



Lesefassung!

Dies ist kein rechtsgültiges Dokument!

MODULHANDBUCH MASTERSTUDIENGÄNGE

ABFALLWIRTSCHAFT UND ALTLASTEN
HYDROLOGIE
WASSERWIRTSCHAFT
HYDROBIOLOGIE

Dresden, April 2025

Inhalt

PFLICHTMODULE ABFALLWIRTSCHAFT UND ALTLASTEN	3
PFLICHTMODULE HYDROLOGIE.....	17
PFLICHTMODULE WASSERWIRTSCHAFT	28
PFLICHTMODULE HYDROBIOLOGIE.....	42
WAHLPFLICHTMODULE	49
Wahlpflichtangebote Fachrichtung Hydrowissenschaften	50
Wahlpflichtangebote anderer Fachrichtungen	83

PFLICHTMODULE
ABFALLWIRTSCHAFT UND ATLASTEN
MAA08 BIS MAA10 UND MAA21 BIS MAA26

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA08	Berufspraxis Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für die spätere praktische Arbeit im Berufsleben stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Arbeiten und betriebsorganisatorische Problemstellungen z.B. bei Forschungsinstitutionen, Behörden, Abfallentsorgern, Zweckverbänden oder Ingenieurbüros auszuführen.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist das Ableisten fachspezifische Ingenieur-tätigkeiten außerhalb der TU Dresden.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, mindestens 8 Wochen Praktikum und Selbststudium Die berufspraktische Tätigkeit hat einen Umfang von mindestens 8 Wochen Vollzeit.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse der Mathematik, Physik, Biologie, Chemie sowie im Bereich Abfall- und Kreislaufwirtschaft oder Altlastenbehandlung vorausgesetzt. Literatur: Bilitewski B. und Härdtle G.: Abfallwirtschaft – Handbuch für Praxis und Lehre, 4. Auflage, Springer Kranert M.: Einführung in die Kreislaufwirtschaft: Planung - Recht – Verfahren, 5. Auflage, Springer	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 20 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA09	Fachvorträge Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Abfall- und Kreislaufwirtschaft stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden haben einen Überblick in aktuelle Entwicklungen des Fachgebiets und sind befähigt, fachspezifische Themen verständlich aufzubereiten und an Fachdiskussionen teilzunehmen (AQUA).	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Berichte externer Dozenten im Rahmen des Dresdner Wasserseminars über aktuelle Aktivitäten im Bereich Hydrowissenschaften und die Vorstellung aktueller Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie der Grundwasser- und Bodensanierung.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar und Selbststudium Vorträge beim Dresdner Wasserseminar können in englischer Sprache stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik, Physik, Biologie und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 10 Stunden (P1) und einem Interview von 30 Minuten Dauer (P2). Alternativ zum Interview (P2) kann auf Wunsch der bzw. des Studierenden eine Seminararbeit im Umfang von 20 Stunden erbracht werden. Der Wunsch ist bis spätestens zum Ende der zweiten Vorlesungswoche dem Modulverantwortlichen mitzuteilen. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Seminararbeit (P1) wird mit Faktor 2 und die Note des Interviews (P2) bzw. der Seminararbeit wird mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA10	Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet Abfallwirtschaft und Altlasten stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden verstehen die Grundzüge des Projektmanagements an und haben die Fähigkeit, abfallwirtschaftliche Projekte zu planen, die verfügbaren Ressourcen gezielt einzusetzen, Konzepte zu realisieren, die anfallenden Aufgaben in einem Team zu organisieren (Arbeitsteilung, Kommunikation) und die Ergebnisse schriftlich und mündlich vorzustellen (AQUA).	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Bearbeitung umfangreicherer Projektaufgaben in kleinen Gruppen unter Anleitung auf dem Fachgebiet Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie Altlasten.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 6 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik, Physik, Biologie und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) erwartet. Zudem werden Kenntnisse im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie der Grundwasser- und Bodensanierung vorausgesetzt. Dies sind insbesondere Kenntnisse zum Abfallaufkommen, zur Abfallzusammensetzung, der Abfallerfassung, zu den grundlegenden Verfahren der Abfallbehandlung sowie Kompetenzen im Bereich der Schadstoffcharakterisierung von Altlasten. Weiterhin werden Kenntnisse und Kompetenzen vorausgesetzt, wie sie in den Modulen Behandlungstechnologien für Siedlungsabfälle, Planung von Abfallbehandlungsanlagen, Modellierung und Bilanzierung in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Schadstoffbewertung und -sanierung in der Praxis und Vorsorge in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft erworben werden können. Literatur: Bilitewski B. und Härdtle G.: Abfallwirtschaft – Handbuch für Praxis und Lehre, 4. Auflage, Springer Kranert M.: Einführung in die Kreislaufwirtschaft: Planung - Recht – Verfahren, 5. Auflage, Springer	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 50 Stunden und einer Präsentation von 15 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA21	Umwelttechnische Versuchs- und Labortätigkeit	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind fähig, individuell bzw. in Gruppen Abfall- und Stoffanalysen zu planen, zu organisieren und selbst durchzuführen. Sie sind mit der Planung und Durchführung von Probenahmen vertraut. Gängige Analysemethoden für anorganische und organische Parameter sind ihnen bekannt und sie können entscheiden, welche davon in konkreten Fällen bevorzugt angewendet werden sollten.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Aspekte der Analytik von Abfällen, Ersatzbrennstoffen und Schadstoffen sowie die Grundlagen deren Bilanzierung. Zudem beinhaltet das Modul aktuelle Aspekte der Probenahme (Planung und Probenahme beim Abfallerzeuger, bei der Abfallbehandlungsanlage bzw. auf der Altlast), der Probenaufbereitung, der anschließenden analytischen Messung und Messdatenauswertung sowie deren Interpretation.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 10 SWS Praktikum, 2,5 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zu abfallwirtschaftlichen Grundlagen wie Abfallzusammensetzung und -erfassung sowie zu den Grundprozessen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft wie Abfallaufbereitungs-, Verwertungs- und Beseitigungsverfahren sind Voraussetzung. Zudem werden Grundkenntnisse in Chemie, Biologie, Biochemie und Physik (Aufbau von Molekülen, Ablauf von Stoffwechselprozessen, Genetik, Thermodynamik) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll im Umfang von 40 Stunden zu mindestens drei Versuchen, einer Präsentation von 20 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer mündlichen Prüfungsleistung in Form einer Gruppenprüfung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der vier Prüfungsleistungen. Die Note des Praktikumsprotokolls wird mit Faktor 3, die Note der Präsentation mit Faktor 3, die Note der Klausurarbeit mit Faktor 4 und die Note der mündlichen Prüfungsleistung mit Faktor 10 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA22	Behandlungstechnologien für Siedlungsabfälle	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Das Modul befähigt die Studierenden, unter Beachtung einer Risikominimierung und einer Ressourcenschonung Abfälle zu verwerten bzw. zu beseitigen. Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, rechtlichen Rahmenbedingungen und Prozesse zur Behandlung und Beseitigung von Siedlungsabfällen. Sie verfügen über vertieftes Verständnis der prozessorientierten Abfall- und Kreislaufwirtschaft.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundbegriffe und Prozesse der mechanischen Abfallaufbereitung, der biologischen und thermischen Abfallbehandlung sowie der Deponietechnik inklusive der relevanten rechtlichen Vorgaben und technischen Besonderheiten der Verfahren und Prozesse.	
Lehr- und Lernformen	7 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft werden vorausgesetzt. Insbesondere die Kenntnis von Aspekten zum Abfallaufkommen, zur Abfallzusammensetzung, der Abfallerfassung sowie zu den grundlegenden Verfahren der Abfallbehandlung, wie sie bspw. in den Modulen Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Abfall- und Ressourcenwirtschaft des Bachelorstudienganges Hydrowissenschaften erworben werden können, sind Voraussetzung. Literatur: Bilitewski B. und Härdtle G.: Abfallwirtschaft – Handbuch für Praxis und Lehre, 4. Auflage, Springer Kranert M.: Einführung in die Kreislaufwirtschaft: Planung - Recht – Verfahren, 5. Auflage, Springer	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Wasserwirtschaft bestimmt ist. Das Modul schafft wesentliche Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer Präsentation von 20 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.
-------------------------	-------------------------------

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA23	Planung von Abfallbehandlungsanlagen	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Verbrennungsrechnungen sowie allgemeine energetische Betrachtungen zu Abfallverbrennungsanlagen durchführen. Zudem verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der betriebswirtschaftlichen Konzeption und sind in der Lage, diese anzuwenden und eine anlagenbezogene Kostenplanung durchzuführen.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Grundlagen der Verbrennungsrechnung sowie die Bilanzierung von Anlagen zur thermischen Verwertung von Abfällen und Ersatzbrennstoffen. Zudem sind die Grundkenntnisse der Effizienzsteigerung solcher Anlagen und die Kenntnisse der Kostenabschätzung von Abfallbehandlungsanlagen Modulinhalt. Das Modul besteht aus einer Einführung in die energetischen Berechnungen zu Abfallverbrennungsanlagen und der Grundlagen der Projektierung und Vorkalkulation von Abfallbehandlungsanlagen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden mathematische Kenntnisse auf Abiturniveau (Leistungskurs), betriebswirtschaftliche und thermodynamische Grundlagen sowie Kenntnisse zu abfallwirtschaftlichen Verfahren (mechanische Aufbereitung, Verbrennung und Vergärung/Kompostierung) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Wasserwirtschaft bestimmt ist. Das Modul schafft wesentliche Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie und Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 50 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA24	Modellierung und Bilanzierung in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Verfahren und Prozesse der Abfall- und Kreislaufwirtschaft bilanzieren und bewerten. Die generierten Bilanzierungsergebnisse befähigen die Studierenden, Optimierungspotenziale zu erkennen und Verbesserungsvorschläge auszuarbeiten.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist das Aufzeigen möglicher Wege zur Erstellung von Ökobilanzen mittels der Darstellung von Massen/Stoff- und Energieströmen, die Analyse abfallwirtschaftlicher Prozesse bzw. verschiedener Technologien zur Behandlung von Abfällen und die Abschätzung der möglichen Auswirkungen auf die Umwelt während des gesamten Lebenszyklus eines Produktes/Materials/Stoffes/Abfalls. Des Weiteren ist die Optimierung von Verfahren und Prozessen innerhalb der Abfall- und Kreislaufwirtschaft durch Auswertung und Interpretation der Bilanzierung Inhalt des Moduls.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Physik, Chemie und Biologie auf Abiturniveau (Leistungskurs) vorausgesetzt. Kenntnisse zu abfallwirtschaftlichen Grundlagen wie Abfallaufkommen, -zusammensetzung, -erfassung, -vermeidung sowie zu Grundprozessen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, wie Abfallaufbereitungs-, Verwertungs- und Beseitigungsverfahren, wie sie bspw. in den Modulen Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Abfall und Ressourcenwirtschaft des Bachelorstudienganges Hydrowissenschaften erworben werden können, sind Voraussetzung. Literatur: Bilitewski und Härdtle: Abfallwirtschaft – Handbuch für Praxis und Lehre, 4. Auflage, Springer Kranert M.: Einführung in die Kreislaufwirtschaft: Planung - Recht – Verfahren, 5. Auflage, Springer	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Das Modul schafft wesentliche Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 20 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 50 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Präsentation	

	wird mit Faktor 3 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 7 gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA25	Schadstoffbewertung und -sanierung in der Praxis	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, kontaminierte Standorte hinsichtlich des Sanierungsbedarfs größenordnungsmäßig einzuschätzen und gemäß der Kontaminationsarten und des -umfangs entsprechende Sanierungen zu planen. Die Studierenden beherrschen das Instrumentarium, um die natürlichen Prozesse zum Schadstoffrückhalt und -abbau zu erkunden und ggf. nutzen und verstärken zu können.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Bewertung und Sanierung von Altlasten unter besonderer Berücksichtigung von Selbstreinigungsprozessen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse über die typischen Altlastenschadstoffe (chlorierte Kohlenwasserstoffe etc.) vorausgesetzt. Dies umfasst auch Kenntnisse über die biologischen und (bio-)chemischen Degradationsvorgänge in der Umwelt (Adsorption, Bioabbau etc.) und deren Erfassungs- und Kalkulationsmöglichkeiten (Kinetik 1. Ordnung, Michaelis-Menten-Kinetik etc.). Außerdem sollten Kenntnisse im Bereich der Bewertung und Sanierung von Altlasten gemäß BBodSchG/V vorhanden sein.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Wasserwirtschaft bestimmt ist. Das Modul schafft wesentliche Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA26	Vorsorge in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wesentlichen wirtschaftlichen Grundlagen und Denkweisen der privaten und kommunalen Abfallwirtschaft und können bspw. mit den Begriffen Daseinsvorsorge und Markt vor Staat in der Abfallbranche umgehen. Zudem kennen sie die grundlegenden Begriffe zum Produktionsintegrierten Umweltschutz (PIUS) und verfügen über ein Grundverständnis einer prozessorientierten Abfall- und Kreislaufwirtschaft.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Behandlung wesentlicher wirtschaftlicher Grundlagen und Denkweisen der Akteursgruppen „Privatwirtschaft“ und „Kommunalwirtschaft“ im Abfallbereich und die Bewertung deren Folgen für die Stoffstromlenkung. Weitere Inhalte sind das jeweilige Vorgehen anhand der Grundsätze des nachhaltigen Managements von Stoffströmen, wichtige Begriffe wie Daseinsvorsorge, Markt vor Staat etc. für die Branche Abfallwirtschaft und der differenzierte Umgang mit derartigen Schlagworten. Inhalt des Moduls ist weiterhin die Behandlung elementarer Begriffe und Methoden des Produktionsintegrierten Umweltschutzes (PIUS) anhand von Praxisbeispielen, die für die Abfall- und Kreislaufwirtschaft grundlegend sind. Diese sind bspw. die prozessinterne Abfallvermeidung, die prozessintegrierte Abfallvermeidung, die prozessexterne Abfallverwertung sowie die Ökobilanzierung.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse zu abfallwirtschaftlichen Grundlagen wie Abfallaufkommen, -zusammensetzung, -erfassung und -vermeidung, zu Grundprozessen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft wie Abfallaufbereitungs-, Verwertungs- und Beseitigungsverfahren erwartet sowie abfallrechtliche und betriebswirtschaftliche Grundlagen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Das Modul schafft wesentliche Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

