

## **Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Hydrobiologie**

Vom 3. September 2018

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Masterstudiengang Hydrobiologie an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Ziel der Ausbildung ist der Erwerb von Qualifikationen, um aquatische Ökosysteme in ihrer Einheit von Struktur und Funktion zu überschauen und das erworbene Wissen selbstständig zur Lösung von Aufgaben des Gewässerschutzes einzusetzen und im Rahmen der ökologischen Forschung eigenständig und kreativ weiterzuentwickeln. Durch das Studium sind die Absolventen befähigt, molekulare über die organismische bis hin zur Ökosystem- und Managementebene einschließlich experimenteller Methoden im Labor und Freiland anzuwenden, Modellierungs- und Planungsaufgaben zu lösen. Die Absolventen sind zu einer prozessorientierten Denkweise sowie zur interdisziplinären Zusammenarbeit und Kommunikation mit Nachbardisziplinen befähigt, insbesondere Wasserwirtschaft, Umweltchemie Forstwesen, Geowissenschaften und Biologie. Der Masterstudiengang Hydrobiologie zielt auf eine fachwissenschaftliche Verhaltensweise ab, die, ausgehend von der Hydrobiologie als selbstständige Wissenschaft mit eigenem Forschungs- und Erkenntnisgegenstand, aber auch mit engen Verbindungen zu hydrowissenschaftlichen Nachbardisziplinen, durch Fähigkeiten zur systematischen Analyse und zur Synthese vom Einzelnen zum Ganzen geprägt ist. Neben der Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten haben Studierende auch Fachkompetenz vereint mit Managementfähigkeiten, Teamgeist und kommunikativer Kompetenz. Darüber hinaus sind sie befähigt, selbstständig hypothesenorientiert und strukturiert zu arbeiten und besitzen Analyse- sowie Synthesefähigkeit zur Bewältigung komplexer Sachverhalte. Zudem sind die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden, insbesondere die Fähigkeit zu einer kritischen Selbstreflexion und zu gesellschaftlichem Engagement, sowie die Fähigkeit zur Verknüpfung und Reflexion der Themenfelder einer pluralistischen und offenen Gesellschaft (z.B. Nachhaltigkeit, Diversität) Ziel des Studiums.

(2) Die Absolventen sind durch breites Fachwissen, durch das Beherrschen wissenschaftlicher Methoden, durch ihre Kompetenz zu Abstraktion und vernetztem Denken dazu befähigt, vielfältigen und komplexen Anforderungen der Forschung und Anwendung auf dem Gebiet der Gewässerökologie gerecht zu werden. Die Absolventen finden Beschäftigung in: Kommunen, Wasser- und Abwasserverbänden, den Umweltverwaltungen der Länder und des Bundes, in Landes- und Bundesanstalten, Forschungseinrichtungen sowie Ingenieur- und Planungsgesellschaften. Auch im Ausland bieten sich vielfältige Möglichkeiten zur Mitarbeit bei Planung und Ausführung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen, insbesondere im Zusammenhang mit Projekten der nachhaltigen Ressourcennutzung.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie in Biologie, Hydrologie, Wasserwirtschaft oder einem fachverwandten Studiengang. Darüber hinaus sind besondere Fachkenntnisse in den Kompetenzfeldern Lebenswissenschaften (z.B. Zoologie, Botanik, Mikrobiologie, Hydrobiologie, Ökologie, Limnologie, Evolution, Biochemie, Biotechnologie, Meeresbiologie), Naturwissenschaften (z.B. Mathematik, Physik, Chemie/Hydrochemie, Bodenkunde) und Hydrowissenschaften (z.B. Wasserversorgung, Wasserbewirtschaftung, Industrierwasserwirtschaft, Umweltsystemanalyse) erforderlich. Der Nachweis

dieser besonderen Eignung erfolgt durch ein Eignungsfeststellungsverfahren gemäß Eignungsfeststellungsordnung in der jeweils geltenden Fassung. Zudem werden Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt. Der Nachweis erfolgt beispielsweise durch das Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife, ein UNIcert®-Fremdsprachenzertifikat oder einen Sprachtest (z.B. TOEFL, IELTS).

#### **§ 4**

#### **Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Masterprüfung.

#### **§ 5**

#### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Exkursionen und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehrformen Synonyme zulässig.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potenziellen Berufsfeldern. Exkursionen sind Lehr- und Studienfahrten unter bildender oder wissenschaftlicher Leitung und Zielsetzung zur Ergänzung einer Lehrveranstaltung oder zur Vertiefung der Erkenntnisse im entsprechenden Studienfach. Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse mit Hilfe verschiedener Medien (Lehrmaterialien, Literatur, Internet etc.) eigenverantwortlich und selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen.

