

Modulhandbuch für den Studiengang Umweltingenieurwesen (universitäres Profil), Bachelor of Science, Prüfungsordnung 2006

Inhaltsverzeichnis

Gesamtkonto

11233 Bachelor-Arbeit	4
11234 Industriefachpraktikum	6

Pflichtmodule

Mathematik

11107 Höhere Mathematik - T1	8
11108 Höhere Mathematik - T2	10
11206 Höhere Mathematik - T3	12

Naturwissenschaften

13102 Physik für Ingenieure	14
13103 Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie	16
13215 Chemie II: Organische und Analytische Chemie	19
41103 Biologie	22
41203 Allgemeine Ökologie	25
42213 Allgemeine Mikrobiologie	28

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

11915 Grundlagen der Werkstoffe	30
12258 Grundzüge des Umweltingenieurwesens / Wissenschaftliches Arbeiten	32
31102 Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre	34
44202 Grundlagen der Prozessmesstechnik	36
44207 Transportprozesse	38
44209 Mechanische Verfahrenstechnik	40

Wahlpflichtmodule

Informatik

12101 Algorithmen und Programmieren	42
12104 Entwicklung von Softwaresystemen	44
12105 Einführung in die Programmierung	47
12209 Softwaresystemtechnik	49
12330 Datenbanken	51

Wirtschaftswissenschaften

11132 Finanzwissenschaft	53
11849 Einführung in die Volkswirtschaftslehre für NichtökonomInnen	55
11945 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Finanzierung, Investition und Steuern	57

11949	Grundzüge der Makroökonomik	59
11952	Grundzüge der Mikroökonomik	61
11957	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre III: Beschaffung, Produktion und Absatz	63
11958	Dienstleistungsmarketing	65
11965	Kosten- und Investitionsmanagement	67
11966	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre VI: Unternehmensführung und Ethik	69
11971	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre IV: Kosten- und Leistungsrechnung	71
12229	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre II: Buchführung und Handelsbilanzierung	73
38101	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	76
Rechtswissenschaften		
11254	Bodenschutz- und Altlastenrecht	78
12148	Privatrecht II	80
12156	Privatrecht I	83
12223	Wirtschaftsrecht	85
12224	Medienrecht	87
12225	Staats- und Verwaltungsrecht	89
12226	Umweltrecht	91
12227	Grundzüge des Europarechts	93
12228	Patentrecht	95
12232	Arbeitsrecht	97
12247	Grundlagen Steuerrecht	99
41201	International Environmental Law	101
41313	Handels- und Gesellschaftsrecht	103
Fachspezifische Vertiefungen		
Pflichtmodule		
42212	Umweltgeologie, Vermessungskunde, Bodenmechanik	106
42214	Rohstoffwirtschaft und Ressourcenhaushalt	108
43204	Kreislaufwirtschaft und Entsorgung	110
43205	Technische Hydromechanik	112
Schwerpunktmodul 1		
12157	Hydrologie	114
12169	Atmosphärische Prozesse	117
12187	Ökologie und Management von Gewässern	120
13388	Einführung in die Katalyse	122
13671	Reaktions- und Anlagentechnik	124
35322	Technik und Nutzung regenerativer Energiequellen	126
42310	Bodenschutz und Rekultivierung	128
43303	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	130
43305	Regenerative Energien	132
44201	Chemische Verfahrenstechnik	134

44204 Environmental Biotechnologies	136
44206 Aufbereitungstechnik	138
Schwerpunktmodul 2	
12157 Hydrologie	140
12169 Atmosphärische Prozesse	143
12187 Ökologie und Management von Gewässern	146
13388 Einführung in die Katalyse	148
13671 Reaktions- und Anlagentechnik	150
35322 Technik und Nutzung regenerativer Energiequellen	152
42310 Bodenschutz und Rekultivierung	154
43303 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	156
43305 Regenerative Energien	158
44201 Chemische Verfahrenstechnik	160
44204 Environmental Biotechnologies	162
44206 Aufbereitungstechnik	164
Erläuterungen	166

Modul 11233 Bachelor-Arbeit

zugeordnet zu: Gesamtkonto

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11233	Pflicht

Modultitel	Bachelor-Arbeit
	Bachelor Thesis
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. habil. Abendroth, Christian
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	12
Lernziele	Die Studierenden weisen nach, dass sie fähig sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine bestimmte Aufgabe unter Anleitung selbständig und erfolgreich zu bearbeiten und wissenschaftlich begründet theoretische und praktische Kenntnisse zur Lösung eines Problems beitragen können.
Inhalte	Die Aufgabenstellung kann sowohl praktischer als auch theoretischer Natur sein. Sie soll dem fortgeschrittenen Wissensstand in der Fachdisziplin entsprechen. Die Bachelorarbeit besteht aus der schriftlichen Arbeit und ihrer Verteidigung.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Für die Prüfungs- und Studienordnung von 2021 gilt: • mindestens 126 LP aus dem Bachelor Umweltingenieurwesen • alle Module der ersten drei Fachsemester müssen abgeschlossen sein • Antrag auf Anerkennung (mit allen Unterlagen) muss für das Industriefachpraktikum oder das Auslandssemester, bei der Praktikumsbeauftragten oder dem Praktikumsbeauftragten bzw. dem Prüfungsausschuss vorliegen Für die Prüfungs- und Studienordnung von 2006 gilt: • mindestens 150 LP (einschließlich Industriepraktikum) aus dem Bachelor Umweltingenieurwesen • alle Module der ersten drei Fachsemester müssen abgeschlossen sein

Lehrformen und Arbeitsumfang	Selbststudium - 360 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Werden durch den Betreuer benannt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• schriftliche Ausarbeitung und einer elektronisch gespeicherten und editierbaren Version (75 %) • Vortrag und anschließende Disputation (Aussprache) (25 %)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	keine
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11234 Industriefachpraktikum

zugeordnet zu: Gesamtkonto

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11234	Wahlpflicht

Modultitel	Industriefachpraktikum Industrial Internship
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. habil. Abendroth, Christian
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Das Industriefachpraktikum dient dem Ziel, den Studierenden durch die (Mit)Arbeit an konkreten technischen Aufgaben an die besondere Tätigkeit des Ingenieurs heranzuführen. Die Studierenden sollen sich dabei fachrichtungsbezogene Kenntnisse aus der Praxis aneignen und Eindrücke über ihre spätere berufliche Umwelt sammeln. Im Rahmen des Möglichen soll das Fachpraktikum außerdem einen Einblick in die betriebliche Organisation und Führung, die Umweltsituation, das Arbeitsklima und die sozialen Probleme eines Industriebetriebes verschaffen. Im Verlauf des Studiums soll das Industriefachpraktikum die Lehrinhalte ergänzen und erworbene theoretische Kenntnisse in ihrem Praxisbezug vertiefen.
Inhalte	Im Praktikum sind ausgewählte organisatorische, ingenieurtechnische und handwerkliche Tätigkeiten an verschiedenen Arbeitsplätzen selbst auszuführen. Die Studierenden sollen unter Bezugnahme auf das Ausbildungsprofil praktische Grundkenntnisse erhalten. Diese sollen sich hauptsächlich auf Problemanalysen und -darstellungen, Handlungs-, Entscheidungs- und Zielfindungsabläufe, Aufbau und Wirkungsweise von Prozessen und Produkten und die Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Arbeitsweisen beziehen. Es sollen die Eindrücke von einer Unternehmung als Ort ökonomischer, sozialer und ökologischer Zielstellungen und deren Erfüllung gewonnen werden. Das semesterbegleitende Industriefachpraktikum kann in inländischen oder ausländischen Unternehmen absolviert werden. Details sind in der entsprechenden Praktikumsordnung geregelt.
Empfohlene Voraussetzungen	Die Betreuung durch eine Hochschullehrerin / einen Hochschullehrer wird empfohlen.

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Praktikum - 180 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Sind durch den Praktikumsbetrieb bereitzustellen.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Praktikumsbericht einschl. Praktikumsbescheinigungen im Original Dauer des Praktikums mindestens 8 Wochen.
Bewertung der Modulprüfung	Studienleistung - unbenotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Das Praktikum findet in <u>Teilzeit</u> statt!
Veranstaltungen zum Modul	keine
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11107 Höhere Mathematik - T1

zugeordnet zu: Mathematik

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11107	Pflicht

Modultitel	Höhere Mathematik - T1 Mathematics - T1
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Breuß, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen für Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften, insbesondere in der Mechanik und Elektrotechnik. Sie beherrschen das Rechnen mit Vektoren und Matrizen, und besitzen Grundfertigkeiten in der Infinitesimalrechnung. Sie sind befähigt zur Formulierung und Lösung mathematisch-technischer Sachverhalte und können Computeralgebra-Systemen in der praktischen Arbeit anwenden.
Inhalte	• Einführung und Grundbegriffe: Symbolik, Mengen, Beweistechniken, komplexe Zahlen • Vektorrechnung, analytische Geometrie, lineare Algebra: Vektoren im $\mathbb{R}^3$, Punkt, Gerade, Ebene und deren Schnittgebilde, lineare Abhängigkeit und lineare Unabhängigkeit, Matrizen • Elementare Funktionen: Eigenschaften elementarer Funktionen, Polynome, rationale Funktionen, trigonometrische Funktionen, inverse Funktionen • Differential- und Integralrechnung: Grenzwerte von Zahlenfolgen und Funktionen, Ableitungen, Differentiationsregeln, unbestimmtes und bestimmtes Integral, einfache Anwendungen in Physik und Technik
Empfohlene Voraussetzungen	Schulmathematik
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen: • 11281- Höhere Mathematik T1 – BI • 11116 - Höhere Mathematik K

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• K. Meyberg und P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 6. Auflage 2005 • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit MAPLE, Band 1, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 4. Auflage 2005
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Höhere Mathematik (T) Teil 1 - 4 SWS • Übung Höhere Mathematik (T) Teil 1 - 2 SWS • Übung Aufbaukurs Höhere Mathematik T - 2 SWS (fakultativ) • Tutorium Höhere Mathematik - 2 SWS (fakultativ) • Prüfung Höhere Mathematik (T) Teil 1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	131120 Vorlesung Höhere Mathematik - T1 / T1 - BI / K - 4 SWS 138330 Vorlesung Höhere Mathematik - T1 (MT / ET-dual / ang. NatW) - 4 SWS 131121 Übung Höhere Mathematik - T1 - 2 SWS 131122 Übung Höhere Mathematik - T1 - 2 SWS 131126 Übung Aufbaukurs Höhere Mathematik - T1 / T1 - BI / K - 2 SWS 138331 Übung Höhere Mathematik - T1 (MT / ET-dual / ang. NatW) - 2 SWS 131127 Tutorium Tutorium Höhere Mathematik - T1 / T1 - BI / K - 2 SWS 131128 Prüfung Höhere Mathematik T1 / T1 - BI / K 138333 Prüfung Höhere Mathematik - T1 (MT / ET-dual / angw. NatW)

Modul 11108 Höhere Mathematik - T2

zugeordnet zu: Mathematik

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11108	Pflicht

Modultitel	Höhere Mathematik - T2 Mathematics - T2
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Breuß, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Vermittlung von Fertigkeiten für fortgeschrittene Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften, insbesondere in Physik, Mechanik und Elektrotechnik. Behandelt werden lineare Gleichungssysteme, Funktionen in mehreren Variablen, die Lösung von Extremwertaufgaben, Anwendungen der Integralrechnung Reihenentwicklungen und einfache Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen. Der Kurs dient zum Erwerb von Fertigkeiten zur Formulierung und Lösung mathematisch-technischer Sachverhalte, es werden Computeralgebra-Systeme in der praktischen Arbeit eingesetzt.
Inhalte	• Lineare Algebra im $\mathbb{R}^n$: Vektorraum und Matrizen, Determinanten, Lösung und Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme, Eliminationsverfahren, Aufwands- und Genauigkeitsbetrachtungen, Matrizeneigenwertprobleme, Hauptachsentransformation • Differentialrechnung im $\mathbb{R}^n$: Funktionen in mehreren Variablen, partielle Ableitungen, totales Differential, Reihenentwicklungen (Taylorreihen), Fehlerrechnung, Extremwertaufgaben (in mehreren Variablen, mit und ohne Nebenbedingungen); • Integralrechnung: Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale, Parameterintegrale, Anwendungen in Geometrie, Physik, Technik, Einsatz von Formelmanipulationssystemen, Mehrfachintegrale, Koordinatentransformation • Gewöhnliche Differentialgleichungen:

	Klassifikation, Lösung einfacher Differentialgleichungen (insb. 1. Ordnung und solche mit konstanten Koeffizienten), Anfangs- und Randwertprobleme, Anwendungen
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes von Modul 11107 Höhere Mathematik - T1
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am Modul 11282 - Höhere Mathematik T2 – Bl.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• K. Meyberg und P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 4. Auflage 2001 • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit MAPLE, Band 1 und 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 2. Auflage 2001
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Höhere Mathematik T2 - 4 SWS • Übung Höhere Mathematik T2 - 2 SWS • Tutorium Höhere Mathematik T2 - 2 SWS (fakultativ) • zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	131194 Kurs Wiederholungskurs Höhere Mathematik (T) Teil 2 130691 Prüfung Höhere Mathematik (T) Teil 2 - Wiederholung 138390 Prüfung Höhere Mathematik - T2 (MC)

Modul 11206 Höhere Mathematik - T3

zugeordnet zu: Mathematik

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11206	Pflicht

Modultitel	Höhere Mathematik - T3 Mathematics - T3
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Breuß, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Vermittlung von speziellen Fertigkeiten für fortgeschrittene Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften. Behandelt werden die Vektoranalysis, Integralsätze, Fourierreihen und -integrale, Funktionaltransformationen, Techniken zur Lösung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen; der Einsatz und Umgang mit Computeralgebra-Systemen und Programmpaketen wird geübt.
Inhalte	• Vektoranalysis: Skalar- und Vektorfelder, Differentialoperatoren, Potentialfelder, Divergenz, Rotation, Koordinatentransformationen • Integralsätze: Kurven- und Oberflächenintegrale 1. und 2. Art, Sätze von Gauss und Stokes, Greensche Formeln • Fourier-Analysis: Periodische Funktionen, Fourier-Reihen im Reellen und im Komplexen, Fourier-Transformation, L2-Konvergenz, Eigenschaften und Anwendungen, diskrete Fourier-Transformation und FFT.
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes von: • Modul 11107 : Höhere Mathematik - T1 • Modul 11108 : Höhere Mathematik - T2
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS

	Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• K. Meyberg und P. Vachenauer: Höhere Mathematik 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 4. Auflage 2001 • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit MAPLE, Band 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 2. Auflage 2001 • T. Plaschko, K. Brod: Höhere mathematische Methoden für Ingenieure und Physiker, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 1989 • M. Fröhner, G. Windisch: EAGLE-GUIDE Elementare Fourier-Reihen, Edition am Gutenbergplatz, Leipzig, 2004
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die Studierenden wählen eine Übung aus dem Angebot aus.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Höhere Mathematik (T) Teil 3 - 3 SWS • Übung Höhere Mathematik (T) Teil 3 - 1 SWS • Aufbaukurs Höhere Mathematik (T) Teil 3 - 2 SWS (fakultativ) • Tutorium Höhere Mathematik (T) Teil 3 - 2 SWS (fakultativ) • Prüfung Höhere Mathematik (T) Teil 3
Veranstaltungen im aktuellen Semester	130620 Vorlesung Höhere Mathematik - T3 - 4 SWS 138340 Vorlesung Höhere Mathematik - T3 (ET-dual) / Mathematik 3 (ET(FH)/M) - 4 SWS 130621 Übung Höhere Mathematik - T3 - 2 SWS 130622 Übung Höhere Mathematik - T3 - 2 SWS 130623 Übung Höhere Mathematik - T3 - 2 SWS 130626 Übung Aufbaukurs Höhere Mathematik - T3 - 2 SWS 138341 Übung Höhere Mathematik - T3 (ET-dual) / Mathematik 3 (ET(FH)/M) - 2 SWS 130629 Prüfung Höhere Mathematik - T3 138342 Prüfung Höhere Mathematik - T3 (ET-dual) / Mathematik 3 (ET(FH)/M)

Modul 13102 Physik für Ingenieure

zugeordnet zu: Naturwissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13102	Pflicht

Modultitel	Physik für Ingenieure Physics for Engineers
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Schubert, Rainer
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein Verständnis für die grundlegenden physikalischen Gesetze. Sie sind in der Lage, physikalische Theorien und Methoden bei ingenieurtypischen Problemstellungen anzuwenden und können physikalische Versuche systematisch durchführen, protokollieren und auswerten.
Inhalte	• <i>Auffrischung Mechanik</i>: Kinematik, Dynamik, Arbeit, Energie, Leistung • <i>physikalische Größen</i>: SI-System, Messen, Fehler • <i>Flüssigkeiten und Gase</i>: ruhende und strömende Fluide • <i>Wärmelehre</i>: Wärmebegriff, innere Energie, 1. Hauptsatz, Zustandsänderungen, Kreisprozesse, Transportvorgänge • <i>Elektrizität</i>: Elektrostatik, Ströme, Magnetostatik, Induktion • <i>Schwingungen und Wellen</i>: Beschreibung, Eigenschaften von Wellen, elektromagnetische Wellen, Schall • <i>Optik</i>: Photometrie, Strahlenoptik, Abbildung durch Linsen, optische Geräte • <i>Quanten</i>: Teilcheneigenschaften von Wellen, Welleneigenschaften von Teilchen, Bohrsches Atommodell • <i>Atomkern</i>: Aufbau, Massendefekt, ionisierende Strahlung, radioaktiver Zerfall Vertiefung durch Demonstrationsexperimente in der Vorlesung sowie durch die selbständige Durchführung ausgewählter Versuche im Rahmen eines physikalischen Praktikums
Empfohlene Voraussetzungen	keine

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Übungsblätter • Stroppe: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften, Hanser Fachbuchverlag oder andere Bücher zur klassischen Physik
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Physik für Ingenieure • Übung zur Vorlesung • Praktikum zur Vorlesung • zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	158340 Vorlesung Physik für Ingenieure / Physik I - 2 SWS 158342 Übung Physik für Ingenieure / Physik I - 2 SWS 158343 Praktikum Physik für Ingenieure / Physik I - 1 SWS 158344 Tutorium Physik für Ingenieure / Physik I - Tutorium - 2 SWS 158349 Prüfung Physik für Ingenieure / Physik I

Modul 13103 Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie

zugeordnet zu: Naturwissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13103	Pflicht

Modultitel **Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie**

Chemistry I: General and Inorganic Chemistry

Einrichtung Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften

Verantwortlich Prof. Dr. rer. nat. Schmid, Reiner

Lehr- und Prüfungssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Angebotsturnus jedes Wintersemester

Leistungspunkte 6

Lernziele Im Rahmen der VL:

Die Studierenden

- können die chemische Zeichensprache einsetzen, Reaktionsgleichungen aufstellen und chemische Strukturen beschreiben;
- sind in der Lage, chemisches Rechnen und stöchiometrische Berechnungen durchzuführen;
- kennen das Periodensystem und dessen Aufbau;
- erkennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften;
- können die wichtigsten Reaktionstypen beschreiben und darstellen;
- kennen die grundlegenden Konzepte der chemischen Bindung.
- verfügen über einen Überblick über einige wichtige chemischen Elemente sowie deren Verbindungen;

Im Rahmen des Praktikums:

Die Studierenden

- erwerben einfache praktische Fähigkeiten und Arbeitstechniken im Laboratorium;
- erlernen sicheres Arbeiten im Laboratorium und den Umgang mit gesundheitsschädlichen Chemikalien und Gefahrstoffen;
- erlernen die Auswertung und wissenschaftliche Dokumentation experimenteller Ergebnisse;
- Es werden sozialkompetente Eigenschaften wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Eigeninitiative und Kommunikationsfähigkeit

angesprochen, sowie individuelle Kompetenzen wie Sorgfalt, Ausdauer und Neugierde angeregt.

Inhalte

Allgemeine Chemie:

- Atome, Moleküle und Ionen
- Stöchiometrie: Das Rechnen mit chemischen Formeln und Gleichungen
- Reaktionen in Wasser und Stöchiometrie in Lösungen
- Chemisches Gleichgewicht
- Säure - Base – Gleichgewichte
- Weitere Aspekte wässriger Gleichgewichte
- Gase
- Thermochemie
- Die elektronische Struktur der Atome
- Periodische Eigenschaften der Elemente
- Grundlegende Konzepte der chemischen Bindung
- Molekülstruktur und Bindungstheorien
- Intermolekulare Kräfte
- Elektrochemie
- Chemie von Koordinationsverbindungen
- Ausgewählte Technische Prozesse

Praktikum:

- Einführung in grundlegende Labortätigkeiten
- qualitative Analytik und Nachweis von anorganischen Ionen
- quantitative Analytik/Maßanalyse

Empfohlene Voraussetzungen

Chemie, Mathematik, Physik (Grundkenntnisse)

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Übung - 2 SWS
Praktikum - 2 SWS
Selbststudium - 90 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

- Brown /LeMay/Bursten: Chemie – Die zentrale > Wissenschaft (Pearson)
- Erwin Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie (de Gruyter)
- Jander/Blasius: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum (S. Hirzel Verlag Stuttgart, Leipzig)
- Blumenthal, Linke, Vieth: Chemie Grundwissen für Ingenieure (Teubner)
- Guido Kickelbick: Chemie für Ingenieure (Pearson)

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

Voraussetzung:

- Erfolgreiches Absolvieren der Arbeitsschutzbelehrung einschließlich Wissensüberprüfung und der sich daran anschließenden Laborversuche im Rahmen des Praktikums mit einer Mindestpunktzahl

Modulabschlussprüfung (MAP):

- Schriftliche Prüfung (90 min.)

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die Übungen werden online angeboten (ggf. als Video-Tutorium). Das Selbststudium setzt sich zusammen aus: • Nacharbeiten der Vorlesung • Ausarbeitung der Übungen • Vorbereitung auf die Praktika • Erstellung von Protokollen
Veranstaltungen zum Modul	• 228430 Vorlesung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) • 228432 Übung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) - online • 228431 Praktikum Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) • 228435 Prüfung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	228430 Vorlesung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) - 2 SWS 228432 Übung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) - 2 SWS 228431 Praktikum Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) - 2 SWS 228435 Prüfung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)

Modul 13215 Chemie II: Organische und Analytische Chemie

zugeordnet zu: Naturwissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13215	Pflicht

Modultitel **Chemie II: Organische und Analytische Chemie**

Chemistry II: Organic and Analytical Chemistry

Einrichtung Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften

Verantwortlich Prof. Dr. rer. nat. Schmid, Reiner

Lehr- und Prüfungssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Angebotsturnus jedes Sommersemester

Leistungspunkte 6

Lernziele

Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage:

- die Struktur organischer Verbindungen zu analysieren und zu beschreiben
- aus der Struktur einer organischen Verbindung auf physikalische, chemische und umweltrelevante Eigenschaften zu schließen
- einer funktionellen Gruppe/Stoffklasse typische Reaktionen zuzuordnen und diese zu formulieren
- einfache Reaktionsmechanismen zu formulieren und zu diskutieren
- Stoffklassen hinsichtlich ihrer industriellen Bedeutung zu bewerten

Im Praktikum arbeiten die Studierenden in kleinen Gruppen und werden befähigt, chemische Fragestellungen zu bearbeiten und zu diskutieren. Es werden sozialkompetente Eigenschaften wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Eigeninitiative und Kommunikationsfähigkeit angeregt.

