

Hochschule Ostwestfalen-Lippe

University of Applied Sciences

Modulhandbuch

zum

Bachelor-Studiengang

Umweltingenieurwesen

Studienrichtung Wasser und Abfall

(alphabetisch sortiert nach der Bezeichnung der Module)

Stand: 08.09.2009

Modul „Abfallwirtschaft I“				
Modulnummer: 8607	Workload 125	Kreditpunkte 5 CR	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Abfallwirtschaft I	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V + 1Ü + 1P/ 60 h	Selbststudium 65 h	Kreditpunkte 5 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele 1. Fachliche und methodische Kompetenz in Grundlagen der Abfallwirtschaft (Abfallklassifikation, abfallwirtschaftliche Basisdaten, Abfallrecht) 2. Fachliche und methodische Kompetenz in der Abfallanalytik (Probenahme, Sortieranalysen, Auslaugtests, biologische Tests) 3. Fachliche und methodische Kompetenz in der Siedlungsabfallwirtschaft (Planung von Entsorgungskonzepten, Abfallsammlung und –transport, Wertstoffsammlung, Restabfallvorbehandlung)			
5	Inhalte Einführung in die Abfallwirtschaft, Abfallklassifikation, Abfallaufkommen und –zusammensetzung, Abfallrecht – international/national, untergesetzliches Regelwerk, Probenahme von Siedlungs- und Gewerbeabfällen, Abfallsortierung und Probenaufbereitung, Abfalluntersuchungen, Entsorgungskonzepte in der kommunalen Abfallwirtschaft, Vermeidungsmöglichkeiten, Abfallsammlung, Abfalltransport, Grundlagen der getrennten Wertstoffsammlung, Anwendungsbeispiele der getrennten Wertstoffsammlung, Ziele und Methoden der Restabfallvorbehandlung			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum mit Praktikumsbericht			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Abfallwirtschaft II“

Modulnummer: 8641		Workload 100	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV)	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h		Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Kosten- und Gebührenberechnungen in der Abfallwirtschaft	1V + 1Ü / 30 h		30 h	2 CR
	b) Arbeitsschutz in Abfallwirtschaft und Deponietechnik	2 S / 15 h		45 h	2 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Seminar 12 Studierende				
4	Qualifikationsziele Diese Lehrveranstaltung ergänzt die Grundlagenkompetenz im Bereich Abfallwirtschaft um die Bereiche Kosten- und Gebührenrechnung sowie Arbeitsschutz. Kosten- und Gebührenberechnungen: 1. Fachliche und methodische Kompetenz in der Kostenrechnung in der kommunalen Abfallwirtschaft 2. Fachliche und methodische Kompetenz in der Gebührenberechnung in der komm. Abfallwirtschaft Arbeitsschutz: 1. Fachliche und methodische Kompetenz in der Umsetzung von Arbeitsschutzvorschriften in die betriebliche Praxis				
5	Inhalte Kosten- und Gebührenberechnungen: allgemeine Einführung, Kostenstrukturen, Kostenermittlung, Kostenvergleichsrechnung, Übersicht über Gebührenmodelle, Entwicklung von Gebührenmodellen Arbeitsschutz: allgemeine Einführung, besondere Anforderungen an den Arbeitsschutz in der Abfallwirtschaft, Erarbeitung von Arbeitsschutzkonzepten für ausgewählte Tätigkeitsbereiche, Ableitung von permanent zu kontrollierenden Mindeststandards				
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) aktive Teilnahme an den EDV-Übungen LV b) aktive Teilnahme an den Seminarveranstaltungen				
8	Prüfungsformen LV a) bzw. b): eine Ausarbeitung (MS-Excel Berechnungstools bzw. Powerpoint-Sheets)				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten LV a) Anerkennung der Ausarbeitung LV b) Anerkennung der Ausarbeitung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote keine Benotung				
11	Häufigkeit des Angebots Im SS				
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke				
13	Sonstige Informationen				

Modul „Abfallwirtschaft und Umweltgeotechnik“

Modulnummer: 8681		Workload 200	Kreditpunkte 8 CR	Studiensemester 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) a) Umweltgeotechnik b) Abfallwirtschaft und Deponietechnik III c) Altlasten	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2 V + 1 Ü / 30 h 2 V + 1 Ü / 45 h 1 V + 1 Ü / 30 h		Selbststudium 30 h 30 h 20 h	Kreditpunkte 3 CR 3 CR 2 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Seminar 12 Studierende				
4	Qualifikationsziele Diese Lehrveranstaltung erweitert die Kompetenz im Bereich Abfallwirtschaft/Deponietechnik in speziellen Bereichen, insbesondere der fachlich benachbarten Bereiche Umweltgeotechnik und Altlasten. Umweltgeotechnik: 1. Erlangen von Fach- und Methodenkompetenz für geotechnische Problemstellungen beim Bau und Betrieb von Anlagen im Umweltbereich (Altlasten- und Deponieerkundung, Deponieüberwachung und Sanierung) 2. Geotechnisches Fachwissen für die Untersuchung, Planung und technisch-wirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen und Anlagen im Bereich Abfallwirtschaft und Umwelttechnik Abfallwirtschaft und Deponietechnik III: 1. Kompetenz in der Anwendung von Instrumenten der Abfallwirtschaft (Gebührensyste-me, Stoffstrommanagement, Ökobilanzen) 2. Fachliche und methodische Kompetenz in der betrieblichen Abfallwirtschaft (Abfallwirtschaftskonzepte, branchenspezifische Ansätze, Sonderabfall) 3. Vertiefte Kompetenz in der Planung von Deponiestilllegungen (Langzeitverhalten, Emissionsbehandlung, Oberflächenabdichtungen) Altlasten: 1. Fachliche und methodische Kompetenz in der Gefährdungsabschätzung von Altlasten 2. Fachliche und methodische Kompetenz in der Sanierungsplanung von Altlasten				
5	Inhalte Umweltgeotechnik: Geotechnische Vorgaben für den Deponiebau, Deponieuntergrund und Standortauswahl, geologische Barriere, geologische Standorttypen, Untersuchungen zur Standortauswahl, geologisch-geotechnische Standortbewertung, geotechnische Anforderungen an Deponieabdichtungs- und Sickerwasserfassungssysteme, Qualitätssicherung bei der Bauausführung, geotechnische Eignungsprüfungen, geotechnisches Verhalten von Deponien, rechnerische Nachweise, Untertagedeponien, geotechnische Problemstellungen bei der Untersuchung und Sanierung von Altlasten, Sicherung von Baugruben, Bauen im Grundwasser Abfallwirtschaft und Deponietechnik III: Planungs- und Steuerungsinstrumente der Kreislaufwirtschaft (Abfallgebührensyste-me, Stoffstrommanagement, Ökobilanzen), betriebliche Abfallwirtschaft (Abfallbilanzen, betriebliche Abfallwirtschaftskonzepte, Entsorgung von Monoabfällen, abfallspezifische Entsorgungsansätze, branchenspezifische Entsorgungsansätze, Organisation und Verfahren der Sonderabfallentsorgung), Deponiestilllegung- und -rekultivierung (Langzeitverhalten von Deponien, Deponiegasproduktion und Entgasungssysteme, Sickerwasserbehandlungsanlagen, Oberflächenabdichtung von Deponien, Rückbau von Deponien, Deponienachsorge) Altlasten: Einführung in die Altlastensanierung, gesetzlicher Rahmen, Erfassung und Untersuchung von Altlasten, hydrogeologische Aspekte der Altlastenuntersuchung, Bewertung von Altlasten, Bodenbehandlung, hydraulische und pneumatische Sanierungsverfahren, Planung von Sanierungsmaßnahmen, Beispiele komplexer Sanierungsmaßnahmen, Arbeitsschutzmaßnahmen bei Altlastensanierungen				

6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a - c) Erarbeitung einer Präsentation zu einem ausgewählten Thema der jeweiligen Lehrveranstaltung
8	Prüfungsformen LV a - c) Fachprüfung (eine Klausur)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten LV a - c) Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2
11	Häufigkeit des Angebots Im WS
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke; Lehrende: Umweltgeotechnik: Prof. Dr. L. Müller Abfallwirtschaft und Deponietechnik III: Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke Altlasten: Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke
13	Sonstige Informationen

Modul „Abwasserableitung und Regenwassermanagement“				
Modulnummer: 8606	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Abwasserableitung und Regenwassermanagement	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 3V+1Ü / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele Fach- und Methodenkompetenz in der Planung, der Erstellung und Sanierung von Anlagen der Abwasserableitung, Niederschlagswasserbehandlung sowie Niederschlagswasserversickerung			
5	Inhalte 1. Verfahren der Ortsentwässerung und Kriterien zur Wahl der Entwässerungsverfahren 2. Art und Menge des Abwassers, Regenspende, Regen-, Überstau- und Überflutungshäufigkeit 3. Abflussbildung und Abflusskonzentration 4. Zeitbeiwertverfahren, Zeitabflußfaktorverfahren, hydrodynamische Berechnungsverfahren 5. Abwasserkanäle und Bauwerke der Ortskanalisation, Abwasserpumpwerke 6. Instandhaltung einschließlich Sanierungsverfahren von Kanalsystemen 7. Verfahren der Regenwasserversickerung, Bauwerke der Niederschlagswasserbehandlung			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Oldenburg			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Betriebswirtschaft und Projektmanagement“

