

Modulhandbuch

für die Bachelorstudiengänge

der Fachrichtung Hydrowissenschaften

Abfallwirtschaft und Altlasten
Hydrologie
Wasserwirtschaft

Stand: Januar 2012

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA01	Anorganische Chemie und Hydrochemie	Prof. Worch (HC), Prof. Kaskel (AC)
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Schwerpunkte des Moduls bilden die Anorganische Chemie (AC) und Hydrochemie (HC).</p> <p>In einer Einführung in die Grundlagen der Anorganischen Chemie werden die Elemente und wichtigsten anorganischen Verbindungen in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften vorgestellt. An Beispielen anorganischer Verbindungen lernen die Studierenden chemische Verbindung zu bewerten.</p> <p>Der Schwerpunkt Hydrochemie geht vor allem auf theoretische Grundlagen ein, die zum Verständnis der Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen notwendig sind.</p> <p>Die Studierenden kennen, das Verhalten von chemischen Stoffen in aquatischen Systemen und sind in der Lage, diese qualitativ und quantitativ zu bewerten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Chemisches Abiturwissen, welches mindestens auf einem Chemie-Grundkurs beruht.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA02	Physikalische Chemie	Prof. Arndt
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Modul werden grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie, insbesondere zu Thermodynamik, zur Elektrochemie, zu Transportprozessen und zu Grenzflächen/Oberflächen sowie zur Kinetik chemischer Prozesse vermittelt.</p> <p>Das Modul erzeugt physikalisch-chemisches Verständnis und führt in die Arbeitsweisen der physikalischen Chemie ein. Das Modul qualifiziert damit zur Einschätzung von Zusammenhängen zwischen chemischen Vorgängen und physikalischen Erscheinungen. Es erläutert den Einfluss physikalischer Größen auf chemisch-technische Prozesse und umweltrelevante Reaktionen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physikalischen Chemie als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung im Studium Abfallwirtschaft und Altlasten.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Neben fundierten mathematischen und physikalischen Kenntnissen, die in den Modulen Mathematik und Physik erworben werden, wird das durch das Modul Anorganische Chemie und Hydrochemie erworbene Wissen und Können vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls zu den durchgeführten Versuchen.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Note der Klausurarbeit (70%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (30%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA03	Organische Chemie und Biochemie	Prof. Metz (OC), Prof. van Pée (BC)
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Schwerpunkte des Moduls bilden die Organische Chemie (OC) und Biochemie (BC).</p> <p>Nach einer Einführung in die Grundlagen der Organischen Chemie werden die wichtigsten organischen Stoffklassen, funktionellen Gruppen und deren Reaktionen vorgestellt, sowie ein kurzer Überblick über die gesamte Breite der Organischen Chemie gegeben. Die vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben vertieft.</p> <p>Der Schwerpunkt Biochemie gibt einen Überblick über Aufbau von Biomolekülen, deren physikalisch-chemische Eigenschaften und Vorkommen. Außerdem werden Zusammenhänge zwischen der Verwertung von Nährstoffen, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt der Zellen erläutert.</p> <p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse in Organischer Chemie und Biochemie als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung im Studium Abfallwirtschaft und Altlasten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Chemisches Abiturwissen welches mindestens auf einen Chemiegrundkurs beruht.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend mit dem Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA04	Abfall- und Ressourcenwirtschaft	Prof. Bilitewski
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt Grundkenntnisse der Abfall- und Ressourcenwirtschaft. Dabei wird auf Aspekte des Abfallaufkommens, der Abfallzusammensetzung, Abfallerfassung, Abfallvermeidung und Abfallverwertung eingegangen. Neben Restabfällen werden auch Sonderabfälle und Rückstände aus Kläranlagen betrachtet.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Abfall- und Ressourcenwirtschaft als Basis zur weiteren Wissensaneignung in den Lehrgebieten Abfalltechnik, -verwertung sowie der Gebührenkalkulation.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Seminar und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die Voraussetzungen für die Teilnahme sind mathematische, biologische, chemische, physikalische sowie ingenieurtechnische Grundkenntnisse.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.</p> <p>Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der positiven Bewertung einer anderen entsprechend schriftlichen Arbeit in Form eines des Beleges abhängig.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung des Beleges, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA05	Abfalltechnik	Prof. Bilitewski
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In Rahmen des Moduls werden elementare Begriffe und Methoden des Produktionsintegrierten Umweltschutzes (PIUS) und der Abfallaufbereitung bzw. Recyclingtechnik behandelt, die für die Abfallwirtschaft grundlegend sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prozessinterne Abfallvermeidung, 2. Prozessintegrierte Abfallverwertung, 3. Prozessexterne Abfallverwertung, 4. Ökobilanzierung, 5. Reststoffzerkleinerung, 6. Klassierung, 7. Sichtung, 8. Sortierung, 9. Wertstofffassung. <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und verfügen über ein Grundverständnis einer prozessorientierten Abfallwirtschaft.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnis über wesentliche Grundlagen zur Ablagerung von Abfällen, Reststoffen sowie Schadstoffcharakterisierung.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA06	Verwertungstechnologien	Prof. Bilitewski
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Modul Verwertungstechnologien werden Grundbegriffe und Prozesse der biologischen und thermischen Abfallbehandlung behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abfälle als Brennstoff, 2. Grundlagen des Verbrennungsprozesses, 3. Darstellung von Verbrennungssystemen, 4. Apparate und Maßnahmen zur Rauchgasreinigung, 5. Abfälle als Input zur biologischen Behandlung, 6. Grundlagen der Kompostierung, 7. Grundlagen der Vergärung. <p>Die Studierenden werden befähigt, unter Beachtung einer Risikominimierung und einer Ressourcenschonung Abfälle zu verwerten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und einer Fachexkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundkenntnisse der Abfall- und Ressourcenwirtschaft; insbesondere die Kenntnis von Aspekten des Abfallaufkommens, der Abfallzusammensetzung, Abfallerfassung, Abfallvermeidung.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA07	Altlastenerkundung und –sanierung	Dr. A. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul behandelt die Erkundung, Bewertung und Sanierung von Altlasten gemäß Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG). Die gängigen Sanierungsverfahren werden vorgestellt (In-situ-, On-site- und Off-site-Sanierung, mikrobiologische Bodenreinigung, Bodenwäsche, Bodenluftabsaugung, katalytische Oxidation etc.).</p> <p>Die Studierenden können Altlasten professionell einschätzen und Gutachten erstellen. Sie sind in der Lage Sanierungsmöglichkeiten anhand ihrer Vor- und Nachteile einzuschätzen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesungen, 0,7 SWS Fachexkursion und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kompetenzen im Bereich Schadstoffcharakterisierung. Fähigkeit, potentiell gefährliche Stoffgruppen zu erkennen, Risiken zu ermitteln und die mögliche Einwirkung von gefährlichen Stoffen auf die Umwelt abzuschätzen.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Teilnahme an der Exkursion, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA08	Grundwassersanierung und neue Technologien	Prof. Werner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul stellt angewandte und innovative Techniken zur Sanierung von Altlasten und insbesondere von belastetem Grundwasser, wie z.B. Grundwasserzirkulationsbrunnen vor. Neue Technologien werden im Rahmen aktuell laufender Forschungsprojekte vorgestellt.</p> <p>Die Studierenden kennen den aktuellen Stand und zukünftige Entwicklung im Bereich der Sanierung von Altlasten mit Schwerpunkt Grundwasser.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die Voraussetzungen für die Teilnahme sind mathematischen, biologische, chemische, physikalische sowie ingenieurtechnische Grundkenntnisse.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA09	Umweltplanung	Prof. Werner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden Kenntnisse über die Bedeutung und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in industrialisierten Ländern vermittelt. Die administrativen und legislativen Aspekte werden behandelt. Die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen beim Einsatz und beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden besprochen. Außerdem findet im Rahmen des Moduls eine Exkursion in einen Betrieb statt, in dem wassergefährdende Stoffe verwendet oder umweltgerecht entsorgt werden.</p> <p>Außerdem zielt das Modul auf die frühzeitige Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Auswirkungen geplanter Vorhaben auf die Umwelt ab.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, wassergefährdende Stoffe zu analysieren, umweltgerecht zu entsorgen und Umweltverträglichkeitsprüfungen zu veranlassen bzw. durchzuführen.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesungen, 0,7 SWS Fachexkursion und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlagen der Chemie, Mikrobiologie, Bewertung und Sanierung von Altlasten	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Teilnahme an der Exkursion, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAA10	Projektstudium Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Bilitewski