Inhalte

Inhalte der Vorlesung:

- Zusammensetzung und Struktur organischer Verbindungen (Konstitution, Konfiguration, Konformation, Isomerie, Stereochemie), Strukturaufklärung
- Organisch-chemische Reaktionen: Bruttogleichung und Reaktionsmechanismus, Einteilung, polare Substituenteneffekte
- Begriff der funktionellen Gruppe/Funktionalität, unpolare und polare funktionelle Gruppen, mono- und polyfunktionale Verbindungen
- Stoffklassen und funktionelle Gruppen (kursorisch mit Schwerpunktsetzung), jeweils mit Systematik und Nomenklatur, physikalische Eigenschaften, chemische Eigenschaften, Reaktionen und Reaktionsmechanismen, Vorkommen, wichtige Vertreter,

	Bedeutung (Alltag, Labor, Industrie, Umwelt, Pharmakologie/Toxikologie). • Reaktionen und Mechanismen (kursorisch mit Schwerpunktsetzung) • Naturstoffklassen: Kohlenhydrate, Proteine, Nucleinsäuren, Lipide • Spezielle Gebiete: Heterocyclen, Kunststoffe, Farbstoffe, Tenside, Photochemie
	Inhalte des Praktikums: • sicherer Umgang mit Lösemitteln und Gefahrstoffen • Grundoperationen in der Organischen Chemie • Versuchsplanung und Protokollführung • Organische Analytik; insbesondere der Nachweis organischer Verbindungen/Stoffklassen • Herstellung organischer Präparate, inklusive Charakterisierung • Stofftrennung; z.B. Extraktion, Chromatographie
Empfohlene Voraussetzungen	• Modul 13103 - Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie • Physik (Grundkenntnisse)
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul <i>13104 Chemie II: Organische und Analytische Chemie</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Vorlesung: • Latscha, Kazmaier, Klein; Organische Chemie (Springer Spektrum) • Buddrus, Schmidt; Grundlagen der Organischen Chemie (de Gruyter) • Blumenthal, Linke, Vieth; Chemie Grundwissen für Ingenieure (Teubner) • Brown, LeMay, Bursten; Chemie – Die zentrale Wissenschaft (Pearson) Praktikum: • Praktikumsskript • Hart; Organische Chemie (VCH) • Liersch; Chemie 2 (Verlag Ludwig Auer Donauwörth) • weitere Hinweise in den Lehrveranstaltungen
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung: • Erfolgreiches Absolvieren der Arbeitsschutzbelehrung einschließlich Wissensüberprüfung und der sich daran anschließenden Laborversuche im Rahmen des Praktikums mit einer Mindestpunktzahl. Modulabschlussprüfung: • Schriftliche Prüfung, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine

Bemerkungen

Das Selbststudium setzt sich zusammen aus:

- Nacharbeiten der Vorlesung
- Vorbereitung auf die Praktika
- Erstellung von Protokollen

Veranstaltungen zum Modul

im Sommersemester:

- 228470 Vorlesung Chemie II (Organische Chemie)
- 228472 Praktikum Chemie II (Organische Chemie)
- 228475 Prüfung Chemie II (Organische Chemie)

im Wintersemester:

- 228476 Prüfung Chemie II (Organische Chemie) Wiederholung

Veranstaltungen im aktuellen Semester

228476 Prüfung
Chemie II (Organische Chemie)
342277 Prüfung
Chemie II (Organische Chemie)Wiederholung

Modul 41103 Biologie

zugeordnet zu: Naturwissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	41103	Pflicht

Modultitel	Biologie
	Biology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Bucher, Roman
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Den Studierenden wird ein Basiswissen Biologie vermittelt. In den Vorlesungen liegt der Schwerpunkt auf allgemeinen Aspekten der Biologie unter besonderer Berücksichtigung von Beispielen, die die Anwendung biologischer Grundkenntnisse in den relevanten Ingenieurwissenschaften erleichtern sollen. Es wird jedoch keine angewandte Biologie für spezielle Anwendungsfelder vermittelt. Die Praktika sind methodenorientiert. Die Studierenden werden mit ausgewählten Grundtechniken vertraut gemacht.
Inhalte	Teil 1: Vorlesung • Die Zelle als Grundelement des Lebens • Organismische Organisationsformen und Biodiversität • Grundlegende Aspekte der Genetik und Molekularbiologie • Energie, Enzyme und Stoffwechsel • Immunologie und Entwicklung • Physiologie Teil 2: Praktika • Durchlichtmikroskopie • Präparations- und Färbetechniken • Quantitative Techniken in der Mikroskopie • Zoologische Bestimmungsübung • Anatomie und Physiologie von Organismen • Präparation eines wirbellosen Tieres • Biologische Messdaten

Empfohlene Voraussetzungen	• Alle Veranstaltungen gehen von der Voraussetzung aus, dass biologisches Grundwissen der Oberstufe vorhanden ist. Gegebenenfalls ist dieses Wissen durch Selbststudium zu erarbeiten. • Abiturwissen Chemie und Physik.
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Exkursion - 4 Stunden Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 116 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Die Unterrichtsveranstaltungen konzentrieren sich auf ausgewählte Aspekte der jeweiligen Thematik. Ausgewählte Kapitel aus Hochschullehrbüchern und weiterer Quellen dienen im Selbststudium der Vertiefung und vollständigeren Durchdringung des jeweiligen Komplexes ("Semesterapparat"). Empfohlene Literatur: • Purves, W. K.; Sadava, D.; Orians, G.M.; Heller, M.C. 2006: Biologie. Elsevier, München bzw. neuere Auflagen • Campbell, N. A. & Reece, J. B. 2009: Biologie. Pearson, München bzw. neuere Auflagen
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<u>Vorraussetzung:</u> Erfolgreiche Teilnahme an Praktika (> 80%) <u>Modulabschlussprüfung:</u> Schriftliche Prüfung, 120 Minuten. Die Prüfung wird als eTest in Präsenz durchgeführt.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Im Wintersemester: • 240701 Vorlesung Biologie • 240791 Exkursion Biologische Exkursionen • 240702 Praktikum Biologie • 240721 Prüfung Biologie Im Sommersemester: • 240722 Prüfung Biologie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240701 Vorlesung Biologie 240791 Exkursion Biologische Exkursionen 240702 Praktikum Biologie 240721 Prüfung Biologie

Modul 41203 Allgemeine Ökologie

zugeordnet zu: Naturwissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	41203	Pflicht

Modultitel	Allgemeine Ökologie General Ecology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Birkhofer, Klaus
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Das Modul vermittelt eine Übersicht über die Stellung der Ökologie im Rahmen der Umweltwissenschaften sowie die Aufgaben und Ziele der Allgemeinen Ökologie. Die Studierenden sind in der Lage, wichtige ökologische Sachverhalte unter anwendungsbezogenen Gesichtspunkten zu behandeln.
Inhalte	Grundlagen der Ökologie • Stellung der Ökologie im Rahmen der Umweltwissenschaften • Aufgaben und Ziele der ökologischen Forschung • Modulorganisation und Einordnung Ökologie • Was ist Ökologie • Abiotische Bedingungen • Autökologie • Populationsökologie • Gemeinschaftsökologie • Biome • Biodiversität • Argument für Artenschutz • Ökosystemfunktionen und -leistungen • Agrarökologie • Bodenökologie Angewandte Ökologie und Datenauswertung • Wie schreibe ich wissenschaftliche Texte • Praktische Beispiele ökologischer Forschung • Studiendesign • Probenahmemethoden

	• Biodiversität verstehen • Globale Biodiversitätskrise • Räumliche Muster • Biologische Schädlingskontrolle • Biologische Schädlingskontrolle & Klimawandel • Regressionsanalyse • Multivariate Analyse
Empfohlene Voraussetzungen	Modul 41103 <i>Biologie</i> oder vergleichbare Kenntnisse
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Empfohlene Lehrbücher: • Begon, M., Harper, J.L. & Townsend, C.R. 1991. Ökologie. Individuen, Populationen und Lebensgemeinschaften. Berlin. • Krebs, C. & Hall, P. 2008. Ecology. The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. 6th ed. New York. • Smith, T.M. & Smith, R.L. 2009. Ökologie. Pearson-Studium. • Southwood, T.R.E. & Henderson, P.A. 2000. Ecological Methods. 3. Auflage. Blackwell, New York • Townsend, C.R., Begon, M.C & Harper, J.L. 2000. Essentials of Ecology. Malden, Mass.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Am Ende des Semesters erfolgt eine schriftliche Prüfung (120 Minuten), welche die Inhalte der Teile Grundlagen der Ökologie und Angewandte Ökologie und Datenauswertung zu je 50% abdeckt. Die Note der Klausur ist die Modulnote.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	jedes Wintersemester: • 240703 Vorlesung Grundlagen der Ökologie • 240712 Vorlesung/Übung Angewandte Ökologie und Datenauswertung • 240704 Prüfung Allgemeine Ökologie jedes Sommersemester: • 240774 Prüfung Allgemeine Ökologie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240703 Vorlesung Grundlagen der Ökologie - 2 SWS 240712 Vorlesung/Übung Angewandte Ökologie und Datenauswertung - 2 SWS 240704 Prüfung Allgemeine Ökologie

Modul 42213 Allgemeine Mikrobiologie

zugeordnet zu: Naturwissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	42213	Pflicht

Modultitel	Allgemeine Mikrobiologie General Microbiology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Liedtke, Victoria
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	• Wissen über die Bedeutung der Mikroorganismen in der Umwelt • Wissen über metabolische und physiologische Leistungen von Bakterien • Wissen über den experimentellen Umgang mit Mikroorganismen <i>Praktikum</i> • Das Praktikum soll den Inhalt der Vorlesung in ausgewählten Bereichen veranschaulichen und vertiefen. • Es soll einen Eindruck in die grundlegenden Arbeiten in einem mikrobiologischen Labor vermittelt werden.
Inhalte	• Übersicht über die Reiche der Mikroorganismen und Taxonomie • Aufbau und Funktion zellulärer Elemente • Methoden zum Nachweis und zur Darstellung der Mikroorganismen • Methoden zur Kultivierung von Mikroorganismen • Wachstumsphysiologie und Genetik • Biochemische Leistungen • Kohlenhydratstoffwechsel • Gärung • aerobe und anaerobe Atmung • phototrophe Energiegewinnung • Methoden der Sterilisation • Methoden der Desinfektion • Mikroorganismen als Bestandteile von Ökosystemen • Mikroorganismen in der industriellen Produktion und Lebensmittelherstellung • Abbauprozesse durch Mikroorganismen • Mikroorganismen als Krankheitserreger

	• Archaea, Viren und Bakteriophagen
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme am Modul 41103 Biologie
Zwingende Voraussetzungen	Modul 13103 <i>Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie</i> muss zuvor erfolgreich absolviert worden sein.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 135 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Madigan, Martinko, Stahl, Clark: Brock Mikrobiologie (Pearson Studium - Biologie) 13. Aufl. 2013 • Fuchs, Georg: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme 2014 <i>Praktikumsmaterialien:</i> • Praktikumsskript Allgemeine Mikrobiologie
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• schriftliche Prüfung, Dauer: 80 min (70%) Praktikum: • praktisches Arbeiten (15%) • abschließender Wissenstest über die labortechnisch-relevanten Grundkenntnisse (15%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Das Laborpraktikum wird in Gruppen zu 16 Studierenden am Standort Senftenberg durchgeführt.
Veranstaltungen zum Modul	• VL/PR Mikrobiologie • Prüfung Mikrobiologie • Prüfung Mikrobiologie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11915 Grundlagen der Werkstoffe

zugeordnet zu: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11915	Pflicht

Modultitel	Grundlagen der Werkstoffe Basics of Materials
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Weiß, Sabine
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus von Werkstoffen, insbesondere von metallischen Konstruktionswerkstoffen. Sie sind in der Lage, Zusammenhänge vom kristallinen Aufbau der Materie, Gefüge von Werkstoffen und deren Auswirkungen auf die mechanischen Eigenschaften zu erkennen. Sie sind mit der gezielten Beeinflussung von Eigenschaften durch unterschiedliche materialtechnische Maßnahmen vertraut. Die Studierenden sind in der Lage, eine Verknüpfung mit anderen Fächern ihres Studienganges herzustellen.
Inhalte	• Aufbau fester Stoffe (Atome, Bindungen, amorphe und kristalline Stoffe, Kristallstrukturen, Baufehler) • Phasengemische • Binäre Phasendiagramme • Eisen-Kohlenstoff-Diagramm • Thermisch aktivierte Reaktionen • Mechanische Eigenschaften (Zugeigenschaften, Kriechen, Ermüdung) • Gusswerkstoffe • Rekristallisation • Ausscheidungshärtung • Physikalische Eigenschaften
Empfohlene Voraussetzungen	Abiturwissen in Physik und Chemie
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 36104 <i>Grundlagen der Werkstoffe</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS

Selbststudium - 120 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

Die Unterrichtsmaterialien werden über die Lernplattform Moodle bereitgestellt. Der Aufbau des Moduls als „Inverted Classroom“ (Bereitstellung der Vorlesungs- und Übungsunterlagen sowie von Begleitliteratur und Lernvideos vor der Veranstaltung) ermöglicht es den Studierenden, sich selbständig in ein Thema einzuarbeiten, Handlungsabläufe unter gegebenen Randbedingungen planen und sich innerhalb des Moduls zu organisieren. Weiterhin können sie ihren Lernfortschritt in Kurztests reflektieren, eigene Ergebnisse anhand von Musterlösungen überprüfen und ihre offenen Fragen während der Veranstaltung kommunizieren und diskutieren. Die Veranstaltung kann –falls erforderlich- auch als Online-Veranstaltung durchgeführt werden.

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

- Teilnahme an Online-Multiple Choice Tests während der Vorlesungszeit. Es gibt zu jedem Themengebiet Aufgaben. Die erreichten Punkte der besten 10 von insgesamt 12 Tests werden zu einer Gesamtpunktzahl der Teilleistung zusammengefasst, diese geht mit **1/4 in die Gesamtnote** ein.
- Schriftliche Teilleistung über 80 min., die mit **3/4 in die Gesamtnote** eingeht.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

- Grundlagen der Werkstoffe (Vorlesung)
- Grundlagen der Werkstoffe (Übung)

Veranstaltungen im aktuellen Semester

340601 Vorlesung
Grundlagen der Werkstoffe - 2 SWS
340602 Übung
Grundlagen der Werkstoffe - 2 SWS

Modul 12258 Grundzüge des Umweltingenieurwesens / Wissenschaftliches Arbeiten

zugeordnet zu: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12258	Pflicht

Modultitel	Grundzüge des Umweltingenieurwesens / Wissenschaftliches Arbeiten
	Fundamentals of Environmental Engineering / Scientific Writing
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. habil. Abendroth, Christian
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden sollen mit den verschiedenen Einzeldisziplinen des Umweltingenieurwesens bekannt gemacht werden und deren Ziele und wissenschaftliche Arbeitsmethoden kennenlernen. Im Vordergrund stehen daher die Aneignung einer interdisziplinären und integrativen Denkweise und die Vermittlung von Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens. Zugehörige Übungen sollen insbesondere eine Vorstellung der Größenordnungen, Maßsysteme und des Charakters der ingenieurwissenschaftlichen Berechnungen vermitteln.
Inhalte	Lehrende der Fakultät für Umwelt und Naturwissenschaften stellen anhand ausgewählter Themen und Beispiele ihre Arbeitsgebiete und Methoden vor. Die Beispiele und Themen werden gemäß des Fortschritts der Wissenschaft und Technik sowie aktueller Fragestellungen ausgewählt und unterliegen insofern einer jährlichen Änderung. Im Seminar werden die Studierenden zu Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens (u.a. zu Literaturrecherche, Präsentationen, Verfassung wissenschaftlicher Texte) geschult. Das Gelernte soll im Rahmen des Seminars praktisch umgesetzt werden. Die Studierenden erhalten außerdem eine Einführung zur effektiven fachbezogenen Literatursuche durch das IKMZ der BTU Cottbus.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 43101 <i>Grundzüge des Umweltingenieurwesens</i> .

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Unterrichtsmaterialien werden in Verantwortung der jeweils Lehrenden ausgegeben bzw. es wird die entsprechende Fachliteratur benannt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Gruppenpräsentation, 15 min. (25%) • Aktive Mitarbeit (25 %) • Schriftliche Hausarbeit: Wissenschaftlicher Aufsatz (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Es sind mehrere Lehrende der Fakultät Umwelt und Naturwissenschaften beteiligt.
Veranstaltungen zum Modul	• 230580 Vorlesung Grundzüge des Umweltingenieurwesens • 230581 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten
Veranstaltungen im aktuellen Semester	230580 Vorlesung Grundzüge des Umweltingenieurwesens - 4 SWS 230581 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten - 2 SWS

Modul 31102 Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre

zugeordnet zu: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	31102	Pflicht

Modultitel	Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre Engineering Mechanics 1: Statics and Stresses
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Beirow, Bernd
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Befähigung zum Abstrahieren statischer Problemstellungen und Beschreiben mit mathematischen Beziehungen, Entwicklung der Fähigkeit, eigene Lösungen anschaulich und verständlich zu präsentieren.
Inhalte	Die Technische Mechanik ist ein Grundlagenfach für alle Ingenieurstudiengänge. Der erste Teil des Vorlesungszyklus Technische Mechanik vermittelt Methoden zur systematischen Modellbildung und Lösung statischer Probleme. Aufbauend auf den Axiomen der Mechanik werden im Rahmen der Starrkörpermechanik die Äquivalenz und das Gleichgewicht von Kräftesystemen, die Schwerpunktsberechnung, innere Kräfte und Momente in Balken und Fachwerken sowie Reibungsprobleme behandelt. Eine Einführung in die Elastostatik und Festigkeitslehre vermittelt den Spannungs- und Verzerrungsbegriff sowie das Hookesche Gesetz, das anschließend auf Zug-/Druck-, Torsions-, Biege- und Knickprobleme angewandt wird.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Manuskript zur Vorlesung • Vorlesungsexperimente

	• Übungsaufgaben mit Lösungen im Internet • Belegaufgaben
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiches Absolvieren der Testatklausuren Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre (Vorlesung) • Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre (Übung) • Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre (Seminar) • Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre (Tutorium) • Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre (Prüfung) • Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre (Konsultation)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	350701 Vorlesung Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre - 2 SWS 350702 Übung Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre - 2 SWS 350703 Seminar Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre - 2 SWS 350714 Konsultation Technische Mechanik Sprechstunde 350715 Konsultation Technische Mechanik 1 Prüfungsvorbereitung 350773 Prüfung Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre

Modul 44202 Grundlagen der Prozessmesstechnik

zugeordnet zu: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	44202	Pflicht

Modultitel	Grundlagen der Prozessmesstechnik Fundamentals of Process Measurement Technique
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Arellano-Garcia, Harvey
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Im Rahmen des Moduls werden die Studierenden mit den Grundlagen der Prozessmesstechnik in verfahrenstechnischen Anlagen vertraut gemacht. Sie lernen Aufbau und Funktionsweise von Messeinrichtungen zur Bestimmung von Größen wie Druck, Temperatur und Durchfluss etc. kennen. Mit der Verknüpfung der Kenntnisse zum Informationsfluss bei Sensorsystemen und der Feldkommunikation sind die Studierenden der Lage Messtechnik für die Prozesssteuerung und Prozessregelung in die Prozesse zu integrieren und die Zusammenhänge in komplexen R&I-Fließbildern nach DIN-Standard darzustellen. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse zur Anwendung von Sensoren in komplexen Messsystemen.
Inhalte	• Einführung in die Messprinzipien und Sensoren für: Temperatur, Druck, Differenzdruck, Durchfluss (Volumen- und Massenstrom), Füllstand, Konzentration (GC, FTIR) • Funktionaler Aufbau, Informationsfluss bei Sensorsystemen, Feldkommunikation • Anwendung der Messtechnik für die Prozesssteuerung und Prozessregelung • Beurteilung von Messfehlern (systematische und zufällige Fehler) • Beschreibung verfahrenstechnischer Prozesse mittels R & I - Fließbilder nach DIN-Standard
Empfohlene Voraussetzungen	Dringend empfohlen: Grundlagen der Physik und Chemie
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Skript, Praktikumsunterlagen über Intranet (My BTU) • Literaturhinweise: siehe Skript • Simulationsprogramm WINERS für die Darstellung der Prozessmesstechnik
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiches Absolvieren der Laborversuche einschl. -berichte im Rahmen des Praktikums Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 Min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 238229 Praktikum Prozessmesstechnik, Teil 2 • 238225 Vorlesung/Übung Grundlagen - Prozessmesstechnik, Teil 1 • 238283 Prüfung Grundlagen - Prozessmesstechnik, Teil 1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	360389 Prüfung Grundlagen - Prozessmesstechnik

Modul 44207 Transportprozesse

zugeordnet zu: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	44207	Pflicht

Modultitel	Transportprozesse Transport Processes
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mauß, Fabian
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Wärmeübertragung (Wärmeleitung, konvektiver Wärmeübergang), sowie der Stoffübertragung (Diffusion und konvektiver Stoffübergang) für den stationären und instationären Fall. Dabei stehen besonders die Bilanzgleichungen für Masse, Energie und Impuls strömender Fluide im Vordergrund. Am Ende des Moduls soll der Studierende Prozesse mit Stoff- und Wärmeübergängen eigenständig bilanzieren und berechnen können.
Inhalte	Grundlagen der Wärmeübertragung: • Wärmeleitung • konvektiver Wärmeübergang • Wärmedurchgang Grundlagen der Stoffübertragung: • Diffusion in Gasen und Flüssigkeiten • konvektiver Stoffübergang
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematische (Analysis, lineare Algebra) und physikalische Grundkenntnisse, thermodynamische Grundlagen.
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 35323 <i>Wärme- und Stoffübertragung</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesungsfolien, Übungsmaterial, Formelsammlung verfügbar über Moodle • Baehr, Hans-Dieter; Stephan, Karl: Wärme- und Stoffübertragung. Springer-Verlag, Berlin 2006. • Elsner, Norbert; Fischer, Siegfried; Huhn, Jörg: Grundlagen der Technischen Thermodynamik Band 2 • Wärmeübertragung. Akademie-Verlag, Berlin 1993. • Herwig, Heinz; Moschallski, Andreas: Wärmeübertragung. Vieweg-Verlag, Wiesbaden 2006. • Polifke, Wolfgang; Kopitz, Jan: Wärmeübertragung – Grundlagen, analytische und numerische Methoden. Pearson Studium, Pearson Education Deutschland GmbH, München 2005. • Schlichting, Hermann; Gersten, Klaus: Grenzschicht-Theorie. Springer-Verlag, Berlin 2006. • Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Wärmeatlas. Springer-Verlag, Berlin 2006.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 10 Vorrechenübungen (50%), • mündliche Teilleistung, 30 min (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Transportprozesse • Übung Transportprozesse • Prüfung Transportprozesse
Veranstaltungen im aktuellen Semester	320701 Vorlesung Transportprozesse - 2 SWS 320702 Übung Transportprozesse - 2 SWS 320770 Prüfung Transportprozesse

Modul 44209 Mechanische Verfahrenstechnik

zugeordnet zu: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	44209	Pflicht

Modultitel	Mechanische Verfahrenstechnik
	Particle Technology
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Riebel, Ulrich
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden lernen die Grundbegriffe der Mechanischen Verfahrenstechnik/Partikeltechnik kennen. Sie sind in der Lage, einfache Grundoperationen der MVT auf der Basis des physikalischen Verhaltens einzelner Partikeln, der Strömungsmechanik und der Grenzflächenphänomene zu modellieren und mit statistischen Methoden zu beschreiben. Sie kennen den Einsatz der Grundoperationen anhand von Beispielen aus der Verfahrenstechnik und der Umwelttechnik und sind in der Lage, analoge Problemstellungen eigenständig zu analysieren und zu bearbeiten. Punktuell vertiefend wird am Beispiel der Partikelbahnrechnungen erarbeitet, wie analytische und numerische Methoden der Mathematik eingesetzt werden, um verfahrenstechnische Grundvorgänge vereinfachend zu modellieren und zu simulieren.
Inhalte	Einführung: • Grundprobleme und Teilgebiete der Mechanischen Verfahrenstechnik. • Geometrische Charakterisierung u. messtechnische Erfassung einzelner Teilchen, Partikelgröße u. -form, Äquivalentdurchmesser. • Bewegung u. Transport von Einzelteilchen in Flüssigkeiten u. Gasen; Kräftegleichgewicht, Bewegungsgleichung, analytische und numerische Partikelbahnrechnungen. • Beschreibung von Trennverfahren durch die Trennkurve. • Modellierung des Trennverhaltens und Herleitung von Trennkurven aus Partikelbahnrechnungen für verschiedene einfache Trennapparate. • Rechnung mit PGV's und Trennkurven. • Strömungstrennverfahren. • Packungen u. Haufwerke: Struktur u. Porosität, einphasige Durchströmung von Haufwerken.