#### **§ 6**

#### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf vier Semester verteilt. Das dritte und vierte Semester sind so ausgestaltet, sodass sie sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignen (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden möglich. Das vierte Semester ist für die Anfertigung der Masterarbeit vorgesehen.

(2) Das Studium umfasst sechs Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule von denen Module im Umfang von insgesamt 25 Leistungspunkten zu wählen sind und die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Dafür stehen Module u.a. aus den Themenbereichen Hydrobiologie und Ökologie, Hydrologie und Meteorologie, Wasserbewirtschaftung, -aufbereitung und -ressourcenmanagement sowie Wasserbau zur Auswahl. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Modul zu benennen sind.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

(7) Die Durchführung eines Wahlpflichtmoduls kann von einer Mindestanzahl von Teilnehmern abhängig gemacht werden. Die Anzahl wird in der jeweiligen Modulbeschreibung festgelegt und vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Eine spätere Verringerung der Anzahl der tatsächlichen anfänglichen Teilnehmer ist auf die Durchführung ohne Auswirkung.

(8) Wenn die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze und Laborkapazitäten beschränkt ist, erfolgt eine Auswahl der Studierenden nach der Reihenfolge der Einschreibung. Form und Frist der Einschreibung werden den Studierenden fakultätsüblich bekannt gegeben.

## **§ 7**

### **Inhalt des Studiums**

(1) Der Masterstudiengang Hydrobiologie ist forschungsorientiert.

(2) Die Studieninhalte des Masterstudiengangs Hydrobiologie richten sich nach den in § 2 formulierten Studienzielen. Das Studium umfasst im Bereich Hydrobiologie grundlegende Techniken wissenschaftlichen Arbeitens, experimentelle Forschungsmethoden und systemanalytische Verfahren zur Analyse von Beobachtungsdaten sowie zur Planung und Auswertung von Labor- und Freilandexperimenten. Weitere Inhalte sind das Vertiefen hydrobiologischer Grundkenntnisse, die Darstellung von in Gewässern wirkenden Umweltfaktoren, die wichtigsten Techniken zur Erfassung der Gewässerqualität, die methodischen Grundlagen der Ökotoxikologie, eine breite Artenkenntnis und ein vertieftes Verständnis von ökologischen Zusammenhängen. In allen Modulen des Masterstudiengangs steht das Systemverständnis für Gewässer sowie der Einsatz statistischer und systemanalytischer Verfahren im Mittelpunkt. Wahlpflichtliche Schwerpunkte innerhalb der forschungsorientierten Module sind Modellier-, molekulare und ökologische Techniken; während in den anwendungsorientierten Modulen Techniken der Ökotoxikologie, Abfall-, Siedlungswasserwirtschaft und der Hydrologischen Analyse im Mittelpunkt stehen.

## **§ 8**

### **Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, das heißt 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Masterarbeit.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9**

### **Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fachrichtung Hydrowissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 11**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2018 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2018/2019 oder später im Masterstudiengang Hydrobiologie neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2018/2019 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültige Studienordnung für den Masterstudiengang Hydrobiologie fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Umweltwissenschaften vom 23. April 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 11. Juli 2018.

Dresden, den 3. September 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

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

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

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

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

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

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

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

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

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

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

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

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

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MHYWIO1	Hydrometeorologie und Landschaftsklima	Prof. Bernhofer christian.bernhofner@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können wesentliche hydrometeorologische Prozesse auf physikalischer Grundlage beschreiben, verstehen regionale und lokale Besonderheiten des Klimas und können mit einfachen Modellen und Instrumenten zur Quantifizierung der charakterisierenden Größen des Klimas und des atmosphärischen Wasserhaushaltes umgehen. Die Studierenden können die Bedeutung typischer Landschaftsklimate für die Landschaftsplanung beschreiben, die Konsequenzen aktiver Einflussnahme auf das Landschaftsklima beurteilen und wichtige Elemente des Landschaftsklimas messtechnisch erfassen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die atmosphärischen Komponenten des Wasserkreislaufs (Niederschlag, Verdunstung) mit ihren wichtigsten Prozessen und in ihrer raumzeitlichen Charakteristik, regionale und lokale Besonderheiten des Klimas, Modelle und Instrumente zur Quantifizierung der charakterisierenden Größen des Klimas und des atmosphärischen Wasserhaushaltes. Weitere Inhalte sind der Zusammenhang von Klima, Landschaft und Energiehaushalt, Merkmale typischer Landschaftsklimate abhängig von der Komplexität der Landschaft und ihrer lokalen Besonderheiten sowie die Folgen des regionalen Klimawandels für die Landschaftsplanung.	
<b>Lehrformen</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der physikalischen Prozesse in der Atmosphäre und Hydrosphäre, Vorkenntnisse in Physik und Mathematik auf Abiturniveau (Leistungskurs).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Seminararbeit im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Horbert, M., 2000: Klimatologische Aspekte der Stadt- und Landschaftsplanung; Oke, T.R., 1987: Boundary Layer Climates	