Modulnummer: 8411		Workload 120 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Betriebswirtschaft und Projektmanagement	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2Ü / 60 h		Selbststudium 60 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen Vorlesung 48 Studierende, Übung 24 Studierende				
4	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen BWL: grundlegende Fachkompetenz in Einordnung und Bewertung von Unternehmensprozessen sowie in Erkennen und Bewerten betriebswirtschaftlicher Problemstellungen als Ausgangspunkt für kalkulatorische Lösungsansätze Fähigkeit zur Ermittlung und Beurteilung der Selbstkosten in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen Verstehen der Instrumente des externen und internen Rechnungswesens Projektmanagement: Fachkompetenz der wesentlichen Prozessabläufe und Instrumentarien zur Abwicklung von Investitionsprojekten Kenntnis der Hauptaufgaben und Methoden des Projektmanagements bei Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten				
5	Inhalte BWL: Grundlagen der BWL (Definitionen, Prinzipien, Produktionsfaktoren, Güter); Unternehmensprozesse; Unternehmensbereiche und ihre Aufgaben; Arten und Rechtsformen von Unternehmen Grundbegriffe des betrieblichen Rechnungswesens; betriebswirtschaftliche Kennzahlen; Bilanz, GuV-Rechnung; Kosten und Leistungen Kosten- und Leistungsrechnung; Investitionsrechnung; Kritische-Werte-Rechnung (Break-Even-Analyse) Projektmanagement: Definition, Anwendungsmöglichkeiten, Ziele; Methoden und Prinzipien des Projektmanagements (Strukturanalyse; Spezifizierung; Terminplanung; Netzplantechnik) Organisation von Projekten; Aufgaben des Projektmanagements und des Projektleiters (Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten; Berichtswesen); Vertragsmanagement; Schnittstellenmanagement				
6	Verwendung des Moduls (als Pflichtmodul PFL bzw. Wahlpflichtmodul WPFL in anderen Studienrichtungen oder Studiengängen) PFL in den Studienrichtungen „Wasser und Abfall“ sowie „Klima und Energie“ des Studienganges Umweltingenieurwesen				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine				
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine				
8	Prüfungsform Klausur				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Einfach-Zählung				

11	Häufigkeit des Angebots Im SS
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Maßmeyer
13	Sonstige Informationen

Modul „Biogasanlagen und Energietechnik“

Modulnummer: 8406	Workload 180 h	Kreditpunkte 6 CR	Studiensemester 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) LV a) Biogasanlagen LV b) Kraftwerke / Wärmepumpen	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 1V+1Ü / 30 h 1V+1Ü / 30 h	Selbststudium 60 h 60 h	Kreditpunkte 3 CR 3 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen LV a) Vorlesung 48 Studierende, Übung 24 Studierende LV b) Vorlesung 48 Studierende, Übung 24 Studierende			
4	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen LV a) <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz in Auslegung, Planung, Bau und Überwachung von Biogasanlagen Methodenkompetenz in der selbstständigen ingenieurmäßigen Bearbeitung dieser Aufgaben LV b) <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz in der grundlegenden Auslegung und Planung von Anlagen der Energietechnik Methodenkompetenz in der qualifizierten Mitarbeit bei diesen Aufgaben 			
5	Inhalte LV a) <ul style="list-style-type: none"> Prinzipien und Inputstoffe Anlagentypen, Auslegung und Verfahrenstechnik Stromerzeugung und Wärmenutzung Genehmigungsverfahren und Bau LV b) <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Energietechnik Dampfkraftwerke, Gasturbinenkraftwerke, GuD-Kraftwerke Kraft-Wärme- und Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung Wärmepumpen 			
6	Verwendung des Moduls (als Pflichtmodul PFL bzw. Wahlpflichtmodul WPFL in anderen Studiengerichtungen oder Studiengängen) LV b) Import aus dem FB 6 WPFL (E-Learning)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme LV a) Keine LV b) Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Keine LV b) Keine			
8	Prüfungsform Klausur			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Einfach-Zählung			

11	Häufigkeit des Angebots Im WS
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende <u>LV a) Prof. Dr. Ramke</u> und N.N. LV b) N.N.
13	Sonstige Informationen

Modul „Biotechnologie“				
Modulnummer:	Workload	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
8202	125 h	5 CR	2. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung (LV) Biotechnologie	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü+1P / 60 h	Selbststudium 65 h	Kreditpunkte 5 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 2-36 Studierende (Höxter + Detmold); Übung im Intranet, also beliebig viele Studierende; Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Fachkompetenz in biologischen Prozessen der Umwelttechnik • Methodenkompetenz in der Analyse des mikroskopischen Bildes von Belebtschlamm • Labor-Methodenkompetenz für hygienisch-bakteriologische Untersuchungen • Lernkompetenz im E-Learning mit Präsenzphasen 			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • biologische Kläranlagen, Abwasserinhaltsstoffe und deren Elimination • Abbau und Stoffwechselregulation • Trinkwasser, Abfall und Korrosion • Ursachenfindung bei Störungen 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL) Studiengang Angewandte Informatik (WPFL) Studiengang Bauingenieurwesen, Vertiefung Wasserbau, Detmold (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			
8	Prüfungsform Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte Prof. Dr. Gabriele Brand			
13	Sonstige Informationen Diese E-Learning-Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung, die live nach Detmold übertragen wird, mit wechselseitiger Diskussionsmöglichkeit. Die Übung steht zur Selbst-Erarbeitung im Intranet, mit Frageblöcken, die den Zugang zum Praktikum regeln. Das Praktikum findet als Präsenzphase für alle Studierenden in drei Blöcken auf der Kläranlage und im Biologielabor in Höxter statt.			

Modul „Bodenkunde / Geologie / Hydrogeologie“				
Modulnummer: 8205	Workload 150 h	Kreditpunkte 6 CR	Studiensemester 1.+ 2. Semester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) LV a) Geologie / Hydrogeologie LV b) Bodenkunde	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V + 1Ü / 45 h 2V + 1P / 45 h	Selbststudium 30 h 30 h	Kreditpunkte 3 CR 3 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen LV a) Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende LV b) Vorlesung 36 Studierende, Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele LV a) Geologie / Hydrogeologie: <ul style="list-style-type: none"> • Erlangen von Grundkenntnissen umweltrelevanter geologischer Prozesse und Kräfte des Systems Erde. • Kenntnis und Fähigkeit zur Beurteilung wichtiger Boden- und Gesteinsarten. • hydrogeologische Fachkenntnisse über Grundwasserressourcen. • Fachkompetenz zur Beurteilung des Gefährdungspotentials beim Bau und Betrieb von Anlagen mit Umweltrisiko für die Schutzgüter Boden und Grundwasser. LV b) Bodenkunde: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen-Kompetenz in Bodenkunde • Verständnis über Informationen zu Böden und Substraten • Fachkompetenz durch selbständige Ansprache und Bewertung im Gelände 			
5	Inhalte Die Spezifika des Bereiches „Boden“ werden aus dem Blickwinkel der Bodenkunde sowie der geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten in Form einer Synopse behandelt. LV a) Geologie /Hydrogeologie: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und stoffliche Zusammensetzung der Erde • exogendynamische Prozesse und ihre Produkte (Erosion, Transport und Landschaftsbildung, Sedimentation, Diagenese und Metamorphose) • endogendynamische Prozesse und ihre Produkte (vulkanogene und tektonische Prozesse und ihre Umweltrelevanz) • hydrogeologische Grundlagen (Wasserhaushalt und Grundwasserneubildung, Grundwasserdynamik, Grundwasservorkommen, Quellen) • Auswertung und Interpretation geologischer und hydrogeologischer Karten LV b) Bodenkunde: <ul style="list-style-type: none"> • Gesteine und Minerale als Grundlage für die Bodenbildung • Verwitterung und Verwitterungsprodukte • organische Substanz und Bodenbiologie, Bodenphysik; Bodenchemie • Bodenentwicklung, -systematik und -verbreitung 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme LV a) Keine LV b) Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) keine LV b) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			
8	Prüfungsformen Eine Klausurarbeit			

9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2
11	Häufigkeit des Angebots LV a) Im WS LV b) Im SS
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende LV a) Prof. <u>Dr. Lutz Müller</u> (Modulb.) LV b) Prof. Dr. Marianne Grupe
13	Sonstige Informationen