	Anwendung: • Filtrationsverfahren. • Oberflächenspannung u. Kapillarphänomene. • Kapillardruckkurve, kapillarer Transport in Haufwerken, Entfeuchtung von Filterkuchen. • Haftkräfte u. Agglomeration, Agglomerationsverfahren. • Konzentrierte Suspensionen u. Wirbelschichten.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 1 SWS Übung - 3 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Skript: Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik (über Fachschaft Umwelttechnik) • Löffler/Raasch: Mechanische Verfahrenstechnik • Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur, 120 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Im Sommersemester: • 743000 Prüfung Mechanische Verfahrenstechnik • 743001 Prüfung Mechanische Verfahrenstechnik - nur für Drittversuch! (auf Nachfrage) Im Wintersemester: • 230300 Vorlesung/Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik • 230362 Prüfung Mechanische Verfahrenstechnik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	360200 Vorlesung/Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik - 4 SWS 360264 Prüfung Mechanische Verfahrenstechnik

Modul 12101 Algorithmmieren und Programmieren

zugeordnet zu: Informatik

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12101	Wahlpflicht

Modultitel	Algorithmmieren und Programmieren Design of Algorithms and Programming
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Hofstedt, Petra
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	10
Lernziele	Die Studierenden werden befähigt, einfache und komplexere Algorithmen zu entwerfen und hinsichtlich ihrer Laufzeiteffizienz und formaler Eigenschaften zu bewerten. Zusätzlich werden Kenntnisse über die Konzepte von höheren Programmiersprachen, zum Beispiel funktionale Sprachen, erworben.
Inhalte	Aufbauend auf einem intuitiven Algorithmenbegriff werden Grundprinzipien des Entwurfs und der Analyse von Algorithmen behandelt. Insbesondere werden Maße für die Effizienz von Algorithmen sowie Methoden für Aufwandsabschätzungen dargelegt. Ein wichtiger Aspekt ist dabei der Zusammenhang zwischen Algorithmen und geeigneten Datenstrukturen. Weiterhin werden formale Programmeigenschaften untersucht. Am Beispiel einer höheren Programmiersprache werden die Grund- und fortgeschrittene Konzepte von Programmiersprachen und deren Nutzung dargelegt. Es werden Datenstrukturen, wie Graphen, Bäume und Heaps und zugehörige Algorithmen darüber betrachtet. Programmierpraxis wird durch begleitende Programmieraufgaben erworben.
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes der Module • 12104 Entwicklung von Softwaresystemen • 11112 Mathematik IT-1 (Diskrete Mathematik) sowie Grundkenntnisse im Programmieren, etwa im Rahmen von Modul • 12102 Programmierpraktikum, oder • 11900 Programmierpraktikum (IMT)

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Laborausbildung - 2 SWS Selbststudium - 180 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben und sind auf der Web-Seite zur Veranstaltung zu finden.
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter inklusive zwei Zwischentests (jeweils 90 Minuten) im Rahmen der Lehrveranstaltung Modulabschlussprüfung: • Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Informatik B.Sc.: Pflichtmodul • Studiengang Informations- und Medientechnik B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Informatik“ • Studiengang Künstliche Intelligenz B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Methodische Grundlagen“ • Studiengang Künstliche Intelligenz Technologie B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Software-basierte Systeme“ • Studiengang Medizininformatik B.Sc.: Pflichtmodul • Studiengang eBusiness B.Sc.: Pflichtmodul • Studiengang Mathematik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex „Anwendungen“, Bereich „Informatik“ • Studiengang Wirtschaftsmathematik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex „Anwendungen“, Bereich „Informatik“
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Algorithmieren und Programmieren • Übung zur Vorlesung • Laborausbildung • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	120760 Prüfung Algorithmieren und Programmieren (Wiederholung)

Modul 12104 Entwicklung von Softwaresystemen

zugeordnet zu: Informatik

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12104	Wahlpflicht

Modultitel	Entwicklung von Softwaresystemen Development of Software Systems
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Lambers, Leen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	8
Lernziele	Die Studierenden sind, neben einer kurzen Einführung in die Informatik, mit der ingenieurmäßigen Entwicklung von Software vertraut. Sie kennen die grundlegenden Aufgaben Anforderungserhebung, Analyse und Systementwurf, Implementierung und Softwaretesten. Sie können anwendungsbezogene Aufgaben in der Gruppe lösen und Lernprozesse gemeinsam organisieren.
Inhalte	• Einführung in die Informatik • Vorgehensmodelle und Programmiersprachen • Einführung in die Softwareentwicklung mit Analyse von Kunden-Anforderungen, objektorientierte Analyse und Entwurf, Implementierung, Gestaltung von Nutzerschnittstellen, Softwarequalitätssicherung • Ethische und gesellschaftliche Aspekte in Verbindung mit Softwareentwicklung
Empfohlene Voraussetzungen	Programmierkenntnisse vorteilhaft
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 150 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Helmut Balzert. Lehrbuch der Softwaretechnik, Basiskonzepte und Requirements Engineering, Spektrum Akademischer Verlag, 3. Auflage, 2009

- Heinz Peter Gumm, Manfred Sommer. Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag 2011
- Bernd Oestereich, Analyse und Design mit UML 2.5 Objektorientierte Softwareentwicklung, Verlag De Gruyter Oldenbourg , 11. Auflage, 2013, ISBN: 978 3 486 72140 9
- Kurt Schneider, Abenteuer Softwarequalität - Grundlagen und Verfahren für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement, dpunkt.verlag, 2. Auflage, 2012

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:

- erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern (75 Punkte müssen erreicht werden)

Modulabschlussprüfung:

- Klausur, 120 min.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

- Studiengang Informatik B.Sc.: Pflichtmodul
- Studiengang Informations- und Medientechnik B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Informatik“
- Studiengang Künstliche Intelligenz B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Methodische Grundlagen“
- Studiengang Künstliche Intelligenz Technologie B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Software-basierte Systeme“
- Studiengang eBusiness B.Sc.: Pflichtmodul
- Studiengang Medizininformatik B.Sc.: Pflichtmodul
- Studiengang Mathematik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex „Anwendungen“, Bereich „Informatik“
- Studiengang Wirtschaftsmathematik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex „Anwendungen“, Bereich „Informatik“
- Studiengang Angewandte Mathematik M.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex „Anwendungen“, Bereich „Informatik“

Veranstaltungen zum Modul

- Vorlesung Entwicklung von Softwaresystemen
- Übung Entwicklung von Softwaresystemen
- Prüfung Entwicklung von Softwaresystemen

Für den Studiengang Medizininformatik wird das Modul zunächst auch am Standort Senftenberg angeboten.

Veranstaltungen im aktuellen Semester

120610 Vorlesung
Entwicklung von Softwaresystemen - 4 SWS
140040 Vorlesung
Entwicklung von Softwaresystemen - 4 SWS
120611 Übung
Entwicklung von Softwaresystemen - 2 SWS
140041 Übung

Entwicklung von Softwaresystemen - 2 SWS

120613 Prüfung

Entwicklung von Softwaresystemen

140044 Prüfung

Entwicklung von Softwaresystemen

Modul 12105 Einführung in die Programmierung

zugeordnet zu: Informatik

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12105	Wahlpflicht

Modultitel	Einführung in die Programmierung Introduction to Programming
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Weigert, Martin
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden bekommen einen Einblick in die Mittel und Methoden der Softwareentwicklung und werden befähigt, einfache Programme in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln.
Inhalte	• Aufbau und Nutzung des PC: Grundstruktur, Dateiverwaltung, Speicher und Informationsdarstellung, zentrale Befehlsschleife, Befehlsaufbau, Busorganisation; • Grundlagen der Programmierung: Vom Problem zur Lösung, Programmiersprachen, einfache Programme; Datenstrukturen: Felder und Strukturen; die genutzte Programmiersprache im Wintersemester ist C bzw. C++, im Sommersemester Java; • Funktionen: Vereinbarung und Aufruf, Parameterübergabe, Rekursion; Blockstruktur: globale und lokale Größen, Sichtbarkeit und Existenz; • Dateiarbeit: Textdateien und Binärdateien; • Algorithmen: Suchen und Sortieren, Bäume, Graphen.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Wird zu Beginn ausgegeben

Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter inklusive eines Zwischentests (60 Minuten) im Rahmen der Lehrveranstaltung Modulabschlussprüfung: • Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Informatik für Ingenieure, nicht in den IT-Studiengängen abrechenbar.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Einführung in die Programmierung • Übung Einführung in die Programmierung • Tutorium Einführung in die Programmierung - Tutorenanleitung • Prüfung Einführung in die Programmierung Das Modul wird jedes Semester am Zentralkampus angeboten. Ab dem Wintersemester 22/23 wird es zusätzlich im Wintersemester am Campus Senftenberg angeboten.
Veranstaltungen im aktuellen Semester	148230 Vorlesung Einführung in die Programmierung - 2 SWS 148250 Vorlesung Einführung in die Programmierung (SFB) - 2 SWS 148232 Übung Einführung in die Programmierung - 2 SWS 148251 Übung Einführung in die Programmierung (SFB; ET, MT) - 2 SWS 148252 Übung Einführung in die Programmierung (SFB; angew. Naturwissenschaften) - 2 SWS 148233 Tutorium Einführung in die Programmierung - 2 SWS 148234 Tutorium Einführung in die Programmierung - Tutorenanleitung - 2 SWS 148235 Prüfung Einführung in die Programmierung 148236 Prüfung Einführung in die Programmierung

Modul 12209 Softwaresystemtechnik

zugeordnet zu: Informatik

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12209	Wahlpflicht

Modultitel	Softwaresystemtechnik Software and Systems Engineering
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Lambers, Leen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester gerader Jahre
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse von grundlegenden Methoden und Werkzeugen zur Softwareentwicklung. Sie sind befähigt zur Anwendung von grundlegenden Methoden und Werkzeugen zur Softwareentwicklung.
Inhalte	Einführung in die Softwaretechnik, Vorgehensmodelle, Modellierung, Analyse und Entwurf, Implementierung und Qualitätssicherung von Softwaresystemen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	- Lehrbuch der Softwaretechnik. Basiskonzepte und Requirements Engineering 3. Auflage. Springer-Verlag, 2009 - UML@Classroom: Eine Einführung in die objektorientierte Modellierung, Martina Seidl, dpunkt.verlag, 2012
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: 75% der Punkte aus den Übungsaufgaben Modulabschlussprüfung:

- Klausur, 90 min. **ODER**
- mündliche Prüfung, 30-45 min.

In der ersten Lehrveranstaltung wird bekanntgegeben, ob die Modulprüfung in schriftlicher oder mündlicher Form zu erbringen ist.

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Informatik für nicht-IT-Studiengänge
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Softwaresystemtechnik • Übung zur Vorlesung • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12330 Datenbanken

zugeordnet zu: Informatik

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12330	Wahlpflicht

Modultitel	Datenbanken
	Database Systems
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Schmitt, Ingo
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Datenbanksysteme, also Begriffe und Anforderungen von Datenbanksystemen sowie die Fähigkeit, einen Datenbankentwurf zu realisieren und SQL zu verwenden
Inhalte	Eigenschaften von Datenbank-Management-Systemen, Datenbankentwurf, ER-Modellierung, relationales Datenbankmodell, Anfragesprachen, SQL, Integritätsbedingungen. Das Wissen wird in einem Projekt vertieft.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Laborausbildung - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• "Grundlagen von Datenbanksystemen" von Elmasri/Navathe, Addison-Wesley, 2002 • "Datenbanken: Konzepte und Sprachen" von Saake/Heuer, MITP, 2000 • "Datenbanken kompakt" von Heuer, Saake, Sattler, 2. Auflage, MITP, 2003
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung von Praktikums- und Übungsaufgaben Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Informatik B.Sc.: Wahlpflichtmodul in Komplex „Praktische Informatik“ (Niveaustufe 300) • Studiengang Informations- und Medientechnik B.Sc.: Komplex „Informatik“, Pflichtmodul in den Studienrichtungen „Kognitive Systeme“ und „Multimedia-Systeme“, Wahlpflichtmodul in der Studienrichtung „Rechnerbasierte Systeme“ • Studiengang Künstliche Intelligenz B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Wissensakquise, -repräsentation und -verarbeitung“ • Studiengang Künstliche Intelligenz Technologie B.Sc.: Pflichtmodul Wahlpflichtmodul im Komplex „Software-basierte Systeme“ • Studiengang eBusiness B.Sc.: Pflichtmodul [ersetzt Modul 12320: Datenbanken I] • Studiengang Medizininformatik B. Sc.: Pflichtmodul • Studiengang Mathematik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex „Anwendungen“, Bereich „Informatik“ • Studiengang Wirtschaftsmathematik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex „Anwendungen“, Bereich „Informatik“
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Datenbanken • Übung: Datenbanken (mit integrierter Laborausbildung) • Prüfung: Datenbanken
Veranstaltungen im aktuellen Semester	120210 Vorlesung Datenbanken - 2 SWS 120211 Übung Datenbanken - 2 SWS 120214 Prüfung Datenbanken

Modul 11132 Finanzwissenschaft

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11132	Wahlpflicht

Modultitel	Finanzwissenschaft Public Economics
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. oec. habil. Schnellenbach, Jan
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Wer das Modul durchläuft, soll lernen, theoretische Konzepte aus der Mikro- und Makroökonomik auf komplexere wirtschaftspolitische Probleme anzuwenden und zu grundlegenden ökonomischen Fragestellungen Stellung zu beziehen.
Inhalte	Der Staat spielt eine herausragende Rolle in unserer Gesellschaft. Deshalb ist es wichtig, dass der Einfluss des Staates in Wirtschaft und Gesellschaft stets von einer fundierten Diskussion über den angemessenen Umfang, sowie die Art und Weise der Staatstätigkeit begleitet wird. Die Finanzwissenschaft untersucht alle Formen der Staatsaktivitäten mit dem ökonomischen Instrumentarium. Die Veranstaltung stellt die fundamentale Frage, ob der Staat überhaupt in das Wirtschaftsgeschehen eingreifen soll. In vielen Bereichen ist die Antwort ein klares Nein - dies gilt immer dann, wenn die Märkte hervorragend funktionieren. Staatseingriffe sind jedoch nötig, wenn Marktversagen vorliegt. Gründe für Marktversagen können beispielsweise Marktmacht, externe Effekte oder öffentliche Güter sein. Die Veranstaltung wird solche Marktfehler analysieren und mögliche korrigierende Eingriffe des Staates diskutieren, unter anderem: Wie kann man natürliche Monopole, z.B. bei der Energieversorgung oder im Telekommunikationsbereich, regulieren? Lassen sich externe Effekte im Umweltbereich mit Ökosteuern korrigieren? Wie kann der Staat eine optimale Menge öffentlicher Güter bereitstellen?
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Keine Doppelbelegung mit dem zugehörigen Nachfolgemodul 14491 - <i>Public Finances</i> .

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 150 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Gliederungen, Vorlesungspräsentationen sowie zusätzliche Materialien werden zur Verfügung gestellt. Hauptlehrbücher: • Blankart, Charles B., Öffentliche Finanzen in der Demokratie. Eine Einführung in die Finanzwissenschaft, 9., völlig überarb. Aufl., München: Vahlen, 2017.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 60 Minuten (70%) • Präsentation eines zugeteilten Themas im Rahmen der Übung, 15 min. (30%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	In der Übung können die Studierenden Fragen bzgl. der Übungsblätter stellen.
Veranstaltungen zum Modul	• Finanzwissenschaft (Vorlesung) • Finanzwissenschaft (Übung)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11849 Einführung in die Volkswirtschaftslehre für NichtökonomInnen

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11849	Wahlpflicht

Modultitel	Einführung in die Volkswirtschaftslehre für NichtökonomInnen Principles of Economics for Students of the Humanities
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. PD Dr. phil.habil. Groß, Steffen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden werden mit den Spezifika ökonomischen Denkens und Wissens sowie mit deren Möglichkeiten und Grenzen vertraut gemacht. Sie lernen, die Verfahren ökonomischer Analyse auf Probleme des Alltags anzuwenden und anhand dessen die Leistungsfähigkeit ökonomischer Ansätze einzuschätzen. Die Studierenden entwickeln ein Grundverständnis hinsichtlich der Funktionsprinzipien moderner Ökonomien als komplexer adaptiver Systeme und für ökonomisches Handeln als einer der zentralen kulturellen Aktivitäten des Menschen. Sie erwerben Urteilskraft in Bezug auf die Zusammenhänge und wechselseitigen Abhängigkeiten wichtiger Kulturbereiche, d.h. Ökonomie, Politik, Wissenschaft und Technik. Die Studierenden können wesentliche Basisbegriffe der Mikro- und Makroökonomik verstehen und kritisch interpretieren.
Inhalte	• Was heißt „ökonomisches Denken“ und worum handelt es sich bei „ökonomischem Wissen“? • Wodurch zeichnen sich „ökonomische Ansätze“ aus und was können sie zum Verständnis und zur Bewältigung von Alltagsproblemen leisten? • Märkte als kulturelle Institutionen; • Information, Wissen und Entscheidung; • Arten von Gütern und deren Bedeutung in der Volkswirtschaft; • Wichtige ökonomische Indikatoren wie Bruttoinlandsprodukt, Wachstum, Arbeitslosigkeit und Inflation; • Cultural Economics: Ökonomik öffentlicher Unternehmen und insbes. von Kulturbetrieben;

	• Wirkungen von Instrumenten öffentlicher Finanzierung (insbes. im Kulturbereich); • Funktionsweisen von Märkten für Kunst- und Kulturgüter; • Probleme der Ordnungstheorie und –politik (insbes. für den Kultursektor).
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• grundlegendes Lehrwerk: Paul Krugman, Robin Wells: <i>Economics</i>, 2nd ed., New York 2009; • Olivier Blanchard, Gerhard Illing, <i>Makroökonomie</i>, 6. Auflage 2014; • Ruth Towse (Hrsg.), <i>A Handbook of Cultural Economics</i>, 2nd ed., Cheltenham 2011. • weiteres, insbesondere aktuelles empirisches Material wird jeweils als Textsammlung im pdf-Format über die Lernplattform moodle zur Verfügung gestellt.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Einführung in die Volkswirtschaftslehre für Nichtökonominnen - 2 SWS • Seminar Einführung in die Volkswirtschaftslehre für Nichtökonominnen - 2 SWS • Prüfung Einführung in die Volkswirtschaftslehre für Nichtökonominnen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	530611 Vorlesung Einführung in die Ökonomie - Theorie und Praxis - 2 SWS 530612 Seminar Einführung in die Ökonomie - Theorie und Praxis - 2 SWS 530613 Prüfung Einführung in die Ökonomie - Theorie und Praxis

Modul 11945 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Finanzierung, Investition und Steuern

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11945	Wahlpflicht

Modultitel	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Finanzierung, Investition und Steuern Business Administration V: Finance, Investment and Taxation
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. phil. Scheidgen, Katharina
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten Finanzierungsinstrumente von Unternehmen kennen und beurteilen können. Darüber hinaus sollen sie Finanzierungskennzahlen ermitteln können und die Verschuldungs- und Ausschüttungspolitik von Unternehmen einordnen können. Sie sollen des Weiteren in die Lage versetzt werden, Investitionsentscheidungen anhand von Zahlungsströmen zu beurteilen und Stärken und Schwächen verschiedener Verfahren zur Investitionsrechnung zu erkennen.
Inhalte	Begriffe Finanzierung, Investition und Liquidität; Insolvenztatbestände; Eigenfinanzierung von außen, Fremdfinanzierung von außen; Innenfinanzierung; Mezzanine-Finanzierung; Finanzierungskennzahlen und Leverage-Effekt; Steuereinfluss auf Finanzierungsentscheidungen; Grundlagen der Investitionsrechnung; Kapitalwertmethode und interner Zinsfuß, Annuitäten; Dean-Modell.
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module: 12229 ABWL II: Buchführung und Handelsbilanzierung 11109 Mathematik W-1
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 38306 <i>Investition und Finanzierung I</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Bösch, Martin, Finanzwirtschaft, 5. Auflage, München 2022. • Brealey, Richard A. / Myers, Stewart C. / Allen, Franklin / Edmans, Alex, Principles of Corporate Finance, 14th Edition, N.Y. 2022.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Pflichtmodul im Studiengang Betriebswirtschaftslehre (universitäres Profil)
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Finanzierung, Investition und Steuern - 2 SWS • Übung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Finanzierung, Investition und Steuern - 2 SWS • Prüfung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Finanzierung, Investition und Steuern
Veranstaltungen im aktuellen Semester	530501 Vorlesung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Finanzierung, Investition und Steuern - 2 SWS 530502 Übung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Finanzierung, Investition und Steuern - 2 SWS 530550 Prüfung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre V: Finanzierung, Investition und Steuern

Modul 11949 Grundzüge der Makroökonomik

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11949	Wahlpflicht

Modultitel	Grundzüge der Makroökonomik Principles of Macroeconomics
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. pol. habil. Berger, Wolfram
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Das Modul vermittelt den Studierenden Kenntnisse über gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge und Entwicklungen mit Hilfe der grundlegenden theoretischen makroökonomischen Modelle. Dafür werden das Keynesianische und des Standard-Makromodell hergeleitet. Geld- und fiskalpolitische Politikmaßnahmen werden in der kurzen und mittleren Frist analysiert. Eine Einführung in die makroökonomische Betrachtung offener Volkswirtschaften schließt sich an. Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Handlungsweisen der Wirtschaftspolitik zu verstehen und volkswirtschaftliche Problemstellungen zu bewerten.
Inhalte	Gesamtwirtschaftliche Nachfrage / Gütermarkt, Realeinkommen und Produktion / Geld- und Finanzmärkte / Arbeitsmarkt und gesamtwirtschaftliches Angebot / Wirkung von Fiskal- und Geldpolitik in der kurzen und mittleren Frist / Phillipskurve / Erwartungen / Offene Volkswirtschaften (Güter- und Finanzmärkte) / Produktion, Zinssatz und Wechselkurs
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 38106 <i>Grundzüge der Volkswirtschaftslehre</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 SWS

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Hauptlehrbücher: • Blanchard, Olivier und Illing, Gerhard: Makroökonomik. Aktuelle Auflage, München: Pearson Studium • Mankiw, N. Gregory und M. Taylor: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel • Burda, Michael und Wyplosz, Charles: Makroökonomie - Eine europäische Perspektive. Aktuelle Auflage, München: Vahlen Weitere Literatur: • Krugmann, Paul und Wells, Robin: Volkswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Grundzüge der Makroökonomik - 2 SWS • Übung: Grundzüge der Makroökonomik - 2 SWS
Veranstaltungen im aktuellen Semester	530801 Vorlesung Grundzüge der Makroökonomik - 2 SWS 530802 Übung Grundzüge der Makroökonomik - 2 SWS 530833 Prüfung Grundzüge der Makroökonomik