Moduls	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

PFLICHTMODULE

HYDROLOGIE

MHYD02 BIS MHYD09 UND MHYD21 BIS MHYD22

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD02	Klimatologie	Prof. Mauder Matthias.mauder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die komplexen und skalenabhängigen Zusammenhänge zwischen den Klimasystemkomponenten erkennen und anhand charakteristischer Phänomene beschreiben und sind in der Lage, spezielle Klimamodelle skalengerecht und problembezogen anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Komponenten des Klimasystems (Eigenschaften, Skalenabhängigkeit, Wechselwirkungen), Darstellung charakteristischer Phänomene und ihrer physikalischen Grundlagen, Rückkopplungseffekte in unterschiedlichen Skalen und Anwendung von Modellen.	
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen können auf Englisch stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der physikalischen Prozesse in der Atmosphäre und Hydrosphäre, Vorkenntnisse in Physik und Mathematik auf Abiturniveau (Leistungskurs).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (K1, K2) von je 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden. Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der drei Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit K1 wird mit Faktor 6, die Note der Klausurarbeit K2 wird mit Faktor 3 und die Note der Belegarbeit wird mit Faktor 1 gewichtet.	
Modulhäufigkeit	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD03	Hydrologische Modelle	Prof. Schütze hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Methoden zur Beschreibung von hydrologischen Prozessen mit geeigneten Modellen. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, eigenständig hydrologische Modelle zu erstellen, aufzubauen und zu betreiben sowie deren Ergebnisse kritisch und objektiv zu bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind eine Einführung in die Möglichkeiten und Restriktionen der Abbildung hydrologischer Prozesse mit verschiedenen Modelltypen, die Erstellung, Parametrisierung und Anwendung abstrakter Modelle, eine objektive Beurteilung von Unsicherheiten und eine kritische Betrachtung der Modellergebnisse.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Höheren Mathematik (Differentialrechnung, partielle Differentialgleichungen, Integralrechnung, lineare Algebra) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für das Modul Fachvorträge Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 7 und die Note der Belegarbeit wird mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD04	Flussgebietsbewirtschaftung	Prof. Schütze hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen zur Bemessung und Betriebssimulation von Versorgungsspeichern und Hochwasserrückhalteräumen mit deterministischen und stochastischen Verfahren. Weiterhin kennen die Studierenden Methoden und Werkzeuge zur integrierten Bewirtschaftung von Flussgebieten unter verschiedenen Randbedingungen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind integrativ wesentliche Aspekte der Wassermengenbewirtschaftung von Flussgebieten. Dabei stehen die Speicherwirtschaft, der Hochwasserschutz, ökologische Aspekte und Entscheidungsunterstützungssysteme im Vordergrund. Die Darstellung der komplexen Abhängigkeitsstrukturen in einem Bewirtschaftungssystem, die Werkzeuge für die Bemessung und die Betriebssimulation von Versorgungsspeichern und Hochwasserschutzräumen sind weitere Modulinhalt. Dabei liegt der Fokus auf der risikobehafteten – also stochastischen – Interpretation der Einflussgrößen der Bewirtschaftung und der letztendlich abgeleiteten Ergebnisse.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Grundlagen der Bewirtschaftung der Oberflächengewässer, sowie der höheren Mathematik auf Abiturniveau (Leistungskurs) und der mathematischen Statistik (Extremwertstatistik) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 45 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 7 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD05	Einzugsgebietsmodellierung	Prof. Schütze hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen Methoden zur Erstellung komplexer, räumlich hoch aufgelöster Einzugsgebietsmodelle und können Berechnung des Gebietswasserhaushalts durchführen, sowie die Ergebnisse einer kritischen, objektiven und anwendungsbezogenen Bewertung unterziehen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Gebiets- und Datenanalysen, die für eine komplexe, flächendifferenzierte hydrologische Modellierung erforderlichen methodischen Grundlagen und die Aspekte der Sensitivitäts- und Unsicherheitsanalyse.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse über wesentliche hydrologische Prozesse, hydrologische Modellkonzepte und die Wasserhaushaltsberechnung, GIS-Kenntnisse und allgemeine Kenntnisse zur hydrologischen Modellierung, wie sie im Modul Hydrologische Modelle (MHYD03) erworben werden, vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 30 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Präsentation wird mit Faktor 3 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 7 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD06	Angewandte Meteorologie für Hydrologen	Prof. Mauder Matthias.mauder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis über Daten und Verfahren der angewandten Meteorologie in der Hydrologie. Sie können entsprechende Informationen selbständig verarbeiten und für hydrologische Fragestellungen anwenden.	
Inhalte	Hydrologische Schwerpunkte der angewandten Meteorologie sind u. a. die Nutzung des Wetterradars, die Gewinnung und Analyse von meteorologischen Daten zu Verdunstung und Niederschlag, die Regionalisierung meteorologischer Daten oder die regionale Abbildung von großräumigen Klimaänderungssignalen. Aktuelle Aspekte aus der Forschung werden berücksichtigt und führen zu angepassten Inhalten.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der wesentlichen physikalischen Prozesse in der Atmosphäre und Hydrosphäre, Vorkenntnisse in Physik und Mathematik auf Abiturniveau (Leistungskurs).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für das Modul Fachvorträge Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 20 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD07	Bodenwasserhaushalt	Prof. Schütze hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen Methoden zur Beschreibung des Bodenwassertransports mit geeigneten Modellen und können deren Ergebnisse kritisch und objektiv bewerten.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind auf der Grundlage bodenkundlichen Basiswissens eine Einführung in die bodenphysikalischen Zusammenhänge und Prozessabläufe des Wasser- und Stofftransports in der Aerationzone des Bodens, die Abhängigkeiten der prozessrelevanten Kenngrößen und ihre Bedeutung für Parametermodelle, die gängigen Ansätze zur Transportberechnung und deren Aussagekraft und Gültigkeitsbereiche im Vergleich zu den in der Natur tatsächlich ablaufenden Prozessen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Bodenkunde, Physik und numerischer Mathematik (Differentialrechnung, partielle Differentialgleichungen, Integralrechnung) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit im Umfang von 15 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von §12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD08	Berufspraxis Hydrologie	Prof. Schütze hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für die spätere praktische Arbeit im Berufsleben stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Arbeiten und betriebsorganisatorische Problemstellungen z. B. bei Forschungs-institutionen, Behörden, Wasserversorgern, Zweckverbänden oder Consultingbüros auszuführen.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist das Ableisten fachspezifische praktische Tätigkeiten an Einrichtungen und Firmen im In- und Ausland.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, mindestens 6 Wochen Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen in den Bereichen hydrologische Modellierung, Gebiets- und Bodenwasserhaushalt, Ingenieurhydrologie und regionale Hydrologie, Klimatologie und Meteorologie sowie Flussgebiets- und Grundwasserbewirtschaftung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsbericht im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 15 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD09	Fachvorträge Hydrologie	Studiengangskoordinator hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Hydrologie stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden haben einen Überblick über aktuelle Entwicklungen des Fachgebiets und sind befähigt, hydrologische Themen verständlich aufzubereiten, mündlich zu präsentieren und an Fachdiskussionen teilzunehmen (AQUA).	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Berichte externer Dozenten im Rahmen des Dresdner Wasserseminars über aktuelle Aktivitäten im Bereich Hydrowissenschaften und die Vorstellung aktueller Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Hydrologie.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar und Selbststudium Vorträge beim Dresdner Wasserseminar können in englischer Sprache stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie in den Modulen Ingenieurhydrologie, Hydrologische Modelle, Angewandte Meteorologie für Hydrologen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD21	Ingenieurhydrologie	Prof. Schütze hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Methoden zur Ermittlung von hydrologischen Bemessungsgrößen für Hoch- und Niedrigwasser.	
Inhalte	Das Modul befasst sich mit der Bereitstellung hydrologischer Bemessungsgrößen, insbesondere für den Hoch- sowie Niedrigwasserbereich. Die Vorstellung der national und international gültigen Bemessungsgrößen und die Herleitung, Diskussion und praktische Anwendung der gebräuchlichen Verfahren zu deren Gewinnung sind weitere Modulinhalte.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der mathematischen Statistik (Primärstatistik) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für das Modul Fachvorträge Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeiten im Umfang von 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 7 und die Note der Belegarbeit wird mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD22	Regionale Hydrologie	Dr. Wöhling hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, regionale Aspekte des Wasserkreislaufs einschließlich seiner anthropogenen Beeinflussung und Vernetzung mit nicht unmittelbar hydrologischen Fragestellungen zu analysieren und sich daraus ergebende hydrologische Aufgabenstellungen zu formulieren, deren Lösung auf der Basis wissenschaftlich begründeter Modellansätze erfolgt.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Aspekte der Regionalisierung hydrologischer Größen, des Maßstabsproblems in der Hydrologie und der regionalen Bestimmung hydrologischer Parameter in unbeobachteten Gebieten. Fallbeispiele mit charakteristischer regionaler hydrologisch-wasserwirtschaftlicher Problematik, ausgewählte regionalhydrologische Phänomene sind weitere Modulinhalte	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 8,5 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in der Beschreibung und Modellierung des Niederschlags-Abfluss-Prozesses und des Wasserhaushaltes von Einzugsgebieten sowie auf dem Gebiet der Hydrochemie und der Gewässergüte vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 30 Minuten Dauer und einem Exkursionsbericht im Umfang von jeweils 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Präsentation wird mit Faktor 4 und die Note des Exkursionsberichts wird mit Faktor 6 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

PFLICHTMODULE
WASSERWIRTSCHAFT
MWW01 BIS MWW09

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW01	Grundwasserbewirtschaftung mit Computermodellen	Dr. Reimann grundwasser@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, numerische Grundwassermodelle zu erstellen, Strömungs- und Transportvorgänge in Grundwasserleitern zu simulieren und die Ergebnisse in Relation zu den realen Gegebenheiten zu interpretieren.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet numerische Grundwasserströmungs- und Stofftransportmodelle als wesentliche Werkzeuge der Grundwasserbewirtschaftung. Dies umfasst die zugehörigen Grundideen und die Funktionsweise solcher Tools wie auch deren Einsatz in der wasserwirtschaftlich-hydrologischen Praxis. Ebenso ist die Umsetzung relevanter wasserwirtschaftlicher und hydrologische Komponenten und Phänomene in Computermodellen ein wesentlicher Modulinhalt (z. T. Gruppenarbeit).	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Grundwasserhydraulik und des Stofftransports im Grundwasser vorausgesetzt. Literatur: Busch, Luckner, Tiemer (1995): Geohydraulik, Bornträger	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Wasserwirtschaft, Berufspraxis Wasserwirtschaft, Fachvorträge Wasserwirtschaft und Grundwasserbewirtschaftung in bergbaulich beeinflussten Gebieten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 7 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 3 gewichtet	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW02	Hydrogeologische und hydrogeochemische Methoden	Dr. Burghardt grundwasser@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen ausgewählte hydrogeologische und hydrogeochemische Methoden für Standorterkundung und Grundwasseranalytik und verstehen die hiermit zusammenhängenden physikalischen und chemischen Prinzipien. Damit können sie dieses Wissen zur Interpretation entsprechender Mess- bzw. Analyseergebnisse anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind hydrogeologische bzw. hydrogeochemische Erkundungs-, Mess- und Auswertemethoden wie Grundwasserprobenahme, Tracerversuche, hydraulische Feldtests, Bohrlochgeophysik, isotopebiochemische, instrumentelle Analytik sowie geostatistische Auswertemethoden.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Praktikum, 1 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundwissen in Hydrochemie und statistischer Mathematik. Literatur: - Sigg & Stumm (2011): Aquatische Chemie; - Worch (1997): Wasser und Wasserinhaltsstoffe; - Storm (2007): Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Wasserwirtschaft, Berufspraxis Wasserwirtschaft und Fachvorträge Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Praktikumsprotokoll im Umfang von 15 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 3 und die Note des Praktikumsprotokolls mit Faktor 1 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW03	Modellierung von Abwassersystemen	Prof. Krebs isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Modellansätze und können diese mittels Softwarepakete anwenden und interpretieren. Sie sind zum eigenständigen Umgang mit der Modellierung befähigt.	
Inhalte	Inhalte dieses Moduls sind Modellansätze und Simulationswerkzeuge zur Modellierung von Abwassersystemen; namentlich zur Abbildung des Niederschlag-Abfluss-Prozesses im urbanen Raum, der Strömungs- und Transportprozesse in der Kanalisation, der biologischen Abwasserreinigung, der Transport- und Konversionsprozesse im Fließgewässer sowie des integrierten Systems aller o. g. Komponenten. Weiterer Modulinhalt ist die computergestützte Modellierung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Hydrobiologie, Hydrochemie, Hydromechanik, Grundlagen der Abwassersysteme, Abwasser- und Schlammbehandlung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Hydrologie bestimmt ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Wasserwirtschaft, Berufspraxis Wasserwirtschaft und Fachvorträge Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 50 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 3 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 7 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW04	Bewirtschaftung und Optimierung von Abwassersystemen	Prof. Krebs isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben einen Überblick über Bewirtschaftungsmethoden zur Betriebsoptimierung von Abwasseranlagen und können sie bewerten. Durch die eigenständige Bearbeitung eines Fallbeispiels sind die Studierenden befähigt, die Methoden anzuwenden.	
Inhalte	Dieses Modul beinhaltet spezielle Themen aus dem Bereich der Bewirtschaftung von Kanalsystemen und Abwasserreinigungsanlagen, die insbesondere Strategien zur Optimierung von Abwassersystemen betreffen (Erweiterung, innovative Verfahren, Unterhalt und Erneuerung, Steuerung und Regelung, integrale Bewirtschaftung).	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Hydrobiologie (Funktionsweisen von Gewässerökosystemen, Gewässerbelastungen, Gewässergütesteuerung, Entscheidungsinstrumente) und Hydrochemie (theoretische und technische Grundlagen, Reaktionsgleichgewichte aquatischer Systeme, hydrochemische Berechnungen), Grundlagen der Abwassersysteme, Abwasser- und Schlammbehandlung vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 50 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 3 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 2 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW05	Prozesswasserbehandlung und innerbetriebliche Wasserwirtschaft	Prof. Lerch isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben theoretische Kenntnisse ausgewählter Verfahren und Anlagen der Prozesswasserbehandlung und Prozesse der innerbetrieblichen Wasserwirtschaft. Sie sind in der Lage diese praktisch anzuwenden, Experimente durchzuführen und die Ergebnisse wissenschaftlich auszuwerten und zu interpretieren.	
Inhalte	Das Modul umfasst Fragestellungen der Industrieabwasser- und Prozesswasserbehandlung sowie der innerbetrieblichen Wasserwirtschaft mit Blick auf Wasserbereitstellung, Wasserver- und -gebrauch und der Wasserkreislaufschließung unter Berücksichtigung der betrieblichen Praxis und aktueller Entwicklungen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Hydrochemie sowie naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Grundlagen der Abwasserbehandlung und Wasseraufbereitung auf Bachelorniveau, wie sie in den Modulen BHYWI03, BHYWI10, BHYWI13, BHYWI15, BHYWI33 und BHYWI37 des Bachelorstudiengangs Hydrowissenschaften vermittelt werden, vorausgesetzt. Literatur: Sigg & Stumm (2011): Aquatische Chemie; Worch (1997): Wasser und Wasserinhaltsstoffe; Jekel & Czekalla (2016): Wasseraufbereitung - Grundlagen und Verfahren, DVGW Lehr- und Handbuch Wasserversorgung: Band 6; Mutschmann & Stimmelmayer (2014): Taschenbuch der Wasserversorgung; Dietrich (2017): Hartinger Handbuch Abwasser- und Recyclingtechnik; Wilhelm (2008) Wasseraufbereitung: Chemie- und chemische Verfahrenstechnik. Dabei werden die verfahrens- und anlagentechnischen Grundlagen in Hydrosystemen und praxisbezogene Kenntnisse im Bereich der betrieblichen Wasserwirtschaft vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Abfallwirtschaft und Altlasten bestimmt ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Wasserwirtschaft, Berufspraxis Wasserwirtschaft, Fachvorträge Wasserwirtschaft und Integriertes Wasser-, Energie- und Ressourcenmanagement in der Industrie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Praktikumsbericht im Umfang von 15 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 7 und die Note des Praktikumsberichts mit Faktor 3 gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW06 MWW06b (ab Imma- Jahrgang WS 2024/25)	Treatment Plant Design	Prof. Lerch isi@mail.zih.tu-dresden.de
Qualifikations- ziele	Die Studierenden können Wassergütedaten analysieren und auf dieser Grundlage bestmögliche Rohwasserquellen auswählen, Oberflächenwasserentnahmen und Aufbereitungsanlagen planen und auslegen, die Leistungsfähigkeit konventioneller Aufbereitungsanlagen beurteilen, sowie Verbesserungsvorschläge entwickeln.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Planung und Auslegung konventioneller Aufbereitungsverfahren in Abhängigkeit von der Wasserqualität, sowie Betrieb, Instandhaltung und Erneuerung konventioneller Aufbereitungsverfahren und -anlagen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Exkursion und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden Kenntnisse der Hydrochemie sowie naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Grundlagen der Trinkwasseraufbereitung auf Bachelorniveau, wie sie in den Modulen BHYWI03, BHYWI10, BHYWI33 und BHYWI37 des Bachelorstudiengangs Hydrowissenschaften vermittelt werden, vorausgesetzt.</p> <p>Literatur: Sigg & Stumm (2011): Aquatische Chemie; Worch (1997): Wasser und Wasserinhaltsstoffe; Jekel & Czekalla (2016): Wasseraufbereitung - Grundlagen und Verfahren, DVGW Lehr- und Handbuch Wasserversorgung: Band 6; Mutschmann & Stimmelmayer (2014): Taschenbuch der Wasserversorgung.</p> <p>Dabei werden die verfahrens- und anlagentechnischen Grundlagen in Hydrosystemen und praxisbezogene Kenntnisse im Bereich der betrieblichen Wasserwirtschaft vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Wasserwirtschaft, Berufspraxis Wasserwirtschaft und Fachvorträge Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 135 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 135 Minuten Dauer. Die Prüfungsleistung kann nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit der Prüferin bzw. dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.</p>	

Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 3 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 2 gewichtet.</p> <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW07	Studienprojekt Wasserwirtschaft	Studiengangskordinator isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden sind befähigt, wasserwirtschaftliche Projekte zu planen, die verfügbaren Ressourcen gezielt einzusetzen, Konzepte zu realisieren, die anfallenden Aufgaben in einem Team zu organisieren (Arbeitsteilung, Kommunikation) und die Ergebnisse schriftlich und mündlich vorzustellen (AQUA).	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind umfangreichere Aufgabenstellungen des Fachgebiets Wasserwirtschaft, die in jedem Studienjahr variieren, Bezug zu Forschungsprojekten haben können und eine Bearbeitung in kleinen Gruppen erfordern.	
Lehr- und Lernformen	8 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen wie sie in den Modulen Grundwasserbewirtschaftung mit Computermodellen, Hydrogeologische und hydrogeochemische Methoden, Modellierung von Abwassersystemen, Prozesswasserbehandlung und innerbetriebliche Wasserwirtschaft, Treatment Plant Design erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 50 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Projektarbeit wird mit Faktor 2 und die Note der Präsentation mit Faktor 1 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW08	Berufspraxis Wasserwirtschaft	Studiengangskoordinator isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für die spätere praktische Arbeit im Berufsleben stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden sind in der Lage, entsprechende Arbeiten, z. B. bei Forschungsinstitutionen, Behörden, Wasserversorgern, Zweckverbänden oder Consultingbüros auszuführen und besitzen betriebsorganisatorische Grundkenntnisse.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist das Ableisten fachspezifischer Ingenieur-tätigkeiten außerhalb der TU Dresden.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, mindestens 12 Wochen Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie in den Modulen Grundwasserbewirtschaftung mit Computermodellen, Hydrogeologische und hydrogeochemische Methoden, Modellierung von Abwassersystemen, Prozesswasserbehandlung und innerbetriebliche Wasserwirtschaft, Treatment Plant Design erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsbericht im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 20 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 600 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW09	Fachvorträge Wasserwirtschaft	Studiengangskoordinator isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen.</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick in aktuelle Entwicklungen des Fachgebiets und sind befähigt, wasserwirtschaftliche Themen verständlich aufzubereiten, mündlich zu präsentieren und an Fachdiskussionen teilzunehmen (AQUA).</p>	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Berichte externer Dozenten im Rahmen des Dresdner Wasserseminars über aktuelle Aktivitäten im Bereich Hydrowissenschaften und die Vorstellung aktueller Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar und Selbststudium Vorträge beim Dresdner Wasserseminar können in englischer Sprache stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie in den Modulen Grundwasserbewirtschaftung mit Computermodellen, Hydrogeologische und hydrogeochemische Methoden, Modellierung von Abwassersystemen, Prozesswasserbehandlung und innerbetriebliche Wasserwirtschaft, Treatment Plant Design erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

PFLICHTMODULE
HYDROBIOLOGIE
MHYB01 BIS MHYB06

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB01	Hydrobiologie und Gewässergüte	Prof. Berendonk limnologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen nach Abschluss des Moduls die wesentlichen Funktionsweisen von Gewässerökosystemen und beherrschen die grundlegenden Methoden zur Erfassung der Gewässerqualität	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind das Vertiefen hydrobiologischer Grundkenntnisse, die Darstellung von in Gewässern wirkenden Umweltfaktoren, die Unterschiede zwischen Stand- und Fließgewässern und deren wesentliche Belastungsfaktoren sowie die wichtigsten Techniken zur Erfassung der Gewässerqualität.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 1 SWS Seminar und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Fachkenntnisse und wissenschaftliche Kompetenzen zu Gewässerschutz und aquatischer Ökologie.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrologie bestimmt ist. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul MHYB06.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB02	Ökologische und molekulare Biodiversität	Prof. Berendonk limnologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	. Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die wesentlichen Methoden inklusive molekulargenetischer Ansätze zur Bestimmung von Biodiversität und ökologischen Eigenschaften der Organismen. Sie besitzen eine breite Artenkenntnis und ein vertieftes Verständnis von ökologischen Zusammenhängen. Zudem sind sie in der Lage, die Grundlagen experimentellen Arbeitens anzuwenden. Sie sind in der Lage, die wesentlichen Ergebnisse zu identifizieren, zu analysieren und zu präsentieren.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Morphologie, Systematik und Lebensweise aquatischer Organismen am Beispiel ausgewählter Organismengruppen zur Verdeutlichung der Wechselbeziehung zwischen Ökologie und Evolution, die grundlegende ökologische Arbeitstechnik des artgenauen Bestimmens für aquatische Pflanzen und Tiere sowie die Anwendung experimenteller Ansätze und molekularbiologische Techniken.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 6 SWS Übung, 2 SWS Seminar und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in organismischer und molekularer Biologie auf Abiturniveau (Leistungskurs)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul MHYB06.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 20 Stunden und einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB03	Ökologische Statistik und Systemanalyse	Dr. Petzoldt thomas.petzoldt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Gewässer als Systeme zu verstehen und zu deren Analyse geeignete statistische und systemanalytische Werkzeuge zielorientiert und verantwortungsvoll anzuwenden sowie neue Verfahren selbstständig zu erschließen.	
Inhalte	Das Modul umfasst Grundkonzepte und die praktische Anwendung statistischer und systemanalytischer Verfahren zur Analyse von Beobachtungsdaten sowie zur Planung und Auswertung von Labor- und Freilandexperimenten. Weitere Inhalte sind für die Ökologie wichtige Verfahren zur explorativen Datenanalyse und zur Hypothesenprüfung und deren praktische Anwendung am Computer, insbesondere lineare und nichtlineare Modelle, Varianzanalyse, Modellselektion, multivariate Methoden und Resamplingverfahren sowie die Verzahnung statistischer Kenntnisse mit Konzepten der Systemökologie (Wachstum, Populationen, Interaktionen, Eigenschaften dynamischer Systeme) für eine prozessorientierte Denkweise.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse in Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), speziell zu Analysis und linearer Algebra, in aquatischer Ökologie sowie Grundkenntnisse der Programmierung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Es schafft die Voraussetzungen für die Module MHYB05 und MHYB06.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 20 Minuten Dauer und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Präsentation wird mit Faktor 1 und die Note der Klausurarbeit mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB04	Ökotoxikologie	Dr. Jungmann dirk.jungmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wesentliche Testansätze für die Erfassung der Wirkung von Chemikalien auf Organismen. Sie werden die Expositionsanalyse verstehen und sind in der Lage, eine Risikobewertung von Chemikalien durchzuführen. Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die methodischen Grundlagen der Ökotoxikologie.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind Kenntnisse der Ökotoxikologie, Einführung in die Toxikokinetik und -dynamik, Umweltpräsenz und Wirkungsanalyse, wesentliche Faktoren für die Expositionsabschätzung, die für die Wirkungsanalyse geltenden Richtlinien, das Prinzip des Testkonzeptes, statistische Verfahren zur Auswertung der Testergebnisse, die wichtigsten ökotoxikologischen Tests nach OECD, die Risikobewertung von Chemikalien, Monitoring-Programme sowie die ökotoxikologische Bewertung von problematischen Stoffen.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. Die Lehrsprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse der aquatischen Ökologie.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Es schafft die Voraussetzungen für die Module MHYB05 und MHYB06.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 20 Minuten Dauer und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Präsentation wird mit Faktor 1 und die Note der Klausurarbeit mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB05	Berufspraxis Hydrobiologie und Fachvorträge	Prof. Berendonk limnologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für die spätere praktische Arbeit im Berufsleben stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Arbeiten und betriebsorganisatorische Problemstellungen z. B. in der Industrie, bei Forschungsinstitutionen, Behörden, Wasserversorgern, Zweckverbänden oder Ingenieurbüros auszuführen. Die Studierenden haben einen Einblick in aktuelle Entwicklungen des Fachgebiets und sind befähigt, wasserwirtschaftliche Themen verständlich aufzubereiten, mündlich zu präsentieren und an Fachdiskussionen teilzunehmen (AQUA).</p>	
Inhalte	<p>Inhalt des Moduls ist das Ableisten fachspezifischer wissenschaftlicher Arbeiten innerhalb und außerhalb der Technischen Universität Dresden</p> <p>Inhalte des Moduls sind darüber hinaus Berichte externer Dozenten im Rahmen des Dresdner Wasserseminars zu Aktivitäten aus aktuellen Forschungs- und Anwendungsfeldern der Hydrowissenschaften und der Hydrobiologie.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>4 SWS Seminar, mindestens 8 Wochen Praktikum und Selbststudium</p> <p>Vorträge beim Dresdner Wasserseminar können in englischer Sprache stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Hydrobiologie sowie Kompetenzen in statistischer Datenanalyse, wie sie in den Modulen MHYB03 und MHYB04 erworben werden können.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden, einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der drei Prüfungsleistungen. Die Note der Seminararbeit wird mit Faktor 2, die Note der Belegarbeit mit Faktor 5 und die Note der Präsentation mit Faktor 3 gewichtet.</p>	
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.</p>	

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.
-------------------------	-------------------------------

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB06	Forschungspraxis Hydrobiologie	Prof. Berendonk limnologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die wesentlichen Grundlagen der Planung, Durchführung, Analyse, Dokumentation und Präsentation eines hypothesengesteuerten experimentellen Projekts.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die grundlegende Methodik ökologischer Forschung mit einem integrierenden Ansatz, aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet der Hydrobiologie, Versuchsplanung, Labor- bzw. Freilanduntersuchungen sowie deren statistischer Analyse.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 6 SWS Praktikum und Selbststudium. Die Lehrsprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Hydrobiologie sowie Kompetenzen in statistischer Datenanalyse, wie sie in den Modulen MHYB01, MHYB02, MHYB03 und MHYB04 erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 20 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

WAHLPFLICHTMODULE

WAHLPFLICHTANGEBOTE FACHRICHTUNG HYDROWISSENSCHAFTEN

Wahlpflichtmodule, die Pflichtmodule anderer Masterstudiengänge der Fachrichtung Hydrowissenschaften sind, findet man am entsprechenden Ort.

Bitte beachten Sie Ihren Studienablaufplan. Der Einfachheit halber ist das gesamte Wahlpflichtangebot der FR Hydrowissenschaften hier zusammengefasst.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
MAA27	Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für die Genehmigung und Planung von abfallwirtschaftlichen Anlagen und die Erstellung von Sanierungskonzepten stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Grundlagen zur Planung von Abfallbehandlungs- und Altlastensanierungsverfahren sowie die dazu notwendigen Schritte. Die Vorstellung angewandter Strategien in der Praxis durch Experten von Behörden, Planungsbüros und Bürgerinitiativen ist ein weiterer Modulinhalt. Das Modul besteht aus zwei Teilen, der Planung einer Abfallbehandlungsanlage und der Erstellung eines Sanierungskonzeptes für einen Altlastenstandort.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Leistungskurs) erwartet. Es werden Grundkenntnisse der Abfall- und Ressourcenwirtschaft wie Abfallaufkommen, -zusammensetzung, -erfassung, -vermeidung und -verwertung gefordert sowie Kompetenzen in Abfallwirtschaft und Altlasten, zu denen die Grundlagen zur Ablagerung von Abfällen, Reststoffen sowie Schadstoffen und die Schadstoffcharakterisierung von Altlasten gehören. Weiterhin werden Kenntnisse und Kompetenzen vorausgesetzt, wie sie in den Modulen Behandlungstechnologien für Siedlungsabfälle, Planung von Abfallbehandlungsanlagen, Modellierung und Bilanzierung in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Schadstoffbewertung und -sanierung in der Praxis und Vorsorge in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft erworben werden können. Literatur: Bilitewski B. und Härdtle G.: Abfallwirtschaft – Handbuch für Praxis und Lehre, 4. Auflage, Springer Kranert M.: Einführung in die Kreislaufwirtschaft: Planung - Recht – Verfahren, 5. Auflage, Springer	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Abfallwirtschaft und Altlasten bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 20 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der	

	Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Belegarbeit wird mit Faktor 3 und die Note der Präsentation mit Faktor 2 gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

