigneter Form darstellen und präsentieren.											
4	Lehr- und Lernformen Projekt											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Projektbericht mit Präsentation. Projektabhängig kann eine Einteilung in Projekteinheiten erfolgen. Die Bearbeitung erfolgt in Gruppen von bis zu 5 Studierenden. Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben
8	Empfohlene Kenntnisse 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201650 Umwelt- und Raumplanung (5 CP)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

1	Modulname Projektmanagement <i>Project management</i>	Modul 203220										
1.1	Modulkürzel Proman											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Andreas Lang, Prof. Dr. Arne Speer											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Andreas Lang, Prof. Dr. Arne Speer											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Definition und Aufgaben der Projektsteuerung bei Bauprojekten (als Teilgebiet des Projektmanagements), Projektarten und Projektphasen, Projektaufbauorganisation: Projektteam, Projekt-handbuch, Projektdokumentation Einbindung der Projektsteuerung in das Projekt und die Unternehmensorganisationen, Methoden der Projektsteuerung: Strukturanalyse für die Projektstrukturpläne, Risikoanalyse, Terminplanung und -überwachung (Controlling), Qualitätsmanagement, Kostenplanung und -überwachung, Einsatz von EDV zur Projektsteuerung Aufgaben des Projektmanagements (PM) Projektarten und Projektphasen Projektstrukturpläne Projektorganisation und EDV-Tools Projektbesprechungen und Projektkonferenzen Umfassendes Planspiel als Übung											
3	Ziele Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Projektmanagements und können diese erläutern. Sie sind in der Lage, einfache Projekte bezüglich der Termine und Kosten selbst zu steuern und eine entsprechende Projektorganisation hierfür aufzubauen. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zur Präsentation der Ergebnisse sowie der Kommunikation mit Auftraggeberinnen und Auftraggebern. Sie werden befähigt, in Gruppen zusammenzuarbeiten und fachliche Aufgabenstellungen gemeinsam zu lösen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar Projekt											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht Fachgespräch</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Winter- und Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202500 Anlagenplanung und -betrieb (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Kochendörfer; Viering; Liebchen: Bau-Projekt-Management; Teubner Rösch; Volkmann: Bauprojektmanagement; Rudolf Müller Vygen; Schubert; Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung; Werner Brandenberger; Ruosch: Projektmanagement im Bauwesen; Baufachverlag Rinza: Projekt-Management; VDI Brandenberger; Ruosch: Projektmanagement im Bauwesen; Baufachverlag Ahrens; Bastian; Muchowski: Handbuch Projektsteuerung - Baumanagement</p>

1	Modulname Regenerative Energietechnik <i>Renewable Energy Management</i>	Modul 203160
1.1	Modulkürzel RegEn	
1.2	Art Wahlpflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Krause, Prof. Dr. Iris Steinberg	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ulrich Burbaum, Prof. Dr. Stefan Krause, Prof. Dr. Nicole Saenger, Prof. Dr. Iris Steinberg	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Die Veranstaltung gibt einen Überblick über erneuerbare Energien. Die Themen Literaturrecherche und vertrauenswürdige Quellen und Methoden der Plausibilitätskontrollen sind integrativer Bestandteil ebenso wie das Thema Nachhaltigkeit (hier im Bezug zum Energiebedarf). Bei allen inhaltlichen Themen werden die Umweltauswirkungen thematisiert. Inhaltlich werden folgende Themen behandelt: - Energiebedarf in Deutschland / Weltweit - persönlicher Energieverbrauch / Klimarechner - Standortwahl von Energieerzeugung (Wärme, Kälte, Strom) - Energie aus Biomasse und Abfällen / Biokraftstoffe - Windkraftanlagen / Grundlagen / Potenzial / Wirkungsgrad - Wasserkraftanlagen / Kleinwasserkraftanlagen / Potenzial / - Solarthermie - Photovoltaik / Sonneneinstrahlung / Potentiale - Geothermie - Projektierungsbeispiel (z.B. Holzpellettheizung, Biogasanlage, etc.) - Exkursionen (z.B. Biogasanlage, Windkraftanlage, etc.)	
3	Ziele Die Studierenden sind in der Lage, die Bedeutung und die Potenziale verschiedener erneuerbarer Energieträger und ihrer Eignung für die Erzeugung von Strom, Wärme oder Kälte einzuschätzen. Sie haben die Kompetenz, selbstständig Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrads durchzuführen. Die Studierenden können im Planungsprozess für Siedlungen (Wohnen, Gewerbe, ...) ein geeignetes regeneratives Energiekonzept auswählen und überschlägig dimensionieren. Zudem haben die Studierenden die Fähigkeit, Informationstechnologien zu nutzen und selbstständig zu organisieren und zu planen. Sie sind außerdem in der Lage, ihre Ergebnisse für Laien wie Fachkundige darzustellen und zu präsentieren.	
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar Projekt	
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints Gesamtzeit Präsenzzeit Selbststudium CP SWS 150 56 94 5 4	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201800 Grundlagen der Elektrotechnik (5 CP) 201450 Wirtschaft und Recht für Bau- und Betriebsphasen (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202500 Anlagenplanung und -betrieb (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Holger Watter: Regenerative Energiesysteme; Vieweg & Teubner Volker Quaschnig: Regenerative Energiesysteme; Hanser Skript zur Veranstaltung</p>

1	Modulname Seminar Umwelttechnologien <i>Seminar Environmental Technologies</i>	Modul 203140			
1.1	Modulkürzel SemUt				
1.2	Art Wahlpflichtfach				
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.				
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 6. Semester.				
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Krause, Prof. Dr. Iris Steinberg				
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Stefan Krause, Prof. Dr. Iris Steinberg				
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]				
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch				
2	Inhalt Das Modul besteht aus vor- und nachbereitenden Seminaranteilen und einer einwöchigen Exkursion zur IFAT (Messe für Wasser, Abwasser, Abfall- und Rohstoffwirtschaft). Der inhaltliche Schwerpunkt liegt im Verständnis der praktischen Anwendung von Maschinen, Verfahren und Prozessen. Die Exkursion bietet Einblicke in die Praxis und dient der Erläuterung und Ergänzung von bisher in den Lehrveranstaltungen angesprochenen Sachverhalten. Das Modul wird in Abhängigkeit der IFAT alle 2 Jahre angeboten und die Themen wechseln. Das Modul enthält eine verbindliche Exkursion zur IFAT nach München (i.d.R. im Mai), der weltgrößten Messe für Umwelttechnologien.				
3	Ziele Die Studierenden dieses Moduls haben nach erfolgreichem Abschluss vertiefte Kenntnisse über die Verfahren und Prozesse in den Bereichen der Kreislaufwirtschaft und Wasser-/Abwassertechnik. Sie haben ein Verständnis für die praktische Umsetzung von einzelnen Verfahrensschritten und können diese in einen Gesamtprozess einbinden. Fachübergreifend ermöglicht das Modul den Erwerb weiterer Kompetenzen, wie z.B. Informations- und Recherchekompetenz sowie Kommunikations- und Teamfähigkeit.				
4	Lehr- und Lernformen Seminar Projekt Exkursion				
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints				
	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS
	150	56	94	5	4