Modul 11952 Grundzüge der Mikroökonomik

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11952	Wahlpflicht

Modultitel	Grundzüge der Mikroökonomik Principles of Microeconomics
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. oec. habil. Schnellenbach, Jan
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Aufbauend auf den Grundlagen aus der Veranstaltung <i>Einführung in die VWL</i> lernen die Studierenden, einen Werkzeugkasten aus verschiedenen theoretischen Modellen zu nutzen, welcher die gesamte Bandbreite mikroökonomischer Ansätze abdeckt. Hierzu gehören die Konsum- und Produktionstheorie, die Theorie der Preisbildung im partiellen Gleichgewicht, die Theorie von Marktunvollkommenheiten insbesondere durch externe Effekte, Grundzüge der nicht-kooperativen Spieltheorie, und ausgewählte Fragestellungen der Institutionenökonomik und Verhaltensökonomik. Es soll die Breite der Anwendungsmöglichkeiten mikroökonomischer Theorie vermittelt und diese stets auch mit empirischer Evidenz konfrontiert werden. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über das methodische Grundwissen, um sich in weiterführenden Modulen ein Verständnis auch fortgeschrittener ökonomischer Theorien und Modelle erarbeiten zu können.
Inhalte	Konsum- und Produktionstheorie / Marktunvollkommenheiten und externe Effekte / Koordination und Preisbildung bei unterschiedlichen Marktstrukturen / Spieltheorie / Institutionenökonomik / Verhaltensökonomik
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls: • 11947 Einführung in die Volkswirtschaftslehre
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 38106 <i>Grundzüge der Volkswirtschaftslehre</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Hauptlehrbuch: Varian, Hal. R., Grundzüge der Mikroökonomik, 8. Aufl., Vahlen, 2011. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 60 min., 60 Punkte • Seminararbeit im Umfang von ca. 10 Seiten, max. 20.000 Zeichen inkl. Leerzeichen, 30 Punkte • Präsentation im Rahmen des Proseminars, ca. 10 min. je Person, 10 Punkte Seminararbeit und Präsentation können als Gruppenarbeit von max. 3 Personen geleistet werden. Die Inhalte der Klausur sind am Stoff der Vorlesungen sowie der Übungen orientiert. Die Klausur kann Multiple Choice-Fragen beinhalten.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Das Tutorium ist ein fakultatives Angebot.
Veranstaltungen zum Modul	Grundzüge der Mikroökonomik (Vorlesung) Grundzüge der Mikroökonomik (Übung) Proseminar Grundzüge der Mikroökonomik (Seminar)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	530627 Prüfung Grundzüge der Mikroökonomik (Wiederholungsprüfung)

Modul 11957 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre III: Beschaffung, Produktion und Absatz

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11957	Wahlpflicht

Modultitel	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre III: Beschaffung, Produktion und Absatz
	Business Administration III: Procurement, Production and Sales
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. pol. Dost, Florian
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden kennen die elementaren Grundbegriffe und Fragestellungen aus den betriebswirtschaftlichen Bereichen Absatz/ Marketing, Beschaffung, und Produktion. Sie wissen, wie betriebliche Fragestellungen mithilfe von theoretischen Modellen gelöst werden können. Sie können grundlegende Marktanalysen durchführen und auswerten, einfache Marketingentscheidungen optimieren, Beschaffungsvorgänge in Unternehmen planen, einfache Preisverhandlungen vorbereiten, sowie Produktions- und Planungsengpässen begegnen.
Inhalte	1. Absatz / Marketing • Wesen und Entwicklungslinien des Marketing, Marketing im Management-Prozess • Marketingpolitische Instrumente: Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik • Marktforschung: Definition und Zweck, Grundsätze der Datengewinnung, -aufbereitung, und -analyse, einfache Prognoseverfahren. 2. Beschaffung • Materialbedarfsermittlung: Instrumente zur Materialbedarfsvorhersage, • Bestellmengenplanung: Bestimmung der optimalen Bestellmenge • Distributive Verhandlungen 3. Produktion

	• Überblick/Wiederholung der Grundbegriffe und ausgewählter Methoden aus ABWL I: Einordnung und Anliegen der Produktionstheorie, Grundbegriffe der Produktions- und Kostentheorie
Empfohlene Voraussetzungen	• Kenntnis des Stoffes aus Modul 12160 <i>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I: Grundlagen der BWL</i>
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 38203 <i>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre II</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesungsskript • Wöhe, G. (2016): Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen, 26. Aufl. • Homburg, C. (2017): Marketingmanagement – Strategie, Instrumente, Umsetzung, Unternehmensführung, Springer, 6. Aufl.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 60 Min. (50%) • Gruppenarbeit, Projektarbeit: 10 Teilaufgaben während des Semesters mit abschließender Abgabe eines Reports, ca. 10 Seiten (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Das Tutorium ist ein fakultatives Angebot.
Veranstaltungen zum Modul	• Allgemeine Betriebswirtschaftslehre III (Vorlesung, 2 SWS) • Allgemeine Betriebswirtschaftslehre III (Übung, 2 SWS) optional: Tutorium
Veranstaltungen im aktuellen Semester	530419 Prüfung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre III: Beschaffung, Produktion und Absatz (Wiederholungsprüfung)

Modul 11958 Dienstleistungsmarketing

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11958	Wahlpflicht

Modultitel	Dienstleistungsmarketing Service Marketing
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. pol. Dost, Florian
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden kennen die im Dienstleistungsmarketing relevanten Problemstellungen und können die Besonderheiten der Marktforschung und des Marketings in Bezug auf den Dienstleistungssektor erklären. Ihr Wissen können Sie auf verschiedene Branchen anwenden.
Inhalte	Einführung (Begriff, Bedeutung, Systematisierungen, Besonderheiten), Besonderheiten in der Marktforschung (Käuferverhalten, Zufriedenheits- und Qualitätsforschung), Besonderheiten in der Marketingpolitik (Angebotspolitik, Kommunikationspolitik, Distributionspolitik, Preispolitik, Personalpolitik); Dienstleistungsmarketing in ausgewählten Branchen (Energie, Tourismus, Industrielle Dienstleistungen)
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 38304 <i>Dienstleistungsmarketing</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Selbststudium - 150 SWS
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Skript • Meffert, H., Bruhn, M. (2015): Dienstleistungsmarketing - Grundlagen, Konzepte, Methoden, 8. Aufl., Springer Gabler. Weitere Literaturhinweise in den Lehrveranstaltungen.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für	• Klausur, 60 min. (50%)

Modulprüfung

und

- Praxispart (50%)
 - **Video:** Konzeptionierung I, 2 Seiten pro Gruppe (10%); Inhaltserzeugung, 2x 5 Minuten Video pro Gruppe (15%); Umsetzung, 2 Wochen (10%); Konzeptionierung II, 8 Seiten pro Gruppe (15%)

oder

- **Webseite:** Konzeptionierung I, 2 Seiten pro Gruppe (10%); Inhaltserzeugung, 4 Seiten (Blogbeiträge, andere Inhalte) pro Gruppe (15%); Umsetzung, 2 Wochen (10%); Konzeptionierung II, 8 Seiten pro Gruppe (15%)

oder

- **Alumni-Treffen:** Konzeptionierung I, 4 Seiten pro Gruppe (10%); Inhaltserzeugung (Workshop oder Impulsvortrag), 20 Minuten pro Gruppe, (15%); Umsetzung, 2 Wochen pro Gruppe (10%); Konzeptionierung II, 4 Seiten pro Gruppe (15%)

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

Dienstleistungsmarketing/Service Marketing (Vorlesung, 2 SWS)
optional: Dienstleistungsmarketing (Tutorium)

Veranstaltungen im aktuellen Semester

keine Zuordnung vorhanden

Modul 11965 Kosten- und Investitionsmanagement

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11965	Wahlpflicht

Modultitel	Kosten- und Investitionsmanagement Cost and Investment Management
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. pol. habil. Müller, David
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden können die Unternehmensrechnung in das Controllingsystem einordnen. Sie kennen die Entwicklungsformen und Grenzen verschiedener Kostenrechnungssysteme. Weitere auf der traditionellen Kostenrechnung basierende Instrumente sind bekannt und können angewandt werden. Die Studierenden sind in der Lage, Handlungsempfehlungen abzuleiten und Entscheidungen für die künftige Entwicklung eines Unternehmens zu treffen.
Inhalte	• Systeme der Kostenrechnung: Grenzplankostenrechnung, Prozesskostenrechnung • Entscheidungsrechnungen: Produktionsprogrammentscheidungen, Preisentscheidungen, Entscheidungsrechnungen bei Unsicherheit, Kostenmanagement • Kontrollrechnungen • Koordinationsrechnungen: Budgetierung, Kennzahlen, Verrechnungspreise, Realoptionsmodelle
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Moduls: • 11971 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre IV: Kosten- und Leistungsrechnung
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 38301 <i>Unternehmensrechnung I</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 4 SWS Selbststudium - 120 SWS

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

- Coenenberg, A.G./Fischer, T. M./Günter, T. (2016): Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Aufl., Stuttgart;
- Däumler, K.-D./Grabe, J. (2008): Kostenrechnung 2: Deckungsbeitragsrechnung, 9. Aufl., Herne-Berlin;
- Däumler, K.-D./Grabe, J. (2009): Kostenrechnung 3: Plankostenrechnung, 8. Aufl., Herne-Berlin;
- Ewert, R./Wagenhofer, A. (2014): Interne Unternehmensrechnung, 8. Aufl., Berlin u.a.;
- Götze, U. (2010): Kostenrechnung und Kostenmanagement, 5. Aufl., Berlin u.a.;
- Haberstoch, L./Breithecker, V. (2008): Kostenrechnung II, Grenzplankostenrechnung, 10. Aufl., Hamburg;
- Hummel, S./Männel, W. (1990): Kostenrechnung 1, 4. Aufl., Wiesbaden;
- Hummel, S./Männel, W. (1993): Kostenrechnung 2, 3. Aufl. (Nachdruck), Wiesbaden;
- Kilger, W./Pampel, J./Vikas, K. (2007): Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 12. Aufl., Wiesbaden;
- Müller, D. (2013): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. 2. Aufl., Berlin;
- Müller, D. (2014): Investitionscontrolling. Berlin.
- Riebel, P. (1994): Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung, 7. Aufl., Wiesbaden;
- Schweitzer, M./Küpper, H.-U. (2016): Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, 11. Aufl., München.

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

- 3 gleichgewichtete Belegarbeiten
 - Text, je max. 15 Seiten (je ca. 23,33 %)
 - Präsentationen, je 10 Minuten (je 10 %)

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

- Kosten- und Investitionsmanagement (Seminar, 4 SWS)

Veranstaltungen im aktuellen Semester

keine Zuordnung vorhanden

Modul 11966 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre VI: Unternehmensführung und Ethik

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11966	Wahlpflicht

Modultitel	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre VI: Unternehmensführung und Ethik
	General Business Administration VI: Management and Ethics
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. pol. Martin, Alexander
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden kennen insbesondere die klassischen Grundlagen der Organisationsforschung und des Personalmanagements. Sie verstehen die Fachbegriffe und können verschiedene Organisationsformen und -strukturen sowie Führungsansätze und Motivationsinstrumente erklären. Ihr Wissen können sie auf verschiedene Problemstellungen in Organisationen anwenden.
Inhalte	• Grundlagenbegriffe • Methoden und Instrumente der Organisationsentwicklung und -forschung • Grundlagen des Personalmanagements • Führung • Motivationsinstrumente • Entscheidungstheorie
Empfohlene Voraussetzungen	Englische Literatur lesen und verstehen.
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme an zugehörigen Auslaufmodulen: • 38202 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre III UND • 38207 Management und Unternehmensethik 1.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 SWS

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Vorlesungsbegleitendes Skript und eLearning-Modul im moodle-Lernportal mit entsprechenden Literaturhinweisen.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 min. Im Rahmen der Übung können bis zu 10% der Gesamtpunkte als Bonuspunkte für die Modulabschlussprüfung erarbeitet werden.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Für Studierende, die nach B.Sc. / Betriebswirtschaftslehre (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2007 oder B.Sc. / Betriebswirtschaftslehre (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2011 studieren, ist auch diese Veranstaltung als ABWL III relevant. Informationen zu eventuell abweichenden Modalitäten werden in der ersten Veranstaltung gegeben.
Veranstaltungen zum Modul	• Allgemeine Betriebswirtschaftslehre III (Vorlesung) • Allgemeine Betriebswirtschaftslehre III (Übung)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	530101 Vorlesung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre VI: Unternehmensführung und Ethik - 2 SWS 530102 Übung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre VI: Unternehmensführung und Ethik - 2 SWS 530145 Prüfung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre VI: Unternehmensführung und Ethik

Modul 11971 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre IV: Kosten- und Leistungsrechnung

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11971	Wahlpflicht

Modultitel	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre IV: Kosten- und Leistungsrechnung
	Business Administration IV: Cost Accounting
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. pol. habil. Müller, David
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden können die Kosten- und Leistungsrechnung in das betriebliche Rechnungswesen einordnen und verstehen deren besondere Eigenschaften und Aufgaben. Sie beherrschen die wesentlichen Kostenrechnungsinstrumente und können die Anwendbarkeit der verschiedenen Verfahren einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, konkrete Problemstellungen selbständig zu bearbeiten.
Inhalte	• Grundlagen der Kostenrechnung: Grundbegriffe und Teilbereiche der Kostenrechnung, spezifische Kostenbegriffe, Kostenfunktionen • Kostenrechnungssysteme: Plan-, Soll- und Ist-Kostenrechnung • Kosten- und Leistungsrechnung: Abgrenzung Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung • Einordnung der Kosten- und Erlösrechnung in die Unternehmensrechnung • Kostenartenrechnung: Gliederung der Kosten, Kostentrennung, kalkulatorische Kosten • Kostenstellenrechnung: Systematiken von Kostenstellen, Kostenstellenrechnung auf Teil- und Vollkostenbasis, Verfahren der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung • Kostenträgerstückrechnung: Kalkulationsverfahren, Deckungsbeitragsrechnungen • Kostenträgerzeitrechnung: Kurzfristige Erfolgsrechnung
Empfohlene Voraussetzungen	keine

Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 38103 Betriebliches Rechnungswesen II (Kosten- und Leistungsrechnung) .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Coenenberg, A.G./Fischer, T. M./Günther, T. (2016): Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Aufl., Stuttgart. • Däumler, K.-D./Grabe, J. (2013): Kostenrechnung 1 Grundlagen, 11. Aufl., Herne-Berlin. • Friedl, G./Hofmann, C./Pedell, B. (2013): Kostenrechnung, 2. Aufl., München. • Götze, U. (2010): Kostenrechnung und Kostenmanagement, 5. Aufl. Berlin u.a. • Hummel, S./Männel, W. (1990): Kostenrechnung 1, 4. Aufl., Wiesbaden. • Hummel, S./Männel, W. (1993): Kostenrechnung 2, 3. Aufl. (Nachdruck), Wiesbaden. • Kilger, W. (2000): Einführung in die Kostenrechnung, 3. Aufl., Wiesbaden. • Müller, D. (2013): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. 2. Aufl., Berlin. • Plinke, W./Rese, M. (2015): Industrielle Kostenrechnung, 8. Aufl., Berlin u.a. • Schweitzer, M./Küpper, H.-U. (2015): Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, 11. Aufl., München. • Zimmermann, G. (2001): Grundzüge der Kostenrechnung, München-Wien.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 60 min (76%) • 6 Kurzessays, 3-5 Seiten (24%) (können in Gruppen bis 3 Personen bearbeitet werden)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Betriebliches Rechnungswesen II / Kosten- und Leistungsrechnung (Vorlesung) Betriebliches Rechnungswesen II / Kosten- und Leistungsrechnung (Übung)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	530325 Prüfung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre IV: Kosten- und Leistungsrechnung (Wiederholungsprüfung)

Modul 12229 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre II: Buchführung und Handelsbilanzierung

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12229	Wahlpflicht

Modultitel	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre II: Buchführung und Handelsbilanzierung
	General Management II: Accounting
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. pol. Hempel, Kay
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden können die Finanzbuchführung in das betriebliche Rechnungswesen einordnen. Sie beherrschen die wesentlichen Grundbegriffe, Grundlagen und Instrumente der doppelten Buchführung und sind in der Lage, konkrete Problemstellungen selbständig zu bearbeiten und einen Jahresabschluss nach HGB zu erstellen. Sie erlernen insbesondere praktische Handlungsfähigkeiten durch Realisierung einfacher und komplexer Aufgabenstellungen zur Finanzbuchführung und Bilanzierung.
Inhalte	Aufgaben und Teilgebiete des Rechnungswesens; Rechtliche Grundlagen der Jahresabschlusserstellung nach dem HGB, Zwecke und Grundsätze der externen Rechnungslegung; Inventur, Inventar, Erfassung von Güter- und Finanzbewegungen, Allgemeine Ansatz- und Bewertungsregeln, Bilanzierung von Anlage- und Umlaufvermögen, Verbindlichkeiten, Rückstellungen, Eigenkapital, Erstellung der Gewinn- und Verlustrechnung sowie Eröffnungs- und Schlussbilanz; Organisation der Bücher; Sachverhalte in der Warenwirtschaft, der Personalwirtschaft, im produktionswirtschaftlichen Bereich, im anlagenwirtschaftlichen Bereich, im finanzwirtschaftlichen Bereich; Rechnungsabgrenzung.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 38102 <i>Betriebliches Rechnungswesen I (Finanzbuchführung)</i> .

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Übung - 2 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

Unterrichtsmaterialien:

- Folien zur Vorlesung
- Aufgabenskript
- Handelsgesetzbuch

Weiterführende Literatur:

- Auer, B. (2010): Grundkurs Buchführung, 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Bähr, G.; Fischer-Winkelmann, W. und S. List (2006): Buchführung und Jahresabschluss, 9. überarb. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Bieg, H. (2013): Buchführung, 7., vollst. überarb. Aufl., Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne/Berlin.
- Bieg, H. und H. Kußmaul (2012): Externes Rechnungswesen, 6., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl., Oldenbourg, München.
- Bornhofen, M. und M. Bornhofen (2012): Buchführung 1, DATEV-Kontenrahmen 2012, Gabler, Wiesbaden.
- Bussiek, J. und H. Ehrmann (2010): Buchführung, 9., vollst. überarb. Aufl., Kiehl, Ludwigshafen.
- Carson, Moses B. (2009): Bookkeeping and Accounts for Beginners, Custom Books.
- Coenenberg, A.G.; Haller, A.; Mattner, G. und W. Schultze (2012): Einführung in das Rechnungswesen - Grundzüge der Buchführung und Bilanzierung, 4., überarb. und erw. Aufl., Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Döring, U. und R. Buchholz (2013): Buchhaltung und Jahresabschluss, 13. Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- Eisele, W. (2011): Technik des betrieblichen Rechnungswesens, 8., vollst. überarb. und erw. Aufl., Vahlen, München.
- Engelhardt, W. H.; Raffée, H. und B. Wischermann (2010): Grundzüge der doppelten Buchführung - Mit Aufgaben und Lösungen, 8. überarb. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Littkemann, J.; Holtrup, M. und K. Schulte (2010): Buchführung, 4., überarb. Aufl., Gabler, Wiesbaden.
- Schenk, G. (2007): Buchführung schnell erfasst, 2. überarb. Auflage, Springer, Berlin u.a.
- Schmolke, S. und M. Deitermann (2012): Industrielles Rechnungswesen - IKR, 39. Auflage, Winklers, Braunschweig.
- Quick, R. und H.-J. Würl (2012): Doppelte Buchführung, 3., überarb. Aufl., Gabler, Wiesbaden.

Wöhe, G. und H. Kußmaul (2012): Grundzüge der Buchführung und der Bilanztechnik, 8., völlig überarb. Aufl., Vahlen, München.

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

- Klausur, 120 min.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die Teilnahme am Tutorium ist fakultativ.
Veranstaltungen zum Modul	• Betriebliches Rechnungswesen I / Finanzbuchführung (VL, 2 SWS) • Betriebliches Rechnungswesen I / Finanzbuchführung (UE, 2 SWS) • Betriebliches Rechnungswesen I / Finanzbuchführung (Tutorium, fakultativ)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	538102 Vorlesung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre II: Buchführung und Handelsbilanzierung - 2 SWS 538106 Übung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre II: Buchführung und Handelsbilanzierung - 2 SWS 530216 Prüfung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre II: Buchführung und Handelsbilanzierung

Modul 38101 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	38101	Wahlpflicht

Modultitel	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure Business Administration for Engineers
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. pol. habil. Müller, David
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	4
Lernziele	Die Studierenden unterscheiden wirtschaftliche Akteure, Unternehmen und Unternehmensformen um darauf aufbauend die grundsätzlichen Inhalte des externen Rechnungswesens zu verinnerlichen. Grundlagen des internen Rechnungswesens und der Investitionsrechnung ermöglichen den Studierenden der Ingenieursstudiengänge, betriebswirtschaftliche Probleme und Entscheidungssituationen von Unternehmen im Alltag zu verstehen.
Inhalte	• Bestimmungsfaktoren der Betriebe (Produktionsfaktoren, Wirtschaftlichkeitsprinzip, finanzielles Gleichgewicht); • Aufgaben des Managements; • Standortwahl; • externes Rechnungswesen; • Rentabilität, Liquidität, Produktivität und ihre Darstellung in Kennzahlen; • Grundlagen der Kostenrechnung; • Grundlagen der Investitionsrechnung.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 75 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Müller, D. (2013): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. 2. Aufl., Berlin: Springer.