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

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

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

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

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

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

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

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MHYD22	Regionale Hydrologie	Dr. Schwarze hydrologie@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind befähigt, regionale Aspekte des Wasserkreislaufs einschließlich seiner anthropogenen Beeinflussung und Vernetzung mit nicht unmittelbar hydrologischen Fragestellungen zu analysieren und sich daraus ergebende hydrologische Aufgabenstellungen zu formulieren, deren Lösung auf der Basis wissenschaftlich begründeter Modellansätze erfolgt.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls sind die Aspekte der Regionalisierung hydrologischer Größen, des Maßstabsproblems in der Hydrologie und der regionalen Bestimmung hydrologischer Parameter in unbeobachteten Gebieten. Fallbeispiele mit charakteristischer regionaler hydrologisch-wasserwirtschaftlicher Problematik, ausgewählte regionalhydrologische Phänomene sind weitere Modulinhalte	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 8,5 SWS Exkursion und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse in der Beschreibung und Modellierung des Niederschlags-Abfluss-Prozesses und des Wasserhaushaltes von Einzugsgebieten sowie auf dem Gebiet der Hydrochemie und der Gewässergüte vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Hydrologie und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 30 Minuten Dauer und einem Exkursionsbericht im Umfang von jeweils 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Präsentation wird mit Faktor 4 und die Note des Exkursionsberichts wird mit Faktor 6 gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

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

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

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

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

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

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MHYD16	Wasserqualität	Prof. Stolte stefan.stolte@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über umfangreiche theoretische und praktisch orientierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Trinkwasseraufbereitung. Die Studierenden besitzen zudem einen Überblick über verschiedene Analysenmethoden, können diese vergleichen und bewerten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls sind etablierte sowie neue Methoden und Techniken zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der wichtigsten anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffe, welche maßgeblich die Qualität von Wässern bestimmen. Weiterhin sind die wichtigsten Techniken der Aufbereitung, die Beurteilung von Wasserqualitäten anhand von Analysedaten und das Vorschlagen angemessener Aufbereitungsmethoden Inhalt des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse auf den Gebieten anorganische und organische Chemie, Wassertechnologie, Hydrochemie und Wasserinhaltsstoffe. Literatur zur Vorbereitung: Worch, E.: Hydrochemistry. De Gruyter, Berlin/Boston, 2015. Jekel, M.: Czekalla, C.: Wasseraufbereitung – Grundlagen und Verfahren. Deutscher Industrieverlag GmbH, Essen, 2017. Otto, M.: Analytische Chemie. Wiley-VCH, Weinheim, 4. Auflage 2011.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie, Hydrobiologie, Abfallwirtschaft und Altlasten dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer mündlichen Prüfungsleistung in Form einer Gruppenprüfung von 40 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

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

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

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MWW06	Treatment Plant Design	Prof. Lerch isi@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können Wassergütedaten analysieren und auf dieser Grundlage bestmögliche Rohwasserquellen auswählen, Oberflächenwasserentnahmen und Aufbereitungsanlagen planen und auslegen, die Leistungsfähigkeit konventioneller Aufbereitungsanlagen beurteilen, sowie Verbesserungsvorschläge entwickeln.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Planung und Auslegung konventioneller Aufbereitungsverfahren in Abhängigkeit von der Wasserqualität, sowie Betrieb, Instandhaltung und Erneuerung konventioneller Aufbereitungsverfahren und -anlagen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Exkursion und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Hydrochemie sowie naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Grundlagen der Trinkwasseraufbereitung auf Bachelorniveau, wie sie in den Modulen BHYWI03, BHYWI10, BHYWI33 und BHYWI37 des Bachelorstudiengangs Hydrowissenschaften vermittelt werden, vorausgesetzt. Literatur: Sigg & Stumm (2011): Aquatische Chemie; Worch (1997): Wasser und Wasserinhaltsstoffe; Jekel & Czekalla (2016): Wasseraufbereitung - Grundlagen und Verfahren, DVGW Lehr- und Handbuch Wasserversorgung: Band 6; Mutschmann & Stimmelmayer (2014): Taschenbuch der Wasserversorgung Dabei werden die verfahrens- und anlagentechnische Grundlagen in Hydrosystemen und praxisbezogene Kenntnisse im Bereich der betrieblichen Wasserwirtschaft.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Hydrobiologie bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 135 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungsleistungen können nach Wahl der bzw. des Studierenden und in Absprache mit dem Prüfer auf Englisch erbracht werden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 3 und die Note der Belegarbeit mit Faktor 2 gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