Modul „CAD“				
Modulnummer: 8261	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 2. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) CAD	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 1V+1Ü+1P+1S / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 20 Studierende, Übung 20 Studierende, Praktikum 20 Studierende, Seminar 20			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Aufbau und Funktionsweise eines modernen CAD-Programms • Beherrschung des Programms zwecks Lösung einfacher Konstruktionsaufgaben, Befähigung zur Strukturierung von Zeichenaufgaben • Erkennen von Problemen und Unzulänglichkeiten eines CAD-Programms aus Sicht des Nutzers • Erkennen von Ansatzpunkten für Programmverbesserungen 			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • rechnergestütztes 2D-Konstruieren am Beispiel AutoCAD (anwendungsorientierte Erarbeitung der Grundlagen) • Grundlagen der Programmbedienung, Anzeigesteuerung • Zeichenhilfen (Koordinaten, Ortho- und Polar-Modus usw.) • Zeichen- und Änderungsbefehle, Bearbeitung von Objekten • Erstellen von Texten und Schraffuren • Layertechnik und Objekteigenschaften, • Arbeiten mit Blöcken • Maßstäbe und Plotten, Bemaßungen 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Teilnahmebestätigung Praktikum und Seminar			
8	Prüfungsformen Bildschirmarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung.			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Bruns			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Darstellungstechnik“				
Modulnummer: 8208	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 1. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Darstellungstechnik	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2Ü / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens der Studierenden • Befähigung zur Strukturierung von Zeichenaufgaben und zum Erkennen von Zeichnungsinhalten und ihren Zusammenhängen • Fähigkeit zum selbstständigen Anfertigen von technischen Zeichnungen 			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Technische Zeichnen / Bauzeichnen • geometrische Grundkonstruktionen • kotierte Projektion • Zwei- und Dreitafelprojektion • Axonometrie • Perspektive 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Oldenburg			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Deponietechnik und Planungsrecht“				
Modulnummer: 8608	Workload 100	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Deponietechnik I	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V + 2Ü / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele 1. Fachliche und methodische Kompetenz in der Neuplanung von Deponien (Standortsuche, Planungsprozesse, Abdichtungssysteme, Infrastruktur) 2. Fachliche und methodische Kompetenz im Deponiebetrieb (Behandlung von Emissionen, Einbautechnik, Kontrollen) 3. Fachliche und methodische Kompetenz in der Deponiestilllegung (Rekultivierung, Kontrollen und Nachsorge)			
5	Inhalte Einführung in die Deponietechnik, gesetzliche Anforderungen, Planungsprozesse, Standortanforderungen und –suche, standortunabhängiges Deponiekonzept, Umsetzungsvorgänge in Deponien, Basisabdichtung von Deponien, Basisentwässerung von Deponien, Deponiebetrieb, Sickerwasserbildung und Sickerwasserbehandlung, Deponiegasbildung und Deponieentgasung, Rekultivierung von Deponien, Kontrollmaßnahmen und Nachsorge			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Einführung in die Arbeitssicherheit“				
Modulnummer: 8660	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Einführung in die Arbeitssicherheit	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2Ü / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis des gesetzlichen Bestimmungen zur Arbeitssicherheit • sicheres Verständnis für Gefährdungen am Arbeitsplatz • Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Maßnahmen der Unfallverhütung 			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Institutionen des Arbeitsschutzes und ihre Aufgaben • Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung und Technisches Regelwerk • Arten von Gefahren und Gefahrstoffe • Durchführung von Gefährdungsanalysen • Sicherheitstechnik • Arbeiten in kontaminierten Bereichen 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Wolfhelm Bitter, N.N.			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Engineering Skills I“				
Modulnummer: 8409	Workload 120 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 3. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Engineering Skills I	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 4Ü / 60 h		Selbststudium 60 h
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Übung 24 Studierende			
4	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Fachkompetenz in <ul style="list-style-type: none"> - der Anwendung von Standardsoftware (MS-Office) - der Anwendung von CAD-Software - grundlegenden Anforderungen an das planerische und wissenschaftliche Arbeiten • Methodenkompetenz im ingenieurmäßigen Arbeiten, hier insbesondere <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung von Berichten und wissenschaftlichen Arbeiten - selbstständige Durchführung und Auswertung von Messreihen - textliche und zeichnerische Darstellung von kleineren Ingenieurprojekten 			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Anwendung von Standardsoftware (MS-Office) • Erstellung von Protokollen, Berichten, wissenschaftlichen Arbeiten inklusive Recherchen • Konzeption, Durchführung und Auswertung einer Messreihe (Labore, Feldmessungen) • Bearbeitung eines kleineren Ingenieurprojekts aus dem Bereich „Energie“ (textliche Erläuterungen, Berechnungen, Zeichnungen) 			
6	Verwendung des Moduls (als Pflichtmodul PFL bzw. Wahlpflichtmodul WPFL in anderen Studienrichtungen oder Studiengängen) PFL im Studiengang UIW, Studienrichtung Wasser und Abfall			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung - Teilnahme an mindestens 75 % der Veranstaltungen			
8	Prüfungsform - Ausarbeitung mit Kolloquium			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Einfach-Zählung			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Ramke Lehrende: Lehrende des 1. – 3. Semesters			
13	Sonstige Informationen Ringveranstaltung mehrerer Professorinnen/Professoren aus dem FB 8			

Modul „Erneuerbare Energien“				
Modulnummer: 8602	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 3. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Erneuerbare Energien	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü / 45 h	Selbststudium 55 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele Grundlagenkenntnisse zur nationalen Energieversorgung und zum Potenzial sowie zur Wirtschaftlichkeit ausgewählter Technologien des Bereiches „Erneuerbarer Energiequellen“ Fach- und Methodenkompetenz in der technischen Beurteilung und der Wirtschaftlichkeit ausgewählter Anlagenkonzepte zur Nutzung Erneuerbarer Energiequellen Fach- und Methodenkompetenz im Tätigkeitsfeld der Energieberatung			
5	Inhalte Grundlagendaten zur nationalen Energiewirtschaft und zu den Substitutionspotenzialen „Erneuerbarer Energiequellen“ Überblick über die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten Erneuerbarer Energiequellen <ul style="list-style-type: none"> • solarthermische Anlagen (Standortabhängigkeit, Anlagentechnik, Kosten) • photovoltaische Systeme (Standortabhängigkeit, Anlagentechnik, Kosten) • Windenergiekonverter (Standortabhängigkeit, Anlagentechnik, Kosten) • Wärmepumpensysteme zur oberflächennahen Erdwärmenutzung (Standortabhängigkeit, Anlagentechnik, Kosten) (Dr. Müller) • Wasserkraftanlagen, Maschinentechnik (Dr. Rathke) 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Klausur			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Maßmeyer Prof. Dr. Müller Prof. Dr. Rathke			
13	Sonstige Informationen Ringvorlesung			

Modul „Geotechnik“

Modulnummer: 8600		Workload 125 h	Kreditpunkte 5 CR	Studiensemester 3. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Geotechnik	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü / 45 h 1P / 15 h		Selbststudium 45 h 20 h	Kreditpunkte 3 CR 2 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 9 Studierende				
4	Qualifikationsziele <p>Fach- und Methodenkompetenz bei der Untersuchung und Beurteilung von Baustoffen, Boden- und Gesteinsarten für baugrundtechnische und umweltrelevante Fragestellungen (z. B. Tragfähigkeit und Durchlässigkeit des Untergrundes, Eignungsbeurteilung von Deponieabdichtungen, Anforderungen an Filter und Frostschutzmaterialien)</p> <p>Fach- und Methodenkompetenz für die Untersuchung und Beurteilung von Erd- und Grundbaumaßnahmen für Anlagen im Umweltbereich (Deponien, Altlasten, Kläranlagen, Ver- und Entsorgungsleitungen, Verkehrswege)</p> <p>Fach- und Methodenkompetenz zur Planung von Anlagen aus dem Bereich der Wasserwirtschaft (Wassergewinnungsanlagen, Grundwasser-Monitoring etc.)</p> <p>Erlangen von Sozialkompetenz durch Teamarbeit in kleinen Gruppen</p>				
5	Inhalte <ol style="list-style-type: none"> 1. Untersuchung und Bestimmung von boden- und gesteinsphysikalischen Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> • klassifizierende Parameter (Korngröße, Kornverteilung, Wassergehalt, Organikanteil, Zustandsform, Konsistenzgrenzen, Korndichte etc.) • Lagerungsdichte und Verdichtungseigenschaften • Verformungsverhalten, Druck- und Scherfestigkeit • Wasserdurchlässigkeit 2. Boden- und Felsklassifizierung für bautechnische Zwecke 3. geotechnische Geländeuntersuchungen <ul style="list-style-type: none"> • Bohr-, Sondier- und geophysikalische Verfahren • Auswertungsmethoden und zeichnerische Darstellung 				
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine				
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum				
8	Prüfungsformen Klausurarbeit				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2				
11	Häufigkeit des Angebots Im WS				
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. L. Müller				
13	Sonstige Informationen				