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Es sind jeweils ein Projekt mit Projektbericht und Präsentation in den beiden Themenfeldern Wasser-/Abwassertechnik und Kreislaufwirtschaft in einer Gruppe von zwei Studierenden durchzuführen. Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. Die Prüfungsleistung steht in direktem Zusammenhang mit der Lehrveranstaltung und wird somit nur alle zwei Studienjahre (in geraden Kalenderjahren) angeboten.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201700 Siedlungswasserwirtschaft 1 (5 CP) 201800 Grundlagen der Elektrotechnik (5 CP) 202200 English for Environmental Engineering (2.5 CP) 202250 Wasseraufbereitung (5 CP) 202300 Kreislaufwirtschaft (5 CP) 202400 Abwasserreinigung (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.</p>

1	Modulname Siedlungswasserwirtschaft 1 <i>Water Management in Urban Areas 1</i>	Modul 201700										
1.1	Modulkürzel Siwawi1											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 3. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ulrich Drechsel											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ulrich Drechsel, Prof. Dr. Stefan Krause											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Wasserversorgung: - Historie und Rechtsvorschriften - Wassermenge, -bedarf - Wasservorkommen und nachhaltige Wassergewinnung - Trinkwasserqualität, Wasseraufbereitung (Funktion und Überblick über Wasserwerke) - Förderung und Messen des Wassers - Speichern des Wassers, - Verteilen des Wassers, kleine Verästelungsnetze - 1. Teil der Prüfungsvorleistung (Aufgaben aus dem Bereich Wasserversorgung) Abwassertechnik: - Historie und Rechtsvorschriften - Bauleitplanung, Siedlungsplanung, Berücksichtigung der Wasserwirtschaft - Entwässerungsverfahren (Misch-, Trennsystem, modifizierte Systeme) - Abwasserarten und -mengen, Regenstatistik, Starkregenereignisse - Kanäle und Bauwerke, Bemessung und Nachweis von Kanälen - Regenrückhalteräume - Regentlastungsbauwerke - nachhaltige Wasserbewirtschaftung, Versickerung von Regenwasser - Planung und Betrieb von Kanälen und Entwässerungseinrichtungen - Abwasserreinigung (Funktion und Überblick über Kläranlagen) - 2. Teil der Prüfungsvorleistung (Aufgaben aus dem Bereich Abwassertechnik)											
3	Ziele Die Studierenden können die erforderlichen Grundlagendaten für einfache siedlungswasserwirtschaftliche Fragestellungen erheben und mit diesen Daten sicher umgehen. Sie können Bauwerke, Wasserleitungen und Kanäle in der Siedlungswasserwirtschaft mit vereinfachten Ansätzen bemessen. Die Studierenden wissen, wie einfache siedlungswasserwirtschaftliche Fragestellungen analysiert, bearbeitet und beurteilt werden und sie kennen die maßgebenden Regelwerke.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Hinweise zu Prüfungsvorleistungen</p> <p><i>Die Prüfungsvorleistung wird nicht bei der Modulbenotung berücksichtigt.</i></p> <p>Die Prüfungsvorleistung ist unbenotet.</p> <p>Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsvorleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.</p> <p>...</p> <p>Die Prüfungsvorleistung (PVL) besteht aus den zwei Teilen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, die getrennt digital und in Papierform abgegeben und innerhalb des Wintersemesters bestanden werden müssen. Eine Wiederholungsmöglichkeit besteht erst im folgenden Wintersemester.</p> <p>...</p> <p>Prüfungsleistungen</p> <p>Klausur 90 Min.</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen</p> <p>Die Prüfungsleistung ist benotet.</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Prüfungsvorleistung.</p> <p>Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse</p> <p>Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse</p> <p>201050 Mathematik 1 (5 CP)</p> <p>201150 Hydromechanik (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots</p> <p>Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester.</p> <p>Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>201650 Umwelt- und Raumplanung (5 CP)</p> <p>202050 Altlasten (5 CP)</p> <p>202250 Wasseraufbereitung (5 CP)</p> <p>202400 Abwasserreinigung (5 CP)</p> <p>203020 Wasserbiologie (5 CP)</p> <p>203040 Wasserchemie (5 CP)</p> <p>203320 Siedlungswasserwirtschaft 2 (5 CP)</p> <p>203340 Bauwerks- und Kläranlagenhydraulik (5 CP)</p> <p>203360 Kanalsanierung (5 CP)</p> <p>203380 Wasserwirtschaft und Wassermanagement (5 CP)</p>
11	<p>Literatur</p> <p>Skript und Folien zur Veranstaltung</p>

1	Modulname Siedlungswasserwirtschaft 2 <i>Water Management in Urban Areas 2</i>	Modul 203320										
1.1	Modulkürzel Siwawi2											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ulrich Drechsel											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ulrich Drechsel											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Unter Nutzung von einfachen Modellen und Tabellenkalkulation werden unterschiedliche Fragestellungen aus dem Bereich der Wasserwirtschaft im urbanen Siedlungsraum in Form von kleineren benoteten Projekten vertieft. Neben klassischen Fragestellungen werden aktuelle Themen zum schonenden und nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser behandelt und es soll so auch eine Sensibilisierung für innovative, angepasste Technologien und Materialien erreicht werden, mit dem Ziel die vorhandenen Wasserressourcen ökologisch und ökonomisch sinnvoll zu nutzen. Bereich Wasserversorgung, z.B.: - Brunnen-, Speicher-, Rohrleitungsberechnung - Simulation von Zisternen - Netzberechnung mit dem Cross-Verfahren Bereich Abwasserreinigung, z.B.: - Sonderprofile, Steil- und Flachstrecken - Berechnung von Regenrückhaltebecken und Versickerungsanlagen - Bemessungsverfahren für Entlastungsbauwerke - Zeitbeiwertverfahren											
3	Ziele Die Absolventen dieses Moduls können die erforderlichen Grundlagendaten auch für komplexere wasserwirtschaftliche Fragestellungen im urbanen Siedlungsraum erheben und mit diesen Daten sicher umgehen. Sie können Bauwerke, Wasserleitungen und Kanäle in der Siedlungswasserwirtschaft mithilfe von einfachen Modellen oder Tabellkalkulationsprogrammen bemessen und nachweisen. Die Studierenden wissen, wie siedlungswasserwirtschaftliche Fragestellungen analysiert, bearbeitet und beurteilt werden und sie kennen die maßgebenden Regelwerke. Die Studierenden sind in der Lage, in Teamarbeit Projekte aus der Siedlungswasserwirtschaft selbständig zu bearbeiten. Die Studierenden sind sensibilisiert für die Verwendung von innovativen, angepassten Technologien und Materialien mit dem Ziel die vorhandenen Wasserressourcen nachhaltig, ökologisch aber auch ökonomisch sinnvoll zu nutzen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Insgesamt müssen für die genannten Themengebiete insgesamt 8-10 kleine Projekte eigenständig erstellt werden. Die Projekte werden einzeln benotet. Für die Bildung der Abschlussnote werden die beiden schlechtesten Resultate herausgenommen und anschließend ein arithmetischer Mittelwert berechnet.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201700 Siedlungswasserwirtschaft 1 (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202400 Abwasserreinigung (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 203300 Wasserbauliches Versuchswesen (5 CP) 203340 Bauwerks- und Kläranlagenhydraulik (5 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Skript und Folien zur Veranstaltung</p>