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Bei Interesse an dem Modul bitte mit dem Lehrstuhl Kontakt aufnehmen.
Veranstaltungen zum Modul	• Allgemeine Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure (Vorlesung) • Allgemeine Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure (Übung)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	530332 Prüfung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure (Wiederholungsprüfung)

Modul 11254 Bodenschutz- und Altlastenrecht

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11254	Wahlpflicht

Modultitel	Bodenschutz- und Altlastenrecht Soil Protection in the German Law System
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Grundzüge des Bodenschutz- und Altlastenrechts sowie spezifischer verwaltungsverfahrenrechtlicher Regelungen und vertraglicher Gestaltungsmöglichkeiten verstanden und können diese anwenden.
Inhalte	Grundzüge des Umweltrechts, einschließlich der Einordnung im Rechtssystem insgesamt; Grundzüge des Umweltvölkerrechts, der europäischen Umweltrechtsregelungen, Staatsziel Umweltschutz im GG, Allgemeines und besonderes Umweltrecht; Grundzüge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens, des Kreislaufwirtschafts-, des Bodenschutz-, des Wasser- und des Naturschutzrechts; Einführung in das Umwelthaftungs- und Umweltstrafrecht. • Schwerpunkt ist das Bundes-Bodenschutzgesetz und die Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Abgrenzung zu anderen (Umwelt-)Gesetzen, die bodenschutzbezogene Regelungen enthalten. • Detaillierte Vermittlung folgender Inhalte: Altlastenerfassung, Sanierungsverantwortliche, Sanierungsmaßnahmen, Sanierungsplan und -vertrag, Kostenfragen und Haftungsbegrenzungen. Zur Ergänzung der theoretischen Inhalte werden im Laufe der Veranstaltung Gerichtsurteile zum Bodenschutz- und Altlastenrecht vorgestellt und besprochen sowie unterschiedliche öffentlich-rechtliche Gestaltungsmöglichkeiten bei Altlastenfällen anhand von Praxisbeispielen, ggf. im Rahmen einer Exkursion, erarbeitet.
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Stoffes der Module

	• 12225 <i>Staats- und Verwaltungsrecht</i> • 12226 <i>Umweltrecht</i>
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Gesetzestexte zur Mitnahme in (jeder!) Veranstaltung • Beck-Texte im dtv „Umweltrecht“ (Nr. 5533) – jeweils aktuelle Auflage! • Ggf. VwGO • Ggf. VwVfG Diese Gesetze können alternativ kostenfrei heruntergeladen werden als .pdf unter http://www.gesetze-im-internet.de. Weitere Empfehlungen: • Albrecht et al., International Environmental Law (IEL) – Agreements and Introduction, 6. Aufl. 2022 • Peters/Hesselbarth/Peters, Umweltrecht, Aufl. 2015 • Kloepper, Umweltrecht, 4. Aufl. 2016 • Koch/Hofmann/Reese, Handbuch Umweltrecht, Auf. 2024 • Schlacke, Umweltrecht, Aufl. 2023 • Storm, Umweltrecht. Aufl. 2020 • Knopp/Albrecht, Altlastenklauseln, 2. Auf. 2003 • Knopp/Albrecht, Altlastenrecht in der Praxis, 2. Aufl. 1998
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Erstellen einer Hausarbeit, 10-12 Seiten (80%) Die Themen der Hausarbeiten werden in der ersten Lehrveranstaltung vergeben. • Vorstellung der Hausarbeit durch eine Präsentation, 15 Minuten (20%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Aufgrund des Infektionsschutzes ist es möglich, dass die Vorlesungen per Videokonferenz durchgeführt werden. Weitere Informationen sowie den Zugang erhalten Sie im Moodle-Kurs. Für den Fall, dass die Prüfung nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung durchgeführt werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf Moodle kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• 520201 - Vorlesung Umweltrecht - Repetition, Neuerungen, Vertiefung • 505119 - Seminar Bodenschutz- und Altlastenrecht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12148 Privatrecht II

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12148	Wahlpflicht

Modultitel	Privatrecht II
	German Civil Law II
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. jur. Wien, Andreas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, das Arbeits- sowie das Handels- und Gesellschaftsrecht in seiner systemischen Gesamtheit zu erfassen. Es sollen die wirtschaftlich relevanten Teile der entsprechenden Rechtsgebiete unter Verwendung praxisnaher Beispielfälle vermittelt werden. Die Studierenden sollen die Befähigung erlangen, im Arbeitsrecht sicher zu agieren und die im Handelsverkehr üblichen Geschäftsabläufe rechtskonform abzuwickeln. Darüber hinaus werden sie in die Lage versetzt, als potenzielle Gesellschafter eine geeignete Gesellschaftsform für ihr Unternehmen auszuwählen und dessen Organisation im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben zweckentsprechend auszugestalten.
Inhalte	Grundbegriffe und Grundsätze des Arbeitsrechts, Handelsrechts und Gesellschaftsrechts • Stellenausschreibung und Bewerbungsgespräch • Arbeitsvertrag sowie befristete oder Teilzeitarbeitsverhältnisse • Leiharbeit • Haftung des Arbeitnehmers • Kündigung und Aufhebungsvertrag / Arbeitszeugnis • Streik und Aussperrung • Tarifvertrag • Betriebsratstätigkeit • Kaufmannseigenschaft / Gesellschaftsformen • Handelsregister • Firma • Prokura und Handlungsvollmacht

	• Absatzhelfer wie z.B. Handelsvertreter, Handelsmakler, Kommissionär, Spediteur, Frachtführer und Vertragshändler. • Handelsgeschäfte: Begriff und Arten, Begründung und Abwicklung von Handelsgeschäften, • Rügeobliegenheit, Kaufmännisches Bestätigungsschreiben, • Kaufmännisches Zurückbehaltungsrecht • Anmeldung eines Unternehmens
Empfohlene Voraussetzungen	Dringend empfohlen: Vorherige Belegung des Moduls 13962 Bürgerliches Recht.
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Arbeitsgesetze: ArbG, Beck-Texte im dtv, aktuelle Auflage • Gesellschaftsrecht: GesR, Beck-Texte im dtv, aktuelle Auflage • Handelsgesetzbuch: HGB, Beck-Texte im dtv, aktuelle Auflage • Arbeitsrecht, Dütz/Thüsing, ISBN 978-3-406-82374-9, 29. Aufl. 2024 • Handelsrecht, Juristische Kurz-Lehrbücher, Tobias Lettl, ISBN 978-3-406-82102-8, 6. Aufl. 2025 • Gesellschaftsrecht, Juristische Kurz-Lehrbücher, Windbichler/Bachmann, ISBN 978-3-406-76817-0, 25. Aufl. 2024 Gesetze auch abrufbar unter: • https://www.gesetze-im-internet.de/ Weitere Literaturempfehlungen erhalten Sie in während den Vorlesungen.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Onlinekurzhausarbeit, 300 Minuten - max. 15 Seiten, Ausgabe erfolgt über Moodle ODER • Klausur in Präsenz, 90 Minuten In Abstimmung mit den Studierenden wird die Prüfungsform in der ersten Lehrveranstaltung festgelegt.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die von den Studierenden selbst zu beschaffenden Gesetzestexte müssen in jeder Veranstaltung vorliegen!
Veranstaltungen zum Modul	Im Sommersemester: • 520407 - VL Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht • 520408 - Prüfung Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht Im Wintersemester: • 520410 - Wiederholungsprüfung Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht

Veranstaltungen im aktuellen Semester 520410 Prüfung
Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht/Privatrecht 2
(Wiederholungsprüfung)

Modul 12156 Privatrecht I

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12156	Wahlpflicht

Modultitel	Privatrecht I
	German Civil Law I
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. jur. Wien, Andreas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Im Rahmen der Vorlesung erlangen die Studierenden Erfahrung im Umgang mit dem Gesetzestext des BGB. Sie kennen die wirtschaftlich relevanten Teile des Bürgerlichen Rechts, welche unter Verwendung praxisnaher Beispielfälle vermittelt werden. Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis für das Privatrecht insbesondere für das Bürgerliche Gesetzbuch. Sie haben die erforderlichen theoretischen Kenntnisse und die juristische Methodik, um rechtliche Probleme zu erkennen, richtig einzuschätzen und beurteilen zu können.
Inhalte	Einführung in das BGB und einige Nebengesetze wie z.B. Produkthaftungsgesetz, Technik der Rechtsanwendung, Grundbegriffe, Rechtsgeschäfte, Willenserklärung, Schuldrecht (Allgemeiner und Besonderer Teil), Vertragsschluss, wesentliche Vertragstypen (wie z.B. Kaufvertrag, Dienst- und Werkvertrag, Miete, Pacht), Mängelgewährleistungen, Anfechtung, Stellvertretung, Verjährung und Fristen, Recht der Allgemeinen Geschäftsbedingungen; Sachenrecht, ungerechtfertigte Bereicherung sowie Kreditsicherungsrecht. Der Umgang mit den Gesetztestexten wird im Rahmen der Vorlesung mit seminaristischen Elementen und unter Verwendung praxisnaher Beispielfälle vermittelt.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine.
Zwingende Voraussetzungen	Keine.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beck-Texte im dtv „Bürgerliches Gesetzbuch - BGB“ (Nr. 5001) aktuelle Auflage! • Klunzinger, Einführung in das Bürgerliche Recht – aktuelle Auflage! • Kommentare zum BGB (z.B. Palandt, Jauernig, usw.) • Vorlesungsskript und Übungsfälle werden über Moodle zur Verfügung gestellt.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Onlinekurzhausarbeit, 300 Minuten - max. 15 Seiten, Ausgabe erfolgt über Moodle ODER • Klausur in Präsenz, 90 Minuten In Abstimmung mit den Studierenden wird die Prüfungsform in der ersten Lehrveranstaltung des Semesters festgelegt.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Der von den Studierenden selbst zu beschaffende Gesetzestext (siehe Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise) muss in jeder Veranstaltung (Vorlesung/Übung) vorliegen!
Veranstaltungen zum Modul	Wintersemester: • 520420 - VL Bürgerliches Recht • 520423 - Prüfung Bürgerliches Recht Sommersemester: • 520438 - Wiederholungsprüfung Bürgerliches Recht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	520420 Vorlesung Bürgerliches Recht - 4 SWS 520423 Prüfung Bürgerliches Recht / Privatrecht I

Modul 12223 Wirtschaftsrecht

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12223	Wahlpflicht

Modultitel	Wirtschaftsrecht
	German Business Law
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Es soll ein Grundverständnis über die in der Praxis wichtigsten Vertragstypen und deren Bedeutung in der Wirtschaft vermittelt werden. Ausgehend von dem System des Handelsrechts werden dabei anhand von Beispielen die Besonderheiten der jeweiligen Vertragstypen herausgearbeitet. Die Bezugnahme zum Handelsrecht – und damit: zum Kaufmannsrecht – zeigt den Ansatz der Vorlesung, die die wichtigsten Vertragstypen ganz aus der Sicht der unternehmerisch tätigen Personen darstellt. Lehrender: RA Hendrik Schade
Inhalte	In der Vorlesung werden in einem ersten Abschnitt ausgewählte Bereiche des allgemeinen Vertragsrechts behandelt und die Besonderheiten bei den Regelungen für Kaufleute und andere Unternehmer dargestellt (Vertragsabschluss, Vertretungsmöglichkeiten, Vertragsabwicklung inkl. Leistungsstörungen, Verbraucherschutzvorschriften, Allgemeine Geschäftsbedingungen). Im Anschluss werden die wichtigsten Vertragstypen (Kaufvertrag, Dienstvertrag, Werkvertrag, Lizenzvertrag, FuE-Vertrag) und Vertriebssysteme (E-Commerce, Handelsvertreter, Vertragshändler, Franchising) sowie der Factoringvertrag erörtert. Abschließend werden die Möglichkeiten der Absicherung der eigenen Forderungen sowie die von Geschäftspartnern und Kreditinstituten gegenüber dem Unternehmer vorgenommenen Absicherungen und deren Auswirkungen erörtert. Im Rahmen der Vorlesung wird eine Vielzahl von Fällen aus der aktuellen Rechtsprechung erörtert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Hausarbeit - 30 Stunden Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Mitzubringen sind aktuelle Gesetzestexte des BGB und HGB. Das Skript erhalten Sie im Moodle-Kurs.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• schriftliche Fallbearbeitung (Take-Home-Exam), Bearbeitungszeit 5-7 h, Abgabefrist 1 Woche (50 %) • 10-seitige Hausarbeit zu einem ausgegebenen Thema (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Zu den Vorlesungen und zur Prüfung sind aktuelle Gesetzestexte des BGB und HGB mitzubringen.
Veranstaltungen zum Modul	im Sommersemester: • 505130 Wirtschaftsrecht • 505147 Prüfung Wirtschaftsrecht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12224 Medienrecht

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12224	Wahlpflicht

Modultitel	Medienrecht
	German New Media Law and Copyright 1
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Medien- und Urheberrechts mit dem Fokus Digitale Medien. Sie haben die Kompetenz, sich rechtlich sicher im digitalen Umfeld zu bewegen.
Inhalte	• Urheberrecht • Recht der digitalen Medien ("Internetrecht") • Prozessrecht (Grundzüge zum Klageverfahren und dem einstweiligen Rechtsschutz) • Gestaltung von Lizenzverträgen • "Hate Speech", Äußerungsrecht, allgemeines Persönlichkeitsrecht (Social Media und Presse)
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beck-Texte im dtv „Urheberrecht“ – aktuelle Auflage! • Vorlesungsskript abrufbar im Moodle-Kurs
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Take-Home-Exam, Bearbeitungszeit: eine Woche
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Gesetzestexte zwingend erforderlich! Aufgrund des Infektionsschutzes ist es möglich, dass die Vorlesungen per Videokonferenz durchgeführt werden. Weitere Informationen sowie den Zugang erhalten Sie im Moodle-Kurs. Für den Fall, dass die Prüfung nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung durchgeführt werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf Moodle kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	im Sommersemester: • 505120 Vorlesung Medienrecht • 505135 Prüfung Medienrecht im Wintersemester: • 505185 Wiederholungsprüfung Medienrecht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	505185 Prüfung Medienrecht Wiederholungsprüfung

Modul 12225 Staats- und Verwaltungsrecht

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12225	Wahlpflicht

Modultitel	Staats- und Verwaltungsrecht
	Introduction to German Constitutional and Administrative Law 1
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach dem Besuch des Moduls ist der Studierende in der Lage den Aufbau, die Funktion und die Arbeitsweise der Legislative, Exekutive und Judikative in Deutschland zu bewerten.
Inhalte	• Staatsorganisation • Gesetzgebungsverfahren • Grundrechte • Verwaltungsverfahren • Grundbegriffe • Grundzüge des Prozessrechts • Verwaltungsrechtliche Falllösungen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Gesetzestexte: Staats- und Verwaltungsrecht Bundesrepublik Deutschland, Verlag Müller (C.F. Jur.) – Aktuelle Auflage • Albrecht/Küchenhoff, Staatsrecht – Aktuelle Auflage • Maurer, Allgemeines Verwaltungsrecht – Aktuelle Auflage • Degenhart, Staatsrecht I Staatsorganisationsrecht - aktuelle Auflage
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für	• 90 Min. Klausur

Modulprüfung

Bewertung der Modulprüfung Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung keine

Bemerkungen Die Gesetzestexte sind zur jeder Vorlesung und Übung sowie zur Klausur mitzubringen.
Aufgrund des Infektionsschutzes ist es möglich, dass die Vorlesungen per Videokonferenz durchgeführt werden. Weitere Informationen sowie den Zugang erhalten Sie im Moodle-Kurs. Für den Fall, dass die Prüfung nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung durchgeführt werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf Moodle kommunizierten Alternativen.

Veranstaltungen zum Modul **im Wintersemester:**
505101 VL Einführung in das Staats- und Verwaltungsrecht
505121 Übung Einführung in das Staats- und Verwaltungsrecht
505105 Prüfung Einführung in das Staats- und Verwaltungsrecht
im Sommersemester:
505137 Prüfung Einführung in das Staats- und Verwaltungsrecht

Veranstaltungen im aktuellen Semester **505101** Vorlesung
Staats- und Verwaltungsrecht - 2 SWS
505121 Übung
Übung Staats- und Verwaltungsrecht - 2 SWS
505105 Prüfung
Staats- und Verwaltungsrecht

Modul 12226 Umweltrecht

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12226	Wahlpflicht

Modultitel	Umweltrecht German Environmental Law
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach dem Besuch des Moduls in die Einführung des deutschen Umweltrechts sind die Studierenden in der Lage, die Gesetzgebung, das Verwaltungsverfahren und den Rechtsschutz zu bewerten.
Inhalte	• Allgemeine Umweltrechtslehren • Umweltverfahrensrecht • Überblick über die wichtigsten Umweltgesetze: BImSchG; UVPG; KrWG; BNatSchG; WHG
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls: • 12225 Staats- und Verwaltungsrecht
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beck-Texte im dtv „Umweltrecht“ (Nr. 5533) – aktuelle Auflage! • Erbguth/Schlacke, Umweltrecht – aktuelle Auflage • Vorlesungsskript auf: http://www.b-tu.de/zfrv
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Aufgrund des Infektionsschutzes ist es möglich, dass die Vorlesungen per Videokonferenz durchgeführt werden. Weitere Informationen sowie den Zugang erhalten Sie im Moodle-Kurs. Für den Fall, dass die Prüfung nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung durchgeführt werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf Moodle kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	<u>im Sommersemester:</u> 505117 - Umweltrecht (Vorlesung) 505118 - Umweltrecht (Übung) 505141 - Klausur im Umweltrecht <u>im Wintersemester</u> 505103 - Wiederholungsklausur im Umweltrecht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	505103 Prüfung Umweltrecht (Wiederholungsprüfung)

Modul 12227 Grundzüge des Europarechts

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12227	Wahlpflicht

Modultitel	Grundzüge des Europarechts Essential Features of European Union Law
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach dem Besuch des Modul verstehen die Studierenden die Bedeutung der EU für das Privat- und Wirtschaftsleben, zudem entwickeln sie ein Verständnis für Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Europäischen Union (EU). Lehrender: Prof. Dr. Jan Hoffmann, LL.M. Eur.
Inhalte	Entwicklung der europäischen Integration nach dem 2. Weltkrieg; Grundlagen der EU, Aufbau/Organe, Normen und Bedeutung des Unionsrechts, Verhältnis deutsches Recht und Unionsrecht, Grundfreiheiten; ausgewählte Politikbereiche wie Wirtschafts- und Währungspolitik, Außenhandel, Umwelt, Verbraucherschutz etc.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Hausarbeit - 30 Stunden Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beck-Texte im dtv "Europa-Recht" (Nr. 5014) • Waltraud Hakenberg, Europarecht - aktuelle Auflage • Vorlesungsgliederung abrufbar in Moodle.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 min. (70 %) • 5 seitiges Essay zu einem vorgegebenen Thema (30 %)

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Bitte melden Sie sich innerhalb der ersten 4 Semesterwochen in Moodle zum Modul an. Aufgrund des Infektionsschutzes ist es möglich, dass die Vorlesungen per Videokonferenz durchgeführt werden. Weitere Informationen sowie den Zugang erhalten Sie im Moodle-Kurs. Für den Fall, dass die Prüfung nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung durchgeführt werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf Moodle kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	im Sommersemester: • 505129 VL Grundzüge des Europarechts/Essential Features of European Union Law • 505133 Prüfung Europarecht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12228 Patentrecht

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12228	Wahlpflicht

Modultitel	Patentrecht
	Patent Law
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. jur. Wien, Andreas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach dem Besuch des Moduls besitzen die Studierenden ein Grundverständnis für das Patentrecht sowie anderer Sonderschutzrechte. Lehrender: Prof. Dr. Andreas Wien
Inhalte	Wesen gewerblicher Schutzrechte, Patent zur Sicherung von F&E- Aufwendungen, Patentierungsvoraussetzungen, Patentanmeldung, Patenterteilungsverfahren, Verteidigung gegen Angriffe Dritter, Verwertung, Risiken, Internationale Abkommen, andere Sonderschutzrechtsarten.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	- das Vorlesungsgskript erhalten Sie im Moodle-Kurs - Beck-Texte im dtv „Patent- und Designrecht: PatR“ (Nr. 5563)
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Es besteht eine Wahl zwischen folgenden Prüfungsleistungen: - Hausarbeit mit mind. 15 Seiten zu einem ausgegebenen Thema oder 20 Min. Vortrag Die jeweiligen Themen werden zu Semesterbeginn im Moodle-Kurs ausgegeben.

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Sommersemester 505128 - Patentrecht (Vorlesung) 505136 - Patentrecht (Prüfung)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	505169 Prüfung Wiederholungsprüfung Patentrecht

Modul 12232 Arbeitsrecht

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12232	Wahlpflicht

Modultitel	Arbeitsrecht German Labour Law
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden haben materielle Rechtskenntnisse im individuellen und kollektiven Arbeitsrecht. Sie kennen die einschlägigen Rechtsvorschriften sowie das Richterrecht zu einzelnen praktischen Fragen und können arbeitsrechtliche Probleme unter Heranziehung juristischer Methodik gutachterlich beurteilen.
Inhalte	Systematik des Arbeitsrechts; Begründung des Arbeitsverhältnisses; Rechte und Pflichten des Arbeitnehmers und des Arbeitgebers; Recht der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB-Recht); Beendigung des Arbeitsverhältnisses; Grundzüge des Haftungsrechts im Arbeitsrecht; Grundlagen des Kollektivarbeitsrecht, Einführung in das Tarifvertrags- und Betriebsverfassungsrecht mit Bezügen zum Individualarbeitsrecht.
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Module: • 41207 Privatrecht I • 41213 Privatrecht II
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Studienbegleitender Foliensatz mit Übungen; Vorlesungsskript abrufbar in Moodle • Beck-Texte im dtv „Arbeitsgesetze“ (Nr. 5006) – aktuelle Auflage! • Lehrbücher: Gitter, Dütz, Brox, Gotthardt, Haberkorn • Arbeitsbücher: Kokemoor/Kreisssl, Wörlen, Küfner-Schmitt (m. Lernprogramm), Alpmann-Schmidt, Hemmer

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Das Modul wird zum WS 23/24 nicht mehr angeboten! Bitte nutzen Sie das hinterlegte Folgemodul: "13961 Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht"
Veranstaltungen zum Modul	Siehe Folgemodul "13961 Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht"
Veranstaltungen im aktuellen Semester	520410 Prüfung Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht/Privatrecht 2 (Wiederholungsprüfung)

Modul 12247 Grundlagen Steuerrecht

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12247	Wahlpflicht

Modultitel	Grundlagen Steuerrecht Financial Law and Tax Law
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung kennen die Studierenden die Grundzüge des Steuerrechts mit dem Schwerpunkt im Bereich des Unternehmenssteuerrechts. Aufgrund der praxisnahen Fallgestaltungen werden beherrschen die Studierenden die unternehmensrelevante Fragestellungen und alternative Gestaltungsmöglichkeiten. Sie können die bestehende Rechtslage kritisch beurteilen. Die Studierenden sind befähigt, mit steuerrechtlichen Vorschriften und dem Gesetzestext zu arbeiten und diese auf die unternehmensrelevanten Fragestellungen anzuwenden.
Inhalte	Die Vorlesung befasst sich schwerpunktmäßig mit folgenden Gebieten: Einkommensteuerrecht: • Steuerpflicht • Einkunftsermittlungsschema und Einkunftsarten • Steuertarif • Grenz- und Durchschnittssteuersatz • steuerliche Gewinnermittlung, Betriebsausgaben Körperschaftsteuerrecht: • Steuerpflicht • abziehbare und nicht abziehbare Aufwendungen • verdeckte Gewinnausschüttung, verdeckte Einlage Überblick u.a. über • das Gewerbesteuerrecht • die Abgabenordnung • das Umsatzsteuergesetz • das internationale Steuerrecht

	• Nachhaltigkeit und Steuerrecht
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse des Zivil-, Handels- und Gesellschaftsrechts sind wünschenswert
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am Modul 11991- <i>Unternehmensbesteuerung</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Selbststudium - 150 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Gesetzessammlung, z.B. NWB-Textausgabe „Wichtige Steuergesetze“, NWB-Verlag – aktuelle Auflage • Stobbe, Steuern kompakt, akt. Auflage • Birk / Desens / Tappe, Steuerrecht, 26. Aufl. . 2023 C.F. Müller. • Tipke / Lang, Steuerrecht, 25. Aufl. 2024, Otto Schmidt. • Vorlesungsskript abrufbar unter:http://www.b-tu.de/zfrv
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 min ODER • mündl. Prüfung, 15-25 min. In der ersten Veranstaltung wird bekanntgegeben, ob die Prüfungsleistung in schriftlicher oder mündlicher Form zu erbringen ist.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	
Veranstaltungen zum Modul	Im Sommersemester: • 505153: Prüfung Grundlagen Steuerrecht (Wiederholung) Im Wintersemester: • 505125: VL Grundlagen Steuerrecht • 505123: Prüfung 'Grundlagen Steuerrecht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	505125 Vorlesung Grundlagen Steuerrecht - 2 SWS 505123 Prüfung Grundlagen Steuerrecht

Module 41201 International Environmental Law

assign to: Rechtswissenschaften

Study programme Umweltingenieurwesen

Degree	Module Number	Module Form
Bachelor of Science	41201	Compulsory elective

Modul Title	International Environmental Law Internationales Umweltrecht
Department	Faculty 5 - Business, Law and Social Sciences
Responsible Staff Member	Prof. Dr. jur. Albrecht, Eike
Language of Teaching / Examination	English
Duration	1 semester
Frequency of Offer	Every winter semester
Credits	6
Learning Outcome	After completing the module, students are able to : • Understand the key concepts of law and international environmental law including its evolution as well as sources. • Name and understand legal principles used in establishing and maintaining environmental quality • Identify and analyse problems relating to implementation and enforcement of multilateral environmental agreements. • Comprehend techniques of solving environmental problems through environmental law
Contents	Lecture: "International Environmental Law" • Introduction to international law • Basic features of international law especially Vienna Treaty Conventions • UN environmental declarations • International environmental treaties with special emphasis on biodiversity and climate change Students can chose between 2 different seminars: 1. Seminar 1: "Implementation of the international environmental laws on Air Pollution Water, wastewater management and solid waste" 2. Seminar 2: "Transposition of International Climate Policy in the EU and Germany"
Recommended Prerequisites	None
Mandatory Prerequisites	none