MODULNUMMER	MODULNAME	VERANTWORTLICHE DOZENTIN
MWW10	Hydrogeochemische Systemanalyse	Dr.-Ing. Burghardt diana.burghardt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen aquatische, isotopehydrologische und isotopechemische Zusammenhänge. Sie verstehen Prinzipien von Lösungs-, Fällungs-, Oxidations- und Reduktionsprozessen von Mineralen, der Adsorption von Kationen und Metall(oid)en an Eisenhydroxiden sowie von mikrobiellen Abbauprozessen in Grundwassersystemen. Dieses Wissen können sie für die Parameterermittlung mit dem Modell PhreeqC sowie mit analytischen, isotopebasierten Lösungsansätzen anwenden.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind hydro(geo)chemische, isotopehydrologische und mikrobiologische Prozesse (Lösung, Fällung, Oxidation / Reduktion, Adsorption, Abbau) im Grundwasser und die Parameterermittlung mittels PhreeqC / analytischer Lösungen..	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, 1 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundwissen in Hydrochemie Literatur: Sigg & Stumm (2011): Aquatische Chemie; Worch (1997): Wasser und Wasserinhaltsstoffe.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrobiologie, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW11	Fallstudien der Grundwasserbewirtschaftung	Dr. Reimann grundwasser@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können komplexe Labor-/Geländebefunde in ein Computermodell umsetzen und weiterführende Modellierungsmethoden praktisch anwenden. Ebenso sind sie in der Lage, die Ergebnisse der Modellsimulationen auf ihre Tauglichkeit als Entscheidungs- oder Planungsgrundlage zu bewerten.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Parametrisierung von Grundwassermodellen anhand der zur Verfügung stehenden Messinformation, die Anwendung numerischer und mathematischer Modelle sowie den praktischen Einsatz diverser Modellierungstechniken (z. B. Sensitivitätsanalysen, automatische Parameteranpassung).	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, 1 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Fähigkeiten der Grundwassermodellierung wie sie im Modul MWW01 (Grundwasserbewirtschaftung mit Computermodellen) vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 50 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Belegarbeit wird mit Faktor 2 und die Note der Präsentation mit Faktor 1 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW13	Wassertransport und -verteilung	Prof. Krebs isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, das Netzwerk eines Verteilungssystems zu entwickeln, grundlegende Prinzipien der Wirtschaftlichkeit bei der Auswahl von Gestaltungsmöglichkeiten der Verteilungssysteme anzuwenden, aktuelle Netzwerksoftware anzuwenden und ihre Verwendung beim Daten- und Bestandsmanagement von Transport- und Verteilungssystemen zu erfassen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind weitergehende Methoden und Instrumente zu Planung, Betrieb und Instandhaltung von Wassertransport- und -verteilungssystemen und deren Anwendung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zum Aufbau von Wasserversorgungssystemen, Kenntnisse der Wasserchemie (theoretische und technische Grundlagen, Reaktionsgleichgewichte aquatischer Systeme, hydrochemische Berechnungen) und der Hydromechanik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 3 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 2 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW14	Integriertes Wasser-, Energie- und Ressourcenmanagement in der Industrie	Prof. Lerch isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis über nachhaltige Techniken zur Optimierung des Wasser-, Energie- und Rohstoffeinsatzes in der Industrie.	
Inhalte	Das Modul umfasst neben einem allgemeinen Überblick über Integriertes Wasser-, Energie- und Ressourcenmanagement, einschließlich Systemanalysen (Wasser, Energie, Rohstoffe), Fragen des innerbetrieblichen Umweltschutzes sowie des innerbetrieblichen Energie- und Stoffstrommanagements inkl. Rückgewinnung und Nutzung regenerativer Energien. Das Modul gibt einen Überblick über nachhaltige Produktionstechniken, Kostenreduktionen und (betriebsübergreifende) Prozessintegration mittels PINCH und anderer Methoden.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Exkursion und Selbststudium. Teile der Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Grundlagen der Abwasserbehandlung und Wasseraufbereitung auf Bachelorniveau, wie sie in den Modulen BHYWI10, BHYWI15, BHYWI33, BHYWI37 und BHYWI69 des Bachelorstudiengangs Hydrowissenschaften vermittelt werden, vorausgesetzt. Literatur: Jekel & Czekalla (2016): Wasseraufbereitung - Grundlagen und Verfahren, DVGW Lehr- und Handbuch Wasserversorgung: Band 6; Dietrich (2017): Hartinger Handbuch Abwasser- und Recyclingtechnik; Wilhelm (2008) Wasseraufbereitung: Chemie- und chemische Verfahrenstechnik; Melin & Rautenbach (2007): Membranverfahren Grundlagen der Modul- und Anlagenauslegung. Es werden weiter die im Modul MWW05 erlangten Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrobiologie und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem unbenoteten Exkursionsbericht im Umfang von 5 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von §12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW20	Grundwasserbewirtschaftung in bergbaulich beeinflussten Gebieten	Prof. Mansel
Qualifikationsziele	Die Studierenden können wasserwirtschaftliche Aufgaben der Montanhydrologie selbst analysieren, eigenständig erarbeiten, modell- und GIS-gestützt umsetzen sowie Ergebnisse bewerten und dokumentieren.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet eine Einführung in die bergbauliche Wasserwirtschaft, speziell im Braunkohle- bzw. Steine-Erden-Bergbau. Schwerpunkte sind die Tagebauentwässerung des aktiven Bergbaus, die Flutung von Sanierungstagebauen sowie verwandte Gebiete der Geotechnik, jeweils auf Grundlage einer komplexen modellgestützten Herangehensweise.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wasserbewirtschaftung und Wasserbilanzierung, der Grundwasserhydraulik und des Stofftransports im Grundwasser, von GIS-Systemen sowie der Umsetzung von montanhydrologischen Aufgabenstellungen in Computermodelle wie sie im Modul MWW01 (Grundwasserbewirtschaftung mit Computermodellen) des Masterstudiengangs Wasserwirtschaft vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung vollinhaltlich bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 40 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 2 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 1 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW25	Planung und Betrieb von Abwassersystemen	Prof. Krebs isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, wissenschaftliche Inhalte zu rezipieren, in den eigenen Wissenskontext einzuordnen und zu hinterfragen. Des Weiteren sind sie dadurch in der Lage, den Bezug zwischen Forschung und Praxis herzustellen und innovative Verfahren, Methoden und Konzepten zeitnah und zielgerichtet zu implementieren.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind aktuelle und zukunftsweisende Themen aus Sicht der Forschung (z. B. Einsatz der Modellierung zur Optimierung von Ausbau und Betrieb, Interaktion des Abwassersystems mit Oberflächengewässer und Grundwasser, Rolle der urbanen Wasserwirtschaft im integrierten Wasserressourcenmanagement) und der Praxis (z. B. Sanierung, Betrieb, Realisierung von und Erfahrung mit neuen Verfahren, Benchmarking). Ein Überblick über Leistungsfähigkeit und Grenzen von Verfahren, über Forschung und Umsetzung von Erkenntnissen in der Praxis ist ebenfalls Inhalt des Moduls.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der Grundlagen der Abwassersysteme, Abwasser- und Schlammbehandlung auf Bachelorniveau.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW26	Einführung in das Integrierte Wasserressourcenmanagement	Prof. Krebs isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Herangehensweisen, um komplexe Probleme des Managements, d.h. der Bewirtschaftung und Optimierung von Wasserressourcen, zu analysieren und zu bewerten. Sie beherrschen Ansätze, um ein an regionale Randbedingungen angepasstes Vorgehen zu erarbeiten und Fallstudien zu analysieren.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die interdisziplinären Ansätze des integrierten Wasserressourcenmanagements (IWRM), die Vorstellung von Untersuchungs- und Handlungskonzepten, bei denen Wasser als Ressource, Lebensraum und Landschaftselement bedeutsam ist, Ansätze zur Systemanalyse und Modellierung natürlicher und technischer Wassersysteme und ihre Interaktionen, sowie soziale, ökonomische, planerische, rechtliche, politische und institutionelle Rahmenbedingungen und der Prozess eines IWRM begleitenden Capacity Developments.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium. Die Lehrsprache ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Hydrologie, Meteorologie- und Klimatologie, Grundwasserwirtschaft, Siedlungswasserwirtschaft und der Systemanalyse Literatur: Borchardt, Dietrich, Bogardi, Janos J., Ibisch, Ralf B. (Hrsg.), 2016: Integrated Water Resources Management: Concept, Research and Implementation. Springer, Berlin	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Wasserwirtschaft, Hydrobiologie und Hydro Science and Engineering, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Es schafft die Voraussetzung für das Modul MWW26 (Fallstudien zum Integrierten Wasserressourcenmanagement).	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungsleistung ist auf Englisch zu erbringen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MWW27	Fallstudien zum Integrierten Wasserressourcenmanagement	Prof. Krebs isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Fähigkeit, komplexe Probleme des Managements, d.h. der Bewirtschaftung und Optimierung von Wasserressourcen, zu analysieren. Sie können Wasserressourcenkonflikte aus Sicht der beteiligten Akteure bewerten, besitzen Kenntnisse der Analyse sowie der Modellierung komplexer Wasserressourcensysteme und beherrschen das wissenschaftliche Schreiben.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Herausforderungen und Lösungsansätze des integrierten Wasserressourcenmanagements (IWRM), die Auswirkungen eines Wasserressourcenkonflikts aus Sicht verschiedener Entscheidungsträger und Interessengruppen, das systematische Vorgehen für die modellgestützte Entscheidungsfindung beim IWRM Prozess, der Aufbau, die Kalibrierung und die Anwendung eines Simulationsmodells für einen Wasserressourcenkonflikt und den Vergleich von Szenarien und Handlungsalternativen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Übung, 1,5 SWS Exkursion und Selbststudium. Die Lehrsprache ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die im Modul MWW26 (Einführung in das Integrierte Wasserressourcenmanagement) erworbenen Kompetenzen werden vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Wasserwirtschaft, Hydrobiologie und Hydro Science and Engineering, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 75 Stunden und einem Exkursionsbericht im Umfang von 25 Stunden. Prüfungsleistungen sind auf Englisch zu erbringen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Belegarbeit wird mit Faktor 3 und die Note der Exkursionsbericht mit Faktor 1 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYWI01	Hydrometeorologie und Landschaftsklima	Prof. Mauder Matthias.mauder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können wesentliche hydrometeorologische Prozesse auf physikalischer Grundlage beschreiben, verstehen regionale und lokale Besonderheiten des Klimas und können mit einfachen Modellen und Instrumenten zur Quantifizierung der charakterisierenden Größen des Klimas und des atmosphärischen Wasserhaushaltes umgehen.</p> <p>Die Studierenden können die Bedeutung typischer Landschaftsklimate für die Landschaftsplanung beschreiben, die Konsequenzen aktiver Einflussnahme auf das Landschaftsklima beurteilen und wichtige Elemente des Landschaftsklimas messtechnisch erfassen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die atmosphärischen Komponenten des Wasserkreislaufs (Niederschlag, Verdunstung) mit ihren wichtigsten Prozessen und in ihrer raumzeitlichen Charakteristik, regionale und lokale Besonderheiten des Klimas, Modelle und Instrumente zur Quantifizierung der charakterisierenden Größen des Klimas und des atmosphärischen Wasserhaushaltes. Weitere Inhalte sind der Zusammenhang von Klima, Landschaft und Energiehaushalt, Merkmale typischer Landschaftsklimate abhängig von der Komplexität der Landschaft und ihrer lokalen Besonderheiten sowie die Folgen des regionalen Klimawandels für die Landschaftsplanung.</p>	
Lehrformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der physikalischen Prozesse in der Atmosphäre und Hydrosphäre, Vorkenntnisse in Physik und Mathematik auf Abiturniveau (Leistungskurs).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Seminararbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Begleitliteratur

Horbert, M., 2000: Klimatologische Aspekte der Stadt- und Landschaftsplanung; Oke, T.R., 1987: Boundary Layer Climates