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Ziel des Projektstudiums ist eine Vertiefung der Kenntnisse auf einem frei ausgewählten Gebiet der Abfallwirtschaft oder Altlasten unter fachlicher Anleitung. Themenvorschläge für Projekte werden von den Institutsmitarbeitern vorgestellt.</p> <p>Dafür sind detaillierte Literaturstudien durchzuführen und eine Projektarbeit anzufertigen. Die erarbeiteten Ergebnisse werden durch den Studierenden präsentiert und deren Bedeutung für Forschung und praktische Anwendung diskutiert.</p> <p>Der Studierende lernt Projektaufgaben zu definieren, diese inhaltlich zu gestalten, zu bearbeiten und die erlangten Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung, 8 SWS Praktikum, eine Fachexkursion und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnis grundlegender Begriffe und ein Grundverständnis einer prozessorientierten Abfallwirtschaft. Kompetenzen zur risikominimierten Abfallverwertung. Fähigkeiten, Abfälle zu klassifizieren und die Feld- und Laboruntersuchungen selbständig durchzuführen.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und 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 100 Stunden und einer mündlichen Prüfungsleistung im 30 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Projektarbeit (70%) und der mündlichen Prüfungsleistung (30%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Projektarbeit, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistung beträgt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAQ01	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache	Ingrid Ehrhardt
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rationale Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf, • angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen. <p>Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken und die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb.</p> <p>Kompetenzen, die Voraussetzung für die Teilnahme an Zertifikatskursen (TU-Zertifikat, UNIcert@II) und anderen Modulen /Wahlfach Sprache sind werden vermittelt.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Sprachkurs und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau. Alternativ kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium erfolgen.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der allgemeinen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit (Lese-/Hörverstehen) im Umfang von 90 Minuten und einem Referat im Umfang von 15 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (66,7%) und des Referates (33,3%).	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAQ02	Betriebs- und Volkswirtschaftliche Grundlagen für Ingenieurwissenschaften	Prof. Schefczyk
Inhalte und Qualifikationsziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Wissensbestände im Fach Wirtschaftswissenschaften, insbesondere aus den Perspektiven Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre. Sie erkennen wirtschaftswissenschaftliche Probleme, können sie sachgerecht darstellen, mit wissenschaftlichen Methoden analysieren sowie selbstständig Lösungsmöglichkeiten erarbeiten, wobei sie die verschiedenen wirtschaftswissenschaftlichen Fachperspektiven und ihre methodischen Ansätze kombinieren und integrieren können.	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der allgemeinen Qualifikation im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Seminararbeit, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAQ05	Öffentliches Recht und Wasserrecht für Nichtjuristen	PD. Dr. Rainer Schröder
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Nach der im Wintersemester liegenden Modulhälfte besitzen die Studierenden Kompetenzen in Teilbereichen des Öffentlichen Rechts. Dazu zählen Grundlagen des Staatsorganisationsrechts und ausgewählte Freiheitsrechte, Grundlagen des Allgemeinen Verwaltungsrechts, Teile des Besonderen Verwaltungsrechts (z. B. Aufgaben der Wirtschaftsverwaltung, Handlungsformen, Gewerbe- und Subventionsrecht) und das wirtschaftsbezogene Europarecht (Binnenmarktrecht). Die Studierenden erkennen die dem Öffentlichen Recht eigenen Besonderheiten und übergreifenden Prinzipien. Sie verfügen über Grundlagen, die die Erfassbarkeit der inhaltlich verschiedenen Rechtsmaterien des Öffentlichen Rechts ermöglichen. Sie sind mit dem normexegetischen Ansatz und der juristischen Subsumtionstechnik vertraut und in der Bewältigung gängiger juristischer Auslegungsprobleme geschult.</p> <p>Nach der im Sommersemester liegenden Modulhälfte verfügen die Studierenden über Kompetenzen in den Grundlagen des nationalen Wasserwirtschaftsrechts. Hierzu zählen v.a. verschiedene Gestattungsarten, Hochwasser- und Gewässerschutz, Gewässerunterhaltung sowie Abwasserrecht. Zudem kennen die Studierenden den Einfluss der EU auf das nationale Wasserwirtschaftsrecht. Die Studierenden können die Rechtsgrundlagen anhand praxisnaher Beispiele anwenden und verfügen über ein Bewusstsein für mögliche wasserrechtliche Probleme.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesungen und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der Allgemeinen Qualifikation in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von 90 bzw. 110 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BAQ06	Öffentliches Recht und Umweltrecht für Nichtjuristen	PD. Dr. Schröder
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Nach der im Wintersemester liegenden Modulhälfte besitzen die Studierenden Kompetenzen in Teilbereichen des Öffentlichen Rechts. Dazu zählen Grundlagen des Staatsorganisationsrechts und ausgewählte Freiheitsrechte, Grundlagen des Allgemeinen Verwaltungsrechts, Teile des Besonderen Verwaltungsrechts (z. B. Aufgaben der Wirtschaftsverwaltung, Handlungsformen, Gewerbe- und Subventionsrecht) und das wirtschaftsbezogene Europarecht (Binnenmarktrecht). Die Studierenden erkennen die dem Öffentlichen Recht eigenen Besonderheiten und übergreifenden Prinzipien. Sie verfügen über Grundlagen, die die Erfassbarkeit der inhaltlich verschiedenen Rechtsmaterien des Öffentlichen Rechts ermöglichen. Sie sind mit dem normexegetischen Ansatz und der juristischen Subsumtionstechnik vertraut und in der Bewältigung gängiger juristischer Auslegungsprobleme geschult.</p> <p>Nach der im Sommersemester liegenden Modulhälfte verfügen die Studierenden über Kompetenzen in den Bereichen des Allgemeinen und des Besonderen Umweltrechts. Dazu gehören völker- und europarechtliche sowie verfassungsrechtliche Grundlagen des Umweltrechts und die diesem Rechtsgebiet eigenen Prinzipien und Instrumente. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über einen Überblick in dem Immissionsschutzrecht, dem Gewässerschutzrecht, dem Kreislaufwirtschafts- und Abfall- sowie dem Boden- und Naturschutzrecht. Die Studierenden erkennen die leitenden Systemgedanken des Umweltrechts. Sie verfügen über kognitive Grundlagen zur Erfassung der Teilbereiche des Umweltrechts. Sie vertiefen die Kenntnis des normexegetischen Ansatzes und der juristischen Subsumtionstechnik und sind in der Lage, kleinere Fälle selbständig zu lösen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesungen und Selbststudium	
Voraussetzungen:	Keine	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der allgemeinen Qualifikation im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich, beginnend zum Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BFW14	Klima und Standorte	Prof. Bernhofer , Prof. Feger
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Klima und Standorte sind wesentliche Voraussetzungen für einen produktiven und umweltgerechten Waldbau bzw. eine belastbare Bewertung der Waldfunktionen unter Bedingungen des globalen Wandels. Dafür werden Grundlagen in der Forstmeteorologie und der Wasserhaushaltslehre vermittelt und die Anwendungen im Rahmen der Kartierung und Bewertung von Standorten erläutert.</p> <p>Das Modul stellt Nutzungsmöglichkeiten von Klimaeigenschaften für die zonale und extrazonale Naturraumgliederung auf der globalen und regionalen Skalenebene dar. Das Klima beruht auf Prozessen von klein- bis großräumig und ist wiederum durch den Wald beeinflusst. In einer Abfolge von Grundlagen und Anwendungen werden diese Prozessketten erläutert.</p> <p>Die Studierenden erkennen diese Zusammenhänge und vermögen die von Klima und Standort begrenzten Optionen des Waldbaus in ersten Ansätzen zu bewerten. Sie begreifen die Waldfunktionen im Rahmen der physikalischen Umwelt und sind im Stande, die Zukunft des Waldes regional und global zu bewerten. Dabei können sie auch andere Landnutzungen als Wald vergleichend behandeln und Waldwirkungen auf Atmosphäre und Hydrosphäre bewerten.</p>	
Lehrformen:	2,5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 0,5 SWS Praktikum und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundkenntnisse in Mathematik, Physik, Chemie, Ökologie und Bodenkunde.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Forstwissenschaften und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten und Geographie.	
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 sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls der Übung.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Note der Klausurarbeit (80%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (20%).	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BFW24	Grundlagen der Ökologie und des Umweltschutzes	Prof. Dudel
Inhalte und Qualifikationsziel:	<p>Einleitend werden die Entwicklung und die prinzipiellen Grenzen irdischen Lebens bzw. der Biosphäre und diesbezüglich die Neuartigkeit der gegenwärtigen Umweltveränderungen aufgezeigt. Im Mittelpunkt stehen grundsätzliche Strukturen und Funktionen von Ökosystemen sowie nutzbare Leistungen. Bezüglich der Populationsökologie und Biodiversität werden die populationsgenetische Informationsgewinnung und -wandlung sowie demographische Prozesse behandelt. Das Konzept der Biozönose und Regulationsmechanismen, die zu Fließgleichgewichten und zur Selbstregulation nach Störungen führen, werden auf der Grundlage erworbener Eigenschaften sowie energetischer, stofflicher und informeller Interaktionen dargestellt.</p> <p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse und ein naturwissenschaftliches Verständnis der Funktion, Stabilität, Selbstregulation und Dynamik von charakteristischen naturnahen und naturadäquat gebauten Ökosystemen sowie der Umweltmedien. Sie können bestimmte Maßnahmen zum Schutz, für die Gestaltung und die Regeneration dieser Ökosysteme herleiten und erklären.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse in Biologie, Chemie und Mathematik (Abitur).	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Wahlpflichtmodule in den Bachelor-Studiengängen Forstwissenschaften, Wasserwirtschaft, Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten, Geographie und Landschaftsarchitektur.	