1	Modulname Umwelt- und Raumplanung <i>Environmental and Spatial Planning</i>	Modul 201650										
1.1	Modulkürzel UW-RP											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 3. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Birte Frommer											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Birte Frommer											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Planungssystem in Deutschland: Planungsebenen, Zuständigkeiten und rechtliche Grundlagen - Instrumente der Raumplanung (Bundes-, Landes- und Regionalplanung, Bauleitplanung) - Instrumente der Umweltplanung und Umweltprüfung - Instrumente der Fachplanungen (fachliche Entwicklungsplanungen, Planfeststellung, Plan genehmigung) - Verhältnis räumliche Gesamtplanung - Umweltplanung - raumrelevante Fachplanung - Planungsprozesse und -abläufe, Beteiligungsverfahren - Determinanten der Raum- und Siedlungsentwicklung 											
3	Ziele Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Umwelt- und Raumplanung einschließlich der entsprechenden rechtlichen Grundlagen. Sie kennen die Grundlagen der Planung und Gestaltung von Siedlungen und deren Infrastruktursystemen unter Berücksichtigung der Entwicklung künftiger Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											
8	Empfohlene Kenntnisse 201600 Umweltrecht (2.5 CP)											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 201850 CAD / GIS - Computer Aided Design / Geoinformationssystem (5 CP) 202150 Verkehrswesen (5 CP) 202300 Kreislaufwirtschaft (5 CP) 202350 Projekt Umwelt- und Raumplanung (5 CP) 203080 Nachhaltiger Städtebau (5 CP) 203100 Exkursion Ruhrgebiet (5 CP) 203120 Umweltplanung in der Praxis (5 CP)</p>
11	<p>Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.</p>

1	Modulname Umweltchemie <i>Environmental Chemistry</i>	Modul 203060										
1.1	Modulkürzel Uchem											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Stoffe in der Umwelt (historische Entwicklungen, Eigenschaften von Stoffen) - Umweltschadstoffe (ausgewählte umweltrechtliche Anforderungen) - Ausgewählte Stoffkreisläufe in der Umwelt und deren anthropogene Beeinflussung - Übersicht über analytische Verfahren zur qualitativen bzw. quantitativen Bestimmung von Stoffen in der Umwelt - Durchführung einfacher beispielhafter qualitativer und/oder quantitativer Analysen 											
3	Ziele Die Studierenden erhalten eine Übersicht über Eigenschaften ausgewählter Stoffe sowie deren Umweltwirkungen. Sie lernen Methoden zur Ermittlung einschlägiger gesetzlicher Anforderungen an den Umgang mit diesen Stoffen kennen. Sie verstehen verbreitete Stoffkreisläufe in der Umwelt und deren anthropologische Beeinflussung. Sie kennen den Aufbau ausgewählter Analysegeräte und können unterschiedliche analytische Methoden hinsichtlich ihrer Anwendungsgebiete unterscheiden. Sie führen einfache Analysen qualitativer und/oder quantitativer Art durch und dokumentieren ihre Ergebnisse.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar Laborpraktikum											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 60 Min. Referat Hausarbeit Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

8	Empfohlene Kenntnisse 201750 Immissionsschutz (5 CP)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 202450 Ökobilanzen / Life Cycle Assessment (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur E. Lindner, J. Hoinkis: Chemie für Ingenieure; Wiley-VCH Rainer Koch: Umweltchemikalien; VCH Bliefert: Umweltchemie; Wiley-Verlag Hites, Ronald: Umweltchemie; Wiley-Verlag Schwedt, Georg: taschenatlas der Umweltchemie, Georg Thime Verlag, Stuttgart Fränzle, Markert, Wünschmann: technische Umweltchemie, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg,

1	Modulname Umweltmanagement <i>Environmental Management</i>	Modul 203240
1.1	Modulkürzel Umwman	
1.2	Art Wahlpflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Iris Steinberg	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Iris Steinberg	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt	
	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Struktur umweltrelevanter Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Regelwerke des betrieblichen Umweltrechts - Instrumente des betrieblichen Umweltmanagements (z.B. ISO 14001, EMASIII, ISO 50001, ISO 19011): Aufbau und Anforderungen, Abgrenzung und Gemeinsamkeiten - Umweltinformationsmanagement: Berichte und Erklärungen, Kennzahlen - Umsetzung und Weiterentwicklung von Umweltmanagementsystemen - Aufgaben der Umweltmanagementbeauftragten - Entwicklung und Bewertung von umweltwirksamen Maßnahmen - Ableitung und Anwendung von Indikatoren - Einblicke in das Nachhaltigkeitsmanagement (ISO 26000) in Verbindung zum Umweltmanagement sowie Verbindung zu den Sustainable Development Goals (SDGs) 	
3	Ziele	
	<p>Die Studierenden können Aufbau und Struktur umweltrelevanter Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Regelwerke des betrieblichen Umweltrechts beschreiben sowie die notwendigen grundlegenden Instrumente des betrieblichen Umweltmanagements erläutern. Sie sind in der Lage, Umweltmanagementsysteme von anderen Managementsystemen zu unterscheiden bzw. deren Gemeinsamkeiten zu veranschaulichen. In Praxisbeispielen lernen sie, die Umsetzung bzw. Weiterentwicklung von Umweltmanagementsystemen im Unternehmen durchzuführen und die Umweltleistung von Organisationen zu analysieren und zu bewerten. Sie haben zudem die Fähigkeit im Team zu arbeiten und zu diskutieren.</p>	
4	Lehr- und Lernformen	
	Seminar Projekt	
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints	
	Gesamtzeit	Präsenzzeit
	150	56
	Selbststudium	CP
	94	5
	SWS	4

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Projekt mit Projektbericht und Präsentation in Gruppe von bis zu vier Studierenden. Projektabhängig kann eine Einteilung in Projekteinheiten erfolgen. Die Prüfungsleistung steht in direktem Zusammenhang mit der Lehrveranstaltung und wird somit nur einmal im Studienjahr angeboten.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201750 Immissionsschutz (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 202450 Ökobilanzen / Life Cycle Assessment (5 CP) 202500 Anlagenplanung und -betrieb (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Gabi Förtsch, Heinz Meinholz (2018): Handbuch Betriebliches Umweltmanagement</p>