Forms of Teaching and Proportion	Lecture - 2 hours per week per semester Seminar - 2 hours per week per semester Self organised studies - 120 hours
Teaching Materials and Literature	• Birnie/Boyle/Redgwell, International Law and the Environment, 4th edition, Oxford University Press, 2021 • Knopp/Epstein/Hoffmann, International and European Environmental Law with Reference to German Environmental Law – A Guide for International Study Programs, 2nd edition, Berlin 2019 • Albrecht/Egute/Wanki/Ezeamama (eds.), International environmental law (IEL) – Agreements and introduction. 6th expanded and updated edition, 2022 Additional literature will be announced in the first class meeting.
Module Examination	Final Module Examination (MAP)
Assessment Mode for Module Examination	• Written examination, 120 minutes In total 60 points can be achieved. The written examination includes the contents of the lecture and the seminar.
Evaluation of Module Examination	Performance Verification – graded
Limited Number of Participants	none
Remarks	A yearly excursion in relation to the module may be organised. Depending on the situation, teaching formats and the written examination might be offered digitally or in presence. Students are required to inform themselves on the website of the chair and the Moodle course of the module.
Module Components	• Lecture International Environmental Law • Seminars that will be announced in class.
Components to be offered in the Current Semester	520229 Lecture International Environmental Law (Modul 41201) - 2 Hours per Term 520230 Seminar Implementation of the international laws on air pollution water, wastewater management and solid waste - 2 Hours per Term 520234 Seminar EU Climate Adaptation and Mitigation Policies and Frameworks - 2 Hours per Term 520233 Examination International Environmental Law (Modul 41201)

Modul 41313 Handels- und Gesellschaftsrecht

zugeordnet zu: Rechtswissenschaften

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	41313	Wahlpflicht

Modultitel	Handels- und Gesellschaftsrecht German Commercial and Company Law
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Aufbauend auf den Modulen im Privatrecht entwickeln die Studierenden ein Grundverständnis für das Handels- und Gesellschaftsrecht. Sie lernen die Rechtsquellen des Handels- und Gesellschaftsrechts sowie die verschiedenen Formen von Personen- und Kapitalgesellschaften, insbesondere die Rechtsform der Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) kennen. Die Studierenden eignen sich die Unterschiede der Kaufmannskriterien, Handelsfirmen, der besonderen Vertretungsarten des Kaufmanns und Handelsgeschäfte an. Lehrender: RA Prof. Dr. Andreas Klose, Fachanwalt für Handels- und Gesellschaftsrecht Übungsleiter: RA Benjamin Ehlers
Inhalte	Grundzüge des deutschen Handels- und Gesellschaftsrechts: <u>Handelsrecht:</u> Rechtsquellen, Kaufmannseigenschaft, Handelsfirma, Handelsregister, Vertretung (Prokura, Handlungsvollmacht), Handlungsgehilfen (kaufmännische Angestellte), Vertriebsformen (Handelsvertreter, Handelsmakler, Vertragshändler, Franchising, Kommissionär), Handelskauf, Allgemeine Geschäftsbedingungen, Grundzüge Verbrauchergeschäfte (Vertragsabschlüsse außerhalb von Geschäftslokalen, Fernabsatzgeschäfte, Verbrauchsgüterkauf), Grundzüge Sicherungsmittel (insbes. Eigentumsvorbehalt) <u>Gesellschaftsrecht:</u>

	Rechtsquellen, Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR), offene Handelsgesellschaft (oHG), Kommanditgesellschaft (KG), stille Gesellschaft, Fehlerhafte Gesellschaft, Grundzüge der Partnerschaftsgesellschaft, Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH), Grundzüge der Aktiengesellschaft (AG).
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes aus Modul • Bürgerliches Recht "13962"
Zwingende Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls • 41207 <i>Privatrecht I</i> bzw. des Moduls: • 12156 <i>Privatrecht I</i>
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Arbeitsgesetze: ArbG, Beck-Texte im dtv, aktuelle Auflage • Gesellschaftsrecht: GesR, Beck-Texte im dtv, aktuelle Auflage • Handelsgesetzbuch: HGB, Beck-Texte im dtv, aktuelle Auflage • Arbeitsrecht, Dütz/Thüsing, ISBN 978-3-406-82374-9, 29. Aufl. 2024 • Handelsrecht, Juristische Kurz-Lehrbücher, Tobias Lettl, ISBN 978-3-406-82102-8, 6. Aufl. 2025 • Gesellschaftsrecht, Juristische Kurz-Lehrbücher, Windbichler/Bachmann, ISBN 978-3-406-76817-0, 25. Aufl. 2024 • Gesetze auch abrufbar unter: • https://www.gesetze-im-internet.de/ Weitere Literaturempfehlungen erhalten Sie in während den Vorlesungen.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Onlinekurzhausarbeit, 300 Minuten - max. 15 Seiten, Ausgabe erfolgt über Moodle ODER • Klausur in Präsenz, 90 Minuten In Abstimmung mit den Studierenden wird die Prüfungsform zu Beginn des Semesters festgelegt, spätestens in der 3. Vorlesungswoche.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Das Modul wird zum WS 23/24 nicht mehr angeboten! Bitte nutzen Sie möglichst das hinterlegte Folgemodul: "13961 Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht"
Veranstaltungen zum Modul	Sommersemester: • 520407 - VL Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht • 520408 - Prüfung Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht

Wintersemester:

- 520410 - Wiederholungsprüfung Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht

Veranstaltungen im aktuellen Semester **520410** Prüfung
Arbeitsrecht sowie Handels- und Gesellschaftsrecht/Privatrecht 2
(Wiederholungsprüfung)

Modul 42212 Umweltgeologie, Vermessungskunde, Bodenmechanik

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	42212	Pflicht

Modultitel	Umweltgeologie, Vermessungskunde, Bodenmechanik Environmental Geology, Surveying, Soil Mechanics
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Herd, Rainer
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Im Modul soll ein Einblick in die geologischen Grundlagen endogener und exogener Prozesse, in die Zielstellungen und Methoden der angewandten Geologie sowie in vermessungstechnische Methoden zur Bereitstellung und Nutzung von raumbezogenen Planungsunterlagen gegeben werden.
Inhalte	Im ersten Teil werden die Grundlagen der Geologie, die Prozesse der endogenen und exogenen Dynamik der Erde sowie Umweltaspekte geologischer Prozesse und anthropogene Einflüsse auf die Prozesse erläutert. Des Weiteren wird eine Einführung in Bereiche der angewandten Geologie gegeben. Behandelt werden Grundlagen der Hydrogeologie sowie der ingenieurgeologischen Erkundung und Charakterisierung des Untergrundes einschließlich praktischer Beispiele. Im zweiten Teil lernen die Studierenden die Grundlagen vermessungstechnischer Verfahren und Berechnungen in der Planung baulicher Anlagen kennen. Sie können bei der Vorbereitung und Ausführung der vielschichtigen Vermessungsaufgaben im Verlaufe aller Phasen des Baugeschehens von der Vorplanung auf dem Grundstück bis hin zur Dokumentation nach dem Bau mitwirken. Die theoretischen Grundlagen werden durch praktische Übungen ergänzt.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 1 SWS

	Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Skripte der Lehrstühle • Bahlburg, H./ Breitzkreuz, C. Grundlagen der Geologie, Enke, 1998 • Dachroth, W.: Handbuch der Baugeologie und Geotechnik, Springer, 2002 • Press, F./ Siever, R.: Allgemeine Geologie, Einführung in das System Erde, 2001 • Resnik, B./ Bill, R.: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Umweltgeologie/Bodenmechanik, schriftl. Leistungskontrolle 60 min. (50%) • Vermessung, schriftl. Leistungskontrolle 40 min. (30%), Belegaufgabe 10 Seiten(20%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	im Wintersemester: • 240811 VL Grundlagen der Umwelt- und Ingenieurgeologie • 630837 VL Vermessung • 630839 UE Vermessung im Sommersemester:
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240811 Vorlesung Grundlagen der Umwelt- und Ingenieurgeologie - 2 SWS 630837 Vorlesung Vermessung-13700 - 2 SWS

Modul 42214 Rohstoffwirtschaft und Ressourcenhaushalt

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	42214	Pflicht

Modultitel	Rohstoffwirtschaft und Ressourcenhaushalt Raw Material and Resource Management
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Herd, Rainer
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls, ist der Studierende in der Lage: • Prozesse, die zur Bildung von Rohstoffvorkommen führen, zu verstehen • geopolitische Verteilung der Rohstoffe und der daraus resultierenden Rohstoffpolitik zu beherrschen • Handelswege und Verwendung ausgewählter Rohstoffe zu kennen • typische Umweltprobleme, die in den verschiedenen Bereichen der Rohstoffwirtschaft auftreten, zu erörtern • Lösungskonzepte und Alternativen zu entwickeln
Inhalte	Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt Rohstoffe und Ressourcen der Energie, der Metalle, der Steine und Erden sowie der Industriemineralien (Genese, Vorkommen, Verteilung, Nutzung, Handel, Substitution, Wiedergewinnung, Umweltrelevanz); Weltressourcenszenarien, Rohstoffsicherung, Internationale Rohstoffpolitik. Spezielle Umweltprobleme der Rohstoffwirtschaft Typische Umweltbelastungen verschiedener Bereiche der Rohstoffwirtschaft, Lösungen und Konzepte, Alternativen Rohstoffe und Umwelt Exkursion in aktive und stillgelegte Bergbaureviere (Geologie, Abbautechnologie, ökonomische und ökologische Aspekte der Rohstoffgewinnung)
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Geologie
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 1 SWS Exkursion - 8 Stunden Selbststudium - 127 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Materialien des Lehrstuhls
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 80 Minuten (60%) • schriftliches Referat, ca. 15 Seiten (20%) • mündliche Präsentation, 15 Minuten (20%) Die Teilnahme an der Exkursion ist Pflicht.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Im Wintersemester: • 240801 VL Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt • 240823 SE/UE Spezielle Umweltprobleme der Rohstoffwirtschaft • 240824 Exkursion Rohstoffe und Umwelt • 240802 Prüfung Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt Im Sommersemester: • 240802 Prüfung Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240801 Vorlesung Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt (Modul 42214) - 2 SWS 240824 Exkursion Rohstoffe und Umwelt (Modul 42214) 240823 Seminar/Übung Spezielle Umweltprobleme der Rohstoffwirtschaft (Modul 42-2-14) - 1 SWS 240802 Prüfung Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt (Modul 42214)

Modul 43204 Kreislaufwirtschaft und Entsorgung

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	43204	Pflicht

Modultitel	Kreislaufwirtschaft und Entsorgung Cycle Economy and Disposal
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. habil. Abendroth, Christian
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Im Modul werden den Studierenden die Grundprinzipien, Methoden und Technologien der nachhaltigen Stoff- und Ressourcenwirtschaft sowie die Komplexität der zahlreichen naturwissenschaftlich-ökologischen, rechtlichen, technologischen und ökonomischen Aspekte bei der problemorientierten Findung von Lösungen in der Kreislauf- und Abfallwirtschaft vermittelt.
Inhalte	• Definitionen und Begriffsbestimmungen • Strategien und rechtlichen Rahmenbedingungen • Charakterisierung von Abfällen • Prinzipien der Kreislaufwirtschaft • Betrieblicher Umweltschutz: Produkt und Prozessgestaltung • Grundzüge der Redistributionslogistik • Verwertungs- und ablagerungsorientierte Behandlung von Abfällen, Recyclingtechnologien • Einführung in die Deponietechnik • Das integrierte Abfallwirtschaftskonzept, Probleme des Entsorgungsmanagements • Beispiele für funktionale, stoffliches und thermische Verwertung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Seminar - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Wiemer, K.: Mechanische-Biologische Restabfallbehandlung, Druckhaus Göttingen, 1995 • K.J. Thomé-Kozmienski (Hrsg.): Management der Kreislaufwirtschaft, EF-Verlag, Berlin 1995 • R. I. Stessel: Recycling and Resource Recovery, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 1996 • O. Tabasaran (Hrsg.): Abfallwirtschaft – Abfalltechnik, Ernst & Sohn, Berlin 1994 • Lemser/Maselli/Tillmann: Betriebswirtschaftliche Grundlagen der öffentlichen Abfallwirtschaft, Springer 1996 • Kopien der verwendeten Unterrichtsmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Abgabe eines Protokolls, 15 Seiten (35%) Modulprüfung: Klausur, 60 min (65%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Im Sommersemester: • 238170 Vorlesung Kreislaufwirtschaft und Entsorgung • 238151 Prüfung Kreislaufwirtschaft und Entsorgung • 238172 Seminar Kreislaufwirtschaft und Entsorgung Im Wintersemester: • 238159: Prüfung Kreislaufwirtschaft und Entsorgung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	238159 Prüfung Kreislaufwirtschaft und Entsorgung

Modul 43205 Technische Hydromechanik

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	43205	Pflicht

Modultitel	Technische Hydromechanik Technical Hydromechanics
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr.-Ing. Thürmer, Konrad
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Kenntnisse in der Technischen Hydromechanik der tropfbaren Flüssigkeiten, insbesondere der Hydrostatik, der Rohr- und der Gerinnehydraulik.
Inhalte	• In der Hydrostatik werden Kenntnisse über den Druck auf ebene und gekrümmte Flächen vermittelt, sowie über Auftrieb und Schwimmstabilität. • In der Hydrodynamik (Rohr- und Gerinnehydraulik) werden die Grundlagen der Erhaltungssätze gelehrt; des Weiteren die Bedingungen für stationäres Fließen in Druckrohrleitungen mit besonderer Beachtung der turbulenten Strömung. • Am Beispiel der Rohrhydraulik werden - neben anderen Gesetzmäßigkeiten - die Gesetze für die Reibungsverluste und lokalen Verluste hergeleitet. In der Gerinnehydraulik werden unter anderem auf die Fließzustände „strömen“ und „schießen“, Schleppspannung und Wechselsprung eingegangen.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Bollrich u. a.: Technische Hydromechanik Bd. 1 - 3

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	im Sommersemester: • 230701 Vorlesung Technische Hydromechanik • 230702 Übung Technische Hydromechanik • 230754 Prüfung Technische Hydromechanik im Wintersemester: • 230758 Prüfung Technische Hydromechanik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	230758 Prüfung Technische Hydromechanik

Modul 12157 Hydrologie

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12157	Wahlpflicht

Modultitel	Hydrologie Hydrology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Hinz, Christoph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage, die Komponenten des Wasserkreislaufes und ihre Wechselwirkung zu analysieren sowie Methoden zu ihrer Erfassung zu bewerten. Er kann einfache Modellansätze zur Bildung von Oberflächenabfluss und Infiltration, zur Wasserretention im Boden und Erosionsermittlung anwenden.
Inhalte	Wasserkreislauf und seine Dynamik; Wasser im Einzugsgebiet; Komponenten des Wasserkreislaufes (Niederschlag, Abfluss, Verdunstung) - Entstehung, Messung, Auswertung; Stoffaustrag aus dem Einzugsgebiet. Untersuchungen zur Wechselwirkung Boden-Vegetation, Prozesse der Abflussbildung und Infiltration, Wasserretention im Boden, Erosionsursachen und -messungen mit Beispielen, ökohydrologische Feedback-Mechanismen.
Empfohlene Voraussetzungen	Abiturwissen Mathematik, Physik; Modul 42209 Grundlagen Landnutzung und Wasserbewirtschaftung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS

	Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Skripte, Literaturhinweise und Fragenkataloge zur Lernunterstützung werden über das Onlineportal Moodle zur Verfügung gestellt.
	Weiterführende Literatur:
	Dyck, Peschke: Grundlagen der Hydrologie. Verlag für Bauwesen 1995.
	Fohrer (Hrsg.) u.a.: Hydrologie. UTB-Band-Nr.: 4513, 2016
	Maniak, 2016: Hydrologie und Wasserwirtschaft. Eine Einführung für Ingenieure, e-book: https://katalog.ub.b-tu.de/search?bvnr=BV044473978
	Wittenberg, Hartmut: Praktische Hydrologie, e-book: https://katalog.ub.b-tu.de/search?bvnr=BV039140078
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 10 Übungsaufgaben von insgesamt 13 - bestehend aus Berechnungen und Kurzantworten, die den jeweiligen Aufgabenstellungen zu entnehmen sind. (max. 1 Seite Text plus Berechnungen, Abbildungen und Tabellen, bzw. Tabellenkalkulationsdateien), 25 % • 5 Mündliche Prüfungen zu den Übungsaufgaben nicht kürzer als 5 min und nicht länger als 10 min, 25% • 1 Klausur über 70 Minuten, 50%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	sinnvolle Modulkombination zu: Ökologie und Management von Gewässern
Veranstaltungen zum Modul	<u>im Sommersemester:</u> • 240510 Vorlesung Grundlagen und Anwendungen der Hydrologie • 240640 Seminar Übungen zur Hydrologie • 240518 Prüfung Hydrologie <u>im Wintersemester:</u> 240520 Prüfung Hydrologie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240520 Prüfung

Hydrologie

Modul 12169 Atmosphärische Prozesse

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12169	Wahlpflicht

Modultitel	Atmosphärische Prozesse Atmospheric Processes
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Will, Andreas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Wirkungsweise grundlegender, in der Atmosphäre und am Erdboden ablaufender Prozesse zu verstehen und quantitativ zu beschreiben. Das Modul befähigt die Teilnehmer, viele für den Studeingang relevante Phänomene am, im und über dem Boden anhand der erlernten physikalischen Prozesse und ihrer Wechselwirkungen zu erklären.
Inhalte	Im Modul werden die grundlegenden physikalischen Prozesse, die an der Wechselwirkung zwischen Atmosphäre und Erdboden beteiligt sind, vermittelt und ihr Verständnis mit Hilfe spezifischer Übungsaufgaben vertieft. Inhaltliche Schwerpunkte des Moduls sind: • die Komponenten des Erdsystems und ihre wesentlichen Austauschprozesse • Kraft und Beschleunigung • der vertikale Aufbau der Atmosphäre und das hydrostatische Kräftegleichgewicht • weitere Kräfte der atmosphärischen Dynamik • die Entstehung von Wind, lokalen Zirkulationssystemen und des geostrophischen Windes • Strahlungsprozesse in der Atmosphäre und am Erdboden und die globale Strahlungsbilanz • der Treibhauseffekt und seine Folgen • CO₂ Emissionen und Klimaänderungen • Energie und Wasserbilanz an der Erdoberfläche • Wasserdampfgrößen, Kondensation und Verdunstung • der hydrologische Kreislauf von der Verdunstung über den vertikalen Wasserdampftransport zum Niederschlag

- die Stabilität der Atmosphäre und ihre Bedeutung für den Vertikaltransport

Mit den fachspezifischen Inhalten werden auch fachübergreifend methodische Aspekte zur Bedeutung von Gleichgewichten, Bilanzen und Haushalten vermittelt, die von der Hydrologie bis zur Ökonomie Verwendung finden.

Empfohlene Voraussetzungen

Inhalte des Grundlagenmoduls

- 13341 *Physik I*

Inhalte eines Grundlagenmoduls Mathematik, z.B.:

- 11116 *Höhere Mathematik K*
- 11108 *Höhere Mathematik T2*
- 11117 *Mathematik W-2*

Zwingende Voraussetzungen

Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 42104 *Mikrometeorologie / Klimatologie*

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS

Übung - 2 SWS

Selbststudium - 120 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

- Folien des Vorlesungsstoffes
- Skript "Einführung in die Physik der Atmosphäre"
- Aufgabenblätter
- Fachliteratur zu Grundlagen der Atmosphärenphysik und des Klimas, z.B.
Kraus, H, 2004: Die Atmosphäre der Erde, Springer Berlin Heidelberg
Hupfer, P. und W. Kuttler, 2005 (2006): Witterung und Klima, Teubner

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

Voraussetzungen:

- erfolgreiches Absolvieren von Übungsaufgaben im Rahmen der Übungsveranstaltung

Modulabschlussprüfung

- Klausur 120 min.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

Die erfolgreiche Teilnahme am Modul erfordert einen hohen Anteil an Selbststudium für die Nachbereitung des Vorlesungsstoffes und die Lösung der Übungsaufgaben. Die vermittelten Inhalte bilden auch die Grundlage für die atmosphärischen Teile in den beiden Modulen "Labormethoden" und "Feldmethoden" im 4. Semester.

Veranstaltungen zum Modul

240100 Vorlesung "Grundlagen der Atmosphärenphysik"

240105 Übung "Atmosphärische Prozesse"

240106 Prüfung "Atmosphärische Prozesse"

Veranstaltungen im aktuellen Semester **240100** Vorlesung

Grundlagen der Atmosphärenphysik - 2 SWS

240105 Seminar/Übung

Grundlagen der Atmosphärenphysik - 2 SWS

240106 Prüfung

Grundlagen der Atmosphärenphysik

Modul 12187 Ökologie und Management von Gewässern

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12187	Wahlpflicht

Modultitel	Ökologie und Management von Gewässern Ecology and Management of Freshwaters
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin-Creuzburg, Dominik
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Ziele der Lehrveranstaltung sind Kenntnisse und Verständnis folgender Schwerpunkte: • Gewässervielfalt und Gründe für die natürliche Variabilität der Gewässerökosysteme, • Ökologie von Fließ- und Standgewässern und Zusammenhänge von physikalischen und biologischen Strukturen und Ökosystemfunktionen bzw. Ökosystem(dienst)leistungen, • Wechselwirkungen zwischen Einzugsgebieten und Gewässern (Stoffeinträge, Vulnerabilität von Gewässern), • Aktuelle Belastungen von Stand- und Fließgewässern (Ursachen und Folgen), Zusammenhänge von Gewässer- und Landnutzung und Gewässerbelastung in Europa und weltweit, Einfluss des globalen Klimawandels, • Prinzipien der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) sowie die wesentlichsten Methoden zur Zustandserfassung und Bewertung von Gewässern nach EU-WRRL, • Prinzipielle Möglichkeiten zur Gewässerentwicklung bzw. Seentherapie. Die TeilnehmerInnen sollen aufgrund der vermittelten Inhalte in der Lage sein, a) Gewässerbelastungen zu erkennen und einzuordnen und b) diese zu quantifizieren und zu bewerten. Der Bezug der Vorlesungsinhalte zu den Gewässern in der Landschaft, auch direkt um Cottbus, soll klar werden.
Inhalte	Physikalische und chemische Grundlagen der aquatischen Ökologie, Variabilität, Charakterisierung und Klassifizierung von Fließ- und Standgewässern; Wärmehaushalt und Schichtung von Seen,

Fließgewässer als dynamische und konnektive Elemente der Landschaft, Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Ökosystemfunktionen, Stoffkreisläufe und Nahrungsbeziehungen. Zusammenhänge zwischen Nutzungen und Belastung, grundlegende Methoden zur Untersuchung von Gewässern, Methoden zur Erfassung der Gewässerbelastungen, Bewertung nach EU-WRRL, Methoden zur Quantifizierung von Stoffeinträgen, Relevanz seeinterner Prozesse in Relation zu Einträgen, Wasserbau und strukturelle Qualität von Fließgewässern, Überblick zu chemischen Belastungen, Auswirkungen der multiplen Belastungen auf Ökosystemfunktionen, Abwassereinleitung und Saprobisierung, invasive Arten, Bioindikation mit Makrozoobenthos, Eutrophierung und Möglichkeiten der Seentherapie, Renaturierung von Fließgewässern und Auen, erwartete Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer und die Gewässerbelastungen.

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Exkursion - 1 SWS Selbststudium - 100 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Literatur, Vorlesungs- und Übungsmaterialien werden über Moodle bereitgestellt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	In zwei schriftlichen Teilprüfungen zu je 45 Minuten wird das Verständnis des Stoffes geprüft (jeweils 50%). Durch erfolgreich absolvierte Übungen und Hausaufgaben sowie Exkursionsprotokolle können Extrapunkte erlangt werden (max. 10% der Punkte der beiden Teilprüfungen).
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Auslaufmodul ab Sommersemester 2026
Veranstaltungen zum Modul	240520 Vorlesung Ökologie und Management von Gewässern, 240519 Prüfung Ökologie und Management von Gewässern, 240536 Geländepraktikum Spree
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240519 Prüfung Prüfung Ökologie und Management von Gewässern

Modul 13388 Einführung in die Katalyse

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13388	Wahlpflicht

Modultitel	Einführung in die Katalyse Introduction into Catalysis
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Klepel, Olaf
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, anhand der Verknüpfung von Kenntnissen aus anorganischer, physikalischer und organischer Chemie den Ablauf katalysierter Reaktionen zu untersuchen. Sie sind in der Lage, Aufbau und Wirkungsweise wichtiger Katalysatorsysteme zu beschreiben sowie wichtige Katalysatortypen zu charakterisieren. Durch das Selbststudium wissenschaftlicher Originalliteratur können die Studierenden deutsche und englische Texte erschließen sowie deren Inhalte im Kontext des Vorlesungsstoffes reflektieren. Die Studierenden haben darüber hinaus durch die kommunikative Auseinandersetzung in Seminaren studiengangbezogene weitere personale Kompetenzen erworben.
Inhalte	• Elementarschritte katalytischer Zyklen, Kinetik katalysierter Reaktionen, Eigenschaften von Übergangsmetallkomplexen hinsichtlich ihres Einsatzes in der Katalyse, Grundlagen der Biokatalyse, Mechanismus wichtiger technisch relevanter Reaktionen
Empfohlene Voraussetzungen	Absolvierte Module • 13103 Chemie I Allgemeine und Anorganische Chemie, • 13215 Chemie II Organische und Analytische Chemie
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 1 SWS Selbststudium - 165 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Videobasiertes Lehrmaterial (asynchron) • Behr, A.: Angewandte homogene Katalyse, Wiley-VCH, 2008.