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 sowie einem Referat im Umfang von 30 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (60%) und des Referates (40%).	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHY01	Messmethoden	Prof. Bernhofer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Methodisch stehen das elektrische Messen nichtelektrischer Größen und die Fernerkundung mittels aktiver und passiver Sensoren im Vordergrund.</p> <p>Die wichtigsten elektronischen Messverfahren, Sensoren sowie Übertragungs-, Registrier- und Auswertetechnik werden vorgestellt, sowie Messmethoden und Entwicklungstendenzen erläutert. Außerdem wird ein Überblick über Messverfahren in der Fernerkundung der Größen des Wasserkreislaufs gegeben.</p> <p>Das Modul wird durch Gerätedemonstrationen im Hörsaal und im Freiland ergänzt. Dazu gehört eine exemplarische Messung mit Erstellung eines entsprechenden Protokolls und Demonstrationsübungen zur Auswertung digitaler Bilddaten.</p> <p>Die Studierenden können Messungen als Glieder einer Messkette behandeln, Messfehler abschätzen und die Messergebnisse in Abhängigkeit von der Fragestellung anwenden. Der sinnvolle Einsatz von Fernerkundungsdaten in Form von Satelliten- und Radarmessungen kann durch das Wissen des atmosphärischen Strahlungstransfers und der Eigenschaften der Erdoberfläche abgeschätzt werden.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, eine Tagesexkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Vorkenntnisse in Physik und Mathematik	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Beleges im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten (je 45%) und der schriftlichen Arbeit (10%).	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHY02	Hydrometrie	Dr. Lennartz
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul befasst sich theoretisch und praktisch mit der Bedeutung, Gewinnung, Übertragung und primären Verarbeitung hydrologischer Daten.</p> <p>Neben einzelnen Verfahren wird auf Kriterien zur aufgabenspezifischen Auswahl von Messstellen sowie den Einsatz geeigneter Apparaturen eingegangen. Dabei werden auch Entwicklungstendenzen in der, unter dem Aspekt des Einsatz von Mikroelektronik diskutiert.</p> <p>Die Studierenden können moderne Messtechnik aufgabenorientiert zur Lösung fachspezifischer Aufgaben einsetzen sowie Überwachungs- und Planungsaufgaben beim Betrieb von Messnetzen übernehmen.</p>	
Lehrformen:	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, eine Fachexkursion und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik, Hydrologie, Mikroelektronik und allgemeine Messtechnik.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
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 sowie einer <u>unbenoteten</u> sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls zu Übung und Fachexkursion.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (30%) .	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Protokolle, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHY03	Meteorologie	Prof. Bernhofer, Dr. Goldberg
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt erweitertes meteorologisches und klimatologisches Wissen sowie einen Überblick der meteorologischen Datenerfassung. Folgende Fachkenntnisse werden erworben: Skalenbezug atmosphärischer Prozesse und Phänomene; physikalische Beschreibung meteorologischer Elemente (Druck, Temperatur, Wind, Feuchte, Strahlung); Thermodynamik trockener und feuchter Luft (Adiabaten, Stabilitätskriterien, Diagramme), Wolken- und Niederschlagsbildung; Wärmehaushalt des Bodens und der atmosphärischen Grenzschicht (Flüsse, Gradienten, Verdunstungsbestimmung); Dynamik der Atmosphäre (Kräfte, Grundgleichungen, Zirkulationssysteme); Grundlagen der Wettervorhersage und Klimatologie. Die atmosphärischen Komponenten des Wasserkreislaufs (Niederschlag, Verdunstung) werden im Rahmen der Hydrometeorologie mit ihren wichtigsten Prozessen und in ihrer raumzeitlichen Charakteristik behandelt.</p> <p>Die Studierenden können wesentliche atmosphärische Phänomene und Prozesse auf physikalischer Grundlage beschreiben. Im Kontext der angestrebten Gesamtqualifikation wird damit ein Beitrag zur naturwissenschaftlichen Herangehensweise an Problemstellungen geleistet.</p>	
Lehrformen:	6 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung; gute Vorkenntnisse in Physik und Mathematik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls, einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden und einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten für die sonstige Prüfungsleistung (15%), der schriftlichen Arbeit (15%) und der mündlichen Prüfungsleistung (70%).	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der schriftlichen Arbeiten, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistung beträgt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHY04	Allgemeine Hydrologie	Dr. Schwarze
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Aus der Sicht der Hydrologie als Geowissenschaft wird zunächst mit der Betrachtung des Wasser-, Energie- und Stoffkreislaufs als gekoppeltes System die Schlüsselstellung der Hydrologie für die Stabilität einer sich verändernden Umwelt verdeutlicht (Klimaveränderung etc.). Nach Diskussion der hydrologischen Relevanz des Systems Boden-Pflanze-Atmosphäre und der Beschreibung der Hydrologie der Flusseinzugsgebiete (Niederschlags-Abfluss Beziehung) werden die wichtigsten hydrologischen Prozesse wie Abflussbildung, Abflusskonzentration, Abflussverlauf im Gerinne umfassend dargestellt. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Vermittlung der Beeinflussung der hydrologischen Prozesse durch Struktur und Eigenschaften der Einzugsgebiete, wobei Probleme des Maßstabs und der Regionalisierung mit einbezogen werden. Ein Hauptabschnitt der Lehrveranstaltung widmet sich der mathematischen Modellierung hydrologischer Prozesse. Dabei werden vertieft die verschiedenen Modellklassen (Black-Box-, Konzept-, physikalisch basierte Modelle) behandelt und deren Einsatz für die Berechnung der Abflussbildung und -konzentration sowie für den Durchflussverlauf exemplarisch aufgezeigt.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum (geblockt) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und mathematischer Statistik	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten und Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten sowie einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 60 Stunden.</p> <p>Die Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung für die Bearbeitung des Belegs.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftliche Arbeit (25%).	
Modulhäufigkeit:	Modul wird in jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHY05	Hydrologisch-meteorologisches Feldpraktikum	Prof. Bernhofer , Prof. Schmitz
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Feldpraktikum vermittelt die praktische Anwendung des im Rahmen des Studiums erworbenen theoretischen Prozessverständnisses anhand von Freilanduntersuchungen. Im Vordergrund stehen die meteorologischen Antriebsfaktoren des Wasserhaushaltes und die hydrologischen Systemreaktionen.</p> <p>Die Arbeit im Freiland, das Erlernen von Feldmethoden, die Interpretation von Messergebnissen und die Erstellung eines Protokolls zu Inhalten und Ergebnissen sind zentrale Teile des Feldpraktikums. Praktikumsgebiet ist der Tharandter Wald mit den Messstationen zum Energie-, Wasser- und Kohlenstoffhaushalt über unterschiedlichen Landnutzungen und dem Einzugsgebiet Wernersbach.</p> <p>Die Studierenden können Messgeräte selbstständig einsetzen, Daten damit gewinnen und unter Berücksichtigung von Freilandbedingungen interpretieren. Sie können die notwendigen Arbeitsschritte in einer Gruppe organisieren und die gewonnen Ergebnisse mündlich und schriftlich präsentieren (AQUA).</p>	
Lehrformen:	1 SWS Übung, 3 SWS Praktikum und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung; gute Vorkenntnisse in Physik und Mathematik.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Referaten während der Praktikumswoche und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der beiden Referate (je 30%) und der sonstigen Prüfungsleistung (40%).	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHY06	Projektstudium Hydrologie	Prof. Bernhofer , Prof. Schmitz
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Ziel dieses Moduls ist eine Vertiefung der Kenntnisse auf einem frei ausgewählten Gebiet der Hydrologie und Meteorologie unter fachlicher Anleitung. Themenvorschläge für Projekte werden von den Institutsmitarbeitern vorgestellt.</p> <p>Dafür sind detaillierte Literaturstudien durchzuführen und eine Projektarbeit anzufertigen. Die erarbeiteten Ergebnisse werden durch den Studierenden präsentiert und deren Bedeutung und Relevanz für Forschung und Praxis diskutiert.</p> <p>Ergebnisse des Projektstudiums können in die Bachelor-Arbeit einfließen. Der Studierende lernt Projektaufgaben zu definieren, inhaltlich zu gestalten, zu bearbeiten und die erlangten Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren und zu diskutieren (AQUA).</p>	
Lehrformen:	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Vertiefte Kenntnisse der Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und 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 30 Stunden und einem Referat.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten des Referates (70%) und der Projektarbeit (30%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHY07	Wasserhaushalt und -bewirtschaftung	Dr. Franz Lennartz
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Ausgehend von der primärstatistischen Erfassung hydrologischer Daten sowie deren Darstellungsmöglichkeiten und Weiterverarbeitung, werden Methoden zur zusammenschauenden <i>Bewirtschaftung der Oberflächengewässer</i> vorgestellt. Das betrifft besonders die Aspekte Speicherwirtschaft, Hochwasserschutz und Ökologie, wobei das Spannungsfeld konkurrierender Nutzungen im Hinblick auf Wasserdargebot und -nachfrage einbezogen wird. Die Notwendigkeit einer Berücksichtigung der Gewässerökologie im Umfeld der EU-Wasserrahmenrichtlinie wird herausgestellt.</p> <p>Die Dynamik des globalen Wasserkreislaufs, seine Vernetzung mit den Stoffkreisläufen, sich daraus ergebenden klimarelevanten Prozesse und potentielle anthropogene Einflüsse sind Elemente des <i>Wasserhaushalts</i>.</p> <p>Der Vermittlung von aufgaben- und einzugsgebietbezogenen Ansätzen zu Datenerhebung und -aufbereitung folgt eine Vorstellung verschiedener Methoden der Wasserhaushaltsberechnung und Techniken komplexer, einzugsgebietsbezogener Wasserhaushaltsmodelle wobei der Einfluss unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Skalen diskutiert wird.</p> <p>Der Studierende kennt wesentliche Methoden der Auswertung hydrologischer Daten sowie Grundlagen zu Bemessung und Betrieb von Speichern und ist in der Lage, einfache Methoden bei der gebietsbezogenen Bilanzierung des Wasserhaushaltes auszuwählen und anzuwenden.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in Mathematik und mathematischer Statistik.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Wasserwirtschaft.	