1	Modulname Umweltplanung in der Praxis <i>Environmental Planning in practice</i>	Modul 203120										
1.1	Modulkürzel UmwPla											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Birte Frommer											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Birte Frommer											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Instrumente der Umweltplanung - Instrumente der Umweltfolgenprüfung - Inhalt und Grundlagen von Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP); insbes. Behandlung der einzelnen Schutzgüter, Analyse-, Bewertungs- und Planungsmethoden, rechtliche Grundlagen - Leitfäden für die praktische Anwendung - Inhalt und Grundlage weiterer Instrumente (z.B. Unterlagen zum Raumordnungsverfahren, Natura 2000 Verträglichkeitsuntersuchung, Artenschutzrechtliche Prognose, Landschaftspflegerischer Begleitplan, strategische Umweltprüfung (SUP)) - Grundsätzlicher Ablauf von Genehmigungsverfahren - Genehmigungsverfahren nach BImSchG, Planfeststellungsverfahren, Plangenehmigungen - Verfahrensbeteiligte und deren Verantwortlichkeiten - Öffentlichkeitsbeteiligung 											
3	Ziele Die Studierenden sind mit den unterschiedlichen Instrumenten der Umweltplanung vertraut. Sie kennen die verschiedenen Planungsebenen, gesetzlichen Grundlagen, die administrative Verankerung und die wesentlichen Inhalte einzelner Instrumente der Umweltplanung, insbesondere der Umweltfolgenprüfung. Die Studierenden haben sich mit der praktischen Anwendung der Instrumente im Rahmen von Genehmigungsverfahren vertraut gemacht und so einen Einblick in die Praxis der Umweltplanung erlangt. Der grundsätzliche Ablauf von Genehmigungsverfahren, die Verantwortlichkeiten der Verfahrensbeteiligten, die von den Verfahrensbeteiligten beizustellenden Unterlagen und deren Aufbau und Inhalte sind bekannt. Sie haben die Fähigkeit vorliegende Planungsunterlagen zu analysieren und zu verstehen. Sie haben zudem die Fähigkeit im Team zu arbeiten und zu diskutieren.											
4	Lehr- und Lernformen Seminar Exkursion											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Projektbericht (bewertet, 70 %) mit Präsentation (25 min, 30 %) Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201650 Umwelt- und Raumplanung (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.</p>

1	Modulname Umweltrecht <i>Environmental Law</i>	Modul 201600										
1.1	Modulkürzel Umw-Recht											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 2. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Anja Hentschel											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Martin Führ, Prof. Dr. Anja Hentschel											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Die Veranstaltung vermittelt einen Einblick in die Grundstrukturen des nationalen Umweltrechts anhand der für Industrieanlagen einschlägigen Vorschriften. Inhalte der Veranstaltung sind die Ziele und Strukturen des nationalen Umweltrechts einschließlich der verfassungsrechtlichen Grundlagen, die Governance-Ebenen der Rechtssetzung (Völkerrecht, Europarecht, nationales Recht (Bundesrecht, Landesrecht, kommunales Recht)), das Umweltinformationsrecht, das Anlagenzulassungsrecht nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (mit Bezügen zum Wasserrecht, Kreislaufwirtschaftsrecht und Planungsrecht), das Umweltprivatrecht (Haftung für Umweltschäden) sowie das Umweltstrafrecht.											
3	Ziele Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen des auf Industrieanlagen anzuwendenden nationalen Umweltrechts einschließlich seiner europäischen Bezüge. Sie kennen die wichtigsten einschlägigen Rechtsvorschriften und können diese den unterschiedlichen Rechtsebenen zuordnen und anwenden. Sie entwickeln Verständnis für die Zusammenhänge des Umweltrechts mit technischen, politischen und wirtschaftlichen Aspekten, können einfache Sachverhalte analysieren und eigenständig einer entsprechenden Lösung zuführen sowie Handlungsempfehlungen geben. Sie können Erlerntes auf neue Fallgestaltungen des Rechtsgebietes übertragen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">47</td> <td style="text-align: center;">2.5</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	75	28	47	2.5	2	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
75	28	47	2.5	2								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											
8	Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.											
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

10	Verwendbarkeit des Moduls Dieses Modul vermittelt umweltrechtliches Basiswissen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.
11	Literatur Gesetzestext dtv »Umweltrecht« in der jeweils aktuellsten Fassung.

1	Modulname Umweltverfahrenstechnik <i>Environmental Process Technologies</i>	Modul 201400										
1.1	Modulkürzel UVT											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 2. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Iris Steinberg, Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Iris Steinberg, Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zur Bilanzierung umweltverfahrenstechnischer Prozesse auf Basis quantitativer und qualitativer Größen - Bilanzierung von Prozessen zur Ermittlung und Charakterisierung der Ein- und Ausgangsstoffe sowie Aufstellung von Massenbilanzen - Bedeutung und Bestimmung von Norm- bzw. Betriebsbedingungen - Aufbau und Funktionsweise typischer umwelttechnischer Prozesse - Aufgaben, Aufbau, Anwendung von Anlagenkennzeichnungssystemen - Typen, Inhalte, Anwendungsbereiche, Symbole und Bedeutung von Fließschemata - Symbole und Bedeutung, Verwendung in Fließschemata, Einbindung in Anlagenkennzeichnungssysteme - Grundlagen der Mess-Steuerung-Regelungs-Technik (Parameter, Verfahren, Anwendung) - Kennbuchstaben für die Prozessleittechnik 											
3	Ziele Die Studierenden können relevante umweltverfahrenstechnische Prozesse zur Veränderung von Stoffen hinsichtlich ihrer Art, Eigenschaft und Zusammensetzung benennen und deren praktische Anwendung für Planung, Bau und Betrieb sowie Überwachung umwelttechnischer Anlagen beschreiben. Einfache Prozesse können sie anhand von Beispielen erläutern und in Schemata veranschaulichen. Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden quantitativen und qualitativen Größen zur Bilanzierung von Prozessen derart anwenden, dass sie einzelne einfache Prozesse bzw. Verfahren berechnen können.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung Laborpraktikum Exkursion											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Hinweise zu Prüfungsvorleistungen</p> <p><i>Die Prüfungsvorleistung wird nicht bei der Modulbenotung berücksichtigt.</i></p> <p>Die Prüfungsvorleistung ist unbenotet.</p> <p>Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsvorleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.</p> <p>...</p> <p>Die Prüfungsvorleistung besteht aus zwei Teilen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laborübung: Die Studierenden müssen zwei Versuche vorbereiten, durchführen, auswerten. 2. Protokolle: Zu den Laborübungen müssen Protokolle erstellt werden. <p>Abweichungen hiervon werden in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>...</p> <p>Prüfungsleistungen</p> <p>Klausur 90 Min.</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen</p> <p>Die Prüfungsleistung ist benotet.</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Prüfungsvorleistung.</p> <p>Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse</p> <p>Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse</p> <p>201050 Mathematik 1 (5 CP)</p> <p>201150 Hydromechanik (5 CP)</p> <p>201200 Biologie und Chemie (5 CP)</p> <p>201250 Physik und verfahrenstechnische Grundlagen (5 CP)</p> <p>201300 Berufserkundung (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots</p> <p>Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester.</p> <p>Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>201750 Immissionsschutz (5 CP)</p> <p>202300 Kreislaufwirtschaft (5 CP)</p> <p>202400 Abwasserreinigung (5 CP)</p> <p>202450 Ökobilanzen / Life Cycle Assessment (5 CP)</p> <p>202500 Anlagenplanung und -betrieb (5 CP)</p> <p>205050 Praxismodul (15 CP)</p> <p>203140 Seminar Umwelttechnologien (5 CP)</p> <p>203160 Regenerative Energietechnik (5 CP)</p> <p>205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur</p> <p>Schwister, Karl (Hrsg.): Taschenbuch der Umwelttechnik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Carl Hanser Verlag München, 2010</p> <p>Ignatowitz, Eckhard: Chemietechnik, Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten, 2007</p>