- Steinborn, D.: Grundlagen der metallorganischen Komplexkatalyse, VCH Verlag, Weinheim, 2009.
- Beller, M.; Renken A.; van Santen, R. (eds.): Catalysis, Wiley-VCH, 2013.

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur 120 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Basiert auf ausschließlich asynchron angebotenen, videobasierten Vorlesungen; Seminare in Präsenz oder Online (Echtzeit)
Veranstaltungen zum Modul	Seminar - 1 SWS Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	220584 Seminar Einführung in die Katalyse - 1 SWS 220589 Prüfung Einführung in die Katalyse

Modul 13671 Reaktions- und Anlagentechnik

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13671	Wahlpflicht

Modultitel	Reaktions- und Anlagentechnik Reaction- and Systems Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Arellano-Garcia, Harvey
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten zur Planung und Darstellung verfahrenstechnischer Anlagen und Prozessabläufe. Sie sind in der Lage, Prozesse, die mit chemischen Reaktionen verbunden sind, zu beschreiben und zu berechnen. Basierend auf der Anwendung von Kenntnissen des Stoff- und Wärmetransports sind die Studierenden in der Lage, Reaktoren und zugehörige Anlagenkomponenten miteinander sinnvoll zu verschalten und die Prozessabläufe in verfahrenstechnischen Fließbildern nach DIN-Standard darzustellen und zu dokumentieren sowie gegenüber Anlagenbauern, Betreibern von Anlagen oder Behörden zu kommunizieren.
Inhalte	• Grundlagen: Gleichungen von Kontinuität, Energie, Impuls und Zustand; Transporteigenschaften; Gleichgewicht und chemische Kinetik; thermodynamische Korrelationen zur Abschätzung physikalischer Eigenschaften • Verwendung und Umfang der mathematischen Modellierung; Prinzipien der Modellformulierung; Prinzipien der stationären und dynamischen Simulation; Simulation von Modellen; sequentieller modularer Ansatz Gleichungsorientierter Ansatz; Analyse von Simulationsdaten; Einführung und Verwendung von Prozesssimulationssoftware für die Flussdiagrammsimulation, Pinch-Point-Analyse • Erstellen einer R&I-Fließbildern Anlagendokumentationen, Erstellung von Planungsabläufen, Kostenrechnung • Durchführung Lebenszyklusanalyse (LCA)
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Physik, Mathematik, Thermodynamik

Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am Modul <i>44205 Anlagentechnik I.</i>
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Literaturhinweise nach Skript • Handouts und Leseleiste • Handbuch und Tutorials der Modellierungsprogramme • Intranet/Internet
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung: • Durchführung eines Laborpraktikums und Abgabe eines Laborberichts (ca. 6 Seiten) (unbenotet) Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 360329 Vorlesung/Übung Reaktions- und Anlagentechnik • 360330 Praktikum Reaktions- und Anlagentechnik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	360329 Vorlesung Reaktions- und Anlagentechnik - 2 SWS 360330 Übung/Praktikum Praktikum Reaktions- und Anlagentechnik - 2 SWS 360367 Prüfung Reaktions- und Anlagentechnik

Modul 35322 Technik und Nutzung regenerativer Energiequellen

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	35322	Wahlpflicht

Modultitel	Technik und Nutzung regenerativer Energiequellen Technology and Utilisation of Renewable Energy Sources
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Röntzsch, Lars
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Technologien und Anwendungen erneuerbarer Energiequellen, einschließlich Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft, Geothermie, Biomasse, Energiespeicherung sowie Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien. Sie können die Zusammenhänge zwischen den Teilgebieten reflektieren und wissenschaftlich fundierte Urteile zu technischen und ökologischen Fragestellungen fällen. Sie sind in der Lage, eigenständig Fragestellungen zu entwickeln, mit geeigneten Methoden zu bearbeiten und bestehende Theorien oder Modelle anzuwenden und weiter zu denken. Darüber hinaus können sie bereichsspezifische und interdisziplinäre Diskussionen führen, komplexe Sachverhalte erläutern und eigenständig Wissen erschließen, um anwendungs- oder forschungsorientierte Aufgaben zu lösen und zu bewerten.
Inhalte	Grundlagen zu Aufbau, Funktionsweise und Anwendung von technischen Systemen der • Solarenergie: Photovoltaik (Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie) Solarthermie (Nutzung von Sonnenenergie zur Wärmeerzeugung) • Windkraft (Erzeugung elektrischer Energie durch Windkraftanlagen) • Wasserkraft (Energiegewinnung aus fließendem oder fallendem Wasser) • Geothermie (Nutzung der Erdwärme zur Strom- und Wärmeerzeugung) • Biomasse (Gewinnung von Energie und Kraftstoffen aus organischen Substanzen)

	• Energiespeicherung (Technologien zur Speicherung und Bereitstellung von Energie) • Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff als Energieträger)
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse und zusammenhängendes Verständnis von Technik, Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie) und Mathematik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Die Unterlagen der Lehrveranstaltung werden im Lern-Management-System Moodle bereitgestellt.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Schriftliche Prüfung (120 min)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesungen, Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	320476 Prüfung Technik und Nutzung Regenerativer Energiequellen - Wiederholung

Modul 42310 Bodenschutz und Rekultivierung

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	42310	Wahlpflicht

Modultitel	Bodenschutz und Rekultivierung Soil Protection and Restoration
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr.rer.nat. Gerwin, Werner
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage, Gefahrenpotentiale für Böden zu erkennen sowie verschiedene Ansätze des Bodenschutzes zu entwickeln. Weiterhin erlangen die Studierenden die Grundlagenkenntnisse zum Verständnis und zur Entwicklung von Rekultivierungsmethoden für gestörte Standorte.
Inhalte	Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zu Gefährdungsursachen von Böden und entsprechende Schutzmaßnahmen. Zudem werden gesetzliche, planerische und standortkundliche Grundlagen der Rekultivierung gestörter Standorte besprochen. Bodenschutz • Probleme des Bodenschutzes: Bodenbelastungen, Kontaminationen, Bodenverdichtung, Bodenerosion. • Ziele des Bodenschutzes: Grundlagen Bodenfunktionen, gesetzliche Grundlagen des Bodenschutzes, Maßnahmen des Bodenschutzes Rekultivierung • Fallbeispiel Bergbaufolgelandschaften: Auswirkungen unterschiedlicher Bergbauaktivitäten • Gesetzliche und planerische Grundlagen der Rekultivierung von Bergbaufolgestandorten • Rekultivierungsziele und Landnutzungsoptionen • Gestaltung von Bergbaufolgelandschaften
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Blume, H.-P. (Hrsg., 2011): Handbuch des Bodenschutzes. Weinheim • Pflug, W. (Hrsg., 1998): Braunkohlentagebau und Rekultivierung. Berlin, Heidelberg • Zerbe, S. & Wiegand, G. (Hrsg., 2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Heidelberg
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	1. Seminararbeit, 15 Seiten (30%) 2. Posterpräsentation und Diskussion, 10 min. (20%) 3. Bearbeitung von 3 Übungsaufgaben zu Themen des Moduls (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 205203 Seminar Grundlagen der Rekultivierung • 205205 Seminar Einführung in den Bodenschutz
Veranstaltungen im aktuellen Semester	205203 Seminar Grundlagen der Rekultivierung - 2 SWS 205205 Seminar Einführung in den Bodenschutz - 2 SWS

Modul 43303 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	43303	Wahlpflicht

Modultitel	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Water-Supply and Sewage Disposal
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr.-Ing. Preuß, Volker
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage Grundkenntnisse zu den Elementen der Systeme der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung anzuwenden.
Inhalte	Komplex Wasserversorgung: Wasserbedarfsermittlung, Möglichkeiten der Rohwassergewinnung, Trinkwasserschutzgebiete, hydrochemische Grundlagen und Zusammenhänge, Grundlagen der Wasseraufbereitung, Wasserförderung, Wasserspeicherung, Wasserverteilung Komplex Abwasserentsorgung: Anfall und Beschaffenheit kommunaler Abwässer, Abwasserableitung, Grundlagen der Abwasserbehandlung, Prozesse der biologischen Wasserbehandlung, natürliche und naturnahe Verfahren der Abwasserbehandlung, technische Abwasserbehandlung mit Belebtschlamm- und Biofilmverfahren, Industriewasserbehandlung, Klärschlammbehandlung und -entsorgung
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Hydraulik, Technische Hydromechanik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Seminar - 2 SWS Laborausbildung - 8 Stunden Selbststudium - 82 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesungsskript Hydrochemie der Wasseraufbereitung • Vorlesungsskript Wasserversorgung

- Hoffmann, Frank und Grube, Stefan: Wasserversorgung. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2022
- Mutschmann, J., Stimmelmayer, F.: Taschenbuch der Wasserversorgung. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2019
- Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft. Berlin: Springer, 2007
- Roscher, H.: Rehabilitation von Wasserversorgungsnetzen. Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2009
- Hosang, W., Bischof, W.: Abwassertechnik. Stuttgart, Leipzig: Teubner Verlag, 1998

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur, 120 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	jedes Sommersemester: • 230504 Vorlesung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung • 230703 Vorlesung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung • 230505 Seminar Wasserversorgung und Abwasserentsorgung • 230708 Seminar Wasserversorgung und Abwasserentsorgung • 230722 Prüfung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung jedes Wintersemester: • 230763 Prüfung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung/Wiederholung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	230763 Prüfung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung/Wiederholung

Modul 43305 Regenerative Energien

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	43305	Wahlpflicht

Modultitel	Regenerative Energien Renewable Energies
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Gastprofessor Dr.-Ing. Wagener-Lohse, Georg
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	sporadisch nach Ankündigung
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul hat der Studierende grundlegende Kenntnisse über regenerative Energien, deren Potenziale und Möglichkeiten der technischen Nutzung sowie der Wirtschaftlichkeit erworben. Darüber hinaus hat er ausgewählte technische Lösungen und Anwendungen kennengelernt.
Inhalte	• Globale Energiebilanzen, zukünftiger Energiebedarf, Grundzüge der nachhaltigen Energiepolitik. • Die Sonne als Hauptenergiequelle der alternativen Energienutzungssysteme. • Nutzung der solaren Energie mit und ohne Konzentration. • Biomassennutzung • Gewinnung von Energieträgern durch physikalisch/chemische Umwandlungen. • Brennstoffzellen • Windkraft • Wasserkraft • Geothermie • Ausblick - Zukunftsvisionen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Seminar - 1 SWS Selbststudium - 110 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Skript • weitere Literaturhinweise werden durch den Lehrenden gegeben
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Bewertung wöchentlich abgegebener Aufgaben (30%) • Klausur, 80 min. (70%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schwerpunktmodul II im Studiengang Umweltingenieurwesen (Bachelor).
Veranstaltungen zum Modul	• 238116 Vorlesung/Seminar Regenerative Energien • 238172 Prüfung Regenerative Energien
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 44201 Chemische Verfahrenstechnik

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	44201	Wahlpflicht

Modultitel	Chemische Verfahrenstechnik Chemical Reaction Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mauß, Fabian
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden ein kritisches Verständnis von einfachen und komplexen Reaktionen und der Auslegung der drei Grundtypen idealer Reaktoren. Sie sind in der Lage die Kenntnisse der idealen Reaktoren auf reale Reaktoren zu übertragen.
Inhalte	• Konzepte und Definitionen • Stöchiometrie • Chemische Thermodynamik • Kinetik • Auslegung von idealen Reaktoren • Komplexe Reaktionen • Analyse von realen Reaktoren • Betriebsführung von Reaktoren
Empfohlene Voraussetzungen	• Transportprozesse • Thermodynamik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Baerns M. et al., Technische Chemie, J. Wiley 2006 • Müller-Erlwein E., Chemische Reaktionstechnik, Teubner 1998

- Fogler, H. S., Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall International, 2nd edition 1992
- Missen R.W. et al., Chemical Reaction Engineering and Kinetics, J. Wiley 1999
- Levenspiel, O., Chemical Reactor Design and Operation, J. Wiley 1999
- Sandler S.I., Chemical and Engineering Thermodynamics, J. Wiley 1989

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 10 Vorrechenübungen (50%) • mündliche Prüfung, 30 min (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung/Übung Chemische Verfahrenstechnik • Praktikum Chemische Verfahrenstechnik • Prüfung Chemische Verfahrenstechnik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	320789 Prüfung Chemische Verfahrenstechnik

Module 44204 Environmental Biotechnologies

assign to: Schwerpunktmodul 1

Study programme Umweltingenieurwesen

Degree	Module Number	Module Form
Bachelor of Science	44204	Compulsory elective

Modul Title	Environmental Biotechnologies
	Umweltbiotechnologien
Department	Faculty 2 - Environment and Natural Sciences
Responsible Staff Member	Prof. Dr. rer. nat. habil Martienssen, Marion Dr. rer. nat. Schopf, Simone
Language of Teaching / Examination	English
Duration	1 semester
Frequency of Offer	Every winter semester
Credits	6
Learning Outcome	The students will be made familiar with the main biotechnological processes in waste and water treatment as well as in soil and water remediation. They are expected to be able to find appropriate solutions fitting to the local situations of their home countries.
Contents	Environmental pollution (technologies for sampling, analyzing and interpreting environmental pollution in water, waste and soil), Remediation technologies for surface water, Waste water treatment (Basics in biological waste water treatment, Special technologies for industrial waste water), Groundwater remediation (pump and treat, in situ remediation, Natural attenuation, Soil remediation, Biological methods in waste treatment, Microbial waste air treatment, Biotechnology and land farming (advanced fertilizer, natural fertilizer, biological products in plant protection), Biotechnologies in energy production, Biotechnology in mining and oil industries, Biocorrosion and microbial destruction of construction materials, Live cycle assessment, Biosensors
Recommended Prerequisites	None
Mandatory Prerequisites	none
Forms of Teaching and Proportion	Lecture - 2 hours per week per semester Seminar - 2 hours per week per semester Self organised studies - 120 hours
Teaching Materials and Literature	• Lecture script

- J. A. Salvato, N. L. Nemerow, F. J. Agardy (2003): Environmental engineering,
- Mogens , Harremoes , Jansen 2002): Wastewater Treatment. Biological and Chemical Process: Biological and Chemical Processes (Environmental Engineering)
- Twardowska, Irena [¬Hrsg.] (2006): Soil and Water Pollution Monitoring, Protection and Remediation

Module Examination	Final Module Examination (MAP)
Assessment Mode for Module Examination	Written examination, 120 minutes
Evaluation of Module Examination	Performance Verification – graded
Limited Number of Participants	none
Remarks	none
Module Components	In winter semester: • 230507 Lecture Environmental Biotechnologies • 230509 Seminar Environmental Biotechnologies • 230534 Examination Environmental Biotechnologies In summer semester: • 230556 Examination Environmental Biotechnologies
Components to be offered in the Current Semester	230507 Lecture Lecture Environmental Biotechnologies 230509 Seminar Environmental Biotechnologies - 2 Hours per Term 230534 Examination Environmental Biotechnologies

Modul 44206 Aufbereitungstechnik

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 1

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	44206	Wahlpflicht

Modultitel	Aufbereitungstechnik Processing and Benefication of Raw Materials and Residues I
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Arellano-Garcia, Harvey
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierende über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten zur Durchführung und Anwendung von Grundoperationen der Prozesse und Verfahren zur stofflichen Aufbereitung von festen mineralischen und biobasierten Roh- und Reststoffen. Sie sind in der Lage Stoffe hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und ihres Verhaltens z. B. bei Zerkleinerungsprozessen zu charakterisieren. In Korrelation zu nachgeschalteten Prozessen können die Studierenden verfahrenstechnische Grundoperationen sinnvoll miteinander kombinieren und die Prozessabläufe beschreiben sowie grundlegende verfahrenstechnische Fließbilder ableiten.
Inhalte	Gegenstand und Ziele der Aufbereitungstechnik, Aufbereitungstechnische Grundlagen: Eigenschaftsfunktionen, Probennahme, Messtechnik, Trenn- und Aufbereitungserfolg; Allgemeine Aufbereitungstechnik: Zerkleinerung, Klassier- und Sortiervverfahren, chemisch-physikalische Behandlungsverfahren; Spezielle Aufbereitungsverfahren der Roh- und Reststoffbehandlung Seminare, Übungen und Praktikumsversuche
Empfohlene Voraussetzungen	Mechanische Verfahrenstechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Schubert, H.: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik I und II (2003, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co.KGaA, Weinheim) • Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik 1 und 2, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1995
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Erfolgreiches Absolvieren der Laborversuche, sowie die sich daran anschließende Wissensüberprüfung im Rahmen des Praktikums. Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Im Sommersemester: • Vorlesung Prozesse zur Behandlung disperser Stoffsysteme I • Übung/Praktikum Prozesse zur Behandlung disperser Stoffsysteme I • Prüfung Prozesse zur Behandlung disperser Stoffsysteme I Im Wintersemester: • Prüfung Prozesse zur Behandlung disperser Stoffsysteme I
Veranstaltungen im aktuellen Semester	360478 Prüfung Aufbereitungstechnik I

Modul 12157 Hydrologie

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12157	Wahlpflicht

Modultitel	Hydrologie Hydrology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Hinz, Christoph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage, die Komponenten des Wasserkreislaufes und ihre Wechselwirkung zu analysieren sowie Methoden zu ihrer Erfassung zu bewerten. Er kann einfache Modellansätze zur Bildung von Oberflächenabfluss und Infiltration, zur Wasserretention im Boden und Erosionsermittlung anwenden.
Inhalte	Wasserkreislauf und seine Dynamik; Wasser im Einzugsgebiet; Komponenten des Wasserkreislaufes (Niederschlag, Abfluss, Verdunstung) - Entstehung, Messung, Auswertung; Stoffaustrag aus dem Einzugsgebiet. Untersuchungen zur Wechselwirkung Boden-Vegetation, Prozesse der Abflussbildung und Infiltration, Wasserretention im Boden, Erosionsursachen und -messungen mit Beispielen, ökohydrologische Feedback-Mechanismen.
Empfohlene Voraussetzungen	Abiturwissen Mathematik, Physik; Modul 42209 Grundlagen Landnutzung und Wasserbewirtschaftung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS

	Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Skripte, Literaturhinweise und Fragenkataloge zur Lernunterstützung werden über das Onlineportal Moodle zur Verfügung gestellt. Weiterführende Literatur: Dyck, Peschke: Grundlagen der Hydrologie. Verlag für Bauwesen 1995. Fohrer (Hrsg.) u.a.: Hydrologie. UTB-Band-Nr.: 4513, 2016 Maniak, 2016: Hydrologie und Wasserwirtschaft. Eine Einführung für Ingenieure, e-book: https://katalog.ub.b-tu.de/search?bvnr=BV044473978 Wittenberg, Hartmut: Praktische Hydrologie, e-book: https://katalog.ub.b-tu.de/search?bvnr=BV039140078
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 10 Übungsaufgaben von insgesamt 13 - bestehend aus Berechnungen und Kurzantworten, die den jeweiligen Aufgabenstellungen zu entnehmen sind. (max. 1 Seite Text plus Berechnungen, Abbildungen und Tabellen, bzw. Tabellenkalkulationsdateien), 25 % • 5 Mündliche Prüfungen zu den Übungsaufgaben nicht kürzer als 5 min und nicht länger als 10 min, 25% • 1 Klausur über 70 Minuten, 50%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	sinnvolle Modulkombination zu: Ökologie und Management von Gewässern
Veranstaltungen zum Modul	<u>im Sommersemester:</u> • 240510 Vorlesung Grundlagen und Anwendungen der Hydrologie • 240640 Seminar Übungen zur Hydrologie • 240518 Prüfung Hydrologie <u>im Wintersemester:</u> 240520 Prüfung Hydrologie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240520 Prüfung

Hydrologie

Modul 12169 Atmosphärische Prozesse

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12169	Wahlpflicht

Modultitel	Atmosphärische Prozesse Atmospheric Processes
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Will, Andreas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Wirkungsweise grundlegender, in der Atmosphäre und am Erdboden ablaufender Prozesse zu verstehen und quantitativ zu beschreiben. Das Modul befähigt die Teilnehmer, viele für den Studeingang relevante Phänomene am, im und über dem Boden anhand der erlernten physikalischen Prozesse und ihrer Wechselwirkungen zu erklären.
Inhalte	Im Modul werden die grundlegenden physikalischen Prozesse, die an der Wechselwirkung zwischen Atmosphäre und Erdboden beteiligt sind, vermittelt und ihr Verständnis mit Hilfe spezifischer Übungsaufgaben vertieft. Inhaltliche Schwerpunkte des Moduls sind: • die Komponenten des Erdsystems und ihre wesentlichen Austauschprozesse • Kraft und Beschleunigung • der vertikale Aufbau der Atmosphäre und das hydrostatische Kräftegleichgewicht • weitere Kräfte der atmosphärischen Dynamik • die Entstehung von Wind, lokalen Zirkulationssystemen und des geostrophischen Windes • Strahlungsprozesse in der Atmosphäre und am Erdboden und die globale Strahlungsbilanz • der Treibhauseffekt und seine Folgen • CO₂ Emissionen und Klimaänderungen • Energie und Wasserbilanz an der Erdoberfläche • Wasserdampfgrößen, Kondensation und Verdunstung • der hydrologische Kreislauf von der Verdunstung über den vertikalen Wasserdampftransport zum Niederschlag

- die Stabilität der Atmosphäre und ihre Bedeutung für den Vertikaltransport

Mit den fachspezifischen Inhalten werden auch fachübergreifend methodische Aspekte zur Bedeutung von Gleichgewichten, Bilanzen und Haushalten vermittelt, die von der Hydrologie bis zur Ökonomie Verwendung finden.

Empfohlene Voraussetzungen

Inhalte des Grundlagenmoduls

- 13341 *Physik I*

Inhalte eines Grundlagenmoduls Mathematik, z.B.:

- 11116 *Höhere Mathematik K*
- 11108 *Höhere Mathematik T2*
- 11117 *Mathematik W-2*

Zwingende Voraussetzungen

Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 42104 *Mikrometeorologie / Klimatologie*

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS

Übung - 2 SWS

Selbststudium - 120 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

- Folien des Vorlesungsstoffes
- Skript "Einführung in die Physik der Atmosphäre"
- Aufgabenblätter
- Fachliteratur zu Grundlagen der Atmosphärenphysik und des Klimas, z.B.
Kraus, H, 2004: Die Atmosphäre der Erde, Springer Berlin Heidelberg
Hupfer, P. und W. Kuttler, 2005 (2006): Witterung und Klima, Teubner

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

Voraussetzungen:

- erfolgreiches Absolvieren von Übungsaufgaben im Rahmen der Übungsveranstaltung

Modulabschlussprüfung

- Klausur 120 min.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

Die erfolgreiche Teilnahme am Modul erfordert einen hohen Anteil an Selbststudium für die Nachbereitung des Vorlesungsstoffes und die Lösung der Übungsaufgaben. Die vermittelten Inhalte bilden auch die Grundlage für die atmosphärischen Teile in den beiden Modulen "Labormethoden" und "Feldmethoden" im 4. Semester.