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 sowie einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHYWI01	Praktikumsmodul Hydrowissenschaften	Prof. Liedl
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Das Praktikumsmodul eröffnet den Studierenden die Möglichkeit, bereits während ihrer Bachelorausbildung erste praktische Berufserfahrungen zu sammeln.</p> <p>Die Studierenden leisten dabei fachspezifische Tätigkeiten außerhalb der TU Dresden.</p> <p>Sie sind in der Lage, entsprechende einfache Arbeiten, z.B. bei Forschungsinstitutionen, Behörden, Wasserversorgern, Zweckverbänden oder Consultingbüros auszuführen.</p>	
Lehr- und Lernformen	5 SWS Praktikum (3 Wochen) und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	gute Kenntnisse allgemeiner hydrowissenschaftlicher Grundlagen	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der schriftlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHYWI02	Mentorenprogramm	Studiendekan
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Rahmen des Mentorenmoduls werden durch das Tutorenprogramm für Fachtutorien des Career Service der TU Dresden Workshops zu ausgewählten Schlüsselkompetenzen angeboten. Diese werden in Abstimmung mit dem Modulverantwortlichen ausgewählt und umfassen Bereiche wie methodisch-didaktische Kompetenzen, Kommunikationstraining, Präsentationstechniken, Rhetorik, Konflikttraining oder Zeit- und Stressmanagement.</p> <p>Im zweiten Teil des Moduls geben die Studierenden die erlernten Fähigkeiten im Rahmen von Tutorien an Studienanfänger weiter.</p> <p>Die Studierenden erlernen wichtige Schlüsselkompetenzen im Bereich der Selbst- und Arbeitsorganisation und sind als Multiplikatoren in der Lage, dieses Wissen weiterzuvermitteln.</p>	
Lehrformen:	Kolloquium im Umfang von 2 SWS und zwei Projekte im Umfang von 2 SWS, die aus einem Katalog von Lehrveranstaltungen, der jeweils zu Beginn des Semesters veröffentlicht wird (Wahlkatalog), auszuwählen sind, sowie Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	das Modul findet nur bei einer Mindestteilnehmerzahl von 6 Teilnehmern statt	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie, Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokoll über die Tutorien und der Teilnahmebescheinigung über die vollständige Teilnahme durch den Career Service.	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Im Rahmen des Moduls wird keine Modulnote vergeben. Voraussetzung ist lediglich das Bestehen der Modulprüfung.</p>	
Modulhäufigkeit:	Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BHYWI03	Studium Generale und Gremienarbeit Hydrowissenschaften	Studiendekan
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Studium Generale wählen die Studierenden Lehrveranstaltungen aus dem Studium Generale Katalog mit Fachbezug zu Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten (bspw. Verfahrens- und Umwelttechnik, Biologie, Chemie, Bauwesen).</p> <p>Die Studierenden reflektieren im Rahmen der Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche ihr eigenes Studienfach. Dadurch werden sie befähigt, Problemstellungen besser einzuschätzen, zu bewerten und integrative Lösungsansätze zu entwickeln.</p> <p>Bei der Gremienarbeit (bspw. Studienkommission, Fachausschuss, Studentenrat) beteiligen sich die Studierenden bspw. in Kommissionen und Ausschüssen der Fachrichtung, Fakultät, Universität, oder dem Studentenrat.</p> <p>Dabei lernen die Studierenden sich in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Meinungen zu behaupten und in gemeinsamer, konstruktiver Diskussion zu Konsens bzw. Kompromissen zu finden.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Studium Generale, davon mindestens 2 SWS Vorlesung, die aus einem Katalog von Lehrveranstaltungen, der jeweils zu Beginn des Semesters veröffentlicht wird (Wahlkatalog), auszuwählen sind. max. 2 SWS Gremienarbeit.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie, Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Das Bestehen der Modulprüfung ist von der positiven Bewertung der Prüfungsleistungen der aus dem Wahlkatalog Studium Generale gewählten Lehrveranstaltungen abhängig.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Im Rahmen des Moduls wird keine Modulnote vergeben. Voraussetzung ist lediglich das Bestehen der Modulprüfung.	
Modulhäufigkeit:	Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA01	Grundlagen der Abwassersysteme	Prof. Krebs
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt das Verständnis von technischen Prozessen, die für die Gewässerqualität und die Reinigung verschiedener Abwässer von Belang sind.</p> <p>In die Grundlagen von Niederschlags-Abfluss-Prozessen, der Abwasserproduktion, dem Stofftransport in der Kanalisation, von biochemischen Prozessen der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie der Gewässerbelastung aus dem Abwassersystem wird eingeführt.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen von Transport- und Reinigungsprozessen von Wasser und Stoffen in natürlichen und technischen Systemen zu beschreiben und für die Planung und Optimierung von Abwassersystemen anzuwenden.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse in den Fachgebieten Physik, Hydrobiologie, Hydrochemie und Hydrologie	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Hydrologie.	
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 und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der schriftlichen Arbeit (30%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA02	Grundlagen der Industriewasserwirtschaft	Prof. Krebs, Frau Dipl.-Ing. Weigert
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul beinhaltet allgemeine Rahmenbedingungen der betrieblichen Wasserwirtschaft sowie verfahrenstechnische Grundlagen gängiger Umwandlungs- und Trennverfahren. Im Mittelpunkt stehen biologische, chemische und physikalische Verfahren der betrieblichen Prozess- und Abwasserbehandlung. Zudem wird auf spezielle Themen der Anlagentechnik im Bereich der industriellen Wasseraufbereitung, der Abwasserbehandlung und Energietechnik eingegangen.</p> <p>Der Studierende lernt verfahrens- und anlagentechnische Grundlagen kennen. Durch das Aufzeigen konkreter Problemstellungen entwickelt der Studierende vertieftes Verständnis für unternehmenspolitische Aspekte der betrieblichen Wasserwirtschaft.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Hydrochemische, hydrobiologische und hydromechanische Grundkenntnisse	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA03	Wasserinhaltsstoffe	Prof. Worch, Dr. Börnick
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Schwerpunkte sind zum einen biochemische Reaktionen in Süßwässern, Nährstoffhaushalt, Gewässerschutz und Sanierung. Es werden Kenntnisse über die wichtigsten im Wasser auftretenden anorganischen und organischen Stoffe vermittelt, wobei insbesondere deren Eintrag sowie das Verhalten und die toxikologische Relevanz im Mittelpunkt stehen.</p> <p>Die Studierenden kennen die in Gewässern auftretenden biochemischen Reaktionen und sind in der Lage limnochemische Berechnungen durchzuführen. Sie kennen die wichtigsten anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffe, deren Eintragspfade in die Hydrosphäre sowie die komplexen Zusammenhänge des Verhaltens dieser Verbindungen und der Wechselwirkungen untereinander.</p> <p>Durch das Praktikum erlangen die Studierenden die Fähigkeit selbstständig experimentell zu arbeiten und Ergebnisse von Laborversuchen nachvollziehbar auszuwerten und zu interpretieren.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Hydrochemische Grundkenntnisse über Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer (unbenoteten) sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls.</p> <p>Das Bestehen der Modulprüfung ist von der positiven Bewertung des Protokolls abhängig.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA04	Angewandte Limnologie	Prof. Berendonk
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die Teilgebiete limnologischen Grundlagenwissens im Hinblick auf die Bewirtschaftung der Wassergüte in Gewässern und auf den Gewässerschutz werden verknüpft. Vor allem werden die anthropogenen Belastungen der Gewässer, Klassifizierungsverfahren, klassische und ökotechnologische Methoden zur Gewässergütesteuerung sowie Entscheidungsunterstützungsinstrumente behandelt.</p> <p>Der Studierende lernt naturwissenschaftlichen Grundlagen für einen nachhaltigen Gewässerschutz. Er ist in der Lage Wassergüteprobleme, einschließlich der Risikobewertung von Umweltchemikalien, zu erkennen und zu beurteilen sowie sinnvolle Entscheidungen zur Steuerung der Wassergüte zu treffen.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnis über wesentliche Strukturen und Funktionen von Gewässerökosystemen.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft. Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, in den Nebenfächern Grundlagen der Wasserwirtschaft des Bachelor-Studienganges Geografie und des Master-Studienganges Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement.	