1	Modulname Verkehrstechnik 1 <i>Traffic Engineering 1</i>	Modul 203420										
1.1	Modulkürzel VT 1											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Axel Wolfermann											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Axel Wolfermann											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Überblick über den Entwurf signalgeregelter Knotenpunkte und Lichtsignalsteuerung - Bestandsaufnahme und Mängelanalyse an Knotenpunkten - Knotenpunktentwurf und Fahrstreifenaufteilung - Berechnung von Zwischenzeiten - Phaseneinteilungen, Phasenübergänge und Phasenfolge - Ausarbeiten von Signalzeitplänen - Nachweis der Verkehrsqualität nach HBS Grundlagen verkehrsabhängiger Steuerungen und Steuerungslogiken Qualitätssicherung in der Lichtsignalsteuerung											
3	Ziele Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Verkehrstechnik. Sie sind in der Lage, die Qualität bestehender signalgeregelter Knotenpunkte zu beurteilen und neue Knotenpunkte mit Festzeitprogrammen zu planen. Sie können einfache verkehrsabhängige Programme entwerfen und die erforderliche Verkehrstechnik ermitteln. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Knotenpunktentwurf und Lichtsignalsteuerung und sind in der Lage, diese für übliche Knotenpunkte umzusetzen. Die Studierenden werden befähigt, in Gruppen zusammenzuarbeiten und fachliche Aufgabenstellungen aus der Praxis gemeinsam zu lösen. Sie können ihre Untersuchungsergebnisse und Entwürfe angemessen dokumentieren und präsentieren.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar Projekt											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Klausur 60 Min. Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Im Rahmen der Lehrveranstaltung ist ein Knotenpunktgutachten in Gruppen von i.d.R. drei oder vier Studierenden zu erstellen und zu präsentieren.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse 202150 Verkehrswesen (5 CP)</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.</p>

1	Modulname Verkehrswesen <i>Traffic and Transport</i>	Modul 202150										
1.1	Modulkürzel Verkehr											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Axel Wolfermann											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Axel Wolfermann											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Fachsprache im Verkehrswesen; Grundlagen des Mobilitätsverhaltens, der Verkehrsentstehung, der funktionalen Gliederung der Verkehrsnetze, der Verkehrsbeschreibung; Abläufe, Zuständigkeiten und Organisationen in der Verkehrsplanung; Verkehrsinfrastruktur (Knotenpunkte, Strecken, Haltestellen, Parkieranlagen etc.); Verkehrs- und Mobilitätsdaten; Überblick über Wirkungen des Verkehrs auf Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, Verkehrslärm; Zusammenhang zwischen Bauleitplanung und Verkehr; Lärminderungsplanung											
3	Ziele Die Studierenden haben einen Überblick über das Verkehrswesen, kennen die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Mobilitätsverhalten, Raumentwicklung, Wirtschaft und Verkehr und können Fachbegriffe korrekt verwenden. Sie kennen die wichtigsten Institutionen und Organisationen mit den jeweiligen Aufgaben. Sie verstehen Aufbau, Aufgabe und die wichtigsten Entwurfsprinzipien der Verkehrsinfrastruktur und ihrer Bestandteile. Sie haben ein Gefühl für wichtige Maßzahlen im Verkehr und können Methoden zu ihrer Ermittlung erläutern. Die Studierenden kennen wichtige Regelwerke, Erhebungen und Statistiken zum Verkehr und seinen Wirkungen. Sie können die Quellen von Verkehrslärm benennen und kennen Verfahren zur seiner Bestimmung. Die Studierenden können die rechtliche Bedeutung von Verkehrslärm beurteilen und Maßnahmen zur Lärminderung erläutern.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 min oder Referat mit Fachgespräch 15 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester. Klausur (90 min) oder Referat mit Fachgespräch (15 min). Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.											
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

8	Empfohlene Kenntnisse 201750 Immissionsschutz (5 CP)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 202350 Projekt Umwelt- und Raumplanung (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 203400 Öffentlicher Verkehr 1 (5 CP) 203420 Verkehrstechnik 1 (5 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

1	Modulname Wahlpflicht Fachübergreifende Qualifikation -	Modul 204100										
1.1	Modulkürzel WPFQ											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Gemäß Modulbeschreibungen der (Teil-) Module im Vorlesungsverzeichnis.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Dekan FB B											
1.6	Weitere Lehrende gemäß Modulbeschreibungen der Teilmodule im Vorlesungsverzeichnis											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Im WP-Bereich »Fachübergreifende Qualifikationen«(Studium Generale) im 5. Semester können Module bzw. Teilmodule im Umfang von insgesamt 5 CP aus dem gesamten Angebot der Hochschule Darmstadt außerhalb des eigenen Studiengangs oder einer anderen Hochschule weltweit gewählt werden. Ausgenommen sind Module, die inhaltlich mit Modulen des Studiengangs Umweltingenieurwesen vergleichbar sind.											
3	Ziele Die Ziele ergeben sich aus den jeweiligen (Teil-) Modulbeschreibungen.											
4	Lehr- und Lernformen gemäß Modulbeschreibungen der Teilmodule im Vorlesungsverzeichnis											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Angaben zu Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen sowie Angaben zur Wiederholungsmöglichkeit ergeben sich aus den jeweiligen (Teil-) Modulbeschreibungen.											
7	Notwendige Kenntnisse Gemäß Modulbeschreibungen der (Teil-) Module im Vorlesungsverzeichnis.											
8	Empfohlene Kenntnisse Gemäß Modulbeschreibungen der (Teil-) Module im Vorlesungsverzeichnis.											
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Winter- und Sommersemester angeboten.											
10	Verwendbarkeit des Moduls Das gewählte Modul / die gewählten Teilmodule dienen der individuellen Spezialisierung der Studierenden.											
11	Literatur Gemäß Modulbeschreibungen der (Teil-) Module im Vorlesungsverzeichnis.											