Modul „Geothermie“				
Modulnummer: 8671	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Geothermie	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V + 2 Ü / 60h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele Erlangen von Fach- und Methodenkompetenz über einen der weltweit am meisten eingesetzten erneuerbaren Energieträger Kenntnis und Beurteilung der Nutzungsmöglichkeiten von geothermischer Energie zum Heizen und Kühlen und zur Wärmespeicherung Fach- und Methodenkompetenz für die Beratung, Planung und Auslegung von Anlagen zur Erdwärmennutzung			
5	Inhalte 1. rechtliche Rahmenbedingungen (Bergrecht, Wasserrecht) 2. geologische, physikalische und technische Grundlagen: Wärmeleitfähigkeit der Gesteine, Anlagenkomponenten und deren Funktionsprinzip 3. Verfahren zur Nutzung der geothermischen Energie Tiefengeothermie, Oberflächennahe Geothermie, Erdgekoppelte Wärmepumpen 4. Verfahren zur Energiespeicherung im Untergrund Aquifer-Wärmespeicher, Erdwärmesondenspeicher 5. Nutzungsmöglichkeiten der geothermischen Energie in Deutschland 6. Planung, Auslegung und Betrieb von Erdwärmesondenanlagen 7. technisch-wirtschaftliche Anlagenbewertung 8. Qualitätssicherung beim Bau der Anlagen			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung keine			
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. L. Müller			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Gewässer- und Bodenschutz“				
Modulnummer: 8610	Workload 125 h	Kreditpunkte 5 CR	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) a) Gewässerschutz b) Bodenschutz und Bodensanierung I	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V / 30 h 2V / 30 h	Selbststudium 65 h	Kreditpunkte 5 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen LV a) Vorlesung 36 Studierende LV b) Vorlesung 36 Studierende			
4	Qualifikationsziele Gewässer und Böden stehen in einer engen Wechselwirkung. Diese Wechselwirkung wird unter allgemeinen Aspekten des Gewässerschutzes und des Bodenschutzes beleuchtet. Gewässerschutz: <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz für die Erkennung ökologischer Zusammenhänge in Gewässern • Methodenkompetenz zur Gütebeurteilung • Fachkompetenz für die Bewertung von Gewässerbelastungen Bodenschutz und Bodensanierung I: <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zum Erfassung von Eigenschaften und Funktionen von Böden in Ökosystemen • Methodenkompetenz in Abschätzung und Beseitigung von Verdichtung und Versiegelung • Fähigkeit zur Bewertung von Schadstoffen in Böden und deren Sanierung 			
5	Inhalte LV a) Ökologie fließender Gewässer; aktuelle Methoden zur Bestimmung der Fließgewässergüte; Gewässergütekarten; EU WRRL; Erfassung der Güte stehender Gewässer; Eutrophierung; Grundwasser. LV b) Böden als Filter, Puffer und Transformatoren; Bodenerosion; Bodenauftrag und -abtrag; Versiegelung; Verdichtung; N und P in Böden; Kontamination von Böden; Abfälle; Bodensanierung (biologisch, thermisch, Bodenwäsche).			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Keine LV b) Keine			
8	Prüfungsformen Eine Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende LV a) Prof. Dr. Gabriele Brand (Modulb.) LV b) Prof. Dr. Marianne Grupe			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Gewässer- und Bodenschutz / Gewässerausbau“				
Modulnummer: 8682	Workload 200 h	Kreditpunkte 8 CR	Studiensemester 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) LV a) Gewässerökologie LV b) Bodenschutz/-sanierung LV c) Gewässerausbau	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 1V + 1P / 30h 1V + 1Ü / 30h 2V + 1Ü + 1P / 60h	Selbststudium 20h 20h 40h	Kreditpunkte 2 CR 2 CR 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen LV a) Vorlesung 36 Studierende, Praktikum 12 Studierende LV b) Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende LV c) Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele Die Grundlagen und der Zusammenhang zwischen wasserbaulichen Maßnahmen und hydrologischen Gegebenheiten werden zusammenfassend dargestellt. LV a) Gewässerökologie: <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz zur Beurteilung der Naturnähe von Gewässern im interdisziplinären Feld bisheriger Lehrinhalte Kenntnis und Anwendung innovativer Aufwertungen von Gewässern LV b) Bodenschutz/-sanierung: <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung der Bodenschutz- und Bodensanierungskennnisse Anwendung innovativer Sanierungsmethoden LV c) Gewässerausbau: Vermittlung der abiotischen Gewässerbeurteilung mit den Schritten der Planungspraxis vom Ausbauentwurf bis zum Gewässerunterhaltungsplan. In den Vorlesungen und Übungen werden zunächst die zentralen Bearbeitungsschritte von der Datenerhebung bis hin zur Erstellung von Erläuterungsberichten im Kontext einer gesamtheitlichen Gewässerbetrachtung bearbeitet. Im Rahmen der Praktika werden Beispiele aus der Umsetzungspraxis im Gelände vorgestellt (Rückkopplung zu den Übungen).			
5	Inhalte LV a) Prägung des Ist-Zustands von Fließgewässern; Formulierung von Leitbild und Entwicklungsziel; Möglichkeiten der Sanierung und ihre ökologischen Auswirkungen LV b) Beurteilung von Bodenkontaminationen anhand von Biotesten; Problematik der LHKW in Böden und Grundwasser und deren Sanierung; Problematik des biologischen Abbaus von PAK; mehrtägige Exkursion mit Bodensanierungsprojekten, Braunkohlentagebau, Restseen und Restaurierung, Pyrolyseanlage LV c) gesetzliche Grundlagen (EU-WRRL, WHG, LWG), Gewässerklassifizierung, Leitbildfindung / Maßnahmenentwicklung, Planungsgrundlagen, Aufstellung eines Gewässerentwicklungskonzeptes, Erstellung eines Genehmigungsentwurfes / UVS, technische Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes, Maßnahmen zur Abflussreduzierung, morphodynamische Prozesse			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Teilnahme am Praktikum LV b) Teilnahme an der Übung LV c) Teilnahme am Praktikum			

8	Prüfungsformen Eine Klausurarbeit
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2
11	Häufigkeit des Angebots Im WS
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Klaas Rathke (Modulb., LV c); Prof. Dr. Gabriele Brand (LV a); Prof. Dr. Marianne Grupe (LV b)
13	Sonstige Informationen

Modul „Grundlagen der Ökologie“

Modulnummer: 8253		Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 1. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung (LV) Grundlagen der Ökologie	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2P / 60 h		Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Praktikum 12 Studierende				
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Fachkompetenz in den Grundlagen der Ökologie • Verstehen der funktionalen Zusammenhänge abiotischer und biotischer Faktoren • Erkennen von Ursache-Wirkungs-Gefügen und Schadbeurteilung im Gelände • Methodenkompetenz im Mikroskopieren • Präsentationskompetenz durch Referat im Gelände 				
5	Inhalte in Vorlesung und Praktikum <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Nahrungsbeziehungen und Energiefluss • abiotische und biotische Faktoren • terrestrische Ökologie • Limnologie 				
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine				
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Teilnahme am Praktikum				
8	Prüfungsform Präsentation mit Kolloquium, unbenotet				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2				
11	Häufigkeit des Angebots Im WS				
12	Modulbeauftragte Prof. Dr. Gabriele Brand				
13	Sonstige Informationen				

Modul „Grundlagen des energiesparenden Bauens“

Modulnummer: 8672		Workload 150 h	Kreditpunkte 5 CR	Studiensemester 3. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Grundlagen des energiesparenden Bauens	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü+1P / 60 h		Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen Vorlesung 48 Studierende, Übung 24 Studierende, Praktikum 12 Studierende				
4	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Haupteinflussfaktoren auf den Energiebedarf von Bauwerken: klimagerechte Planung, zweckmäßige Baukonstruktionen, günstige Baustoffauswahl und moderne Anlagentechnik • Fach- und Methodenkompetenz in der Anwendung der Energieeinsparverordnung in Bezug auf den baulichen Wärmeschutz und die wesentlichen Aspekte der technischen Gebäudeausrüstung 				
5	Inhalte Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Ziele des energiesparenden Bauens, ganzheitliche Betrachtung bei der energetischen Bilanzierung, Idealvorstellung Passivhaus • klimagerechte Planung von Gebäuden bzgl. Grundstück (Lokal- und Mikroklima, Solarenergieeintrag) und Bauwerk (Bauform, Zonierung, Konstruktionselemente) • Wärmedämmstoffe: technische Auswahlkriterien, marktübliche Materialien • Konstruktionsdetails: Dach, Wand, Fenster, Decke, Sohle, Kellerwände Übung und Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Energieeinsparverordnung, Anwendung für Neu- und Altbauten • Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten für Bauteile, Mindestwärmeschutz, manuelle Ermittlung des Jahresprimärenergiebedarfs (Wärmeverluste durch Transmission und Lüftung, solare und interne Gewinne, Warmwasseraufbereitung, Anlagenaufwandszahl) • EDV-gestützte Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs, Parameterstudien • Energieausweis (Überblick) 				
6	Verwendung des Moduls (als Pflichtmodul PFL bzw. Wahlpflichtmodul WPFL in anderen Studienrichtungen oder Studiengängen) Studiengang Umweltingenieurwesen, Studienrichtung Wasser und Abfall (WPFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine				
8	Prüfungsform Klausur				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Einfach-Zählung				
11	Häufigkeit des Angebots Im WS				
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Bruns				
13	Sonstige Informationen Dieses Modul steht in einem unmittelbaren thematischen Zusammenhang mit den Modulen „Bauphysik und Messtechnik“ sowie „Gebäudeenergieeffizienz im Bestand“ und „Planung energetischer Gebäudesanierungen“.				