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 sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls zur Feldübung im Umfang von von 20 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (67%) und der sonstigen Prüfungsleistung (33%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA05	Dynamik des unterirdischen Wassers	Prof. Liedl
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Schwerpunkt des Moduls ist die Quantifizierung dynamischer Strömungs- und Stofftransportvorgänge im Boden- und Grundwasser. Dazu gehören Graben- und Brunnenanströmung, Fließverhalten in heterogenen und anisotropen porösen Medien, konservative Stoffausbreitungsvorgänge (Advektion, Dispersion, Diffusion) sowie reaktive Prozesse, die den Stoffrückhalt und -abbau beeinflussen.</p> <p>Die Studierenden lernen quantitative Methoden, mit denen sowohl naturwissenschaftliche als auch technische Fragestellungen in den Bereichen Boden- und Grundwasserhydraulik sowie reaktiver Stoffausbreitung im unterirdischen Raum bearbeitet werden.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gutes Grundwissen in Mathematik und Physik, gute Kenntnisse über Funktionen und Prozesse im unterirdischen Raum.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA06	Trinkwasserversorgung	Prof. Uhl
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse in Verfahren der Trinkwasseraufbereitung und -verteilung.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Mechanismen wichtiger Verfahren der Trinkwasseraufbereitung und sind in der Lage, Verfahrensschritte zu berechnen und auszulegen. Sie können Wasserverteilungssysteme dimensionieren. Sie kennen die Einflüsse auf die Wasserqualität bei der Wasseraufbereitung, -verteilung und -speicherung, können Qualitätsbeeinträchtigungen beurteilen und Maßnahmen vorschlagen.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung, 2,5 SWS Übung, 0,7 SWS Fachexkursion und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen von Trinkwasseraufbereitung und Verteilung.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten (Trinkwasseraufbereitung = 65%, Trinkwasserverteilung = 35%).	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium, die Teilnahme an der Exkursion sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA07	Abwasserbehandlung	Prof. Krebs, Dr. Kühn
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Prozesse in der gesamten Kläranlage, insbesondere über die mechanische, biologische und chemische Abwasserreinigung sowie die Schlammbehandlung. Die naturwissenschaftlichen Hintergründe der Prozesse werden erläutert und auf verschiedenste Reinigungsstufen angewandt. Die Prozesse und die technische Umsetzung verschiedenster Verfahren werden vertieft erläutert, ebenso die Wechselwirkungen zwischen Abwasser- und Schlammbehandlung.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle und zukunftssträchtige Verfahren der Abwasser- und Schlammbehandlung zu analysieren, zu optimieren und für die Auslegung und den Betrieb anzuwenden.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, 0.7 SWS Exkursion und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Vertiefte Kenntnisse in den Fachgebieten Hydrobiologie und Hydrochemie sowie Grundlagenkenntnisse in Abwasserentsorgung	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft sowie Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten, einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden und einer (unbenoteten) sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Es können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%).</p> <p>Wurde das Praktikumsprotokoll mit der Note '5' bewertet, ergibt sich gem. § 12 Abs. 1 Satz 5 der Prüfungsordnung die Modulnote aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (Faktor 5), der schriftlichen Arbeit (Faktor 3) und des Praktikumsprotokolls (Faktor 2).</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA08	Angewandte Industriewasserwirtschaft	Prof. Krebs Frau Dipl.-Ing. Weigert
Inhalte und Qualifikationsziele:	Mit diesem Modul vertiefen die Studierenden ihr verfahrens- und anlagentechnische Verständnis der Behandlung betrieblicher Prozess- und Abwässer. In Kleingruppen bearbeiten die Teilnehmer beispielhaft praxisbezogene Problemstellungen aus der Industrie.	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verfahrens- und anlagentechnische Grundlagen.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
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 anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 50 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten für die Klausurarbeit (70%) und der schriftlichen Arbeit (30%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA09	Hydrosystemanalyse	Prof. Kolditz
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Schwerpunkte dieses Moduls sind zum einen die Analyse und Simulation von Hydroystemen, zum anderen Erkundungs- und Monitoringverfahren in der Wasserwirtschaft und Hydrobiologie. Dies umfasst u. a. numerische Methoden zur Lösung der entsprechenden Prozessgleichungen, Modellkalibrierung und -validierung mit Messdaten. Ausgewählte Themen werden durch Vorträge aus der wasserwirtschaftlichen Praxis (Vertreter von Ingenieurbüros, Behörden oder Wasserversorgern) sowie aus der angewandten Forschung vertieft.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, wasserwirtschaftliche Problemstellungen aus verschiedenen Regionen und Klimazonen zu analysieren, zu modellieren und zu visualisieren.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse von Oberflächen- und Grundwasserprozessen, Kenntnisse in Mathematik (Differentialgleichungen)	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft sowie Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
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.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA11	Mess- und Erkundungstechnik	Prof. Liedl
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden theoretische und praktische Grundlagen der Mess- und Erkundungstechnik behandelt, wie die Erkundung von Grundwasserleitern (Ermittlung von hydraulischen Kennwerten und Beschaffenheitsparametern anhand diverser Verfahren wie z. B. Direct-Push), die Funktionsweise und den Betrieb von Messstellen sowie Probenahmetechnik zum Messen physikalischer und chemischer Größen z. B. unter Verwendung entsprechender Sensoren. Die Vorlesungsinhalte werden durch praktische Tätigkeiten im Labor und im Gelände ergänzt, woran sich jeweils Datenauswertungen anschließen.</p> <p>Studierenden sind in der Lage moderne Mess-, Erkundungs- und Probenahmetechnik zu nutzen, um fachspezifische Aufgaben im Bereich der Boden- und Grundwasserzone bearbeiten zu können.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Laborpraktikum, 1 SWS Geländepraktikum, eine Fachexkursion und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse über naturwissenschaftliche und technische Grundlagen in den Hydrowissenschaften sowie zu Prozessen im Boden und Grundwasser.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der positiven Bewertung der beiden sonstigen Prüfungsleistungen in Form von zwei Praktikumsprotokollen abhängig.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA12	Grenzflächenphänomene	PD Dr. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt fundierte, anwendungsbezogene Kenntnisse zu den elektrochemischen Grundlagen und praxisnahen Aspekten des chemischen, physikalischen und mikrobiellen Angriffs auf Wasserbauwerke.</p> <p>Dabei stehen im Teilkomplex Betonkorrosion die Mechanismen und Prozesse des Materialabtrages von Betonbauwerken im Mittelpunkt und Maßnahmen zur Verhinderung/Verminderung dieses Prozesses.</p> <p>Grundlagen der elektrochemischen Metallkorrosion sowie deren Prozessbeschreibung bilden einen weiteren Schwerpunkt. Dabei wird im Wesentlichen auf die in der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung oft eingesetzten Materialien fokussiert. Es werden die Einsatzbereiche und –grenzen von Metalle bzw. Legierungen definiert und praktische Anleitungen zum Korrosionsschutz gegeben.</p> <p>Die Studierenden können die wichtigsten Korrosionsphänomene an Wasserbauwerken erkennen, interpretieren und prognostizieren. Sie sind in der Lage Gegenmaßnahmen auf der Basis neuester Erkenntnisse fach- und sachgerecht einzuleiten.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es wird gefestigtes Wissen aus der Trinkwasserversorgung, Siedlungswasserwirtschaft und Hydrochemie vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft.	
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 sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeit (70%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (30%).	