1	Modulname Wahlpflicht nichttechnisches Begleitstudium -	Modul 204050										
1.1	Modulkürzel WPNB											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Gemäß Modulbeschreibungen der (Teil-) Module im Vorlesungsverzeichnis.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 2. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Leiterin oder Leiter des SuK-Begleitstudiums (FB GW), Leiterin oder Leiter des Sprachenzentrums (FB GW)											
1.6	Weitere Lehrende Leiterin oder Leiter des SuK-Begleitstudiums (FB GW), Leiterin oder Leiter des Sprachenzentrums (FB GW), gemäß Modulbeschreibungen der Teilmodule im Vorlesungsverzeichnis											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Die Studierenden können in diesem Modul Teilmodule bzw. Module aus dem sozial- und kulturwissenschaftlichen Begleitstudium und dem Angebot des Sprachenzentrums (nach Maßgabe des Sprachenzentrums) wählen. Die Inhalte richten sich nach den Modulbeschreibungen der (Teil-) Module im Vorlesungsverzeichnis.											
3	Ziele Die Ziele ergeben sich aus den jeweiligen (Teil-) Modulbeschreibungen. Die fachübergreifenden Kompetenzen ermöglichen es, das fachspezifische Wirken im gesellschaftlichen und (inter-)kulturellen Kontext zu verstehen. Dies befähigt zu verantwortungsbewusstem Handeln, zu interdisziplinärer Kooperation und zu interkultureller Kommunikation. Hinzu kommen Schlüsselkompetenzen, welche es erlauben, fachspezifisches Wissen auf professionelle Weise zu erwerben, zu kommunizieren, einzusetzen und weiterzuentwickeln.											
4	Lehr- und Lernformen gemäß Modulbeschreibungen der Teilmodule im Vorlesungsverzeichnis											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Angaben zu Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen sowie Angaben zur Wiederholungsmöglichkeit ergeben sich aus den jeweiligen (Teil-) Modulbeschreibungen.											
7	Notwendige Kenntnisse Gemäß Modulbeschreibungen der (Teil-) Module im Vorlesungsverzeichnis.											
8	Empfohlene Kenntnisse Gemäß Modulbeschreibungen der (Teil-) Module im Vorlesungsverzeichnis.											
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Winter- und Sommersemester angeboten.											
10	Verwendbarkeit des Moduls Das gewählte Modul / die gewählten Teilmodule dienen der individuellen Spezialisierung der Studierenden.											
11	Literatur Gemäß Modulbeschreibungen der (Teil-) Module im Vorlesungsverzeichnis.											

1	Modulname Wasseraufbereitung <i>Water Treatment</i>	Modul 202250
1.1	Modulkürzel Wasserauf	
1.2	Art Pflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Krause	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Stefan Krause	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Grundlagen der Wasseraufbereitung (Geschichte, Anforderungen, Trinkwasserverordnung, Wasserbilanz, Wasservorkommen, Beschaffenheit des Wassers, Kalkkohlenäure-Gleichgewicht) Aufbereitungsverfahren in Wasserwerken - Physikalische Verfahren (Filtration, Sedimentation, Gasaustausch) - Chemische Verfahren (Entsäuerung, Enteisung, Entmanganung, Enthärtung) - Biologische Verfahren (Entmanganung, Denitrifikation, Nitrifikation) - Weitere Verfahren (Adsorption, Oxidation, Desinfektion) - Mikroschadstoffe im Wasserkreislauf - Wasseraufbereitung in Entwicklungsländern - nachhaltige Konzepte und integriertes Wasserressourcenmanagement - Materialien und Korrosion Laborübungen (z.B: Versuche zur Entsäuerung, Fällung oder Enthärtung) Exkursionen zu Wasserwerken	
3	Ziele Die Studierenden dieses Moduls haben nach erfolgreichem Abschluss Grundkenntnisse über die Prozesse der Wasseraufbereitung. Sie haben die Fähigkeit geeignete Verfahrenskombinationen zur kommunalen Wasseraufbereitung auszuwählen und können diese Verfahren mit Hilfe gängiger Fachliteratur und Regelwerke bemessen. Darüber hinaus können die Studierenden die Leistungsfähigkeit von Prozessen in der Wasseraufbereitung beurteilen und kreativ eigene Vorschläge zur Prozessoptimierung entwickeln. Die Studierenden erwerben zudem Grundkenntnisse in wasserchemischen Fragestellungen.	
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung Exkursion	
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints Gesamtzeit Präsenzzeit Selbststudium CP SWS 150 56 94 5 4	
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben
8	Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP) 201150 Hydromechanik (5 CP) 201200 Biologie und Chemie (5 CP) 201600 Umweltrecht (2.5 CP) 201700 Siedlungswasserwirtschaft 1 (5 CP) 201850 CAD / GIS - Computer Aided Design / Geoinformationssystem (5 CP) 201400 Umweltverfahrenstechnik (5 CP) 201450 Wirtschaft und Recht für Bau- und Betriebsphasen (5 CP)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 202400 Abwasserreinigung (5 CP) 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur Stefan Wilhem: Wasseraufbereitung - Chemie und chemische Verfahrenstechnik; Springer Steinmüller: Wasserchemie Karger; Cord-Landwehr; Hoffmann: Wasserversorgung; Teubner Skript zur Veranstaltung Mutschmann; Stimmelmayer: Taschenbuch der Wasserversorgung 15. Auflage 2011; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-0951-3

1	Modulname Wasserbau 1 <i>Hydraulic Engineering 1</i>	Modul 203260
1.1	Modulkürzel Wbau1	
1.2	Art Wahlpflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Nicole Saenger	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ralf Mehler, Prof. Dr. Nicole Saenger	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Das Modul besteht aus einer Vorlesung, die mit Praxisbeispielen und Dimensionierungsaufgaben zu folgenden Themen hinterlegt ist: Ingenieurhydrologie <ul style="list-style-type: none"> - Wasserhaushalt, Klima - Hydrometrie, Pegelwesen - Grundlagen der Deterministik und Statistik - Abflussbildung und Abflusskonzentration - Bemessungsniederschläge und -abflüsse Fließgewässer, Gewässerausbau, Flussbau <ul style="list-style-type: none"> - Strömungs- und Morphodynamik - Baustoffe im Wasserbau - technischer und naturnaher, nachhaltiger Gewässerausbau - Querbauwerke - Fischwege Hochwasserschutz <ul style="list-style-type: none"> - Deiche - Talsperren - mobiler Hochwasserschutz Wasserkraft <ul style="list-style-type: none"> - Energiebedarf - kleine und große Wasserkraft - Wirtschaftlichkeit von Anlagen Landwirtschaftlicher Wasserbau <ul style="list-style-type: none"> - Bewässerungstechniken - Anforderungen an Wassermenge / Wasserqualität 	
3	Ziele Die Studierenden können die ökologischen Bedeutung des Wasserhaushalts beurteilen und die Nutzen- und Gefahrenpotenziale des Wasserdargebots darstellen. Sie wenden hydrologische Verfahren zur Abschätzung des Wasserdargebots an und führen hydraulische Bemessungsverfahren für Wasserbauwerke durch. Sie wissen, wie wasserbauliche Fragestellungen analysiert, bearbeitet und beurteilt werden, und sie kennen die maßgebenden Regelwerke.	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Übung
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints Gesamtzeit Präsenzzeit Selbststudium CP SWS 150 56 94 5 4
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester. Die Klausurmodalitäten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben
8	Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 203280 Wasserbau 2 (5 CP) 203300 Wasserbauliches Versuchswesen (5 CP) 203380 Wasserwirtschaft und Wassermanagement (5 CP)
11	Literatur Skript/Folien werden in der Vorlesung zur Verfügung gestellt. Fachliteratur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