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

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

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MWW12	Weitergehende Trinkwasseraufbereitung	Prof. Lerch isi@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, Membranprozesse für spezifische Anwendungsfälle auszuwählen, jeweils erforderliche Vor- bzw. Nachbehandlungsstufen auszuwählen und Reinigungsmöglichkeiten für die Membranprozesse aufzuzeigen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls sind die grundlegenden Prinzipien von Niederdruck-Membranprozessen, die praktische Anwendung dieser Prozesse, die grundlegenden Prinzipien von Umkehrosmose-Prozessen zur Entsalzung, die Grundlagen der UV-Desinfektion und erweiterter Oxidationsverfahren (advanced oxidation processes).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2,5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktika und Selbststudium Teile der Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache stattfinden und werden jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Hydrochemie und -biologie sowie naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Grundlagen der Abwasserbehandlung und Wasseraufbereitung mit Membran- und Oxidationsverfahren auf Bachelorniveau, wie sie in den Modulen BHYWI03, BHYWI10, BHYWI13, BHYWI15, BHYWI33 und BHYWI37 des Bachelorstudiengangs Hydrowissenschaften vermittelt werden, vorausgesetzt. Literatur: Sigg & Stumm (2011): Aquatische Chemie; Worch (1997): Wasser und Wasserinhaltsstoffe; Jekel & Czekalla (2016): Wasseraufbereitung - Grundlagen und Verfahren, DVGW Lehr- und Handbuch Wasserversorgung: Band 6; Mutschmann & Stimmelmayer (2014): Taschenbuch der Wasserversorgung; Dietrich (2017): Hartinger Handbuch Abwasser- und Recyclingtechnik; Wilhelm (2008) Wasseraufbereitung: Chemie- und chemische Verfahrenstechnik; Melin & Rautenbach (2007): Membranverfahren Grundlagen der Modul und Anlagenauslegung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie, Hydrobiologie und Abfallwirtschaft und Altlasten, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 135 Minuten und einem Praktikumsbericht im Umfang von 15 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird mit Faktor 7 und die Note des Praktikumsberichts mit Faktor 3 gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