Häufigkeit des Moduls:	Der Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA13	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus	Prof. Mechtcherine, Prof. Weller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die einzelnen Planungsphasen sowie Grundlagen zur Darstellung in Bauzeichnungen für Hochbaukonstruktionen werden erläutert und wesentlichen Konstruktionselemente eines Gebäudes in verschiedenen Bauphasen vorgestellt.</p> <p>Die Studenten besitzen Wissen über die Ausbildung flacher und geneigter Dachkonstruktionen sowie die Möglichkeiten der Ausführung von Dachdeckungen. Sie können Neubaukonstruktionen sowie Konstruktionsdetails von Neubauten entwickeln und zeichnerisch (CAD und Handzeichnungen) darstellen.</p> <p>Sie kennen die grundlegenden Eigenschaften und Gefügecharakteristika von Baustoffen unter Berücksichtigung von Zeit-, Temperatur- und Feuchteinflüssen und verfügen über Detailkenntnisse zu Eigenschaften von organischen und anorganischen sowie metallischen und nichtmetallischen Baustoffen.</p> <p>Die Studierenden verstehen die maßgebenden Mechanismen bei der Verbindung von Baustoffen untereinander sowie bei Baustoffverbänden und sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung der Dauerhaftigkeit von Baustoffen abzuleiten.</p>	
Lehrformen:	7 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeit Im Umfang von je 90 Minuten. Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der positiven Bewertung einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 50 Stunden abhängig.	
Leistungspunkte und Noten:	Mit dem Modul werden insgesamt 11 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeiten (Baukonstruktionslehre = 45%, Baustoffe I = 30% und Baustoffe II = 25%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA14	Grundlagen des Stahlbetonbaus	Prof. Curbach , Prof. Marx
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul bietet eine Einführung in die Stahlbetonbauweise. Es werden die speziellen Baustoffeigenschaften sowie das Zusammenwirken der beiden Baustoffe Stahl und Beton im Verbund erläutert und die Grundlagen der Schnittgrößenermittlung, Bemessung und konstruktiven Durchbildung der wichtigsten Bauteile im Massivbau vermittelt. Auf die Besonderheiten bei Behältern und Rohrleitungen aus Stahlbeton wird eingegangen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage einfache Stahlbetonbauteile selbständig zu konstruieren und zu bemessen.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Statische Berechnung einfacher Tragwerke.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten sowie einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs (bestehend aus 6 Fallstudien) im Umfang von 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten aus der Klausurarbeit (67%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (33%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWA16	Mikrobiologie für Ingenieurwissenschaften	Prof. Roeske
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Modul werden Grundlagen der Morphologie, Physiologie und Taxonomie der Mikroorganismen sowie deren Bedeutung im Stoffkreislauf der Natur erklärt. Einen Schwerpunkt bilden Mechanismen des Wachstums, des Stoffwechsels und der Energiegewinnung von Mikroorganismen. Des Weiteren wird ein Überblick über den Anteil der Mikroorganismen an den Kreisläufen des Kohlenstoffs, Stickstoffs, Phosphors, Eisen und Mangan gegeben.</p> <p>Die Studierenden kennen die Stoffwechselleistung von Bakterien im Wasser und Boden und sind in der Lage diese für Prozesse bei der Abwasserbehandlung und Trinkwasseraufbereitung zu nutzen.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gutes Abiturwissen in Biologie und Chemie.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten für die Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW01	Mathematik	Prof. Franz
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul fokussiert zum einen auf lineare Algebra, analytische Geometrie, ein- und mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung sowie spezielle Differentialgleichungen. Außerdem werden Lösungsverfahren für ausgewählte gewöhnliche Differentialgleichungen behandelt.</p> <p>Der Studierende ist in der Lage mit linearen Gleichungssystemen und Abbildungen, Lage- und Maßbeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen sowie den Grundlagen der eindimensionalen Analysis umzugehen und diese anzuwenden. Die Studierenden können mit totalen und partiellen Ableitungen umgehen und diese auf differentialgeometrische Fragen und Extremalprobleme anwenden. Sie verfügen weiterhin über Kenntnisse im Umgang mit Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen sowie Integralsätzen der Vektoranalysis.</p>	
Lehrformen:	8 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik werden vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten und Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer Klausurarbeit von 180 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. In die Modulnote gehen die Note der Klausurarbeit (von 120 Minuten) mit 40% und die Note der Klausurarbeit (von 180 Minuten) mit 60% ein.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW02	Mathematische Statistik	Prof. Franz
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul führt in die Grundlagen der Stochastik ein und stellt eine Auswahl wichtiger Verfahren der praktischen mathematischen Statistik vor. Dabei wird vor allem auf ingenieurpraktische Fragestellungen, z.B. bei hydrologischen oder umweltrelevanten Problemen eingegangen. Außerdem wird ausgewählte Software vorgestellt und einbezogen. Die Studierenden lernen mit statistischen Methoden und Verfahren zu arbeiten. Sie sind in der Lage Datenmengen aufzubereiten, statistisch zu bewerten und problemorientiert zu arbeiten.	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gute Mathematikkenntnisse sowie Grundkenntnisse zur Wahrscheinlichkeitsrechnung.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit, die einen Umfang von 120 Minuten hat.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW03	Physik	Prof. Dr. W. Skrotzki
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul gibt einen Überblick über physikalische Grundlagen aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Wellen und Atome.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physik und sind in der Lage diese Kenntnisse zum Erkennen und Bearbeiten fachspezifischer und fachübergreifender naturwissenschaftlicher Fragestellungen zu nutzen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gute Abiturkenntnisse in Physik.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
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 sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeit (67%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (33%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW04	Hydrochemie	Prof. Worch, Dr. Brückner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Struktur und Eigenschaften des Wassers, Konzentrationen und Aktivitäten, kolligative Eigenschaften, Massenwirkungsgesetz, Gas-Wasser-Verteilungsgleichgewichte, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällung und Auflösung, Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht, Redox-Gleichgewichte, Komplexbildungsgleichgewichte</p> <p>Die Studierenden kennen theoretische und technische Grundlagen der Hydrochemie, die zum Verständnis der Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen notwendig sind. Sie sind in der Lage hydrochemische Berechnungen durchzuführen.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Abiturwissen Chemie.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.</p> <p>Für die Modulprüfung ist eine Prüfungsvorleistung in Form einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Testates zum Seminar im Umfang von 90 Minuten zu erbringen.</p> <p>Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der Teilnahme am Praktikum abhängig.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW05	Hydrobiologie	Prof. Berendonk
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Ausgehend von den Besonderheiten des Wassers werden die Umweltfaktoren, die in Gewässern wirken, wichtige Organismen der Binnengewässer und deren Wechselwirkungen im Ökosystem vorgestellt. Die Unterschiede zwischen Stand- und Fließgewässern und deren wesentliche Belastungsfaktoren werden beschrieben. An Fallbeispielen werden diese Kenntnisse vertieft.</p> <p>Die Studierenden lernen hydrobiologische Grundlagen kennen. Sie erlangen Verständnis über die wesentliche Funktionsweisen von Gewässerökosystemen und sind in der Lage eine Belastung von Gewässern zu erkennen (erfassen) und zu bewerten.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung sind naturwissenschaftliche Grundkenntnisse auf Abiturniveau.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft. Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, in den Nebenfächern Grundlagen der Wasserwirtschaft des Bachelor-Studienganges Geografie und des Master-Studienganges Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement.	