1	Modulname Wasserbau 2 <i>Hydraulic Engineering 2</i>	Modul 203280										
1.1	Modulkürzel Wbau2											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 6. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Nicole Saenger											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Nicole Saenger											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Das Modul ist eine Vorlesung, die mit Praxisbeispielen und Bemessungsaufgaben hinterlegt ist. Folgende Themen werden bearbeitet: Fließgewässer <ul style="list-style-type: none"> - ökologische Durchgängigkeit, Europäische Wasserrahmenrichtlinie (2000) und Wasserhaushaltsgesetze, Mindestwasserregelungen - natürliche und anthropogen geprägte (urbane) Fließgewässer - Wasserspiegellagenberechnung - hydraulische Bemessung von Flussbauwerken (Wehre, Fischaufstiegsanlagen, Sohlgleiten etc.) Speicheranlagen <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktionselemente von Talsperren - Entwurf und Bemessung von Hochwasserrückhaltebecken Wasserkraft <ul style="list-style-type: none"> - Entwurf und Bemessung von Wasserkraftanlagen Projekt als Gruppenarbeit <ul style="list-style-type: none"> - Entwurf von Wasserbauwerken, Revitalisierungsmaßnahmen etc. - Darstellung (Bericht und Präsentation) 											
3	Ziele Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Planung und Bemessung von wasserbaulichen Anlagen. Sie können wasserbauliche Eingriffe in Gewässer beurteilen sowie ihre ökologischen Auswirkungen aufzeigen und abschätzen. Im wasserbaulichen Projekt analysieren die Studierenden eine wasserbauliche Fragestellung, erarbeiten eine Lösung und planen einen Entwurf. Die Studierenden können die Planungsentwürfe in geeigneter Form darstellen und präsentieren.											
4	Lehr- und Lernformen Seminar Projekt											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Präsentation Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse 203260 Wasserbau 1 (5 CP) Grundlegende Kenntnisse im Wasserbau im Umfang von 5 CP</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Materialien werden zur Verfügung gestellt</p>

1	Modulname Wasserbauliches Versuchswesen <i>Hydraulic Engineering Laboratory</i>	Modul 203300										
1.1	Modulkürzel WbVw											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 6. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Nicole Saenger											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Nicole Saenger											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Das Modul gliedert sich in eine Vorlesung und mehrere Versuche zur Beobachtung, Messung, Analyse und Erklärung hydromechanischer Phänomene im Wasserbau. Folgende Themen werden bearbeitet: - Grundlagen der Ähnlichkeitsmechanik - Anwendung von Modellgesetzen (Froude, Reynolds) - Praktische Übungen in der Wasserbau-Versuchshalle und im Freiland - prinzipielle hydromechanische Fragestellungen - Hydrometrie (klassische und computergestützte Meßverfahren) - Dimensionierung und Optimierung von Wasserbauwerken im physikalischen Modell. - Einblicke in Forschungs- und Entwicklungsprojekte der Wasserbau-Versuchshalle											
3	Ziele Die Studierenden sind in der Lage, hydromechanische Phänomene in physikalisch-wasserbaulichen Modellversuchen zu beschreiben, zu messen und zu erklären. Sie lernen, Modellversuche zu planen. Die Funktionsweise hydrometrischer Messsysteme wird erarbeitet und in der Versuchshalle und im Freiland angewendet. Die Studierenden lernen das Erstellen von Versuchsprotokollen, das Darstellen, Auswerten, Interpretieren und Beurteilen von Messergebnissen.											
4	Lehr- und Lernformen Seminar Laborpraktikum											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Projektbericht Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.											
7	Notwendige Kenntnisse 203260 Wasserbau 1 (5 CP) Grundlegende Kenntnisse im Wasserbau im Umfang von 5 CP											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

8	Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 2 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur Literatur wird in der Veranstaltung übergeben bzw. bekannt gegeben.

1	Modulname Wasserbiologie <i>Water Biology</i>	Modul 203020										
1.1	Modulkürzel Wbio											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 4. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Krause											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Stefan Krause											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt Wasserkreislauf, Umweltfaktoren, Gewässerarten Wasserrahmenrichtlinie (Umsetzung, Bedeutung) aquatischer Lebensraum: - Gewässer und Organismen - Selbstreinigungsprozesse in Gewässern - physikalische, chemische und biologische Vorgänge, Stoffwechselprozesse - Stoffkreisläufe (C, N, P, Fe, Mn...) Eutrophierung der Gewässer Ökologische Bewertung von Fließgewässern Laborübungen (z.B. Bestimmung der Koloniezahl, Mikroskopie, Belebtschlammuntersuchungen, BSB-Bestimmung, Gewässergüte) Exkursion Gewässergüte (Bestimmung der Gewässergüte, chemische Parameter und Struktur-güte)											
3	Ziele Die Studierenden haben Kenntnisse über grundlegende chemische und biologische Reaktionen. Sie haben die Fähigkeit zur Durchführung von einfachen chemischen und biologischen Berechnungen im Zusammenhang mit wasserwirtschaftlichen Fragestellungen. Sie sind in der Lage einfache Versuche im Labor selbstständig (anhand einer DIN-Vorschrift) durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren. Die Studierenden sind zu kritischem Denken fähig und verfügen über analytische Kompetenzen. Die Studierenden sind in der Lage, mit anderen effektiv in Gruppen zusammenzuarbeiten. Sie sind in der Lage, ihre Erkenntnisse in Schriftform wiederzugeben.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar Laborpraktikum											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Die Prüfungsleistung setzt sich aus mehreren Protokollen zu Laborversuchen sowie einem Referat zusammen. Details werden in der Auftaktveranstaltung des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Habeck-Tropfke: Abwasserbiologie; Werner-Verlag; ISBN 3804119832 Hartmann: Biologische Abwasserreinigung ATV: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung; Ernst + Sohn; ISBN 3- 433-01462-0 Baur: Gewässergüte bestimmen und beurteilen; Parey; ISBN 3-8263-8483-0 Skript zur Veranstaltung Schriftenreihe der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz: Ökologische Bewertung von Fließgewässern, Band 64; Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e. V. (VDG); ISBN 393757901X</p>

1	Modulname Wasserchemie <i>Water Chemistry</i>	Modul 203040										
1.1	Modulkürzel Wchem											
1.2	Art Wahlpflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 5. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Stefan Krause, Prof. Dr. Karsten Wilke											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen der Chemie - Gefahrstoffe (Arbeiten im Labor, Sicherheitseinweisung) - Eigenschaften des Wassers, - elektrolytische Dissoziation - Säure/Base-Reaktionen - Ionenprodukt des Wassers - Wasserinhaltsstoffe (fest, flüssig, gasförmig) Säure-/Basekapazität / Pufferkapazität - Kohlensäure / Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht / Entsäuerungsverfahren Wasserhärte / Enthärtungsverfahren - organische Wasserinhaltsstoffe - Probenahme / Untersuchungsmethoden - Laborübungen zur Vertiefung und praktischen Anwendung wasserchemischer Kenntnisse 											
3	Ziele Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Chemie des Wassers und der Reaktionen in wässrigen Medien. Sie verstehen die Autoprotolyse des Wassers, das Reaktionsverhalten von Säuren und Basen, die Funktionsweise eines Puffers. Sie sind in der Lage, einfache Berechnungen zu Reaktionen im wässrigen Medium durchzuführen. Sie können das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht diskutieren und Maßnahmen zu Enthärtungsmöglichkeiten erläutern. In ergänzenden Laborübungen können die Studierenden die theoretischen Überlegungen anhand von Versuchen veranschaulichen.											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar Laborpraktikum											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6	<p>Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung</p> <p>Prüfungsleistungen Präsentation Projektbericht</p> <p>Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Die Prüfungsleistung setzt sich aus mehreren Protokollen zu Laborversuchen sowie einem Referat zusammen. Details werden in der Auftaktveranstaltung des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.</p>
7	<p>Notwendige Kenntnisse Keine Angaben</p>
8	<p>Empfohlene Kenntnisse Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen.</p>
9	<p>Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.</p>
10	<p>Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)</p>
11	<p>Literatur Grohmann, Andreas: Wasser, De Gruyter, Berlin DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (Hrsg.): Wasserchemie für Ingenieure, Oldenburg Verlag GmbH, München Böhme, Uwe: Chemie für Ingenieure für Dummies, Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim</p>