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MHYWI02	Numerische Methoden für Hydrowissenschaften	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Vowinckel bernhard.vowinckel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen verschiedene Methoden, um für nicht analytisch lösbare Gleichungssysteme eine numerische Lösung zu finden. Ferner kennen sie ausgewählte Beispiele der Hydrowissenschaften, wo eine solche Problemstellung eine Rolle spielt. Die Studierenden sind in der Lage, numerische Methoden auf ausgewählte Probleme der Hydrowissenschaften selbst anzuwenden, um die zugrunde liegenden partiellen Differentialgleichungen mit eigenhändig geschriebener Software in Raum und Zeit zu integrieren, diese Software auf ihr Lösungsverhalten zu analysieren und die Ergebnisse zu präsentieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Problemformulierung für Hydrosysteme, numerische Methoden zum Integrieren partieller Differentialgleichungen, Diskretisierungsschemata in Raum und Zeit, Formulierung von Anfangs- und Randbedingungen, Interpolationsmethoden, Aufstellen linearer Gleichungssysteme, Lösungsalgorithmen für solche Gleichungssysteme anhand von selbstgeschriebener Software, die selbstständige Bearbeitung eines ausgewählten Problems der Hydrowissenschaften und die Präsentation der Ergebnisse	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der höheren Mathematik und Physik auf Bachelor-niveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydro Science and Engineering, Wasserwirtschaft und Hydrologie, das nach Maßgabe der Anlage zur jeweiligen Prüfungsordnung zu wählen ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 50 Stunden inklusive Darlegung und Diskussion. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYWI03	Hydrowissenschaftliche Studienfahrt	Prof. Lerch isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können fächerverbindende hydrowissenschaftliche Zusammenhänge herstellen sowie internationale und lokale Aufgaben hydrowissenschaftlicher Teilgebiete zueinander in Beziehung setzen und beurteilen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Besichtigungen von hydrowissenschaftlichen Anlagen, Betrieben oder Einrichtungen.	
Lehr- und Lernformen	5 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme		
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie, Hydrobiologie und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Exkursionsbericht im Umfang von 15 Stunden und einer Präsentation von 20 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYWI04	Große hydrowissenschaftliche Studienfahrt	Prof. Lerch isi@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, modulübergreifend Studienschwerpunkte zu erkennen und zu beurteilen. Sie sind damit befähigt, hydrowissenschaftliche Fragestellungen auf lokaler bis hin zu globaler Ebene zu verknüpfen, zu bewerten und eigene Ideen zu entwickeln (AQUA).	
Inhalte	Das Modul eröffnet die Möglichkeit, themenspezifisch unterschiedliche Studienschwerpunkte im Rahmen von Besichtigungen zu beleuchten. Wert gelegt wird hierbei vor allem auf einen integrativen, transdisziplinären (und ggf. internationalen) Charakter dieses Moduls.	
Lehr- und Lernformen	10 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme		
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie, Hydrobiologie und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Exkursionsbericht im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 20 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MHYWI05	Statistical Learning for Earth System Sciences	Prof. Dr. Jakob Zscheischler Jakob.zscheischler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte des Statistischen Lernens. Sie können die Unterschiede zwischen verschiedenen Ansätzen des Statistischen Lernens erklären und anwenden. Darüber hinaus können sie diese Konzepte in der Programmiersprache R implementieren und auf neue Fragestellungen anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Konzepte des Statistischen Lernens: Regression, Klassifikation, Dimensionalitätsreduktion, Kompromiss zwischen Bias und Varianz sowie multiples Testen. Weitere Inhalte sind die Diskussion und Vertiefung der vorgestellten Konzepte sowie deren Anwendung auf Datenbeispiele aus den Erdsystemwissenschaften.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und Übung ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Mathematik, Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydro Science and Engineering und Hydrologie, das nach Maßgabe der Anlage zur jeweiligen Prüfungsordnung zu wählen ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD11	Vertiefungspraxis Meteorologie	Prof. Mauder Matthias.mauder@tu-dres- den.de
Qualifikations- ziele	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis über komplexe meteorologische Messverfahren. Sie können entsprechende Informationen selbständig verarbeiten und anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die methodische Erschließung und praktische Anwendung komplexer Messtechniken zur Messung der Energiebilanzkomponenten Strahlung, sensibler und latenter Wärmestrom, die mikrometeorologischen Messmethoden wie Eddykovarianz, Fernerkundungsmethoden sowie die Parametererhebung zur Modellbildung und Simulation (z.B. LAI).	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der physikalischen Prozesse in der Atmosphäre und Hydrosphäre, Vorkenntnisse in Physik und Mathematik auf Abiturniveau (Leistungskurs).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Hydrologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 40 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Modulhäufigkeit	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD12	Spezielle Aspekte der Hydrologie	Prof. Schütze hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen ein breites Spektrum an spezifischen Methoden und Werkzeugen und können diese anwenden. Durch den Einbezug aktueller Forschungsprojekte sind die Studierenden in der Lage, individuelle hydrologische Fragestellungen zu identifizieren und zu beantworten.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet Tracerhydrologie, Hydrologie arider und semi-arider Gebiete, Glaziologie. Weiterhin sind Fragestellungen, Methoden und Werkzeuge aus der aktuellen hydrologischen Forschung Gegenstand des Moduls.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse über hydrologische Prozesse wie Abflussbildung und -konzentration, über Prozesse in hydrologischen Modellkonzepten und die Wasserhaushaltsberechnung sowie Kompetenzen bei der Lösung anwendungsorientierter Fragestellungen komplexer hydrologischer Systeme vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Hydrologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 15 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Belegarbeit wird mit Faktor 7 und die Note der Präsentation mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD14	Einführung in das Hochwasserrisikomanagement für Hydrologen	Prof. Mauder matthias.mauder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die komplexen Prozesse und Zusammenhänge von Hochwasserereignissen und sind in der Lage, Risiko als Folge von Gefahr und Vulnerabilität abzuleiten.	
Inhalte	Risikomanagement von Hochwasserereignissen erfordert komplexe, integrierte Lösungsansätze. Die Fähigkeit zur Entwicklung derartiger Ansätze setzt ein Verständnis kausaler Zusammenhänge der physischen Prozesse während und nach Hochwasserereignissen voraus. Das Modul berücksichtigt folgende Teilprozesse: Entstehung - Abflussbahnen - Überflutungsbereiche. Inhalte des Moduls sind dabei administrative Steuerungsmaßnahmen, und praxisrelevante Anwendungen zum Schwerpunkt Sturzflutensowie die Entwicklung von Lösungsansätzen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium Die Lehrsprache ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Meteorologie, Hydrologie, mathematischer Statistik und Wasserbau.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 10 Stunden. Die Prüfungsleistungen sind in englischer Sprache zu erbringen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 7 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD15	Vertiefung zum Hochwasserrisikomanagement für Hydrologen	Prof. Schanze jochen.schanze@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Teilaufgaben des Hochwasserrisikomanagements mit den ihnen zugrundeliegenden wissenschaftlichen Konzepten und den maßgeblichen Methoden zu ihrer Bearbeitung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Teilaufgaben der Analyse, Bewertung und Reduktion der Risiken durch die Naturgefahr Hochwasser sowie des Risikomanagements als Prozess mit seinem institutionellen Kontext, jeweils mit den international aktuellsten wissenschaftlichen Konzepten und Methoden. Im Einzelnen umfasst das Modul: Expositions- und Vulnerabilitätsanalysen für verschiedene Rezeptoren (z. B. Baukonstruktionen) mittels Fernerkundung, Geoinformationssystemen und Felderhebungen; formale und thematische statistische Risikoanalysen; modellbasierten Szenarioanalysen für den Klimawandel und den gesellschaftlichen Wandel; Risikobewertungen einschließlich Nutzen-Kosten-Analysen; biophysische Maßnahmen und Politik-Instrumente zur Risikoreduktion; Akteure, Strategien und rechtliche Grundlagen des Risikomanagements.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 6 SWS Übung und Selbststudium Die Lehrsprache ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Einführung in das Hochwasserrisikomanagement für Hydrologen (MHYD14) erworbenen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Hydrologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungsleistungen sind in englischer Sprache zu erbringen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 7 und die Note des Referats mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD24	Wasserqualität	Prof. Stolte stefan.stolte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über umfangreiche theoretische und praktisch orientierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Trinkwasseraufbereitung. Die Studierenden besitzen zudem einen Überblick über verschiedene Analysemethoden, können diese vergleichen und bewerten.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind etablierte sowie neue Methoden und Techniken zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der wichtigsten anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffe, welche maßgeblich die Qualität von Wässern bestimmen. Weiterhin sind die wichtigsten Techniken der Aufbereitung, die Beurteilung von Wasserqualitäten anhand von Analysedaten und das Vorschlagen angemessener Aufbereitungsmethoden Inhalt des Moduls.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse auf den Gebieten anorganische und organische Chemie, Wassertechnologie, Hydrochemie und Wasserinhaltsstoffe. Literatur zur Vorbereitung: Worch, E. : Hydrochemistry. De Gruyter, Berlin/Boston, 2015. Jekel, M.: Czekalla, C.: Wasseraufbereitung – Grundlagen und Verfahren. Deutscher Industrieverlag GmbH, Essen, 2017. Otto, M.: Analytische Chemie. Wiley-VCH, Weinheim, 4. Auflage 2011.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie, Hydrobiologie, Abfallwirtschaft und Altlasten dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten Dauer als Gruppenprüfung (20 Minuten pro Person). Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im WS angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD20	Hydromelioration	Prof. Schütze hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundzüge der Dimensionierung von Rohrdränanlagen und Entwässerungsgräben. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Bewässerungssysteme zu planen und zu steuern. Damit besitzen die Studierenden zugleich Fähigkeiten zur interdisziplinären Zusammenarbeit und zur Erarbeitung von ökologisch verträglichen Gesamtlösungen im Zusammenspiel der Fachgebiete Hydrologie, Wasser- und Landwirtschaft.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet die vielfältigen Verknüpfungen von Hydrologie und Wasserwirtschaft mit landwirtschaftlichen Fragestellungen. Themenschwerpunkte sind Be- und Entwässerungsmethoden sowie die Renaturierung landwirtschaftlich genutzter Flächen.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zum Boden- und Grundwasserhaushalt sowie zur Wasserbewirtschaftung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft, deren Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 3 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 2 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYD23	Vertiefungspraxis Hydrologie	Prof. Schütze hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis über komplexe hydrologische und bodenphysikalische Messverfahren. Sie können gemessene Daten selbstständig verarbeiten und für weitere hydrologische Analysen anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind das methodische Erschließen und praktische Anwenden komplexer Messtechniken Beispiele sind: Entnahme und Analyse von Bodenproben, Multistep-outflow-Versuche, Infiltrationsversuche, Bewässerungsversuche, Tracerversuche und die Anwendung mobiler und stationärer Messtechnik zur Erfassung hydrologischer und bodenhydrologischer Messgrößen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der antreibenden physikalischen Prozesse des Wasserkreislaufs. Vertiefende Kenntnisse der Prozesse im messtechnisch zu erfassenden Teilsystem, z.B. Strömung in porösen Medien im System Boden-Pflanze-Atmosphäre oder bei Fluss-Grundwasser Interaktionen. Kenntnisse in den Bereichen Physik und Mathematik auf Abiturniveau (Leistungskurs), Meteorologie sowie Hydrometrie und Messtechnik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Hydrologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 20 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB07	Vertiefung Ökotoxikologie und Analyse von Wirkmechanismen	Dr. Scholz stefan.scholz@ufz.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wesentliche Konzepte und Methodiken für die Erfassung der Wirkungsmechanismen von Chemikalien auf Organismen. Sie können sich in der Terminologie des Fachgebietes ausdrücken, kennen neue Methoden und Ansätze der Schadenserfassung von Chemikalien auf Basis ihrer spezifischen Wirkungen. Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die methodischen Vertiefungen in der Ökotoxikologie.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind Kenntnisse der Ökotoxikologie, vertiefte Kenntnisse zu Mechanismen der Schadwirkungen von Umweltchemikalien, die Einsatzmöglichkeiten alternativer Testsysteme zum Ersatz von Tierversuchen, die Physiologie von Stressreaktionen, Expositions- und Effektanalyse als Instrumentarien der Schadwirkungsbeurteilung, Wirkungsvorstellungen aus verschiedenen Biowissenschaften (z.B. Pharmazie, Ökologie), neue Konzepte der Erstellung kausaler Zusammenhänge (Adverse Outcome Pathways), Fragestellungen der wissenschaftlichen und regulatorischen Bewertungspraxis im prospektiven wie im standortspezifischen Management, sowie die Erprobung von Methoden zur qualitativen und quantitativen Erfassung und Beurteilung biologischer Wirkungsmechanismen.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesungen, 2 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse, in Biologie auf Abiturniveau (Leistungskurs).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 20 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB08	Hydrologisch-ökologische Modellierung	Prof. Borchardt christiane.katterfeld@ufz.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein generalisierendes Verständnis ökologischer Prozesse in Hydrosystemen sowie praktische Fähigkeiten in der Modellierung. Sie können Modellierungsprojekte eigenständig entwickeln und bearbeiten.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Vertiefung und vernetzte Anwendung ökologischer Kenntnisse, die Erschließung ökologischer Modelle als Werkzeuge für das Verständnis von Hydrosystemen, qualitative und quantitative Prognosen des Systemverhaltens unter geänderten Randbedingungen, die Vorstellung wesentlicher Schritte des Modellierungszyklus (Modellformulierung, Parametrisierung, Simulation, Analyse und Kommunikation) und deren Simulation am Computer.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium Die Lehrsprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse in ökologischer Systemanalyse und angewandter Statistik sowie der allgemeinen bzw. aquatischen Ökologie.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrobiologie, Hydrologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 15 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB09	Ökologie und Wasserqualitätsmanagement	Prof. Borchardt christiane.katterfeld@ufz.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein systembasiertes Verständnis der Eigenschaften, Funktionen und Gradienten von Fließgewässersystemen im Einzugsgebietsmaßstab und deren Abhängigkeit von natürlichen Faktoren und anthropogenen Stressoren. Die Studierenden beherrschen zudem weiterführende Methoden zur Erfassung der Gewässerqualität und sind in der Lage, daraus Ansatzpunkte für die effiziente externe und interne Steuerung von Ökosystemeigenschaften zu identifizieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Konzepte der aquatischen Ökosystemanalyse als wissenschaftlicher Ansatz und als Grundlage für ein Integriertes Wasserressourcenmanagement. Konkretes Objekt ist das Einzugsgebiet der Holtemme/Bode im Ostharz mit exemplarischen natürlichen und anthropogen geprägten Umweltgradienten. Das Einzugsgebiet der Bode ist Bestandteil eines Langzeitobservatoriums des UFZ mit einer weltweit einmaligen Forschungsinfrastruktur. Ausgehend von diesen Gradienten sind ausgewählte Elemente der ökologisch basierten Einzugsgebietsanalyse, insbesondere zur Hydrologie, Landnutzung, Hydromorphologie, physikalisch-chemischer Faktoren und aquatischer Lebensgemeinschaften weitere Modulinhalt. Die Interpretation der Ergebnisse im Hinblick auf den Zustand der Umwelt, der Verursacher für ökologische Defizite und den Handlungsbedarf von Umweltmaßnahmen schließt das Modul ab.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 1 SWS Seminar und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Hydrobiologie, insbesondere zur Funktionsweise und Bewertung von Gewässerökosystemen.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrobiologie und Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 20 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB10	Vertiefung Biodiversität	Prof. Weitere markus.weiter@ufz.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen nach Abschluss des Moduls wichtige ökologische Theorien aus der funktionellen und evolutionären Perspektive. Sie sind befähigt, wissenschaftlich zu argumentieren und zu präsentieren.	
Inhalte	Das Ziel des Moduls ist ein sicheres Verständnis von grundlegenden Theorien, Mechanismen und Methoden der aquatischen Biodiversitätsforschung. Die Inhalte umfassen die Bereiche Populationsökologie und Ökologie aquatischer Gemeinschaften. Die Erläuterung der Kenntnisse anhand von Beispielen aus der mikrobiellen Ökologie sowie die Wechselwirkung zwischen taxonomischen (Artendiversität) und funktionsorientierten (funktionelle Diversität) Forschungsansätzen sind weitere Modul Inhalte.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1.5 SWS Übung, 1 SWS Seminar, 0,5 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der aquatischen Ökologie, insbesondere zur Biodiversität und Evolution.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 20 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB11	Freilandkurs Gewässerökologie	Prof. Berendonk limnologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die biologische Struktur und Funktion limnischer Ökosysteme sowie das Antwortverhalten von Populationen und Lebensgemeinschaften gegenüber bottom-up (Ressourcen) und top-down (Prädation) wirkenden Steuergrößen im Zusammenhang. Die Studierenden sind befähigt, hydrobiologische Methoden in der Praxis anzuwenden und besitzen vertiefte methodische und analytischen Fähigkeiten und Kenntnisse.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist ein Systemvergleich mehrerer Gewässerökosysteme mit Hilfe von Freiland- und Laboranalysen zur physikalischen, chemischen und biologischen Struktur von Gewässern und einer komplexen und integrierten Betrachtung aller ökologischen Ebenen (abiotische Faktoren, molekulare, organismische, Populations- und Ökosystemsebene).	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der aquatischen Ökologie, insbesondere zur Struktur und Funktion von Gewässerökosystemen sowie methodische Fertigkeiten zur betreuten und eigenständigen Arbeit im Freiland und Labor sowie zu eigenständiger Analyse und Interpretation der gewonnenen Messdaten.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 40 Stunden und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

WAHLPFLICHTANGEBOTE ANDERER FACHRICHTUNGEN

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
FOMF20	Landschaftswasserhaushalt	Prof. Feger
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls befähigt Konsequenzen von Bewirtschaftungs- und Vegetationsänderungen sowie mögliche Klimaänderungen abzuschätzen. Sie sind in der Lage, Komponenten des Wasserhaushalts messtechnisch zu erfassen und modellgestützt zu beschreiben und kritisch zu bewerten.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind Themen zum Wasserhaushalt terrestrischer Standorte (System-Atmosphäre-Pflanze-Boden), Aussagen zur landschaftlichen Skalenebene auf Grundlage punktueller Messungen sowie die vielfältigen Kopplungen zwischen Wasserhaushalt und Energiehaushalt sowie zwischen Wasserhaushalt und Stoffhaushalt. Weitere Schwerpunkte des Moduls sind die Erfassung von Niederschlag, Evapotranspiration, Bodenfeuchte und Abfluss und deren Beschreibung in Prozessmodellen.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar, 1SWS Exkursion und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Teilnahme an Seminar, Übung und Exkursion ist gemäß § 6 Absatz 8 SO auf 15 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in den Grundlagen der Physik, Biologie, Chemie, Bodenkunde, Meteorologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur: Scheffer-Schachtschabel et al., 2010, Lehrbuch der Bodenkunde; Dyck & Peschke, 1995, Grundlagen der Hydrologie	
Verwendbarkeit	Das Modul ist 1 von 30 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Forstwissenschaften, von denen Module im Umfang von 50 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer (Einzelprüfung) und einer Präsentation von 45 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
FOMF23	Stoffhaushalt terrestrischer Biogeosysteme	Dr. Vogel
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls befähigt, die maßgeblichen Prozesse und Steuergrößen des Stoffhaushalts auf ökosystemarer Ebene in verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen zu verstehen. Sie können dadurch Konsequenzen von Bewirtschaftungs- und Vegetationsänderungen sowie Klimaänderungen abschätzen. Sie sind in der Lage, Komponenten des Stoffhaushalts im Freiland messtechnisch und laboranalytisch zu erfassen, modellgestützt zu beschreiben und Ergebnisse kritisch zu bewerten.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind Themen zur messtechnischen Erfassung, zur modellgestützten Beschreibung und Bewertung maßgeblicher Flüsse und Vorräte in Atmosphäre-Boden-Pflanze-Systemen (Schwerpunkt Waldökosysteme) und zu Verknüpfungen zu Klima- und Gewässersystemen (u.a. Moore und subhydrische Böden als Umweltarchive). Weitere Themen sind globale biogeochemische Kreisläufe der Elemente C, N, S, P und weitere ausgewählte Elemente (u.a. Schwermetalle) in Ökosystem-Fallstudien und die maßgeblichen Prozesse und ihre Steuergrößen sowie Quellen-/ Senkenfunktionen sowie die im Vordergrund stehende land- und forstwirtschaftliche Nutzung und der Einfluss eines sich wandelnden Klimas. Der prinzipielle Aufbau komplexer Stoffhaushaltsmodelle, deren Integration in globale Modelle und deren Möglichkeiten und Grenzen runden ebenso wie die Grundlagen für die Planung und Bewertung nachhaltiger Landnutzungssysteme sowie die Entwicklung von Strategien im Klima-, Boden- und Gewässerschutz die Stoffgebiete dieses Moduls ab.	
Lehrformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Seminar und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen ist gemäß § 6 Absatz 8 der Studienordnungen der Masterstudiengänge Abfallwirtschaft und Altlasten, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft auf 15 begrenzt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse zu den Grundlagen Chemie, Physik, Biologie, Bodenkunde und Meteorologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur: Scheffer-Schachtschabel et al., 2010, Lehrbuch der Bodenkunde; Dyck & Peschke, 1995, Grundlagen der Hydrologie	
Verwendbarkeit	Das Modul ist 1 von 30 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Forstwissenschaften, von denen Module im Umfang von 50 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung in Form einer Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einer Präsentation von 45 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Geo-MA-K4	Geodateninfrastrukturen	Prof. Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Teilnehmer besitzen nach erfolgreichem Abschluß des Moduls einen fundierten Überblick über GDI und zugehörige Technologien. Sie verfügen über Methodenkompetenz zum Aufbau von Geoinformationsdiensten sowie Nutzung und Bewertung entsprechender Softwareprodukte.	
Inhalte	Organisatorische und technische Konzepte von Geodateninfrastrukturen (GDI), Interoperabilität für Geoinformationen Aufbau von GDI auf Basis interoperabler Geoinformationsdienste	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1SWS Übung und Selbststudium Die Lehrsprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in der Geoinformatik (Modellierung und Analyse von Geodaten, GIS-Anwendung), der Kartographie / Geodäsie (Kartennetzwürfel) sowie der deskriptiven Statistik, die bspw. in den Modulen Geoinformatik, Kartographie und Methodische Grundlagen des Bachelorstudiengangs Geographie erworben sein können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwei Wahlpflichtmodulen zu geographischen Methoden im Masterstudiengang Geographie, von denen eines zu wählen ist. Es ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geoinformationstechnologien. Es schafft Voraussetzungen für die Module Forschungs- oder Lehrpraktikum, Geländepraktikum, Stadt- und Regionalmanagement, Dynamik des Wasserhaushalts, Feld- und Labormethoden sowie Landschaftswandel. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von §12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 7 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 3 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW-D-BIW3-09 BIW-BA-BIW3-09 BIW-AD-BIW3-09	Stau- und Wasserkraftanlagen	Prof. Stamm wasserbau@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können wasserwirtschaftliche, betriebliche und ökologische Aspekte der Stau- und Wasserkraftanlagen abwägen und beurteilen. Sie verfügen über vertiefte Kompetenzen zur konstruktiven Gestaltung und zur hydraulischen Bemessung, zur Überwachung, zur Sanierung und Modernisierung von Stauanlagen, insbesondere von Fluss- und Talsperren. Die Studierenden sind damit in der Lage, eine Stauanlage umfassend funktional zu beurteilen. Die Studierenden können energiewirtschaftliche Begriffe und Themen einordnen, Potentiale regenerativer Energien ermitteln, Turbinentypen optimal einsetzen, Laufwasserkraftwerke dimensionieren, Kraftwerksketten betrieblich optimieren und Kleinwasserkraftanlagen entwerfen. Sie sind in der Lage, ökologische Konfliktpunkte zu bewerten sowie Anlagenteile und deren Wirtschaftlichkeit zu bemessen.	
Inhalte	<p>Inhalte sind</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende und spezielle wasserbauliche Aspekte bei der Planung, beim Bau und beim Betrieb für verschiedene Typen von Stauanlagen, - Hydraulische und funktionale Optimierung des Bauwerks, - Einschlägige Regelwerke (Merkblätter, DIN, Eurocode), - Dichtigkeit und standsichere Einbindung des Bauwerkes in den Untergrund, - Baustoffe und Bauverfahren für Absperrbauwerke, - Bau- und Betriebsweisen von Stauanlagen, - Armaturen, - Potentiale regenerativer Energien - Turbinentypen und Kennfelder, - Laufwasserkraftwerke, - Speicherwasserkraftwerke, - Pumpspeicherkraftwerke, - Kleinwasserkraft, - Kraftwerksketten und - Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Wasserkraftanlagen. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der technischen Mechanik, der Bodenmechanik und des Grundbaus vorausgesetzt. Es werden weiterhin die in den grundlegenden Stoffgebieten der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	