Veranstaltungen zum Modul

240100 Vorlesung "Grundlagen der Atmosphärenphysik"

240105 Übung "Atmosphärische Prozesse"

240106 Prüfung "Atmosphärische Prozesse"

Veranstaltungen im aktuellen Semester **240100** Vorlesung

Grundlagen der Atmosphärenphysik - 2 SWS

240105 Seminar/Übung

Grundlagen der Atmosphärenphysik - 2 SWS

240106 Prüfung

Grundlagen der Atmosphärenphysik

Modul 12187 Ökologie und Management von Gewässern

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12187	Wahlpflicht

Modultitel	Ökologie und Management von Gewässern Ecology and Management of Freshwaters
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin-Creuzburg, Dominik
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Ziele der Lehrveranstaltung sind Kenntnisse und Verständnis folgender Schwerpunkte: • Gewässervielfalt und Gründe für die natürliche Variabilität der Gewässerökosysteme, • Ökologie von Fließ- und Standgewässern und Zusammenhänge von physikalischen und biologischen Strukturen und Ökosystemfunktionen bzw. Ökosystem(dienst)leistungen, • Wechselwirkungen zwischen Einzugsgebieten und Gewässern (Stoffeinträge, Vulnerabilität von Gewässern), • Aktuelle Belastungen von Stand- und Fließgewässern (Ursachen und Folgen), Zusammenhänge von Gewässer- und Landnutzung und Gewässerbelastung in Europa und weltweit, Einfluss des globalen Klimawandels, • Prinzipien der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) sowie die wesentlichsten Methoden zur Zustandserfassung und Bewertung von Gewässern nach EU-WRRL, • Prinzipielle Möglichkeiten zur Gewässerentwicklung bzw. Seentherapie. Die TeilnehmerInnen sollen aufgrund der vermittelten Inhalte in der Lage sein, a) Gewässerbelastungen zu erkennen und einzuordnen und b) diese zu quantifizieren und zu bewerten. Der Bezug der Vorlesungsinhalte zu den Gewässern in der Landschaft, auch direkt um Cottbus, soll klar werden.
Inhalte	Physikalische und chemische Grundlagen der aquatischen Ökologie, Variabilität, Charakterisierung und Klassifizierung von Fließ- und Standgewässern; Wärmehaushalt und Schichtung von Seen,

Fließgewässer als dynamische und konnektive Elemente der Landschaft, Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Ökosystemfunktionen, Stoffkreisläufe und Nahrungsbeziehungen. Zusammenhänge zwischen Nutzungen und Belastung, grundlegende Methoden zur Untersuchung von Gewässern, Methoden zur Erfassung der Gewässerbelastungen, Bewertung nach EU-WRRL, Methoden zur Quantifizierung von Stoffeinträgen, Relevanz seeinterner Prozesse in Relation zu Einträgen, Wasserbau und strukturelle Qualität von Fließgewässern, Überblick zu chemischen Belastungen, Auswirkungen der multiplen Belastungen auf Ökosystemfunktionen, Abwassereinleitung und Saprobisierung, invasive Arten, Bioindikation mit Makrozoobenthos, Eutrophierung und Möglichkeiten der Seentherapie, Renaturierung von Fließgewässern und Auen, erwartete Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer und die Gewässerbelastungen.

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Exkursion - 1 SWS Selbststudium - 100 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Literatur, Vorlesungs- und Übungsmaterialien werden über Moodle bereitgestellt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	In zwei schriftlichen Teilprüfungen zu je 45 Minuten wird das Verständnis des Stoffes geprüft (jeweils 50%). Durch erfolgreich absolvierte Übungen und Hausaufgaben sowie Exkursionsprotokolle können Extrapunkte erlangt werden (max. 10% der Punkte der beiden Teilprüfungen).
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Auslaufmodul ab Sommersemester 2026
Veranstaltungen zum Modul	240520 Vorlesung Ökologie und Management von Gewässern, 240519 Prüfung Ökologie und Management von Gewässern, 240536 Geländepraktikum Spree
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240519 Prüfung Prüfung Ökologie und Management von Gewässern

Modul 13388 Einführung in die Katalyse

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13388	Wahlpflicht

Modultitel	Einführung in die Katalyse Introduction into Catalysis
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Klepel, Olaf
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, anhand der Verknüpfung von Kenntnissen aus anorganischer, physikalischer und organischer Chemie den Ablauf katalysierter Reaktionen zu untersuchen. Sie sind in der Lage, Aufbau und Wirkungsweise wichtiger Katalysatorsysteme zu beschreiben sowie wichtige Katalysatortypen zu charakterisieren. Durch das Selbststudium wissenschaftlicher Originalliteratur können die Studierenden deutsche und englische Texte erschließen sowie deren Inhalte im Kontext des Vorlesungsstoffes reflektieren. Die Studierenden haben darüber hinaus durch die kommunikative Auseinandersetzung in Seminaren studiengangbezogene weitere personale Kompetenzen erworben.
Inhalte	• Elementarschritte katalytischer Zyklen, Kinetik katalysierter Reaktionen, Eigenschaften von Übergangsmetallkomplexen hinsichtlich ihres Einsatzes in der Katalyse, Grundlagen der Biokatalyse, Mechanismus wichtiger technisch relevanter Reaktionen
Empfohlene Voraussetzungen	Absolvierte Module • 13103 Chemie I Allgemeine und Anorganische Chemie, • 13215 Chemie II Organische und Analytische Chemie
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 1 SWS Selbststudium - 165 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Videobasiertes Lehrmaterial (asynchron) • Behr, A.: Angewandte homogene Katalyse, Wiley-VCH, 2008.

- Steinborn, D.: Grundlagen der metallorganischen Komplexkatalyse, Vieweg+Teubner Verlag, 2009.
- Beller, M.; Renken A.; van Santen, R. (eds.): Catalysis, Wiley-VCH, 2013.

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur 120 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Basiert auf ausschließlich asynchron angebotenen, videobasierten Vorlesungen; Seminare in Präsenz oder Online (Echtzeit)
Veranstaltungen zum Modul	Seminar - 1 SWS Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	220584 Seminar Einführung in die Katalyse - 1 SWS 220589 Prüfung Einführung in die Katalyse

Modul 13671 Reaktions- und Anlagentechnik

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13671	Wahlpflicht

Modultitel	Reaktions- und Anlagentechnik Reaction- and Systems Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Arellano-Garcia, Harvey
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten zur Planung und Darstellung verfahrenstechnischer Anlagen und Prozessabläufe. Sie sind in der Lage, Prozesse, die mit chemischen Reaktionen verbunden sind, zu beschreiben und zu berechnen. Basierend auf der Anwendung von Kenntnissen des Stoff- und Wärmetransports sind die Studierenden in der Lage, Reaktoren und zugehörige Anlagenkomponenten miteinander sinnvoll zu verschalten und die Prozessabläufe in verfahrenstechnischen Fließbildern nach DIN-Standard darzustellen und zu dokumentieren sowie gegenüber Anlagenbauern, Betreibern von Anlagen oder Behörden zu kommunizieren.
Inhalte	• Grundlagen: Gleichungen von Kontinuität, Energie, Impuls und Zustand; Transporteigenschaften; Gleichgewicht und chemische Kinetik; thermodynamische Korrelationen zur Abschätzung physikalischer Eigenschaften • Verwendung und Umfang der mathematischen Modellierung; Prinzipien der Modellformulierung; Prinzipien der stationären und dynamischen Simulation; Simulation von Modellen; sequentieller modularer Ansatz Gleichungsorientierter Ansatz; Analyse von Simulationsdaten; Einführung und Verwendung von Prozesssimulationssoftware für die Flussdiagrammsimulation, Pinch-Point-Analyse • Erstellen einer R&I-Fließbildern Anlagendokumentationen, Erstellung von Planungsabläufen, Kostenrechnung • Durchführung Lebenszyklusanalyse (LCA)
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Physik, Mathematik, Thermodynamik

Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am Modul <i>44205 Anlagentechnik I.</i>
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Literaturhinweise nach Skript • Handouts und Leseleiste • Handbuch und Tutorials der Modellierungsprogramme • Intranet/Internet
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung: • Durchführung eines Laborpraktikums und Abgabe eines Laborberichts (ca. 6 Seiten) (unbenotet) Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 360329 Vorlesung/Übung Reaktions- und Anlagentechnik • 360330 Praktikum Reaktions- und Anlagentechnik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	360329 Vorlesung Reaktions- und Anlagentechnik - 2 SWS 360330 Übung/Praktikum Praktikum Reaktions- und Anlagentechnik - 2 SWS 360367 Prüfung Reaktions- und Anlagentechnik

Modul 35322 Technik und Nutzung regenerativer Energiequellen

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	35322	Wahlpflicht

Modultitel	Technik und Nutzung regenerativer Energiequellen Technology and Utilisation of Renewable Energy Sources
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Röntzsch, Lars
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Technologien und Anwendungen erneuerbarer Energiequellen, einschließlich Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft, Geothermie, Biomasse, Energiespeicherung sowie Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien. Sie können die Zusammenhänge zwischen den Teilgebieten reflektieren und wissenschaftlich fundierte Urteile zu technischen und ökologischen Fragestellungen fällen. Sie sind in der Lage, eigenständig Fragestellungen zu entwickeln, mit geeigneten Methoden zu bearbeiten und bestehende Theorien oder Modelle anzuwenden und weiter zu denken. Darüber hinaus können sie bereichsspezifische und interdisziplinäre Diskussionen führen, komplexe Sachverhalte erläutern und eigenständig Wissen erschließen, um anwendungs- oder forschungsorientierte Aufgaben zu lösen und zu bewerten.
Inhalte	Grundlagen zu Aufbau, Funktionsweise und Anwendung von technischen Systemen der • Solarenergie: Photovoltaik (Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie) Solarthermie (Nutzung von Sonnenenergie zur Wärmeerzeugung) • Windkraft (Erzeugung elektrischer Energie durch Windkraftanlagen) • Wasserkraft (Energiegewinnung aus fließendem oder fallendem Wasser) • Geothermie (Nutzung der Erdwärme zur Strom- und Wärmeerzeugung) • Biomasse (Gewinnung von Energie und Kraftstoffen aus organischen Substanzen)

	• Energiespeicherung (Technologien zur Speicherung und Bereitstellung von Energie) • Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff als Energieträger)
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse und zusammenhängendes Verständnis von Technik, Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie) und Mathematik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Die Unterlagen der Lehrveranstaltung werden im Lern-Management-System Moodle bereitgestellt.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Schriftliche Prüfung (120 min)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesungen, Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	320476 Prüfung Technik und Nutzung Regenerativer Energiequellen - Wiederholung

Modul 42310 Bodenschutz und Rekultivierung

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	42310	Wahlpflicht

Modultitel	Bodenschutz und Rekultivierung Soil Protection and Restoration
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr.rer.nat. Gerwin, Werner
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage, Gefahrenpotentiale für Böden zu erkennen sowie verschiedene Ansätze des Bodenschutzes zu entwickeln. Weiterhin erlangen die Studierenden die Grundlagenkenntnisse zum Verständnis und zur Entwicklung von Rekultivierungsmethoden für gestörte Standorte.
Inhalte	Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zu Gefährdungsursachen von Böden und entsprechende Schutzmaßnahmen. Zudem werden gesetzliche, planerische und standortkundliche Grundlagen der Rekultivierung gestörter Standorte besprochen. Bodenschutz • Probleme des Bodenschutzes: Bodenbelastungen, Kontaminationen, Bodenverdichtung, Bodenerosion. • Ziele des Bodenschutzes: Grundlagen Bodenfunktionen, gesetzliche Grundlagen des Bodenschutzes, Maßnahmen des Bodenschutzes Rekultivierung • Fallbeispiel Bergbaufolgelandschaften: Auswirkungen unterschiedlicher Bergbauaktivitäten • Gesetzliche und planerische Grundlagen der Rekultivierung von Bergbaufolgestandorten • Rekultivierungsziele und Landnutzungsoptionen • Gestaltung von Bergbaufolgelandschaften
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Blume, H.-P. (Hrsg., 2011): Handbuch des Bodenschutzes. Weinheim • Pflug, W. (Hrsg., 1998): Braunkohlentagebau und Rekultivierung. Berlin, Heidelberg • Zerbe, S. & Wiegand, G. (Hrsg., 2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Heidelberg
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	1. Seminararbeit, 15 Seiten (30%) 2. Posterpräsentation und Diskussion, 10 min. (20%) 3. Bearbeitung von 3 Übungsaufgaben zu Themen des Moduls (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 205203 Seminar Grundlagen der Rekultivierung • 205205 Seminar Einführung in den Bodenschutz
Veranstaltungen im aktuellen Semester	205203 Seminar Grundlagen der Rekultivierung - 2 SWS 205205 Seminar Einführung in den Bodenschutz - 2 SWS

Modul 43303 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	43303	Wahlpflicht

Modultitel	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Water-Supply and Sewage Disposal
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr.-Ing. Preuß, Volker
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage Grundkenntnisse zu den Elementen der Systeme der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung anzuwenden.
Inhalte	Komplex Wasserversorgung: Wasserbedarfsermittlung, Möglichkeiten der Rohwassergewinnung, Trinkwasserschutzgebiete, hydrochemische Grundlagen und Zusammenhänge, Grundlagen der Wasseraufbereitung, Wasserförderung, Wasserspeicherung, Wasserverteilung Komplex Abwasserentsorgung: Anfall und Beschaffenheit kommunaler Abwässer, Abwasserableitung, Grundlagen der Abwasserbehandlung, Prozesse der biologischen Wasserbehandlung, natürliche und naturnahe Verfahren der Abwasserbehandlung, technische Abwasserbehandlung mit Belebtschlamm- und Biofilmverfahren, Industriewasserbehandlung, Klärschlammbehandlung und -entsorgung
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Hydraulik, Technische Hydromechanik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Seminar - 2 SWS Laborausbildung - 8 Stunden Selbststudium - 82 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesungsskript Hydrochemie der Wasseraufbereitung • Vorlesungsskript Wasserversorgung

- Hoffmann, Frank und Grube, Stefan: Wasserversorgung. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2022
- Mutschmann, J., Stimmelmayer, F.: Taschenbuch der Wasserversorgung. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2019
- Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft. Berlin: Springer, 2007
- Roscher, H.: Rehabilitation von Wasserversorgungsnetzen. Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2009
- Hosang, W., Bischof, W.: Abwassertechnik. Stuttgart, Leipzig: Teubner Verlag, 1998

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur, 120 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	jedes Sommersemester: • 230504 Vorlesung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung • 230703 Vorlesung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung • 230505 Seminar Wasserversorgung und Abwasserentsorgung • 230708 Seminar Wasserversorgung und Abwasserentsorgung • 230722 Prüfung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung jedes Wintersemester: • 230763 Prüfung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung/Wiederholung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	230763 Prüfung Wasserversorgung und Abwasserentsorgung/Wiederholung

Modul 43305 Regenerative Energien

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	43305	Wahlpflicht

Modultitel	Regenerative Energien Renewable Energies
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Gastprofessor Dr.-Ing. Wagener-Lohse, Georg
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	sporadisch nach Ankündigung
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul hat der Studierende grundlegende Kenntnisse über regenerative Energien, deren Potenziale und Möglichkeiten der technischen Nutzung sowie der Wirtschaftlichkeit erworben. Darüber hinaus hat er ausgewählte technische Lösungen und Anwendungen kennengelernt.
Inhalte	• Globale Energiebilanzen, zukünftiger Energiebedarf, Grundzüge der nachhaltigen Energiepolitik. • Die Sonne als Hauptenergiequelle der alternativen Energienutzungssysteme. • Nutzung der solaren Energie mit und ohne Konzentration. • Biomassennutzung • Gewinnung von Energieträgern durch physikalisch/chemische Umwandlungen. • Brennstoffzellen • Windkraft • Wasserkraft • Geothermie • Ausblick - Zukunftsvisionen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Seminar - 1 SWS Selbststudium - 110 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Skript • weitere Literaturhinweise werden durch den Lehrenden gegeben
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Bewertung wöchentlich abgegebener Aufgaben (30%) • Klausur, 80 min. (70%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schwerpunktmodul II im Studiengang Umweltingenieurwesen (Bachelor).
Veranstaltungen zum Modul	• 238116 Vorlesung/Seminar Regenerative Energien • 238172 Prüfung Regenerative Energien
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 44201 Chemische Verfahrenstechnik

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	44201	Wahlpflicht

Modultitel	Chemische Verfahrenstechnik Chemical Reaction Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mauß, Fabian
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden ein kritisches Verständnis von einfachen und komplexen Reaktionen und der Auslegung der drei Grundtypen idealer Reaktoren. Sie sind in der Lage die Kenntnisse der idealen Reaktoren auf reale Reaktoren zu übertragen.
Inhalte	• Konzepte und Definitionen • Stöchiometrie • Chemische Thermodynamik • Kinetik • Auslegung von idealen Reaktoren • Komplexe Reaktionen • Analyse von realen Reaktoren • Betriebsführung von Reaktoren
Empfohlene Voraussetzungen	• Transportprozesse • Thermodynamik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Baerns M. et al., Technische Chemie, J. Wiley 2006 • Müller-Erlwein E., Chemische Reaktionstechnik, Teubner 1998

- Fogler, H. S., Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall International, 2nd edition 1992
- Missen R.W. et al., Chemical Reaction Engineering and Kinetics, J. Wiley 1999
- Levenspiel, O., Chemical Reactor Design and Operation, J. Wiley 1999
- Sandler S.I., Chemical and Engineering Thermodynamics, J. Wiley 1989

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 10 Vorrechenübungen (50%) • mündliche Prüfung, 30 min (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung/Übung Chemische Verfahrenstechnik • Praktikum Chemische Verfahrenstechnik • Prüfung Chemische Verfahrenstechnik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	320789 Prüfung Chemische Verfahrenstechnik

Module 44204 Environmental Biotechnologies

assign to: Schwerpunktmodul 2

Study programme Umweltingenieurwesen

Degree	Module Number	Module Form
Bachelor of Science	44204	Compulsory elective

Modul Title	Environmental Biotechnologies Umweltbiotechnologien
Department	Faculty 2 - Environment and Natural Sciences
Responsible Staff Member	Prof. Dr. rer. nat. habil Martienssen, Marion Dr. rer. nat. Schopf, Simone
Language of Teaching / Examination	English
Duration	1 semester
Frequency of Offer	Every winter semester
Credits	6
Learning Outcome	The students will be made familiar with the main biotechnological processes in waste and water treatment as well as in soil and water remediation. They are expected to be able to find appropriate solutions fitting to the local situations of their home countries.
Contents	Environmental pollution (technologies for sampling, analyzing and interpreting environmental pollution in water, waste and soil), Remediation technologies for surface water, Waste water treatment (Basics in biological waste water treatment, Special technologies for industrial waste water), Groundwater remediation (pump and treat, in situ remediation, Natural attenuation, Soil remediation, Biological methods in waste treatment, Microbial waste air treatment, Biotechnology and land farming (advanced fertilizer, natural fertilizer, biological products in plant protection), Biotechnologies in energy production, Biotechnology in mining and oil industries, Biocorrosion and microbial destruction of construction materials, Live cycle assessment, Biosensors
Recommended Prerequisites	None
Mandatory Prerequisites	none
Forms of Teaching and Proportion	Lecture - 2 hours per week per semester Seminar - 2 hours per week per semester Self organised studies - 120 hours
Teaching Materials and Literature	• Lecture script

- J. A. Salvato, N. L. Nemerow, F. J. Agardy (2003): Environmental engineering,
- Mogens , Harremoes , Jansen 2002): Wastewater Treatment. Biological and Chemical Process: Biological and Chemical Processes (Environmental Engineering)
- Twardowska, Irena [¬Hrsg.] (2006): Soil and Water Pollution Monitoring, Protection and Remediation

Module Examination Final Module Examination (MAP)

Assessment Mode for Module Examination Written examination, 120 minutes

Evaluation of Module Examination Performance Verification – graded

Limited Number of Participants none

Remarks none

Module Components

In winter semester:

- 230507 Lecture Environmental Biotechnologies
- 230509 Seminar Environmental Biotechnologies
- 230534 Examination Environmental Biotechnologies

In summer semester:

- 230556 Examination Environmental Biotechnologies

Components to be offered in the Current Semester

230507 Lecture
Lecture Environmental Biotechnologies

230509 Seminar
Environmental Biotechnologies - 2 Hours per Term

230534 Examination
Environmental Biotechnologies

Modul 44206 Aufbereitungstechnik

zugeordnet zu: Schwerpunktmodul 2

Studiengang Umweltingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	44206	Wahlpflicht

Modultitel	Aufbereitungstechnik Processing and Benefication of Raw Materials and Residues I
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Arellano-Garcia, Harvey
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierende über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten zur Durchführung und Anwendung von Grundoperationen der Prozesse und Verfahren zur stofflichen Aufbereitung von festen mineralischen und biobasierten Roh- und Reststoffen. Sie sind in der Lage Stoffe hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und ihres Verhaltens z. B. bei Zerkleinerungsprozessen zu charakterisieren. In Korrelation zu nachgeschalteten Prozessen können die Studierenden verfahrenstechnische Grundoperationen sinnvoll miteinander kombinieren und die Prozessabläufe beschreiben sowie grundlegende verfahrenstechnische Fließbilder ableiten.
Inhalte	Gegenstand und Ziele der Aufbereitungstechnik, Aufbereitungstechnische Grundlagen: Eigenschaftsfunktionen, Probennahme, Messtechnik, Trenn- und Aufbereitungserfolg; Allgemeine Aufbereitungstechnik: Zerkleinerung, Klassier- und Sortiervverfahren, chemisch-physikalische Behandlungsverfahren; Spezielle Aufbereitungsverfahren der Roh- und Reststoffbehandlung Seminare, Übungen und Praktikumsversuche
Empfohlene Voraussetzungen	Mechanische Verfahrenstechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Schubert, H.: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik I und II (2003, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co.KGaA, Weinheim) • Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik 1 und 2, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1995
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Erfolgreiches Absolvieren der Laborversuche, sowie die sich daran anschließende Wissensüberprüfung im Rahmen des Praktikums. Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Im Sommersemester: • Vorlesung Prozesse zur Behandlung disperser Stoffsysteme I • Übung/Praktikum Prozesse zur Behandlung disperser Stoffsysteme I • Prüfung Prozesse zur Behandlung disperser Stoffsysteme I Im Wintersemester: • Prüfung Prozesse zur Behandlung disperser Stoffsysteme I
Veranstaltungen im aktuellen Semester	360478 Prüfung Aufbereitungstechnik I

Erläuterungen

Das Modulhandbuch bildet als Teil der Prüfungsordnung die Rechtsgrundlage für ein ordnungsgemäßes Studium. Darüber hinaus soll es jedoch auch Orientierung bei der Gestaltung des Studiums geben.

Dieses Modulhandbuch wurde am 10. November 2025 automatisch für den Bachelor (universitär)-Studiengang Umweltingenieurwesen (universitäres Profil), PO-Version 2006, aus dem Prüfungsverwaltungssystem auf Basis der Prüfungsordnung generiert. Es enthält alle zugeordneten Module einschließlich der ausführlichen Modulbeschreibungen mit Stand vom 10. November 2025. Neben der Zusammensetzung aller Veranstaltungen zu einem Modul wird zusätzlich das Veranstaltungsangebot für das jeweils aktuelle Semester gemäß dem Verzeichnis der BTU ausgegeben.

The module catalogue is part of the examination regulation and as such establishes the legal basis for studies according to the rules. Furthermore, it should also give orientation for the organisation of the studies.

This module catalogue was generated automatically by the examination administration system on the base of the examination regulation on the 10 November 2025, for the Bachelor (universitär) of Environmental Engineering (research-oriented profile). The examination version is the 2006, Catalogue contains all allocated modules including the detailed module descriptions from 10 November 2025. Apart from the composition of all components of a module, the list of lectures, seminars and events for the current semester according to the catalogue of lectures of the BTU is displayed.