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

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

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

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

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

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

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

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MHYWI-BIW 3-09-1	Stauanlagen	Prof. Stamm juergen.stamm@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind damit in der Lage, wasserwirtschaftliche, betriebliche und ökologische Aspekte abzuwägen und zu beurteilen. Sie verfügen über vertiefte Kompetenzen zur konstruktiven Gestaltung und zur hydraulischen Bemessung, zur Überwachung, zur Sanierung und Modernisierung alter Anlagen, insbesondere von Fluss- und Talsperren. Die Studierenden sind damit in der Lage eine Stauanlage umfassend funktional zu beurteilen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls sind grundlegende und spezielle wasserbauliche Aspekte bei der Planung, beim Bau und beim Betrieb für verschiedene Typen von Stauanlagen. Die hydraulische und funktionale Optimierung des Bauwerks, die Dichtigkeit und standsichere Einbindung des Bauwerkes in den Untergrund sowie Bau- und Betriebsweisen von Stauanlagen bilden einen besonderen Schwerpunkt.	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der technischen Mechanik, der Bodenmechanik und des Grundbaus vorausgesetzt. Es werden weiterhin die in den grundlegenden Stoffgebieten der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MHYWI-BIW 3-09-2	Wasserkraftanlagen	Prof. Stamm juergen.stamm@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, ökologische Konfliktpunkte zu bewerten sowie Anlagenteile und deren Wirtschaftlichkeit zu bemessen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls ist die energetische Nutzung von Stauanlagen mittels Wasserkraftanlagen. Es umfasst die energiewirtschaftlichen Begriffe und Themen, regenerativen Energien, Turbinentypen und deren Kennfelder, Laufwasserkraftwerke, Kraftwerksketten sowie Kleinwasserkraftanlagen	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der technischen Mechanik, der Bodenmechanik und des Grundbaus vorausgesetzt. Es werden weiterhin die in den grundlegenden Stoffgebieten der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MHYWI-BIW 4-46	Verkehrswasserbau	Prof. Stamm juergen.stamm@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls grundlegende Kompetenzen im Verkehrswasserbau, insbesondere zur Wahl von Belastungsgrößen für Anlagen des Verkehrswasserbaus, zur Dimensionierung von Deckwerkstypen im Kanalbau und zum Entwurf von Schleusen und Schiffshebwerken.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die konstruktiv formale und naturnahe Gestaltung von Fließgewässern in Kombination mit verkehrlichen Anforderungen, typische verkehrswasserbauliche Anlagen und deren Bemessungsgrundlagen. Das Modul beinhaltet einen Einblick in das Bundeswasserstraßennetz, in aktuelle Transport- und Umschlagstechnologien für ausgewählte Binnen- und Seehäfen sowie in die intermodale Logistik.	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der technischen Mechanik, der Bodenmechanik, des Grundbaus sowie der Stau- und Wasserkraftanlagen vorausgesetzt. Es werden weiterhin die in den grundlegenden Stoffgebieten der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer unbenoteten Belegarbeit im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von §12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MHYWI-BIW 4-61-1	Grundlagen der Gewässerentwicklung	Prof. Stamm juergen.stamm@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die fachliche Bedeutung und Auswirkung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Sie besitzen umfangreiche systemanalytische Kompetenzen zur zielgerichteten, optimierten Entwicklung von Oberflächengewässern. Durch das Verständnis der hydraulischen Auswirkungen ausgewählter Maßnahmen besitzen die Teilnehmer grundlegende Kenntnisse zur Planung von Maßnahmen der Gewässerentwicklung.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls sind die Hauptfunktionen und Unterscheidungsmerkmale von Fließgewässern zur Typisierung sowie zur Bewertung deren landschaftsökologischer Bedeutung, rechtliche Grundlagen, charakteristische Bewuchsmerkmale, das abschnittsbezogene Abflussverhalten sowie die daraus resultierenden morphologischen Eigenschaften und Biotopmerkmale von Fließgewässern. Die Auswahl standortgerechter Baustoffe sowie die Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen und die Prinzipien zur Herstellung der naturnahen Durchgängigkeit von Fließgewässern sowie ihrer Vernetzung sind weitere Modul Inhalte.	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Grundlagen des Wasserbaus, des Flussbaus und der Technischen Hydromechanik vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul MHYWI-BIW 4-61-2.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit im Umfang von 30 Stunde.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MHYWI-BIW 4-61-2	Gewässerentwicklung in der Planungspraxis	Prof. Stamm juergen.stamm@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen und können diese in konzeptionellen Planungen von Pflege-, Unterhaltungs- und Ausbauarbeiten an Fließgewässern unter Berücksichtigung des Hochwasserschutzes umsetzen. Sie verfügen über vertiefte Kompetenzen in der Analyse, Beurteilung und Planung von Gewässern unter besonderer Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Aspekten. Zur Bewertung und Erfolgsprognose von Planungen besitzen sie grundlegende methodische Kenntnisse. Und sie kennen wasserrechtliche Aspekte, die über die Europäische Wasserrahmenrichtlinie hinausgehen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls sind vertiefte Betrachtungen von Gewässerentwicklungsmaßnahmen, systemanalytische Kenntnisse, die Auswahl einzelner Bauweisen, die konzeptionelle Planung unter ganzheitlicher Systembetrachtung, Methoden der Erfolgsprognose und Bewertung der Maßnahmen. Dabei ist auch der rechtliche Handlungsrahmen Modulinhalt.	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse des Wasserbaus, wie sie im Modul MHYWI-BIW 4-61-1 erworben werden können, vorausgesetzt. Ferner werden Kenntnisse des Flussbaus und der Technischen Hydromechanik vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 PO aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MHYWI BIW 4-54	Multidisziplinärer innerstädtischer Wasserbau	Prof. Graw kai-uwe.graw@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit Hilfe ihrer speziellen interdisziplinären Kompetenzen in der Lage, die verschiedenen Teilprobleme von Aufgabenstellungen der Gewässergestaltung selbstständig zu lösen und durch die Zusammenarbeit in einem multidisziplinären Team die Gesamtproblematik zu beherrschen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls sind die Aufgaben und Herausforderungen bei der Gestaltung von Gewässern im innerstädtischen Bereich (verschiedene Anforderungen an ein städtisches Gewässer) und exemplarisch auch existierende Lösungsansätze sowie das Spezialproblem des multidisziplinären Arbeitens (fachrichtungsspezifische Problemdefinition und gemeinsame Lösungen). Im Blickpunkt stehen dabei die verschiedenen Anforderungen an ein städtisches Gewässer.	
<b>Lehrformen</b>	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt, Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Hydrologie, Hydrobiologie und Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 20 Stunden mit Verteidigung zu Problemen der Stadtgewässer und einer Belegarbeit im Umfang von 50 Stunden mit Verteidigung zu Entwurf von städtischen Gewässern.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