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 Seminararbeit im Umfang von 40 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeit (67%) und der Note der Seminararbeit (33%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW06	Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie	Prof. Bernhofer, Prof. Schmitz
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt die wesentlichen Grundlagen der Prozesse in der Atmosphäre und Hydrosphäre. Energie- und Wasserhaushalt werden auf physikalischer Basis dargestellt. Strahlung, Niederschlag, Verdunstung, oberirdischer und unterirdischer Abfluss sowie Wasser- und Energiespeicher werden behandelt. Daneben bilden das Klima, seine Grundlagen und seine Variabilität einen wesentlichen Schwerpunkt.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, meteorologische und hydrologische Informationen kritisch zu analysieren und ihre Bedeutung für wasserwirtschaftliche Aufgaben zu beurteilen. Sie verfügen über Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung. Dazu gehören insbesondere Grundprinzipien; Abschätzungsverfahren für alle Komponenten des Wasserhaushaltes.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Vorkenntnisse in Physik und Mathematik	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW07	Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Bilitewski, Prof. Werner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul definiert Begriffe und vermittelt Techniken aus den Bereichen Ablagerung und Nachsorge von Abfällen sowie der Schadstoffcharakterisierung von Altlasten.</p> <p>Zentrale Schwerpunkte im Teil Ablagerung und Nachsorge stellen Themen wie Arten, Bauformen, Klassen, Nachsorge und der Aufbau von Deponien dar.</p> <p>Demgegenüber stehen im Teil der Schadstoffcharakterisierung potentielle Stoffgruppen, Risiken und Maßnahmen der Schadensbeschreibung im Fokus der Betrachtung.</p> <p>Die Studierenden kennen wesentliche Grundlagen zur Ablagerung von Abfällen, Reststoffen sowie Schadstoffen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundwissen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten, Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW08	Grundwasserleiter und Bodenkunde	Prof. Liedl, Prof. Makeschin
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul führt in die Hydrogeologie und Bodenkunde ein.</p> <p>Im Schwerpunkt Hydrogeologie stellt das Vorkommen, die Entstehung und die Ressourcen unterschiedlicher Grundwasserleitertypen in den Mittelpunkt. Möglichkeiten zur Quantifizierung der Haupteigenschaften von Grundwasserleitern (Hohlraumanteil, Korngrößenverteilung, Kluftparameter u. a.) werden vorgestellt.</p> <p>Im Schwerpunkt Bodenkunde werden die Bodenbildung (organische und anorganische Ausgangsmaterialien) und die wichtigsten physikalischen, chemischen und biologischen Bodenfaktoren und Bodenprozesse behandelt. Ebenso werden die deutsche und internationale Bodensystematik und Bodenklassifikation, die Entwicklungsreihen und die Verbreitung der Böden besprochen.</p> <p>Die Studierenden kennen wesentliche Funktionen und Prozesse in den Kompartimenten Boden und Grundwasser als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung in den Hydrowissenschaften und sind in der Lage einfache fachbezogene Fragestellungen zu bearbeiten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gutes Abiturwissen in Mathematik und Chemie	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Modulhäufigkeit:	Modul wird jährlich mit Beginn im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW09	Grundlagen der Wasserversorgung	Prof. Uhl
Inhalte und Qualifikationsziele:	Schwerpunkte des Moduls sind die Trinkwasseraufbereitung und –verteilung vor dem Hintergrund sich verändernder Rohwasserqualität und veränderliche Bedingungen der Wasserverteilung. Den Studierenden kennen grundlegende naturwissenschaftliche und technische Kenntnisse über Zusammenhänge der genannten Bereichen. Diese sind Voraussetzungen für die weitere Wissensaneignung.	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundkenntnisse in Hydrochemie, Physik, Mathematik.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von 90 Minuten und 135 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der beiden Klausurarbeit (25% = 90 Minuten und 75% = 135 Minuten).	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW10	Grundlagen der Wasserbewirtschaftung	Prof. Liedl
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul führt in wesentliche naturwissenschaftliche und technische Grundlagen des Wasserwesens ein. In den Präsenzzeiten wird ein Überblick über die Aufgaben der Wasserbewirtschaftung (z. B. Ausweisung von Schutzzonen, Boden- und Grundwasserschutz, Sicherung und Bewertung der Wasserqualität) und der Erschließung ober- und unterirdischer Wasservorräte gegeben. Dabei werden u. a. Erhaltungs- und Fließ- / Bewegungsgesetze sowie technische Grundlagen zu Bauwerken der Wassererschließung (z. B. Brunnen, Quelfassungen, Entnahmetürme) eingeführt und anhand von Anwendungsbeispielen erläutert und vertieft.</p> <p>Die erworbenen Kenntnisse dienen den Studierenden als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung in den Hydrowissenschaften. Ebenso werden Fähigkeiten zur Bearbeitung einfacher anwendungsorientierter Fragestellungen vermittelt.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gutes Abiturwissen in Mathematik	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur hydrowissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW11	Hydroinformatik	Prof. Kolditz
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die Einsatzmöglichkeiten rechnergestützter Software bei der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragen im Bereich der Hydrowissenschaften werden vorgestellt.</p> <p>Dies beinhaltet sowohl die Anwendung allgemein verfügbarer als auch die Entwicklung eigener Softwarekomponenten.</p> <p>Die vorgestellten Methoden werden durch geeignete Beispiele erläutert und geübt.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage quantitative Problemstellungen rechnergestützt zu bearbeiten. Dazu gehören auch die Auswahl, der Einsatz und die (Weiter-) Entwicklung von Software bzw. Softwarekomponenten.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik werden vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
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 anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs (Programmieraufgabe) im Umfang von 50 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der schriftlichen Arbeit (30%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW12	Geodäsie	Prof. Möser
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Mit dem Modul Geodäsie werden die Inhalte der Zusammenarbeit mit Vermessungsingenieuren auf der Grundlage der Fachtermini und der Auswertung vermessungstechnischer Daten dargestellt. Es werden Kenntnisse zum Erkennen des Zusammenhangs zwischen Bauplanung und Vermessung vermittelt, mit dem Ziel, geforderte Genauigkeitsparameter der Bauwerksgeometrie einzuhalten.</p> <p>Des Weiteren erwerben die Studierenden Fertigkeiten für die Aufmessung und Absteckung von Industrieobjekten, für die Messung und Übertragung von Höhen und die Koordinatenberechnung im Bezugssystem.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gute Kenntnisse in Mathematik und Physik	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengang Hydrologie und Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistungen in Form eines Protokolls.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der sonstigen Prüfungsleistung (30%).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW13	Grundlagen der Technischen Mechanik	Prof. Zastrau, Dr.-Ing. Schlebusch
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die Schwerpunkte des Moduls konzentrieren sich auf die Statik starrer Körper (Stereostatik) und elastischer Körper (Elastostatik).</p> <p>Im Rahmen der <i>Stereostatik</i> erfolgt eine Einführung in grundlegende Prinzipien zur Berechnung von Kräften und Momenten in technischen Anwendungen. In Vorbereitung einer Beanspruchungsermittlung werden nach Definition von Systemeigenschaften, wie Lagerung, inneren Bindungen und Belastung, Methoden zur Ermittlung von Schnittgrößenverläufen in Fachwerken und Balkensystemen entwickelt.</p> <p>Die <i>Elastostatik</i> beinhaltet Aspekte der Verformung und Beanspruchung von statischen Systemen. Demgemäß sollen aus den in der Stereostatik hergeleiteten Schnittkräften lokale Beanspruchungsmaße in Form von Spannungen und Verzerrungen ermittelt werden, um die Tragfähigkeit eines Systems zu quantifizieren. Ferner werden Verfahren für Verformungsberechnungen und Stabilitätsuntersuchungen vorgestellt.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, einfachste Tragwerke statisch zu untersuchen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik und Physik sind erforderlich.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft und Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.</p> <p>Prüfungsvorleistungen sind zwei andere entsprechend schriftliche Arbeiten in Form von Belegarbeiten im Umfang von jeweils 25 Stunden.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der zwei Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW14	Grundlagen der Hydromechanik	apl. Prof. Pohl , apl. Prof. Aigner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die <i>Hydrostatik</i> befasst sich mit ruhenden Flüssigkeiten und den sich in ihnen ausbildenden Kräften sowie den dabei auftretenden äußeren Kräften, die als Belastungen auf Bauwerke wirksam werden. Ausgehend von den physikalischen Eigenschaften des Wassers werden Druckverteilungen, Niveauflächen, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität behandelt.</p> <p>Grundlagenkenntnisse zur <i>Hydrodynamik</i>, der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes, vermittelt. Ausgehend von den grundlegenden Erhaltungssätzen der Hydromechanik werden laminare und turbulente Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen im stationären Fall erläutert.</p> <p>Die <i>labortechnischen Strömungsmodellierung</i> vermittelt die praktischen Grundlagen des wasserbaulichen Versuchswesens. Neben den Ähnlichkeitsgesetzen, der Dimensionsanalyse und den Möglichkeiten der Übertragung der Modellergebnisse auf die Natur werden Messgeräte und Messprogramme für den Einsatz im Labor und in der Natur vorgestellt.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, Belastungen aus ruhenden Flüssigkeiten zu bestimmen und eine Strömung grundlegend zu beschreiben. Die Studenten lernen mit neuester Messtechnik umzugehen und die Möglichkeiten zur Durchführung eines hydraulischen Modellversuchs einzuschätzen sowie die Versuchsergebnisse zu interpretieren und auf die Natur zu übertragen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und mechanische Kenntnisse aus den Modulen Mathematik und Grundlagen der Technischen Mechanik sind erforderlich.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft und Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
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 sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls im Umfang von 40 Stunden und einem Referat.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der drei Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW15	Grundlagen des Wasser- und Flussbaus	Prof. Horlacher
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden werden im ersten Teil des Moduls mit den Grundlagen des Wasserbaus vertraut gemacht. Dabei wird auf einschlägige Normen und Vorschriften verwiesen und die wesentlichen Schritte für Entwurf, Bemessung, Materialauswahl und Bauablauf an aktuellen Beispielen vermittelt. Der Studierende wird in die Lage versetzt, Informationen über den Betrieb von Wasserbauwerken und ökologische Konfliktpunkte, die durch den Bau und Betrieb entstehen können, zu bewerten.</p> <p>Im zweiten Teil des Moduls werden Kenntnisse zu hydrologischen Verhältnissen der Fließgewässer, Gewässertypen, Fließformeln, Sedimenttransport, Feststoffmanagement in Fließgewässer, Morphodynamik von Fließgewässer, Quer- und Längsprofilgestaltung, Regelungen, naturnaher Gewässerausbau, biologische Bauweisen, Bauwerke im und am Fluss, Entnahme- und Einleitungsbauwerke, Wildbachverbau, Hochwasserschutz, Schutzbauwerke vermittelt.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, das komplexe Verhalten der naturnahen Fließgewässer zu analysieren und Aussagen zu langfristigen Wirkungen von Wasserbaumaßnahmen am Fließgewässer zu treffen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und mechanische Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik und Grundlagen der Hydromechanik.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft und ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Hydrologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 min Umfang.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten beider Klausurarbeiten.	