Modul „Grundwasserschutz“				
Modulnummer:	Workload	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
8252	100 h	4 CR	2. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Grundwasserschutz	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2Ü / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele Fach- und Methodenkompetenz zur Beurteilung der Ursachen der Grundwasserbelastung und zur Gefährdungsabschätzung eines Grundwasservorkommens Fach- und Methodenkompetenz bei der Planung und Bemessung von Schutzmaßnahmen und bei der Beseitigung von Belastungen (Schadstoffen) Fähigkeit zur Beurteilung der Folgen von Grundwasserentnahmen			
5	Inhalte 1. Aufgaben des Grundwasserschutzes 2. Rechtliche Grundlagen 3. Ursachen der Grundwasserbelastung 4. Untersuchungsmethoden Bohrungen, Markierungsversuche (Tracer), geophysikalische Verfahren 5. Hydraulische Grundlagen und Verfahren hydraulische Leitfähigkeit, Effektive Porosität 6. Wasser und Stofftransport 7. Wasserschutzgebiete Ausweisung von Schutzzonen, gefährliche Handlungen, Stoffe und Anlagen 8. Vermeidung von Grundwasser-Verunreinigungen			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. L. Müller			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Hydrologie / Wasserbau“				
Modulnummer: 8609	Workload 175 h	Kreditpunkte 7 CR	Studiensemester 4./5. Semester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) LV a) Hydrologie LV b) Wasserbau	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 1V+1Ü / 30 h 2V+1Ü+1P / 60 h	Selbststudium 20 h 65 h	Kreditpunkte 2 CR 5 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen LV a) Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 12 Studierende LV b) Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur Durchführung der grundlegenden Berechnungen in den Arbeitsfeldern der Hydrologie und des Wasserbaus unter Berücksichtigung der gültigen Normen und Regelwerke • Fähigkeit zur Nutzung aktueller Datenquellen und entsprechender Aufbereitungs- und Berechnungsprogramme • Befähigung zum problemorientierten Umgang mit Messverfahren, Vorgehensweisen sowie fachspezifischer Software 			
5	Inhalte Wasserkreislauf und Bilanzierung, Erhebung, Aufbereitung und Auswertung hydrologischer Daten, Extremwertstatistik, Einzelprozesse des Niederschlag-Abfluss-Vorgangs, Abflussberechnungen in Fließgewässern, Grundlagen des Feststofftransportes in Fließgewässern, (Wasser-)Bauwerke, Wasserkraftanlagen, Maschinentechnik, Be- und Entwässerung, Verkehrs- und Küstenwasserbau, wasserbauliche Planungsinstrumente			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Teilnahme am Praktikum			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS/WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. K. Rathke			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Hydromechanik“				
Modulnummer: 8211	Workload 125 h	Kreditpunkte 5 CR	Studiensemester 2. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Hydromechanik	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü+1P / 60 h	Selbststudium 65 h	Kreditpunkte 5 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur Durchführung der erforderlichen Berechnungen in der technischen Strömungslehre im Kontext mit dem zu erwartenden Anwendungsfeld des Umweltingenieurwesens (u.a. Wasserbau, Abwassertechnik, Wasserversorgungstechnik, Verfahrenstechnik) • Entwicklung von Kenntnissen über Strömungsphänomene und die Erfordernis und die Zuordnung der zu den Berechnungsverfahren gehörenden Beiwerte 			
5	Inhalte physikalische Fluideigenschaften, Grundlagen der Hydrostatik, Grundlagen der Hydrodynamik, stationärer Durchfluss in Druckrohrleitungen, Freistrahlen, stationärer Abfluss in offenen Gerinnen, Ausfluss aus Öffnungen, Überfallströmungen, Umströmung von Körpern, Drehströmungen			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Teilnahme am Praktikum			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. K. Rathke			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Immissionsschutz“				
Modulnummer: 8604	Workload 200 h	Kreditpunkte 8 CR	Studiensemester 3. + 4. Semester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Immissionsschutz	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+3Ü+1P/ 90 h	Selbststudium 110 h	Kreditpunkte 8 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der gesetzlichen Vorgaben zur Luftreinhaltung und ihrer Umsetzung • Verstehen der Aufgaben von Immissionsschutzbeauftragten • Methodenkompetenz in der Voraussage gasförmiger Emissionen • Befähigung zur Planung und Durchführung von Immissions- und Emissionsmessungen 			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Bundesimmissionsschutzgesetz und Technische Anleitung Luft • Verordnungen über genehmigungsbedürftige Anlagen • Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte • Verbrennungsrechnungen für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe • Immissions- und Emissionsmessungen • Erarbeiten von anlagentypischen Fragestellungen zur Luftreinhaltung • Ablauf und Inhalte von Genehmigungsverfahren 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit oder Mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS bzw. WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Wolfhelm Bitter			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Konstruktionslehre“				
Modulnummer: 8209	Workload 150 h	Kreditpunkte 6 CR	Studiensemester 2. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Konstruktionslehre	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 3V+2Ü+1P / 90 h	Selbststudium 60 h	Kreditpunkte 6 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz in der Beurteilung unterschiedlicher Konstruktionsprinzipien im Rohbau und üblicher Herstellungsverfahren Fach- und Methodenkompetenz in der überschlägigen Bemessung der Haupt-Tragelemente grundsätzliches Verständnis für die Beziehungen zwischen baulicher Durchbildung, statischen Bedingungen, Baustoffeigenschaften und Baudurchführung 			
5	Inhalte Vorlesung und Übung: <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen: Lastannahmen für Bauwerke, Tragelemente und Tragwerkssysteme, Lastübertragung in den Baugrund Einführung in die konstruktive Durchbildung einzelner Bauteile eines Bauwerks und deren Zusammenfügung zu einem Ganzen dazugehörige Aspekte der Festigkeitslehre (Vorbemessung von Bauteilen), der Baustoffkunde und der Bauphysik berücksichtigt werden Mauerwerksbau, Holzbau, Stahlbau und Stahlbetonbau Laborpraktikum: Überblick über verschiedene Baustoffe und ihre Be- bzw. Verarbeitung			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Keine LV b) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Bruns			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Mathematik I“				
Modulnummer: 8000	Workload 125 h	Kreditpunkte 5 CR	Studiensemester 1. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Mathematik I	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2Ü / 60 h	Selbststudium 65 h	Kreditpunkte 5 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele logisches und algorithmisches Denken Fähigkeit zur Abbildung technischer Problemstellungen durch mathematische Funktionen und Gleichungen sicherer Umgang mit Standardfunktionen und grundlegenden Methoden von linearer Algebra, Vektorrechnung und Infinitesimalrechnung			
5	Inhalte Grundlagen: Zahlen und Zahlendarstellungen, Grundzüge der Mengenlehre, Relationen, Abbildungen, Vektorrechnung lineare Algebra: lineare Gleichungen mit mehreren Unbekannten – Gauß-Algorithmus, Ungleichungen, nichtlineare Gleichungen Funktionen: Standardfunktionen, allgemeine Funktionseigenschaften, Grenzwertbetrachtungen und Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Ableitungsregeln, Kurvendiskussion und Extremwertaufgaben, bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integrationsmethoden, Beispielanwendungen der Integralrechnung			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL), Studiengang Angewandte Informatik (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Maßmeyer			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Mechanik“				
Modulnummer: 8210	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 1. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Mechanik	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2Ü / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • grundsätzliches Verständnis für die im Bauwesen auftretenden Einwirkungen und Beanspruchungen • Befähigung zur Anwendung einfacher Berechnungsmethoden in der Baustatik und Festigkeitslehre • Beherrschung einer systematischen Vorgehensweise bei der Lösung von Fragestellungen im Bereich der Mechanik 			
5	Inhalte Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • ebenes Kräftesystem (zentral und nichtzentral), zeichnerische und rechnerische Ermittlung der Resultierenden bzw. der Komponenten von Kräften • Gleichgewicht und äußere Standsicherheit • Einführung in Tragwerksarten und Auflagerarten • Ermittlung der Auflagerreaktionen und der Schnittgrößen, Lastfalluntersuchung • Berechnung von Querschnittswerten • Spannungsermittlung, Verformungsberechnung Übung: <ul style="list-style-type: none"> • anwendungsbezogene Beispielberechnungen 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Bruns			
13	Sonstige Informationen			

Modul "Nachhaltige Ressourcennutzung"				
Modulnummer: 8640	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 3. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Nachhaltige Ressourcennutzung	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü / 45 h	Selbststudium 55 h	Kreditpunkte 4CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur eigenständigen Anwendung des Begriffs der Nachhaltigkeit • Erwerb grundlegender Arbeitstechniken in der Ressourcennutzung 			
5	Inhalte Ökobilanzierung, Umweltkennzahlen, Nachhaltigkeit, Ressourcenoptimierung, Energieeffizienz			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit bzw. mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Sietz			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Nachwachsende Rohstoffe / Wasserkraft / Windkraft“

Modulnummer: 8404		Workload 120 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) LV a) Nachwachsende Rohstoffe LV b) Wasserkraft LV c) Windkraft	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 1V+1P / 30 h 1V / 15 h 1V / 15 h	Selbststudium 30 h 15 h 15 h	Kreditpunkte 2 CR 1 CR 1 CR	
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen LV a) Vorlesung 48 Studierende, Praktikum 12 Studierende LV b) Vorlesung 48 Studierende LV c) Vorlesung 48 Studierende				
4	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen LV a) <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz in der Einschätzung der Anwendungsmöglichkeiten von NaWaRo Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none"> in der Berechnung der Effizienz des NaWaRo-Einsatzes in der Untersuchung von Input- und Outputmaterialien LV b) <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz in der Neu- und Reaktivierungsplanung von Wasserkraftanlagen (WKA) Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none"> in der Bestimmung des Ausbaugrades einer WKA in der Auswahl und Dimensionierung der Anlagenkomponenten LV c) <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz in der Einschätzung der Anwendungsmöglichkeiten der Windenergie Methodenkompetenz in der Standortbeurteilung und der Abschätzung des Windenergiepotenzials 				
5	Inhalte LV a) <ul style="list-style-type: none"> Übersicht über nachwachsende Rohstoffe (Holz, Stroh, Energiepflanzen, organische Abfälle) Nutzungsformen, Energieeffizienz, Kosten und Auswirkungen verschiedener NaWaRo Untersuchungsmethoden von Input- und Outputmaterialien bei NaWaRo (Probennahme, Aufbereitung, Gasbildungspotential, Elementaranalyse, Heizwert) LV b) <ul style="list-style-type: none"> Bestimmung des Wasserdargebotes (Hydrologie / Hydraulik) unter Berücksichtigung der Restwassermengen bei Ausleitungskraftwerken Bestimmung des Ausbaugrades aufgrund des Wasserdargebotes und des Standortes Auswahl und hydraulische Berechnung der wesentlichen Anlagenkomponenten einschließlich begleitender Bauteile wie Organismenwanderhilfen LV c) <ul style="list-style-type: none"> Übersicht über Aufbau und Funktion von Windenergiekonvertern Standortbeurteilung von Windkraftanlagen in gegliedertem Gelände Kennzahlen und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für die Windstromerzeugung 				
6	Verwendung des Moduls (als Pflichtmodul PFL bzw. Wahlpflichtmodul WPFL in anderen Studienrichtungen oder Studiengängen)				

7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum LV b) Keine LV c) Keine
8	Prüfungsform Klausur
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote Einfach-Zählung
11	Häufigkeit des Angebots Im SS
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende <u>LV a) Prof. Dr. Ramke</u> LV b) Prof. Dr. Rathke LV c) Prof. Dr. Maßmeyer
13	Sonstige Informationen