Verwendbarkeit	<p>Im Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Pflichtmodul in der Vertiefung Wasserbau und Umwelt und ein Wahlpflichtmodul in allen übrigen Vertiefungen. Im Diplom-Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul. Im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Übungsaufgabe im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYWI-BIW 3-10-1	Nichtstationäre Wasserbewegung	Prof. Pohl reinhard.pohl@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten, Probleme der Hydromechanik selbständig zu lösen und im interdisziplinären Kontext zu bearbeiten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, nichtstationäre hydromechanische Fragestellungen zu identifizieren, mit entsprechenden Berechnungsansätzen zu modellieren und qualitativ und quantitativ zu beschreiben.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind langsam und schnell veränderliche instationäre Wasserbewegungen jeweils unter Druck und mit freier Oberfläche.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der technischen Mechanik und der Hydrodynamik vorausgesetzt. Es werden weiterhin die in den grundlegenden Stoffgebieten der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von §12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYWI-BIW 3-10-2	Weiterführende Hydro- mechanik	Prof. Pohl reinhard.pohl@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten, um Probleme der Hydromechanik selbständig zu lösen und im interdisziplinären Kontext zu bearbeiten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, spezielle hydromechanische Fragestellungen zu identifizieren, mit entsprechenden Berechnungsansätzen zu modellieren und qualitativ und quantitativ zu beschreiben.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind spezielle Probleme der Hydromechanik wie Potenzialströmung, Dichteströmung, Verteilprobleme und ökohydraulische Fragestellungen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der technischen Mechanik und der Hydrodynamik vorausgesetzt. Es werden weiterhin die in den grundlegenden Stoffgebieten der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von §12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW-D-BIW4-47 BIW-AD-BIW4-47	Küsteningenieurwesen und Verkehrswasserbau	Prof. Stamm wasserbau@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können aufgrund ihrer grundlegenden Kompetenzen im Verkehrswasserbau insbesondere die Belastungsgrößen für Anlagen des Verkehrswasserbaus differenziert wählen, Deckwerkstypen im Kanalbau dimensionieren und Schleusen und Schiffshebewerke entwerfen. Sie besitzen Kenntnisse hinsichtlich der relevanten Prozesse und Einwirkungen an Bauwerken in Küsten- und Uferbereichen. Sie können grundlegende wasserbauliche Gestaltungsaspekte (Bemessungswerte, Baustoffe, Bauweisen) für diese Bauwerke sicher einordnen und selektieren und können deren Wirkungsweisen sowie Einsatzbereiche und Anwendungsgrenzen einschätzen.	
Inhalte	<p>Inhalte sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – verkehrswasserbauliche Anlagen und deren Bemessungsgrundlagen in Kombination mit verkehrlichen Anforderungen, – Bundeswasserstraßennetz und nautische Standards, – aktuelle Transport- und Umschlagstechnologien für ausgewählte Binnen- und Seehäfen, – intermodale Logistik sowie – Ursachen, Komponenten und Bemessungswerte für Küstenwasserstände, – Zusammensetzung, Analyse und Prognose des Seegangs, – Flachwassereffekte, – ufernahe Wellenbewegung, – Wellenwirkungen (Bauwerkseinwirkungen, Seebodeneinwirkungen), – seegangsinduzierte Strömungen und Sedimentbewegungen, – Baustoffe im Seebau und im Küsteningenieurwesen und – Baumaßnahmen des Küsteningenieurwesens. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der technischen Mechanik, der Hydromechanik, der Bodenmechanik und des Grundbaus sowie des Wasserbaus vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Im Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Pflichtmodul in der Vertiefung Wasserbau und Umwelt und ein Wahlpflichtmodul in allen übrigen Vertiefungen. Im Diplom-Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Pflichtmodul in der Vertiefung Wasserbau und Umwelt und ein Wahlpflichtmodul in allen übrigen Vertiefungen.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Übungsaufgabe im Umfang von 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW-D-BIW4-48 BIW-AD-BIW4-48	Numerische Methoden, Modelle und Anwendungen im Wasserbau	Prof. Stamm wasserbau@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, mit den wichtigsten Softwarelösungen zur Gestaltung und Planung wasserbaulicher Anlagen umzugehen. Sie besitzen Kenntnisse zu notwendigen Datengrundlagen, zu Modellaufbau und -anwendung sowie zur Auswertung, Darstellung und Interpretation generierter Ergebnisse. Die Studierenden sind befähigt, die theoretische Herleitung der Feldgleichungen Newtonscher Fluide und somit die Grundgerüste der gängigen Software zur Modellierung von dreidimensionalen Strömungsprozessen nachzuvollziehen. Sie können die Aspekte zur Berücksichtigung von Reibungserscheinungen deuten und natürliche Fließprozesse hinsichtlich einer numerischen Modellierung analysieren sowie gezielt die wesentlichen Modellierungsschritte herausstellen.	
Inhalte	<p>Inhalte sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Algebrasoftware für ingenieurtechnische Berechnungen, – Geografische Informationssysteme (GIS), – Hydrodynamisch-numerische Modellierung (1D und 2D) an Fließ- und Stillgewässern, – Berechnung von Sickerwasservorgängen und zur Standsicherheitsberechnung an Dammbauwerken sowie – Mathematische Ausdrücke innerhalb der Fluidodynamik (3D), – Grundzüge reibungsbehafteter Strömungen und der Grenzschicht-Theorie, – Feldgleichungen für die Strömung Newtonscher Fluide, – Grundzüge der turbulenten Strömungen und – Ansätze zur Turbulenzmodellierung. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der höheren Mathematik, der technischen Hydromechanik sowie des Wasserbaus vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Im Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul. Im Diplom-Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegsammlung mit Kolloquium im Umfang von insgesamt 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW-D-BIW4-49 BIW-AD-BIW4-49	Regenerative Energie, Meeresenergienutzung	Prof. Graw hydro@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen spezielle interdisziplinäre Kenntnisse über regenerative Energien hinsichtlich Potential, Technologien und Problemen. Sie können die Notwendigkeit und die Möglichkeiten regenerativer Energien im Rahmen der Klimaproblematik einschätzen. Sie können Teilprobleme von Aufgabenstellungen der Nutzenergieerzeugung aus dem Meer selbstständig lösen.	
Inhalte	<p>Inhalte sind</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse der „Klimadiskussion“ – u. a. Weltbevölkerung, Treibhauseffekt, Klimawandel, ein Rückblick auf Vorhersagen, - Energieträger – u. a. Ressourcen, Energienutzung, Grenzen der einzelnen Energiequellen, Kosten und Förderung einzelner Energiequellen, - Klima und Energieverbrauch – u. a. Klima, Klimaänderung, Auslöser des Klimawandels, - Kohlendioxidfreie Energieversorgung, - Netze und Energiespeicherung, - Negawatt, - Solare Kraftwerke und direkte Solarenergienutzung, Wind- und Wasserkraftwerke, Geothermienutzung, Biomasseverwertung, - Tidekraftwerke, - Gezeitenströmungskraftwerke, - Wellenkraftwerke und - weitere Meereskraftwerke. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Abiturkenntnisse in Physik auf Grundkursniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Im Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul. Im Diplom-Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegsammlung mit Kolloquium im Umfang von insgesamt 80 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW-D-BIW4-54	Multidisziplinärer innerstädtischer Wasserbau	Prof. Graw hydro@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit Hilfe ihrer speziellen interdisziplinären Kompetenzen in der Lage, die verschiedenen Teilprobleme von Aufgabenstellungen der Gewässergestaltung selbstständig zu lösen und durch die Zusammenarbeit in einem multidisziplinären Team die Gesamtproblematik zu beherrschen.	
Inhalte	Inhalte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und Herausforderungen bei der Gestaltung von Gewässern im innerstädtischen Bereich (verschiedene Anforderungen an ein städtisches Gewässer), - existierende Lösungsansätze (exemplarisch) und - das Spezialproblem des multidisziplinären Arbeitens (fachrichtungs-spezifische Problemdefinition und gemeinsame Lösungen). 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Im Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul. Im Diplom-Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegsammlung mit Kolloquium im Umfang von insgesamt 70 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW-D-BIW4-61 BIW-AD-BIW4-61	Gewässerentwicklung	Prof. Stamm wasserbau@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Gewässer (alle Wasserkörper des Oberflächen- und Grundwassers) unter besonderer Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Aspekten analysieren, beurteilen und Maßnahmen planen. Sie können die Interaktionen von Oberflächen- und Grundwasserströmungen im Kontext der ökologischen Auswirkungen zuordnen und bewerten.	
Inhalte	<p>Inhalte sind</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), - Hydraulik und Morphologie naturnaher Fließgewässer, - Typisierung und Entwicklung von Fließgewässern, - Ingenieurbiologische Baustoffe und Bauweisen, - Einsatz von Gehölzen und Altgewässer, - ökologische Aspekte im Wasserbau bei der Wasserkraftnutzung und beim Aufstau von Gewässern, - Durchgängigkeit von Fließgewässern, Hydraulik von Fischaufstiegsanlagen, - Offenlegung und Renaturierung von kanalisierten Fließgewässern, - Wasserbauliche Aspekte in Bergbaufolgelandschaften und Tagebaurestlöchern, - Monitoring von Fließgewässern, - Rechtliche Grundlagen der Planfeststellung und - Praxisbeispiele zur Gestaltung und Entwicklung von Fließgewässern. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Grundlagen des Wasserbaus, des Flussbaus und der Technischen Hydromechanik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Im Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul. Im Diplom-Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen ist das Modul ein Wahlpflichtmodul.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit Kolloquium im Umfang von 90 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
BHW-VNT-12-1	Technische Thermodynamik	Prof. Breitkopf studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden beherrschen das thermodynamische Fachvokabular, verstehen die Definitionen thermodynamischer Systeme und elementarer thermodynamischer Größen und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen mithilfe der thermodynamischen Grundgrößen zu formulieren. Sie verstehen thermodynamische Zustandsgrößen und können diese mit verschiedenen Zustandsgleichungen berechnen. Sie kennen die Modellannahmen verschiedener Zustandsgleichungen. Die Studierenden verstehen die Konzepte von Prozessen und Prozessgrößen, thermodynamischen Systemen und Zustandsänderungen und sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Prozessen thermodynamisch zu beurteilen. Diese Beurteilung können Studierende auf Basis einer Systemabstraktion erstellen, indem sie charakteristische Werkzeuge der Thermodynamik wie Bilanzierung, Zustandsgleichung und Stoffmodelle zusammenführen. Des Weiteren sind sie in der Lage, den ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik auf verschiedene Problemstellungen anzuwenden. Insbesondere können sie die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen bewerten und sowohl den ersten als auch zweiten Hauptsatz der Thermodynamik für thermodynamische Prozesse eigenständig anwenden. Die Studierenden kennen Praxisbeispiele und können thermodynamische Fragestellungen für ideale und reale Prozesse in der Praxis erkennen, verstehen und analysieren.</p>	
Inhalte	<p>Das Modul umfasst grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften thermodynamischer Systeme, zu Zustandsgrößen (thermische (p, V, T) und kalorische (innere Energie, Enthalpie, Entropie)), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und den Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop). Weitere Inhalte sind über die oben genannten Schwerpunkte hinaus deren Anwendung auf ideale Gase, Gasmischungen und reale Stoffe. Weiterhin beinhaltet das Modul Massen-, Energie- und Entropiebilanzen und das Exergiekonzept sowie einfache praxisrelevante rechts- und linksläufige Kreisprozesse.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Tutorium und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Kenntnisse der Mathematik (lineare Algebra, komplexe Zahlen, elementare skalare Funktionen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variable) und der Physik (Mechanik, Wellenlehre, Thermodynamik, Elektrizitätslehre, Magnetismus, Optik) werden vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelor- bzw. Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Hydrowissenschaften, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 6 der Prüfungsordnung bestimmt ist.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Wasserwirtschaft nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang Hydrowissenschaften absolviert wurde.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
BHW-VNT-12-2	Wärmeübertragung	Prof. Beckmann studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Prozesse der Wärmeübertragung im Sinne thermodynamischer Systeme beschreiben und bilanzieren, sie verstehen die grundlegenden Mechanismen der Wärmeübertragung und können die zugehörigen Transportgleichungen anwenden. Stationäre Prozesse der Wärmeleitung, der Wärmeübertragung durch Konvektion und Strahlung für verschiedene Problemstellungen idealer und realer Prozesse in der Praxis werden durch die Studierenden erkannt, verstanden und durchdrungen. Sie beherrschen die Ableitung von Lösungsmethoden für die Behandlung der instationären Wärmeübertragung und können die Lösungsmethoden auf verschiedene Problemstellungen idealer und realer Prozesse in der Praxis anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, Wärmeübertrager zu bilanzieren. Sie kennen Praxisbeispiele der Wärmeübertragung und können zugehörig ideale und reale Prozesse in der Praxis ableiten, verstehen und analysieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Zusammenhänge zur Anwendung der Erhaltungssätze von Masse, Energie und Impuls in Verbindung mit den Transport-gesetzen für thermische Energie (Leitung, Konvektion, Strahlung) für ideale und reale Prozesse sowie die phänomenologische Beschreibung der Mechanismen der Wärmeübertragung. Weitere Schwerpunkte sind stationäre und instationäre Probleme der Wärmeleitung, Wärmeübertragung an Rippen, der Wärmedurchgang mehrschichtiger Körper (Platte, Zylinder, Kugel), die Berechnung von Wärmeübertragern und die Optimierung von Wärmetransportprozessen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Tutorium und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik (lineare Algebra, komplexe Zahlen, elementare skalare Funktionen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variable), der Physik (Mechanik, Wellenlehre, Thermodynamik, Elektrizitätslehre, Magnetismus, Optik) und der Thermodynamik (Eigenschaften thermodynamischer Systeme, Zustands- und Prozessgrößen, Zustandsänderungen) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelor- und Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Hydrowissenschaften, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 6 der Prüfungsordnung bestimmt ist. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Wasserwirtschaft nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang Hydrowissenschaften absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-17	Grundlagen der Strömungsmechanik	Prof. Fröhlich (studierendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen in laminarer und turbulenter Strömungsform. Sie sind in der Lage, einfache technische Strömungskonfigurationen zu analysieren und quantitativ zu beschreiben.	
Inhalte	Inhalte sind die spezifischen Eigenschaften von Fluiden, statische Situationen, Kinematik von Fluiden und die Herleitung und Anwendung der Erhaltungssätze in differentieller und integraler Form, grundlegende Kennzahlen und die Stromfadentheorie für kompressible und inkompressible Fluide, ohne und mit Verlusten. Weitere Inhalte sind die Techniken zur exakten Berechnung laminarer Strömungen und die Beschreibung turbulenter Strömungen mit beispielhaften technischen Anwendungen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Bachelor- und Diplomstudiengang Maschinenbau jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Naturwissenschaftliche Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Bachelor- und Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-23	Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik	Dr. Wessely (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über naturwissenschaftlich fundierte Kenntnisse der Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie der Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik. Sie sind befähigt, die behandelten Prozesse mit Hilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Die Studierenden sind in die Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparaten und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Im Speziellen sind sie dazu befähigt, Prozesse und Anlagen, insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Methoden zur Kennzeichnung des Zustandes disperser Stoffsysteme (Partikelsysteme), Grundlagen der Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, insbesondere im Zentrifugalkraftfeld, die Filtration mit kompressiblem Filterkuchen, die Tiefenfiltration von Flüssigkeiten, Mischprozesse sowie Prozesse der Agglomeration. Weitere Inhalte des Moduls sind die Trennung molekulardisperser Gemische mithilfe der Rektifikation in Bodenkolonnen (Stufenkonstruktion im McCabe-Thiele-Diagramm, verschiedene Feed-Zustände und Prozessführungsvarianten), der physikalischen Absorption zur Gastrennung und der Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Kreuzstrom- und Gegenstromführung, Trocknungsverfahren mit Schwerpunkt Konvektionstrocknung, die Grundlagen der Trennverfahren Adsorption, Molekulardestillation und Gaspermeation sowie die physikalischen und thermodynamischen Zusammenhänge und Modellansätze zur Dimensionierung der jeweiligen Apparate und Anlagen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelor- und Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen bzw. Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-25	Anlagentechnik und Sicherheitstechnik	Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge von der Anlagenplanung bis zur Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen, die physikalischen und chemischen Vorgänge in den Anlagenkomponenten sowie die Wirkungsweise der Apparate, Maschinen und Anlagen in ausgewählten Produktionsanlagen. Die Studierenden kennen wesentliche Gesetze, Verordnungen und Regeln zur Sicherheitstechnik und die Grundlagen von Anlagen-, Produkt- und Arbeitssicherheit. Sie sind in der Lage, sicherheitstechnische Gefährdungen zu erkennen, das Gefährdungspotenzial von Anlagen zu bewerten, Maßnahmen zur Minimierung des Restrisikos zu entwickeln und können hierbei einzuhaltende Standards benennen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die ingenieurtechnischen Fragestellungen bei der Entwicklung, Projektierung, Inbetriebnahme und dem Betrieb von verfahrenstechnischen Anlagen und deren Schnittpunkte mit anderen Fachbereichen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Betriebswirtschaft, insbesondere bezüglich Auswahl, Beschaffung, Aufstellung und Verschaltung von Maschinen und Apparaten, elektrischer Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie im Hinblick auf die Dokumentation des Anlagenaufbaus (z. B. Fließbilder, Aufstellungspläne). Weitere Inhalte des Moduls sind geltende Gesetze, Regeln, Vorschriften und Normen zur Gewährleistung der Sicherheit verfahrenstechnischer Anlagen, Sicherheitskenngrößen für Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten und Feststoffe, Maßnahmen für Brand- und Explosionsschutz, Sicherheitsarmaturen und deren Auslegung (Sicherheitsventile, Berstscheiben) sowie Sicherheitskonzepte und Sicherheitsanalysen für verfahrenstechnische Anlagen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Konstruktionslehre sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Konstruktionstechnik und Gestaltung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor- und Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung bzw. Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik sowie Lebensmitteltechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik sowie Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-28	Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik	Dr. Ohle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in die Lage, spezifische Stoffeigenschaften, auftretende chemische Reaktionen und hydrodynamische Phänomene in die Berechnung und Dimensionierung von Apparaten zur Stofftrennung genauso einzubeziehen wie Betrachtungen zu Wirkungsgraden realer Trennapparate. Die Studierenden kennen die für die Abluft- und Rauchgasreinigung zur Verfügung stehenden verfahrenstechnischen Prozesse und deren spezifischen Eigenschaften und können auf dieser Basis eine qualifizierte Auswahlentscheidung zu deren Einsatz treffen. Weiterhin sind den Studierenden die Grundlagen der Abwasserreinigung vertraut.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind weiterführende Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik wie Rektifikation, die Bestimmung der Stufenzahl von Rektifikationskolonnen im Enthalpie-Zusammensetzungdiagramm (Ponchon-Savarit-Methode), die Berechnung von Füllkörper- und Packungskolonnen mit Hilfe der Zweifilm-Theorie und des HTU-NTU-Konzeptes, die chemische Adsorption (Gleichgewicht, Kinetik), die fluiddynamische Auslegung von Boden- und Packungskolonnen sowie Verdampfungs- und Kristallisationsprozesse. Weitere Inhalte des Moduls sind Prozesse der Abluftreinigung (thermische und katalytische Nachverbrennung, biologische Oxidation, Kondensation, Adsorption sowie Absorption) und deren spezifischen Eigenschaften und Einsatzgebiete sowie die Reinigung von Rauchgasen (Stand der Technik in Kraftwerken, Rückstandsbehandlung und regenerative Verfahren) und die Prozesse der Abwasserreinigung in kommunalen Kläranlagen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Physik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der Physik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik sowie Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-29	Systemverfahrenstechnik	Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zur Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse. Sie beherrschen die Parameterschätzung nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate, die Konstruktion wichtiger Versuchspläne zur Parameterschätzung sowie Methoden der Versuchsplanung für die Auswahl von Einflussgrößen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Modellierung des statischen und dynamischen Verhaltens durch Werkzeuge der Simulation und Optimierung unter Einbeziehung der hierarchischen Strukturen und der Mehrskaligkeit von technischen Systemen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Bilanzgleichungen für Prozesse mit konzentrierten und verteilten Bilanzgrößen, numerische Verfahren zur Lösung der Modellgleichungen, Parameterbestimmung in theoretischen Prozessmodellen, multiple Regression, Versuchspläne für lineare und quadratische Modellansätze, Methoden zur Auswahl signifikanter Einflussgrößen sowie Grundlagen der Programmierung in MATLAB. Inhalte des Moduls sind außerdem die Analyse des statischen und dynamischen Verhaltens verfahrenstechnischer Systeme, Simulationsexperimente, Formulierung von Optimierungsproblemen mit Zielfunktion und Nebenbedingungen, numerische Optimierungsmethoden, Optimierung von verschalteten Systemen, optimaler Verfahrensentwurf und Struktursynthese.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Grundlagen der Elektrotechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik und der Mathematik sowie erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-123	Ressourcentechnologie und Nachhaltigkeit	Prof. Eckert (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse zu den physikalisch-technischen Grundlagen der Kreislaufwirtschaft, insbesondere zu wichtigen Ressourcentechnologien sowie zu Maßnahmen und Verfahren des nachsorgenden, vorsorgenden sowie des produkt- und produktionsintegrierten Umweltschutzes. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Produkte und ihrer prinzipiellen Kreislauffähigkeit, kennen die wichtigsten verfahrenstechnischen Werkzeuge und Prinzipien und sind befähigt zu einer differenzierten Analyse von Fragestellungen der Kreislaufwirtschaft im gesellschaftlichen Kontext.	
Inhalte	Das Modul führt in die physikalischen Grundlagen ausgewählter Ressourcentechnologien, zum Beispiel zur Gewinnung metallischer Rohstoffe ein und vermittelt die Werkzeuge, um die dabei stattfindenden Stoffübergangs- und/oder Adsorptionsprozesse an Grenzflächen zu analysieren. Ausgehend von den Grundlagen des Entstehens fester, flüssiger und gasförmiger Emissionen in komplexen technologischen Prozessen führt das Modul weiterhin in die Prinzipien des technischen Umweltschutzes ein unter Berücksichtigung der Schutzgüter Wasser und Luft. Wichtige Fragestellungen der Kreislaufwirtschaft, wie zum Beispiel der verantwortliche Umgang mit endlichen Ressourcen, werden im Kontext diskutiert. Grundlagen der Ökobilanzierung werden anhand einer praktischen Software-Übung (openLCA) vermittelt.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 60 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-37	Grenzflächentechnik	Dr. Wessely (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich grenzflächenbestimmter Prozesse sowie der physiko-chemischen Eigenschaften von Grenzflächen. Sie können dieses Wissen zur Entwicklung oder Bearbeitung von dispersen Stoffsystemen einsetzen und haben Kenntnisse zur Charakterisierung und Beeinflussung von Fest-Fluid- und Fluid-Fluid-Grenzflächen. Die Studierenden sind in der Lage, ihre fundierten verfahrenstechnischen Fachkenntnisse für Produktentwicklungsaufgaben in den stoffwandelnden Industrien zu nutzen. Sie kennen die organisatorischen Mittel, die für derartige interdisziplinäre Aufgaben benötigt werden, und verfügen über erste Erfahrungen in der kollektiven Aufgabenbearbeitung.	
Inhalte	Das Modul umfasst die physiko-chemischen Prozesse an der Grenzfläche zwischen zwei Phasen und die dazu notwendigen grundlegenden Modelle und wichtige Charakterisierungsmethoden. Schwerpunkt sind hierbei die elektrischen Eigenschaften suspensierter Partikel und die Gasadsorption an Pulvern, die makroskopischen Eigenschaften disperser Systeme (z. B. Stabilität) über die Grenzflächeneigenschaften. Das Modul umfasst außerdem die für die Entwicklung neuer Produkte relevanten wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen, die Planung, Ausführung und Kontrolle von Aufgaben, die Einbindung von Qualitätszielen in Entwicklungsaufgaben sowie patentrechtliche Aspekte.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-38	Prozessanalyse	Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, komplizierte Probleme der Prozessmodellierung zu bearbeiten und besitzen sowohl zusätzliche Kenntnisse auf den Gebieten der theoretischen und experimentellen Prozessanalyse als auch auf dem Gebiet der numerischen Lösungsverfahren.	
Inhalte	Thematische Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zur theoretischen Prozessanalyse und zur experimentellen Prozessanalyse. Es umfasst die Verfahren der Modellbildung theoretischer Prozessmodelle und die Anwendung numerischer Lösungsverfahren für theoretisch entwickelte Modellgleichungssysteme. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die Methoden und Werkzeuge zur Modellbildung auf der Grundlage experimenteller Daten zur Lösung von Modellierungsaufgaben aus unterschiedlichen Bereichen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie die Anwendung von statistischen Methoden. Dazu zählen Methoden der deskriptiven Statistik, Hauptkomponenten- und Faktorenanalyse, Clusteranalyseverfahren, Diskriminanzanalyse, Neuronale Netze und Fuzzy-Methoden.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik sowie Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die erweiterten sowie spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 45 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-41	Reine Technologien	Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Kompetenzen, Reinheitsanforderungen an Arbeits- und Umweltmedien technisch zu realisieren, können Stofftrennung mithilfe von Membranverfahren realisieren und sind befähigt, Membranverfahren, insbesondere für die vielfältigen Aufgaben der Stofftrennung auszulegen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Ableitung von Reinheitsanforderungen sowie die Herstellung und Überwachung von reinen Produktionsatmosphären und Prozessmedien (Flüssigkeiten und Gase), Analysemethoden der prozessbezogenen Nanopartikelfreisetzung, Grundlagen der technischen Stofftrennung mittels Membranen, die verschiedenen Membranverfahren, apparatetechnische Lösungen sowie Membrantypen und deren Herstellung, relevante Stoffaustauschmodelle und deren Nutzung zur Auslegung und zum Betrieb von Anlagen der Umkehrosmose, Crossflow-Mikrofiltration sowie Ultrafiltration.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelor-niveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-42	Verfahrenstechnische Anlagen	Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der grundlegenden Wirkungsweisen verschiedener verfahrenstechnischer Prozessstufen und Apparate. Sie können ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen (Auswahl geeigneter verfahrenstechnischer Apparate, Projektierung und Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen) anwenden und sind in der Lage, Verfahrensabschnitte oder komplette Anlagen zu analysieren, zu synthetisieren und zu bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ingenieurtechnische Aufgaben bei der Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen, insbesondere verschiedene maschinen- und apparatetechnische Lösungen zur Lagerung sowie zur Förderung von Feststoffen und Fluiden, zum Beheizen, Abkühlen und Trocknen von Stoffströmen, für chemische, mechanische, und thermische Stoffumwandlungs-, Trenn- und Mischoperationen. Weitere Modulinhalte sind die Grundlagen der Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen einschließlich Montage, Aufbau, Inbetriebnahme und Projektmanagement, die Handhabung kommerzieller CAD-Konstruktionssoftware an einfachen Projektierungsbeispielen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik sowie Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelor-niveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Belegarbeit wird einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-47	Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik	Dr. Ohle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über naturwissenschaftlich fundierte Kenntnisse der Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik. Sie sind in der Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparate und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Sie sind dazu befähigt, Prozesse und Anlagen, insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Trennung molekulardisperser Gemische mithilfe von Grundprozessen der Thermischen Verfahrenstechnik, unter anderem die Rektifikation in Bodenkolonnen (Stufenkonstruktion im McCabe-Thiele-Diagramm, verschiedene Feed-Zustände und Prozessführungsvarianten), die physikalische Absorption zur Gastrennung, die Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Kreuzstrom und Gegenstromführung, Trocknungsverfahren mit Schwerpunkt Konvektionstrocknung und die Grundlagen der Trennverfahren Adsorption, Molekulardestillation und Gaspermeation. Weitere Inhalte des Moduls sind Anlagen und die dazugehörigen Messinstrumente für ausgewählte Prozesse der Chemischen Verfahrenstechnik (Mikroverfahrenstechnik, Reaktionskinetik), der Mechanischen Verfahrenstechnik (Filtration, Partikelmesstechnik, Rührwerk, Wirbelschicht) und der Thermischen Verfahrenstechnik (Absorption, Extraktion, Rektifikation, Trocknung).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelor- und Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen bzw. Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-53	Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse	Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wesentliche Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie deren naturwissenschaftliche Wirkmechanismen und sind dazu befähigt, die Grundprozesse mithilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Zusätzlich verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zur Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse. Sie beherrschen die Parameterschätzung nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate, die Konstruktion wichtiger Versuchspläne zur Parameterschätzung sowie Methoden der Versuchsplanung für die Auswahl von Einflussgrößen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Methoden zur Kennzeichnung des Zustandes disperser Stoffsysteme (Partikelsysteme), die Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, insbesondere im Zentrifugalkraftfeld, die Filtration mit kompressiblem Filterkuchen, die Tiefenfiltration von Flüssigkeiten, das Zerteilen von Flüssigkeiten, das Zerkleinern von Feststoffen sowie Prozesse der Agglomeration von Pulvern, insbesondere der Aufbauagglomeration. Weitere Inhalte des Moduls sind Bilanzgleichungen für Prozesse mit konzentrierten und verteilten Bilanzgrößen, numerische Verfahren zur Lösung der Modellgleichungen, Parameterbestimmung in theoretischen Prozessmodellen, multiple Regression, Versuchspläne für lineare und quadratische Modellansätze, Methoden zur Auswahl signifikanter Einflussgrößen sowie Grundlagen der Programmierung in MATLAB.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-98	Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung	Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Papierkreislauf, Altpapiersorten und -sammelsystemen. Sie haben Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise der Maschinen, Aggregate und Anlagen des Altpapieraufbereitungsprozesses und kennen Möglichkeiten und Grenzen des Papierrecyclings unter Berücksichtigung von Life Science Engineering (z. B. recyclinggerechtes Gestalten, Produktentwicklung, Lebensmittelkontakt), Life Cycle Analysis sowie Reststoffverwertung und -entsorgung. Die Studierenden sind befähigt, die grundlegenden Prozesse der Altpapieraufbereitung anzuwenden.	
Inhalte	Das Modul umfasst, ausgehend von den generellen Materialkreisläufen, den Papierkreislauf, einschließlich der Altpapiersorten, ausgewählte gesetzliche Rahmenbedingungen, Entwicklung des Altpapiereinsatzes und die Altpapiererfassung, wichtige Aspekte des Life Science Engineering & Life Cycle Assessment, die einzelnen Prozesse sowie die Technologie einschließlich Maschinen und Anlagen zur Aufbereitung von Altpapier zu Altpapierstoff sowie Methoden zur Bewertung des Altpapiers.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-MB-ET-03	Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung	Prof. Beckmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anwendungsbereites Grundlagenwissen über die in der Energietechnik und vielen anderen technischen Anwendungen wichtigen Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung. Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu analysieren und die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für die mathematisch-physikalische Modellierung dieser Prozesse anzuwenden und somit zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für instationäre Erwärmung/Abkühlung und Prozesse mit Phasenumwandlung (Schmelzen/Erstarren; Verdampfen/Film-/Tropfenkondensation, Trocknung), Analogie der Wärme- und Stoffübertragung (Diffusion und konvektiver Stofftransport) und Grundlagen der Verbrennungstechnik.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 3 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Bachelorstudiengang Maschinenbau jeweils die im Modul Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelor- und Diplomstudiengang Maschinenbau in der Profilempfehlung bzw. Studienrichtung Energietechnik. Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau, Energietechnik, Luft- und Raumfahrttechnik sowie Simulationsmethoden des Maschinenbaus. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-MB-ET-06	Grundlagen der nichtfossilen Primärenergienutzung	Prof. Lippmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kompetenzen über die grundlegenden Prozesse bei der Nutzung der Kernenergie. Verschiedene Varianten der technologischen Umsetzung der physikalischen Prozesse in Kernkraftwerken können seitens der Studierenden beurteilt werden. Die Grundzüge der nuklearen Sicherheit sind bekannt. Die Studierenden besitzen Einblicke in Technologien zur Erschließung regenerativer Energiequellen und deren Umwandlung in Strom und Wärme und sind befähigt, diese Kenntnisse zur Nutzung Regenerativer Energiequellen anzuwenden.	
Inhalte	Das Modul umfasst in der Kernenergietechnik, ausgehend vom Atomaufbau, die Begriffe Kernbindungsenergie, Kernreaktion, Spaltung und Fusion. Weiterhin beinhaltet das Modul die damit verbundenen Prozesse der Neutronenbremsung und der Kettenreaktion als Grundlagen für den Aufbau von Kernreaktoren, die mit dem Betrieb von Kernreaktoren eng verbundenen Themen Radioaktivität und Strahlenschutz, die Sicherheit kerntechnischer Anlagen sowie die Grundzüge der Verfahrensabschnitte des Kernbrennstoffkreislaufs. Inhalte sind weiterhin die technologischen Grundlagen zur Erschließung der regenerativen Energiequellen Solarstrahlung, Geothermie, Wasser- und Windkraft sowie Biomasse als Voraussetzung für deren Einbindung in Energiesysteme.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Bachelorstudiengang Maschinenbau jeweils die im Modul Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelor- und Diplomstudiengang Maschinenbau in der Profilempfehlung bzw. Studienrichtung Energietechnik. Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau in der Studienrichtung Energietechnik. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang Maschinenbau absolviert wurde. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung zweifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MAA-Chem-Ma-M06	Umwelt- und Actinidenchemie	Prof. Dr. Thorsten Stumpf t.stumpf@hzdr.de
		Weitere Beteiligte: PD Dr. Moritz Schmidt moritz.schmidt@hzdr.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften der Actiniden und Lanthaniden einschließlich Redoxverhalten, aquatischer Chemie, Koordinationschemie und Löslichkeiten. Die Studierenden wissen, wie sich diese grundlegenden Eigenschaften auf das Verhalten der Elemente in natürlichen und technischen Prozessen auswirken und welche spektroskopischen und analytischen Methoden zu ihrer Charakterisierung eingesetzt werden. Die Studierenden sind in der Lage, natürliche und anthropogene Quellen für Radioaktivität in der Umwelt zu identifizieren und haben ein grundlegendes Verständnis für Anreicherungsprozesse und Mobilität von Radionukliden in der Umwelt.	
Inhalte	Das Modul umfasst die zwei Schwerpunktthemen der Radioökologie und der Chemie der f-Elemente insbesondere der 5f Actiniden. Die Radioökologie umfasst Herkunft von Radionukliden in der Umwelt, Migration und Aufnahme von Radionukliden in Nahrungsketten und Ökosystemen, Probenahme und Vorbehandlung von Umweltproben sowie Radionuklid-Trennverfahren. Die Chemie der f-Elemente beinhaltet Analogien und Unterschiede zwischen Lanthaniden und Actiniden, deren grundlegende physikalisch-chemische Eigenschaften und die sich daraus ergebenden Anwendungen, Magnetismus, Laser, Supraleitung. Zudem umfasst das Modul Lanthaniden und Actiniden als Ressourcen, inklusive ihrer Gewinnung, Recyclingstrategien und der Endlagerung.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse auf den Gebieten der Anorganischen, Physikalischen und Analytischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: S. Cotton: Lanthanide and Actinide Chemistry, Wiley Verlag, 2006, ISBN 978-0-470-01005-1, J.-V. Kratz, K. H. Lieser: Nuclear and Radiochemistry, 2013, Wiley-VCH, Weinheim, ISBN 978-3-527-32901-4, D. A. Atwood: Radionuclides in the Environment, 2010, Wiley & Sons Ltd, ISBN 978-0-470-71434-8, J. Lehto, X. Hou: Chemistry and Analysis of Radionuclides: Laboratory Techniques and Methodology, 2011, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, ISBN 978-3-527-63302-9.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahl-	