Modulhäufigkeit:	Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW16	Bodenmechanik und Grundbau	Prof. Herle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die Schwerpunkte im Fach Bodenmechanik und Grundbau liegen in der Vorstellung von Verfahren zur Erkundung des Baugrunds, der Untersuchung von bautechnischen Eigenschaften des Bodens im Labor und im Feld sowie der Bereitstellung von Berechnungsverfahren zur Beschreibung des Spannungs- und Verformungsverhaltens des Bodens infolge äußerer Einwirkungen. Weiterhin werden bautechnische Verfahren und Konstruktionsprinzipien zur Errichtung von Bauwerken im geotechnischen Bereich u. a. Baugrundverbesserung, Baugrubenausbildung und Gründungsmöglichkeiten vorgestellt.</p> <p>Die Studierenden der Wasserwirtschaft erhalten Einblick in das Fachgebiet, u. a. für eine sachgerechte und ausreichende Baugrunderkundung sowie der Beschreibung des Arbeitsverhaltens des Bodens in Abhängigkeit äußerer Einflüsse.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse über wesentliche Funktionen und Prozesse in den Kompartimenten Boden und Grundwasser.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor–Studiengang Wasserwirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW17	Erweiterte Grundlagen der Hydromechanik	Prof. Graw , apl. Prof. Pohl, apl. Prof. Aigner, Dr.-Ing Schlebusch
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Rahmen der <i>Stereostatik</i> erfolgt eine Einführung in grundlegende Prinzipien zur Berechnung von Kräften und Momenten in technischen Anwendungen. In Vorbereitung einer Beanspruchungsermittlung werden nach Definition von Systemeigenschaften, wie Lagerung, inneren Bindungen und Belastung, Methoden zur Ermittlung von Schnittgrößenverläufen in Fachwerken und Balkensystemen entwickelt.</p> <p>Die <i>Hydrostatik</i> befasst sich mit ruhenden Flüssigkeiten und den sich in ihnen ausbildenden Kräften sowie den dabei auftretenden äußeren Kräften, die als Belastungen auf Bauwerke wirksam werden. Ausgehend von den physikalischen Eigenschaften des Wassers werden Druckverteilungen, Niveaulächen, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität behandelt.</p> <p>Grundlagenkenntnisse zur <i>Hydrodynamik</i>, der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes, vermittelt. Ausgehend von den grundlegenden Erhaltungssätzen der Hydromechanik werden laminare und turbulente Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen im stationären Fall erläutert.</p> <p>Die <i>labortechnischen Strömungsmodellierung</i> vermittelt die praktischen Grundlagen des wasserbaulichen Versuchswesens. Neben den Ähnlichkeitsgesetzen, der Dimensionsanalyse und den Möglichkeiten der Übertragung der Modellergebnisse auf die Natur werden Messgeräte und Messprogramme für den Einsatz im Labor und in der Natur vorgestellt.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, einfachste Tragwerke statisch zu untersuchen sowie Belastungen aus ruhenden Flüssigkeiten zu bestimmen und eine Strömung grundlegend zu beschreiben. Die Studenten lernen mit neuester Messtechnik umzugehen und die Möglichkeiten zur Durchführung eines hydraulischen Modellversuchs einzuschätzen sowie die Versuchsergebnisse zu interpretieren und auf die Natur zu übertragen.</p>	
Lehrformen:	Vorlesung 6 SWS, Übung 6 SWS und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und mechanische Kenntnisse aus den Modulen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung.	
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengang Hydrologie.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 90 Minuten, einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls und einem Referat. Prüfungsvorleistungen sind zwei andere entsprechend schriftliche Arbeiten in Form von Belegen im Umfang von jeweils 25 Stunden.
Leistungspunkte und Noten:	Es können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der vier Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 450 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst drei Semester

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW18	Grundlagen der Geoinformatik	Prof. Bernard
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Mathematische und informatorische Grundlagen der Geoinformatik; Grundlagen der Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse; Grundlagen von Geodatenbank- und Geoinformationssystemen; Ausblick auf aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik. Praktische Vertiefung anhand einfacher Geoinformatik-Anwendungsbeispiele. Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über die Geoinformatik und beherrschen zahlreiche einfache Anwendungsstrategien. Sie beherrschen grundlegend die wesentlichen Instrumente der Geoinformatik, insbesondere die Anwendung von Geoinformationssystemen.</p>	
Lehrformen:	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gute Mathematikkenntnisse und grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung (Datenverwaltung, Officesoftware, Internetrecherchen, Email) werden vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengängen Hydrologie, Geographie, Geodäsie, Kartographie sowie Geographie Lehramt und Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
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 unbenoteten Prüfungsleistung in Form einer Belegsammlung im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Im Fall einer bestandenen Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote, ist die Belegsammlung nicht bestanden, geht diese mit 33,3% in Modulnote ein. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Modulhäufigkeit:	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BWW19	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik	Dr. Koksch
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind zum Einen lineare Differentialgleichungen an sich, einschließlich Lösungstheorien linearer Differentialgleichungen höherer Ordnung und linearer Differentialgleichungssysteme erster Ordnung.</p> <p>Weiterer Schwerpunkt ist die Stochastik mit besonderem Blick auf die Grundlagen auf die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, spezielle, diskrete und kontinuierliche Verteilungen, Grenzwertsätze, statistische Kenngrößen der beschreibenden Statistik, Schätzungen und statistische Testverfahren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Lösungen zu speziellen Typen linearer Differentialgleichungen zu bestimmen und dies auf Anfangwert- und Randwertprobleme anzuwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Verteilungen der Wahrscheinlichkeitstheorie und ihre Anwendungen. Sie sind in der Lage, einfache statistische Auswertungen auszuführen und spezielle Testverfahren einzusetzen.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die im Pflichtmodul BWW01-Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft und Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur im Umfang von 120 Minuten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
Modulhäufigkeit:	Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 8	Technische Thermodynamik	Prof. Beckmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Technischen Thermodynamik gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Energielehre und der Wärmeübertragung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, einfache thermodynamische Prozesse mit Wasser, idealem Gas und feuchter Luft sowie Wärmeübertragungsvorgänge (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung) berechnen zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse zu den thermischen und energetischen Zustandseigenschaften von reinen Stoffen und Gasgemischen und zur Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes zu erwerben. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Diagrammen (z. B. p, v-Diagramm, h, x-Mollierdiagramm) wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Auf dem Gebiet der Wärmeübertragung ist das Verständnis für die verschiedenen Transportmechanismen zu vermitteln. Möglichkeiten zur Verbesserung der Wärmeübertragung durch Rippen und instationäre Transportvorgänge werden auch betrachtet. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Apparate des Fachgebietes (z. B. Verdichter, Turbine, Wärmeübertrager) anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Energielehre“ und „Wärmeübertragung“ von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Technische Thermodynamik stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Energielehre im Wintersemester und zur Wärmeübertragung im Sommersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Energielehre“ und „Wärmeübertragung“ sind jeweils eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden die Grundlagen der Verfahrenstechnik in allen an der TU Dresden vertretenen methodisch und stofflich orientierten Disziplinen gelehrt. Es setzt sich aus 8 Vorlesungen aus den Stoffgebieten mechanische, thermische, chemische und Bioverfahrenstechnik sowie den Fächern Lebensmitteltechnik, Holz- und Faserwerkstofftechnik, Papiertechnik und Verarbeitungstechnik zusammen. Die Anwendung des erworbenen Wissens wird in Übungen mit grundlegenden Aufgabenstellungen trainiert.</p> <p>Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, Grundwissen in allen Bereichen der Verfahrenstechnik zu erwerben und fachübergreifendes, interdisziplinäres Denken zu üben. Dazu dient insbesondere die Einführung des Konzepts der Grundoperationen und des Erlernen von Modellierungstechniken.</p> <p>Die Vorlesungen sollen auch als Orientierung für die Entscheidung für eine der Studienrichtungen im Hauptstudium dienen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus acht Vorlesungen zu den einzelnen Gebieten von 1 SWS sowie begleitenden Übungen von jeweils 0,5 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werde. Grundkenntnisse in Chemie und Biologie.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studiengangs Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zu den methodischen Fächern im Wintersemester und zu den mehr stofflichen orientierten Fächern im Sommersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu jeweils vier Lehrveranstaltungen sind im Sommer bzw. im Wintersemester Klausurarbeiten von je 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	