Modul „Physik I und Grundlagen der Modellierung“

Modulnummer: 8203		Workload 150 h	Kreditpunkte 6 CR	Studiensemester 1. Semester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) a) Grundlagen der Modellierung b) Physik I	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2P / 30 h 2V+1Ü / 45 h		Selbststudium 20 h 55 h	Kreditpunkte 2 CR 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen LV a) Praktikum 12 Studierende LV b) Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende				
4	Qualifikationsziele An ausgewählten Beispielen wird Aufstellung und Anwendung von physikalisch basierten Modellen zur Beschreibung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen dargelegt. a) Grundlagen der Modellierung: <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Umgang mit Rechnern, Algorithmen und Lösungsstrategien. • grundlegende Kenntnisse und Verständnis für die Modellbildung, zur Beurteilung von Einsatzszenarien und Grenzen der EDV-Anwendung. b) Physik I: Kenntnis und Verständnis grundlegender physikalischer Sachverhalte aus den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik / Strömungsmechanik • Wärmelehre • Elektrizitätslehre • Radioaktivität als Basis für weiterführende technisch/naturwissenschaftliche Lehrveranstaltungen.				
5	Inhalte a) Grundlagen der Modellierung: grundlegender Überblick über die Anwendung von Hard- und Software zur Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen; Grundlagen der Datenverarbeitungsanlagen; Auswahl geeigneter Systeme und Algorithmen; Anwendung von Standard-Office-Software zur Lösung von Aufgabenstellungen; Einführung in die Programmierung. b) Physik I: Kinematik / Dynamik von Massenpunkt und starrem Körper bei Translation / Rotation; Mechanik deformierbarer Körper / ausgewählte Grundlagen der Strömungsmechanik; Thermodynamik – Grundbegriffe und Hauptsätze; Zustandsänderungen und Kreisprozesse; Phasenumwandlungen und Wärmeübertragungsmechanismen; Elektrizität und Magnetismus; Grundbegriffe der Strahlenschutz; Einführung in die Fehlerrechnung				
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum LV b) Keine				
8	Prüfungsformen Eine Klausurarbeit				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2				
11	Häufigkeit des Angebots Im WS				
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende LV b) Prof. Dr. Maßmeyer (Modulb.) LV a) Prof. Dr. Wrenger				

13

Sonstige Informationen

Modul „Physik II“				
Modulnummer: 8204	Workload 150 h	Kreditpunkte 6 CR	Studiensemester 3. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Physik II	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü+1P / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 6 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele Vertiefung des Verständnisses physikalischer Grundgesetze durch selbständiges und teamorientiertes Arbeiten (Zweiergruppen pro Versuch) im Rahmen des physikalischen Praktikums grundlegendes Verständnis für meteorologische Zusammenhänge als Basis für die Berechnung und Interpretation von Schadstofftransporten in der Atmosphäre Fach-/Methodenkompetenz in der Anwendung des Programmpaketes AUSTAL2000 (TA-Luft 2000)			
5	Inhalte physikalisches Praktikum über 10 Versuche meteorologische Elemente (Temperatur, Feuchte, Wind etc.): Messmethoden, horizontale/vertikale Verteilung, tages-/jahreszeitliche Variation, Aufbau und Zusammensetzung der Atmosphäre – Treibhauseffekt atmosphärische Bewegungsgesetze, kleinräumige Windsysteme, Struktur der planetarischen Grenzschicht atmosphärische Schadstofftransporte am Beispiel des Programmpaketes AUSTAL2000			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL), Studiengang Angewandte Informatik (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Maßmeyer			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Praktikum zum Gewässer- und Bodenschutz“				
Modulnummer: 8650	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) a) Praktikum Gewässerschutz b) Praktikum Bodenschutz	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2P / 30 h 2P / 30 h	Selbststudium 20 h 20 h	Kreditpunkte 2 CR 2 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen LV a) Praktikum 12 Studierende LV b) Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele Gewässer und Böden stehen in einer engen Wechselwirkung. Diese Wechselwirkung wird unter laborpraktischen Aspekten des Gewässer- und des Bodenschutzes beleuchtet (Praxisergänzung zum Modul 8610). Gewässerschutz: <ul style="list-style-type: none"> • Aneignung von Artenkenntnis zur Bewertung • Umgang mit Bestimmungsliteratur • Befähigung zu erfolgreicher Gütebeurteilung im Gelände • Kennenlernen unterschiedlicher Probenahmegeräte und Messmethoden Bodenschutz: <ul style="list-style-type: none"> • Sachkompetenz in der Nutzung unterschiedlicher Bodenkarten • Erstellen von Leistungsverzeichnissen und Leistungsbeschreibungen • Beurteilung von Bodenkontaminationen anhand von Biotesten • Erstellen von Gutachten 			
5	Inhalte LV a) Bestimmungsübungen anhand einer Sammlung; Strukturgüte und Saprobienindex am Bollerbach; Gewässergütesituation der Weser; limnologische Untersuchungen eines Baggersees; Grundwasserqualität (Ermittlung und Interpretation) LV b) Bodenschätzung; Bodenkarten unterschiedlicher Maßstäbe; Ortsbesichtigung eines kontaminierten Standorts und Erstellung von Leistungsverzeichnis und Leistungsbeschreibung; Keimpflanzenteste; Erstellen von Gutachten; Vertiefung in der Beurteilung von Bodenkontaminationen.			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum LV b) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			
8	Prüfungsformen Präsentation mit Kolloquium (unbenotet)			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende LV a) Prof. Dr. Gabriele Brand (Modulb.); LV b) Prof. Dr. Marianne Grupe			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Praktikum zur Umweltchemie“					
Modulnummer: 8250		Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 1. und 2. Semester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Praktikum zur Umweltchemie	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2x2 SWS P / 60 h		Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen Praktikum 12 Studierende				
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Inhalte der Vorlesung Umweltchemie • Befähigung zur eigenständigen Durchführung von Laborversuchen • Kenntnis von allgemeinen chemischen Techniken 				
5	Inhalte allgemeine, anorganische, organische Chemie, Wasserchemie, Einführung in chemische Kreisläufe und in die Biochemie				
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine				
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine				
8	Prüfungsformen Klausurarbeit bzw. mündliche Prüfung				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2				
11	Häufigkeit des Angebots Im WS und im SS				
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Sietz				
13	Sonstige Informationen				

Modul „Praktische Studienphase“

Modulnummer: 8612		Workload 350 h	Kreditpunkte 14 CR	Studiensemester 6. Semester	Dauer ½ Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Vorbereitungs- und Auswertungsseminar	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2S/ 50 h	Praktische Studienphase 300 h	Kreditpunkte 14 CR	
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengröße Seminar 36 Studierende				
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungen erwerben mit Problemstellungen des technischen Umweltschutzes • Anwenden erworbener theoretischer Kenntnisse auf praktische Aufgaben • Verständnis entwickeln für Zusammenhänge und Abläufe bei der Projektabwicklung in Ingenieurbüros, Betrieben bzw. Verwaltungen oder bei Verbänden • Fähigkeit zur Teamarbeit weiterentwickeln • Kompetenz erwerben zur Zusammenarbeit mit Fachleuten aus anderen Bereichen 				
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeit in einem Ingenieurbüro, Betrieb, Verband bzw. einer Verwaltung unter Anleitung einer Ingenieurin/eines Ingenieurs • Einbindung in die Durchführung von Projekten • Anfertigung eines Tätigkeitsberichtes • Vorbereitung einer Präsentation 				
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltweltingenieurwesen (PFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine				
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Erfolgreiche Teilnahme an der Praktischen Studienphase				
8	Prüfungsformen Präsentation				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Anerkennung der Präsentation				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Unbenotet				
11	Häufigkeit des Angebots Im SS				
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Marianne Grupe, Lehrende im FB Umweltingenieurwesen und Angewandte Informatik				
13	Sonstige Informationen				

Modul „Produktionsintegrierter Umweltschutz und Qualitätsmanagement“				
Modulnummer: 8391	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester Ab 3.Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Produktionsintegrierter Umweltschutz und Qualitätsmanagement Wahlpflichtvorlesung mit teilweisem Übungscharakter	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 4 SWS V / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen 20 - 30 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • grundsätzliches Verständnis im Produktionsintegrierten Umweltschutz (PIUS) • Verständnis der Anforderungen des produktbezogenen Umweltschutzes 			
5	Inhalte Definition, Anwendung des PIUS- Begriffes, Verständnis der Anforderungen des produktbezogenen Umweltschutzes			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit bzw. mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS oder im SS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Sietz			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Projekt Abfallwirtschaft/Deponietechnik“				
Modulnummer: 8645	Workload 100	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 3./4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Projekt Abfallwirtschaft/Deponietechnik	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 4 S / 15 h	Selbststudium 85 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen maximal 4 Studierende pro Projekt			
4	Qualifikationsziele 1. Fachliche und methodische Kompetenz in der Bearbeitung konkreter Aufgaben aus der angewandten Forschung oder aus der Praxis der Abfallwirtschaft/Deponietechnik 2. Soziale Kompetenzen bei der Selbstorganisation einer Projektgruppe, organisatorische Kompetenzen beim „Projektmanagement“ einer kleineren Aufgabe, Darstellungskompetenz			
5	Inhalte aktuelle wissenschaftliche und/oder praktische Fragestellungen der Abfallwirtschaft und Deponietechnik.			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Anerkennung der Ausarbeitung			
8	Prüfungsformen Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots in jedem Semester			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Projekt Abwassertechnik“				
Modulnummer: 8632	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 5 Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Projekt Abwassertechnik	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 4S / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Seminar 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele Vertiefung der Fach- und Methodenkompetenz im Bereich der Abwasserableitung und Abwasserreinigung insbesondere bezogen auf die Lösung konkreter Problemstellung aus der Praxis			
5	Inhalte Im Projektstudium werden Problemstellungen aus den Bereichen der Abwasserableitung und/oder Abwasserreinigung durch kleine Gruppen von Studierenden selbständig bearbeitet. Typische Aufgabenstellungen sind z. B. die Erstellung eines Entwässerungsentwurfes für ein Baugebiet, Versuche und Berechnungen zur Niederschlagswasserversickerung, Untersuchungen und Berechnungen zur Abwasserreinigung.			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Oldenburg			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Projekt Naturwissenschaft/Technik allgemein“					
Modulnummer: 8624/8625/8643/8654/ 8655/8656		Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. od. 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Projekt	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 4 P / 60 h		Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen Projekt 1-4 Studierende				
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeiten im Herangehen an eine konkrete Problemstellung aus dem Bereich des jeweiligen Fachgebietes und ihre Bearbeitung im Rahmen einer kleinen Gruppe • Erlernen von Schlüsselqualifikationen im Bereich Teamarbeit und Kommunikation • Kompetenz in der Darstellung von Problem, Lösungsansatz und Ergebnis in einem kurzen Projektbericht 				
5	Inhalte Im Projektstudium werden theoretische und/oder praktische Fragestellungen unter Anleitung bearbeitet. Hierzu können auch die Planung, Durchführung und Auswertung von Laboruntersuchungen gehören, die Möglichkeiten zum Üben des selbstständigen praktischen Arbeitens in der Gruppe bieten.				
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltweltingenieurwesen (WPFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine				
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine				
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Unbenotet bzw. siehe BPO §33, Satz 2				
11	Häufigkeit des Angebots Im SS und WS				
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Lehrende im Fachbereich Umweltingenieurwesen und Angewandte Informatik				
13	Sonstige Informationen				