	<p>pflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Radiochemie.</p> <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Abfallwirtschaft und Altlasten bestimmt ist.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Mündlichen Prüfungsleistung von 25 Minuten Dauer pro Studierende bzw. Studierender, die als Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen stattfindet. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MAA-Chem-Ma-M14	Radiochemie	Prof. Dr. Thorsten Stumpf t.stumpf@hzdr.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können sich auf wissenschaftlicher Basis kritisch mit Fragen zu Radioaktivität und Strahlung auseinandersetzen. Sie kennen die verschiedenen Strahlungsarten, deren Spektren, Messung und physikalische Grundlagen. Sie wissen warum bei welchen Elementen Radioaktivität auftritt, welche Auswirkungen diese auf Mensch und Umwelt hat und wie sie sich technisch anwenden lässt. Zudem werden die Studierenden in die Lage versetzt, mit offenen radioaktiven Stoffen umzugehen.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Themen Radioaktivität (Strahlungsarten, Nuklidkarte, Kernaufbau, Kernstabilität, Umwandlungsgesetze, Gleichgewichte), Radioanalytik, Kerntechnik und nuklearer Entsorgung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Praktikum (3 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Umwelt- und Actinidenchemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Abfallwirtschaft und Altlasten bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung in Form einer Gruppenprüfung von 30 Minuten Dauer und einer unbenoteten Protokollsammlung im Umfang von 12 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MA-CH-BOC08	Holz- und Pflanzenchemie	Prof. Fischer steffen.fischer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, primäre und sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe in ihren Struktur-Eigenschaftsbeziehungen zu bewerten sowie chemische Folgereaktionen zu verstehen. Ferner können die Studenten die Anwendung solcher Substanzen einordnen.	
Inhalte	Das Modul umfasst inhaltlich Kenntnisse zum Vorkommen, der Struktur und den Eigenschaften von niedermolekularen und polymeren Holz- und Pflanzeninhaltsstoffen. Schwerpunkte sind weiterhin wichtige chemische Reaktionen der Inhaltsstoffe, Verfahren zu deren Isolierung sowie zur Anwendung und Nutzung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 4 SWS Praktikum und Selbststudium Die Teilnehmerzahl ist gemäß §6 Absatz 8 der Studienordnung des Masterstudiengangs Abfallwirtschaft und Altlasten auf 10 Studierende begrenzt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Chemische Grundkenntnisse in organischer und anorganischer Synthese sowie Strukturaufklärung werden vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Fengel, D., Wegener, G.: Wood Chemistry, Ultrastructure, Reactions, De Gruyter 1989 Buchanan, B., Grussem, W., Jones, R.L., Biochemistry & Molecular Biology of Plants, American Society of Plant Physiologists 2000 Tsai, C. Stan: Biomacromolecules, Introduction to Structure, Function and Informatics, Wiley-VCH 2006	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Wahlpflichtbereich Biologisch Orientierte Chemie (BOC) des Masterstudiengangs Chemie. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Abfallwirtschaft und Altlasten bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Laborpraktikum im Umfang von 40 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 3 und die Note des Laborpraktikum mit Faktor 1 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MAA-RES-WK-10	Biomassebereitstellung	Prof. Beckmann michael.beckmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Verfahren der Bereitstellung und Aufbereitung von Biomassearten und können deren relevante Eigenschaften charakterisieren. Sie besitzen die Fähigkeit, Verfahrensketten energetisch zu bewerten.	
Inhalte	- Inhalt des Moduls sind Gewinnung und Aufkommen nutzbarer primärer und sekundärer Biomassen aus Land-, Forstwirtschaft, Naturstoffverarbeitung sowie dem kommunalen Bereich, Bereitstellungs- und Aufbereitungsverfahren, Nutzungsstrategien in Abhängigkeit der Eigenschaften für die energetische und stoffliche Nutzung (Kaskadennutzung) sowie die systematische Bewertung der Bereitstellung.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse der Thermodynamik, Wärmeübertragung, Strömungslehre sowie der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul (Kernmodul) im Diplomstudiengang Regenerative Energiesysteme. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Abfallwirtschaft und Altlasten bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Weitere Bestehensvoraussetzung ist das Absolvieren des Praktikums.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MAA-RES-WK-11	Energetische Biomassenutzung	Prof. Beckmann michael.beckmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Reaktionskinetik. Sie sind in der Lage, Roh- und Brennstoffe zu charakterisieren, geeignete Prozessführungen zu wählen und kennen und verstehen die zugehörige Apparatechnik .	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der jeweiligen Reaktionstechnik im Hinblick auf Umwandlung gasförmiger, flüssiger und fester Roh- und Brennstoffe und zugehörige Schadstoffbildungs- und -abbaumechanismen, die Prozessführung bei der Vergärung, Pyrolyse, Vergasung und Verbrennung verschiedener Biomassen sowie Grundlagen für nachgeschaltete Syntheseverfahren (Gasaufbereitung, BtL) sowie die wesentlichen Apparate und deren Anwendung in den Verfahren der Energieverfahrenstechnik.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der technischen Thermodynamik, Prozessthermodynamik, Strömungslehre und Wärmeübertragung vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul (Kernmodul) des Diplomstudiengangs Regenerative Energiesysteme. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Abfallwirtschaft und Altlasten bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll im Umfang von 10 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von §12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
BA-WW-BWL-0215 D-WW-WIWI-0215	Stakeholdermanagement	Prof. Günther bu@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, das Makro- und Mikroumfeld des Unternehmens zu analysieren. Ergänzend sind sie befähigt, Problemstellungen angemessen zu lösen sowie ihre Lösungsvorschläge in schriftlicher Form darzulegen.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die politischen, ökonomischen, gesellschaftlichen, technologischen, ökologischen und rechtlichen Einflüsse sowie die Stakeholder einer Organisation bzw. eines Unternehmens (sowohl multinationale als auch klein- und mittelständische), die Integration der Analyse in unternehmensspezifische Entscheidungen unter Berücksichtigung von Interaktions- und Kommunikations- sowie Lern- und Veränderungsprozessen. Als Grundlage dienen dabei folgende Fragestellungen: 1. Welche Rahmenbedingungen und Anspruchsgruppen beeinflussen in welcher Form die Entscheidungsfindung in Unternehmen? 2. Wie laufen Entscheidungsprozesse in Unternehmen ab? 3. Welche Konzepte zur Stakeholderbeteiligung existieren in der Forschung und wie können diese in der Praxis umgesetzt werden?	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse des Rechnungswesens, der Betriebswirtschaftslehre sowie bezüglich Organisation, Marketing und Nachhaltigkeitsmanagement, Jahresabschluss, Investition und Finanzierung sowie Produktion und Logistik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Bachelorstudiengänge Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Es ist gemäß §26 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung den in Anlage 2 der zugehörigen Studienordnung ersichtlichen Schwerpunkten zugeordnet. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Abfallwirtschaft und Altlasten bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.
-------------------------	-------------------------------