1	Modulname Wasserwirtschaft und Wassermanagement <i>Water Resources Management</i>	Modul 203380
1.1	Modulkürzel WaWima	
1.2	Art Wahlpflichtfach	
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.	
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 6. Semester.	
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ralf Mehler	
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Ralf Mehler	
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]	
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch	
2	Inhalt Wasserhaushaltsbilanz - Grundlagen und Elemente des Wasserhaushalts - Bilanzierung Anthropogene Einflüsse auf den Wasserhaushalt (Menge) - Siedlungsentwicklung und deren Auswirkungen auf das Abflussgeschehen - Wasserversorgung aus ober- und unterirdischen Quellen - Speicher und deren konkurrierende Nutzungen - Wasserkraft (Talsperren, Staustufen und Pumpepeicherkraftwerke) Anthropogene Einflüsse auf die Gewässergüte (Qualität) - Stoffströme und deren Quantifizierung - Ökologischer Zustand der Gewässer - Biologische Gewässergüte - Gewässerstrukturgüte, - morphologische Umweltziele - Wiederbesiedlungspotential - Gefährdungspotentiale für Gewässer - Eintragspfade (punktuell und diffus) - Hydraulische Belastungen - Maßnahmen und Maßnahmenprogramme - Renaturierungen - Durchgängigkeit - Verminderung punktueller Belastungen - Verbesserung der Gewässerstruktur Grundlagen der dynamischen Kostenvergleichsrechnung (KVR)	
3	Ziele Die Studierenden können die Wasserbilanz komplexer Systeme analysieren und die Auswirkungen der anthropogenen Einflussnahme auf den Wasserhaushalt beurteilen. Sie können Berechnungsverfahren zur Quantifizierung der Einflüsse unterschiedlicher Belastungen und baulicher Maßnahmen anwenden. Die Studierenden wissen, wie im Rahmen konzeptioneller Planungen komplexe wasserwirtschaftliche Systeme analysiert, bearbeitet und beurteilt werden, und sie kennen die maßgebenden Richtlinien und Regelwerke.	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

4	Lehr- und Lernformen Vorlesung Seminar Projekt
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints Gesamtzeit Präsenzzeit Selbststudium CP SWS 150 56 94 5 4
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Projektbericht Hausarbeit Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird. Es müssen 10 verschiedene kleinere Projekte eigenständig bearbeitet und dokumentiert werden. Diese werden benotet und mindestens 8 Übungen müssen bestanden sein. Der Mittelwert der 8 besten Übungen ergibt die Gesamtnote. Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben werden.
7	Notwendige Kenntnisse Erweiterte Kenntnisse in MS-Word, MS-Powerpoint und MS-Excel
8	Empfohlene Kenntnisse 203260 Wasserbau 1 (5 CP)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls 205050 Praxismodul (15 CP) 205100 Bachelormodul (15 CP)
11	Literatur DWA Regelwerke DWA Skript/ Folien zur Veranstaltung MANIAK (2005) Hydrologie und Wasserwirtschaft BWK (2017) Regelwerk BWK (2017) Europäische Wasserrahmenrichtlinie

1	Modulname Wirtschaft und Recht für Bau- und Betriebsphasen <i>Economy and law for construction and operation phases</i>	Modul 201450										
1.1	Modulkürzel Wiwi											
1.2	Art Pflichtfach											
1.3	Lehrveranstaltung Es sind keine Teilmodule zugeordnet.											
1.4	Semester Die Lehrveranstaltung liegt im 2. Semester.											
1.5	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Arne Speer, Fb W NN											
1.6	Weitere Lehrende Prof. Dr. Arne Speer, Fb W NN											
1.7	Studiengangsniveau Bachelor [B.Eng.]											
1.8	Lehrsprache(n) Deutsch											
2	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Vertragsformen, z.B. Kauf-, Werkvertrag - Gesetze und Verordnungen - Kostenträgerkalkulationen für Ausschreibungen bzw. Angebote in Investitions- und Bau-phase - Kostenstellenrechnung in der Betriebsphase und betriebliche Kennzahlen, z.B. Voraus- und Nachkalkulation, - Deckungsbeitrag, Deckungsbeitragsmarge - Jahresabschlüsse (Bilanz, GuV) und Kennzahlen, z.B. Cash Flow, EBIT - Bewertung von Anlageninvestitionen 											
3	Ziele Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Vertragsformen zu unterscheiden und auf einen Anwendungsfall zu übertragen. - relevante Gesetze und Verordnungen in ihrer Anwendung zuzuordnen. - die Struktur von Kostenträgerkalkulationen zu verstehen und Angebote, z.B. auf Basis eines Leistungsverzeichnisses, zu erstellen und einfache Kalkulationen durchzuführen. - Formen von Kostenstellen zu unterscheiden und einfache Kalkulationen durchzuführen. - Betriebliche Kennzahlen einzuordnen und relevante Kennzahlen abzuleiten. - Jahresabschlüsse zu erklären. - Investitionsentscheidungen aus unterschiedlicher Sicht zu beurteilen. 											
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung											
5	Arbeitsaufwand und Creditpoints <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gesamtzeit</th> <th style="text-align: left;">Präsenzzeit</th> <th style="text-align: left;">Selbststudium</th> <th style="text-align: left;">CP</th> <th style="text-align: left;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS	150	56	94	5	4	
Gesamtzeit	Präsenzzeit	Selbststudium	CP	SWS								
150	56	94	5	4								
6	Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen Klausur 90 Min. Hinweise zu Prüfungsleistungen Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht im Folgesemester.											

Fortsetzung auf der nächsten Seite

7	Notwendige Kenntnisse Keine Angaben
8	Empfohlene Kenntnisse 201050 Mathematik 1 (5 CP)
9	Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester. Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester angeboten.
10	Verwendbarkeit des Moduls Dieses Modul vermittelt wirtschaftswissenschaftliches und -rechtliches Basiswissen, welches in vielen weiterführenden Modulen des Studienganges Verwendung findet.
11	Literatur Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.