Modul „Projekt Wassertechnologie“				
Modulnummer: 8633	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. od. 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Projekt Wassertechnologie	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 4 P / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Projekt 1-4 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeiten im Herangehen an eine konkrete Problemstellung aus dem Bereich der Wasseraufbereitung und ihre Bearbeitung im Rahmen einer kleinen Gruppe • Erlernen von Schlüsselqualifikationen im Bereich Teamarbeit und Kommunikation • Kompetenz in der Darstellung von Problem, Lösungsansatz und Ergebnis in einem kurzen Projektbericht 			
5	Inhalte Im Projektstudium Wassertechnologie werden theoretische und/oder praktische Fragestellungen aus dem Bereich Wasseraufbereitung unter Anleitung bearbeitet. Hierzu gehören i.d.R. auch die Planung, Durchführung und Auswertung von Laboruntersuchungen, die Möglichkeiten zum Üben des selbstständigen praktischen Arbeitens in der Gruppe bieten.			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS und WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Joachim Fettig			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Schadstofftransporte in der Atmosphäre“

Modulnummer: 8152	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1 Lehrveranstaltungen (LV) Schadstofftransporte in der Atmosphäre		Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2Ü / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2 Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3 Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende				
4 Qualifikationsziele Befähigung zum sicheren Umgang mit den Kenngrößen des Atmosphärenzustandes, ihre messwertgestützte Ableitung und Verwendung in Modellen zur atmosphärischen Ausbreitung grundlegende Kenntnisse über die verschiedenen Mechanismen der Ausbreitungsvorgänge in der Atmosphäre Fach- und Methodenkompetenz in der Auswahl, Bewertung und Anwendung geeigneter Modellsysteme zur Lösung von atmosphärischen Stofftransportproblemen Befähigung zur Interpretation und Bewertung von Modellrechnungen				
5 Inhalte Advektions- und Diffusionsprozesse in der Atmosphäre Struktur atmosphärischer Simulationsmodelle auf unterschiedlichen Skalenbereichen, Ein- und Ausgabedaten der Modelle Zustandsbeschreibung der bodennahen Atmosphäre auf der Grundlage unterschiedlicher meteorologischer Messdaten Modellierungsansätze für das atmosphärische Windfeld, die atmosphärische Turbulenz, trockene und nasse Deposition				
6 Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL), Studiengang Angewandte Informatik (WPFL)				
7 Voraussetzungen für die Teilnahme Keine				
Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine				
8 Prüfungsformen Mündliche Prüfung				
9 Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10 Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2				
11 Häufigkeit des Angebots Im SS				
12 Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Maßmeyer				
13 Sonstige Informationen				

Modul „Sondergebiete Abfalltechnik“				
Modulnummer: 8642	Workload 100	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 3./4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Sondergebiete Abfallwirtschaft/Deponietechnik	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 4 S / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Seminar: 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele fachliche und methodische Kompetenz in der Bearbeitung von Aufgaben aus der Abfallwirtschaft/Deponietechnik			
5	Inhalte aktuelle Fragestellungen der Abfallwirtschaft und Deponietechnik			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung aktive Teilnahme an den Seminarveranstaltungen			
8	Prüfungsformen Ausarbeitung (MS-Excel-Berechnungstools, Powerpoint-Sheets)			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Anerkennung der Ausarbeitung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote keine Benotung			
11	Häufigkeit des Angebots in jedem Semester			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Sondergebiete allgemein“					
Modulnummer: 8621-8623/8630-8631/ 8641/8651-8653/8662/ 8675		Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. od. 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Sondergebiete	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V/2Ü / 60 h		Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen Vorlesung: 36 Studierende, Übung: 18 Studierende				
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Überblick bzgl. aktueller Fragestellungen in einzelnen Fachgebieten • Kompetenz in der Zusammenführung und Anwendung erworbener Kenntnisse aus zentralen Bereichen des technischen Umweltschutzes • Befähigung zum Herstellen von Bezügen zwischen theoretischen Forderungen und praktischen Aufgaben 				
5	Inhalte In Sondergebietsveranstaltungen können bei Bedarf aktuelle Themen aus dem jeweiligen Fachgebiet aufgegriffen werden. Diese Lehrveranstaltungen werden mit ihrer genauen Bezeichnung dem Prüfungsausschuss angezeigt; ihre Inhalte werden den Studierenden durch Aushang und in einer einführenden Besprechung mitgeteilt.				
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltweltingenieurwesen (WPFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine				
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine				
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Unbenotet bzw. siehe BPO §33, Satz 2				
11	Häufigkeit des Angebots Im SS und WS				
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Lehrende im Fachbereich Umweltingenieurwesen und Angewandte Informatik				
13	Sonstige Informationen				

Modul „Technisches Stoffstrommanagement“				
Modulnummer: 8603	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 3. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Technisches Stoffstrommanagement	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2Ü / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele Fach- und Methodenkompetenz in der Entwicklung, Beurteilung und Umsetzung von Verfahrenskonzepten zur Gewinnung von Wertstoffen aus Abfallgemischen (Umsetzung des Kreislaufgedankens) Fach- und Methodenkompetenz in der Auslegung und Berechnung von Abfallbehandlungs- und Recyclinganlagen Kenntnis und Befähigung zur Beurteilung möglicher Betriebsprobleme sowie von Maßnahmen zu deren Beseitigung			
5	Inhalte rechtliche und abfallwirtschaftliche Rahmenbedingungen; physikalisch/technische Grundlagen (unit operations) zur Aufbereitung von Abfallstoffen: Auswahl- und Bewertungskriterien Verfahrens- und Anlagenkonzepte zur Aufbereitung und zum Recycling von Verpackungsabfällen, Altkunststoffen und Elektroaltgeräten; mechanisch-biologische Restabfallbehandlung (MBA) Bereitstellung von Ersatzbrennstoffen; Kompostierung von Bioabfällen thermische Behandlung/energetische Nutzung von Abfällen: Grundlagen (Verbrennungsrechnung, Heizwertbestimmung); Aufbau und Betrieb thermischer Abfallbehandlungsanlagen; Emissionsminderung durch feuerungstechnische und abgasseitige Maßnahmen; Reststoffbehandlung Planung, Auslegung und Betrieb obiger Anlagen technisch/wirtschaftliche Bewertung obiger Anlagenkonzepte Qualitätssicherung für die gewonnenen Wertstoffe/Produkte			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende(r) Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke Lehrbeauftragte: Dr. Hans-Joachim Lehmann, Dipl.-Ing. Alexander Janz			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Umwelt- und Vertragsrecht“				
Modulnummer: 8661	Workload 100	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) a) Einführung in das Umweltrecht b) Einführung in die HOAI und VOB	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2 V / 30 h 2 V / 30 h	Selbststudium 20 h 20 h	Kreditpunkte 2 CR 2 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Seminar 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele In diesem Modul werden juristische Kernkompetenzen im Bereich des Umweltingenieurwesens praxisnah vermittelt. Umweltrecht: fachliche und methodische Basiskompetenz in der Anwendung maßgeblicher Regelungen des Umweltrechts VOB und HOAI: fachliche und methodische Basiskompetenz in der Anwendung der VOB und der HOAI			
5	Inhalte Umweltrecht: allgemeine Einführung in das Umweltrecht (Gliederung, Prinzipien, Instrumente), Wasserrecht, Abfallrecht, Altlastenrecht VOB und HOAI: allgemeine Einführung (VOL, VOF, VOB), Einführung VOB A, Einführung VOB B, Einführung VOB C, Einführung in die HOAI, Anwendung der HOAI			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Teilnahme an mindestens 8 LV LV b) Teilnahme an mindestens 8 LV			
8	Prüfungsformen Fachprüfung (eine mündliche Prüfung)			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten LV a) Bestehen der Prüfung LV b) Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote keine Benotung			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende MB: Prof. Dr.-Ing. H.-G. Ramke; Lehrende: Prfs., Fettig, Ramke, Rathke			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Umweltchemie“					
Modulnummer: 8200		Workload 175 h	Kreditpunkte 7 CR	Studiensemester 1. und 2. Semester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Umweltchemie	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü / 45 h 2V+1P/ 45 h		Selbststudium 35 h 50 h	Kreditpunkte 3CR 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden				
3	Gruppengrößen LV a) Vorlesung 36 Studierende, Übung 36 Studierende, c) Praktikum 30 Studierende				
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> eigenständig umweltchemische Zusammenhänge erkennen und beschreiben können Erwerb grundlegender Arbeitstechniken in der Umweltchemie 				
5	Inhalte ausgewählte Themen der allgemeinen und anorganischen Chemie anhand besonders umweltrelevanter Elemente; organische Chemie anhand einfacher Reaktionsmechanismen und besonders umweltrelevanter organischer Verbindungen; Wasserchemie sowie Einführung in biochemische Grundlagen				
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)				
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine				
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine				
8	Prüfungsformen Klausurarbeit				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2				
11	Häufigkeit des Angebots Im WS und im SS				
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Sietz				
13	Sonstige Informationen				