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BA-WW-BWL-0213 D-WW-WWI-0213	Nachhaltigkeitsmanagement in der Praxis (NMIDP)	Prof. Dr. Edeltraud Günther Dr. Peter Saling
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse über Instrumente des Nachhaltigkeitsmanagements, wie beispielsweise Verfahren der Ökobilanzierung. Sie sind weiterhin in der Lage, für eine ausgewählte Problemstellung oder für ein Produkt Instrumente des Nachhaltigkeitsmanagements selbstständig anzuwenden. Das Wissen wird vermittelt anhand von Beispielen aus der wissenschaftlichen Praxis.	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse oder Kenntnisse in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftspädagogik und des Masterstudienganges Abfallwirtschaft und Altlasten sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Es ist den jeweiligen Prüfungsordnungen den in Anlage 2 der zugehörigen Studienordnung ersichtlichen Schwerpunkten zugeordnet.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester als Blockveranstaltung angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 127,5 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MHYB12	Regionale Hydrologie	Dr. Wöhling hydrologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, regionale Aspekte des Wasserkreislaufs einschließlich seiner anthropogenen Beeinflussung und Vernetzung mit nicht unmittelbar hydrologischen Fragestellungen zu analysieren und sich daraus ergebende hydrologische Aufgabenstellungen zu formulieren, deren Lösung auf der Basis wissenschaftlich begründeter Modellansätze erfolgt.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Aspekte der Regionalisierung hydrologischer Größen, des Maßstabsproblems in der Hydrologie und der regionalen Bestimmung hydrologischer Parameter in unbeobachteten Gebieten. Fallbeispiele mit charakteristischer regionaler hydrologisch-wasserwirtschaftlicher Problematik, ausgewählte regionalhydrologische Phänomene sind weitere Modulhalte	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 8,5 SWS Exkursion und Selbststudium Die Teilnahme an der Exkursion ist gemäß § 6 Absatz 8 SO auf insgesamt 10 Teilnehmer:innen begrenzt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in der Beschreibung und Modellierung des Niederschlags-Abfluss-Prozesses und des Wasserhaushaltes von Einzugsgebieten sowie auf dem Gebiet der Hydrochemie und der Gewässergüte vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 30 Minuten Dauer und einem Exkursionsbericht im Umfang von jeweils 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Präsentation wird mit Faktor 4 und die Note des Exkursionsberichts wird mit Faktor 6 gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	