Modul „Umwelttoxikologie“				
Modulnummer: 8251	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 3. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung (LV) Umwelttoxikologie	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü+1P / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende, Praktikum 12 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Fachkompetenz in der Beurteilung wasserrelevanter Schadstoffgruppen • Methodenkompetenz in sechs verschiedenen, international genormten Biotesten • Fähigkeit zur selbständigen Auswertung aktueller Literatur für ein Referat in der Übung und Präsentationskompetenz 			
5	Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • toxikologische Grundprinzipien • Belastungsstoffe • Belastungselimination in Natur und Technik • Belastungserkennung mithilfe von Biotesten 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung keine			
8	Prüfungsformen Präsentation mit Kolloquium, benotet			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte Prof. Dr. Gabriele Brand			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Umweltverfahrenstechnik“				
Modulnummer: 8601	Workload 150 h	Kreditpunkte 6 CR	Studiensemester 3. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) a) Grundlagen der Verfahrenstechnik b) Mess- und Regeltechnik	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+1Ü / 45 h 2V+1Ü / 45 h	Selbststudium 30 h 30 h	Kreditpunkte 3 CR 3 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen LV a) und b) Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele Verfahrenstechnik bedarf in vielen Fällen der Regelung und Steuerung von Prozessen. Die Grundlagen und Querverbindungen beider Bereiche werden demonstriert und vermittelt. a) <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundbegriffe zur Beschreibung von Prozessen und Anlagen • Beherrschung einfacher Berechnungsmethoden für mechanische, thermische und chemische bzw. biologische Verfahren, auf denen nachfolgende Lehrveranstaltungen über integrierte Umweltschutztechnologien und die prozessnahe Schadstoffabtrennung aufbauen b) <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Funktion von technischen Messeinrichtungen, Steuerungen und Regelkreisen • Überblick über die für Prozessleitsysteme erforderlichen Komponenten und deren Einsatz 			
5	Inhalte a) <ul style="list-style-type: none"> • verfahrenstechnische Beschreibung von Prozessen (Fließbilder, Stoff- und Energiebilanzen, thermodynamische Gleichgewichtsbeziehungen, Wärme- und Stofftransportgleichungen) • mechanische und thermische Einheitsverfahren (Klassieren, Sortieren, Zerkleinern, Wärmeübertragung, Trocknung, Destillation, Extraktion, Kristallisation, Absorption und Desorption) • Einteilung und Beschreibung chemischer und biologischer Reaktionsapparate b) <ul style="list-style-type: none"> • Messtechnik: Grundbegriffe, Messfehler, Maßeinheiten, Messwertverarbeitung, ausgewählte Messverfahren (Temperatur, Durchfluss, mechanische Größen) • Steuerungstechnik mittels Schaltsystemen, Realisierung digitaler Steuerungen • Regelungstechnik: Grundbegriffe, Regelkreisglieder, Modellbildung, elementares Zeitverhalten, Systemstrukturen, stetige und unstetige Regler, Auswahl und Einsatz von Reglern, Einstellregeln, Stabilität, Regelgüte • MSR-Einrichtungen und ihre Kennzeichnung, Explosionsschutz. 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Keine LV b) Keine			
8	Prüfungsformen Eine Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im WS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende LV a) Prof. Dr.-Ing. Joachim Fettig (Modulb.), LV b) Prof. Dr.-Ing. Detlef Balters			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Vermessungskunde“				
Modulnummer: 8260	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 2. Semester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Vermessungskunde	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V + 2P/ 60h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Praktikum 6 Studierende			
4	Qualifikationsziele Erlangen von Fach- und Methodenkompetenz in der Ingenieurvermessung Verständnis der theoretischen Grundlagen sowie der Auswahl und Anwendung geeigneter Mess- und Auswertungsverfahren Fähigkeit zur eigenständigen Durchführung von Vermessungsarbeiten Erwerb von Sozialkompetenz durch Teamarbeit in kleinen Gruppen			
5	Inhalte 1. Technische Grundlagen (Maßeinheiten, Bezugsflächen, Gerätekunde) 2. Lagemessung Distanzmessung, Absetzen rechter Winkel, Lageaufnahme mit einfachen Hilfsmitteln 3. Höhenmessung geometrisches Nivellement, Flächennivellement, Erstellen von Längs- und Querprofilen 4. Winkelmessung (Horizontal- und Vertikalwinkel mit Theodolit) 5. Optische und elektrooptische Distanzmessung 6. Tachymetrie 7. Einführung in das GPS 8. Flächenbestimmung 9. Erdmassenberechnung			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL) , Studiengang Angewandte Informatik (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. L. Müller			
13	Sonstige Informationen			

Modul „Wasser- und Abwassertechnologie“				
Modulnummer: 8680	Workload 200 h	Kreditpunkte 8 CR	Studiensemester 5. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) a) Wassertechnologie II b) Wasserversorgungstechnik c) Abwasserreinigung II	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 1V + 2P / 45 h 1V / 15 h 2V + 2Ü / 60 h	Selbststudium 30 h 10 h 40 h	Kreditpunkte 3 CR 1 CR 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen LV a) Vorlesung 36 Studierende, Praktikum 12 Studierende LV b+c) Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele Diese Lehrveranstaltung erweitert die Kompetenz im Bereich Wassertechnologie und Abwasserreinigung, sie vermittelt Grundlagen zum Thema Wasserversorgungstechnik. a+b) • Fachkompetenz zur Optimierung und Weiterentwicklung von Anlagen und Apparaten zur Wasseraufbereitung • Kenntnis der aktuellen Problemfelder im Bereich der öffentlichen Wasserversorgung • Anwendungswissen in der Planung und Ausführung von Anlagen der Wasserversorgung c) • Erlernen der Fähigkeit zur Erstellung einer abwassertechnischen Berechnung für eine Kläranlage sowie zur Darstellung des Anlagenentwurfs durch Lageplan und Längsschnitt			
5	Inhalte a+b) • vertiefte Behandlung und EDV-Simulation von Aufbereitungsverfahren • Besprechung aktueller Fragestellungen • Labor- und Technikumsversuche zu den Themen Flockung und Fällung, Filtration und Membranverfahren, Adsorption an Aktivkohle, Ionenaustausch, Gaseintrag und -austrag, Aufhärtung und Enthärtung, Oxidation mit Wasserstoffperoxid/UV, Einsatz von Ozon • Wasserförderung, -speicherung, -transport und -verteilung • Pumpen und Armaturen sowie Energierückgewinnung beim Trinkwassertransport c) • Berechnung einer Kläranlage (KA) nach dem DWA-Arbeitsblatt A 131 • Erläuterung eines EDV-Programms zur Kläranlagenbemessung • selbstständige Durchführung der abwassertechnischen Berechnung für eine mittelgroße KA • Erstellung von Lageplan und Längsschnitt für die berechnete KA			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (WPFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine Voraussetzungen für die Prüfungszulassung LV a) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum LV b) + c) Keine			
8	Prüfungsformen Eine Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			

10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2
11	Häufigkeit des Angebots Im WS
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende LV a+b) Prof. Dr.-Ing. Joachim Fettig (Modulb.) LV c) Prof. Dr. Martin Oldenburg
13	Sonstige Informationen

Modul „Wassertechnologie I“				
Modulnummer: 8301	Workload 100 h	Kreditpunkte 4 CR	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen (LV) Wassertechnologie I	Lehrformen, Kontaktzeit in SWS / h 2V+2Ü / 60 h	Selbststudium 40 h	Kreditpunkte 4 CR
2	Erläuterungen zu den Lehrformen und Kontaktzeiten V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar, SWS = Semesterwochenstunden			
3	Gruppengrößen Vorlesung 36 Studierende, Übung 18 Studierende			
4	Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> Beherrschung der Grundlagen für die Auswahl und Bemessung von technischen Verfahren, um damit die Qualität von Rohwässern gezielt verändern und an unterschiedliche Nutzungsanforderungen anpassen zu können Erlangen von Fachkompetenzen für den Betrieb und die Überwachung von Anlagen und Apparaten zur Wasseraufbereitung 			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> Geschichte und Struktur der öffentlichen Wasserversorgung in Deutschland rechtlicher Rahmen (EU-Richtlinie, Trinkwasserverordnung und DIN 2000) für die Aufbereitung von Trinkwasser Anforderungen an Wasser für betriebliche Zwecke Verfahrenstechnik der Wasseraufbereitung: (Mikro-)Siebung, Sedimentation, Flotation, Filtration, Flockung, Fällung, Adsorption, Ionenaustausch, Membranverfahren, Gasaustausch, Desinfektion, chemische und biologische Verfahren zur Entfernung spezieller Inhaltsstoffe Anwendung von Verfahrenskombinationen Reststoffbehandlung und -entsorgung 			
6	Verwendbarkeit des Moduls bzw. einzelner Lehrveranstaltungen, Zuordnung als Pflichtmodul (PFL), Wahlpflichtmodul (WPFL) Studiengang Umweltingenieurwesen (PFL)			
7	Voraussetzungen für die Teilnahme Keine			
	Voraussetzungen für die Prüfungszulassung Keine			
8	Prüfungsformen Klausurarbeit			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote Siehe BPO § 35, Satz 2			
11	Häufigkeit des Angebots Im SS			
12	Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Joachim Fettig			
13	Sonstige Informationen			