**Anlage 2:  
Studienablaufplan**

**Masterstudiengang Hydrobiologie**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	Semester				LP	
		1.	2.	3. (M)	4. (M)		
		V/Ü/S/P/E PL					
MHYB01	Hydrobiologie und Gewässergüte	2/0/1/0/0 1	0/4/0/0/0 1			10	
MHYB02	Ökologische und molekulare Biodiversität	1/2/0/0/0 1	1/4/2/0/0 1			15	
MHYB03	Ökologische Statistik und Systemanalyse	4/4/0/0/0 2				10	
MHYB04	Ökotoxikologie	1/0/0/2/0 2				5	
MHYB05	Berufspraxis Hydrobiologie und Fachvorträge		0/0/2/0/0 1	0/0/2/8Wo- chen/0 2		15	
MHYB06	Forschungspraxis Hydrobiologie			0/0/1/6/0 2		10	
<b>Wahlpflichtstudium</b>						25	
						<b>Master- arbeit</b>	30
<b>LP</b>		30	30	30	30	120	

## Angebote für das Wahlpflichtstudium

Modul-Nr.	Modulname	Wintersemester	Sommersemester	Wintersemester	LP
		V/Ü/S/P/E PL			
MHYB07	Vertiefung Ökotoxikologie			1/0/0/2/0 2	5
MHYB08	Hydrologisch-ökologische Modellierung	2/2/0/0/0 2			5
MHYB09	Ökologie und Wasserqualitätsmanagement	0/0/1/0/0 1	2/4/1/0/0 1		10
MHYB10	Vertiefung Biodiversität		1/1,5/1/0/0,5 2		5
MHYB11	Freilandkurs Gewässerökologie		1/3/0/0/0 2		5
MHYWI01	Hydrometeorologie und Landschaftsklima		4/0/0/0/0 2		5
MHYWI03	Hydrowissenschaftliche Studienfahrt		0/0/0/0/5 2		5
MHYWI04	Große hydrowissenschaftliche Studienfahrt		0/0/0/0/10 2		10
MAA24	Modellierung und Bilanzierung in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft	1/0/3/0/0 2			5
MAA26	Vorsorge in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft		3/0/1/0/1 1		5
MHYD21	Ingenieurhydrologie	1/1/0/0/0 2			5
MHYD22	Regionale Hydrologie		2/0/0/0/8,5 2		10
MHYD03	Hydrologische Modelle	2/2/0/0/0 2			5
MHYD04	Flussgebietsbewirtschaftung	2/1/0/0/1 2			5
MHYD05	Einzugsgebietsmodellierung			1/3/0/0/0 2	5
MHYD06	Angewandte Meteorologie für Hydrologen	2/2/0/0/0 1			5
MHYD07	Bodenwasserhaushalt		2/2/0/0/0 2		5
MHYD16	Wasserqualität	2/0/0/0/0 1	2/0/0/0/0 1		5
MWW01	Grundwasserbewirtschaftung mit Computermodellen	3/1/0/0/0 2			5
MWW02	Hydrogeologische und hydrogeochemische Methoden	3/0/0/1/1 2			5
MWW06	Treatment Plant Design			2/2/0/0/1 2	5

MWW10	Hydrogeochemische Systemanalyse		0/2/0/2/1 1		5
MWW11	Fallstudien der Grundwasserbewirtschaftung		1/1/0/2/1 2		5
MWW12	Weitergehende Trinkwasseraufbereitung			2,5/1/0/1/0 2	5
MWW13	Wassertransport und -verteilung		2/2/0/0/0 2		5
MWW14	Integriertes Wasser-, Energie- und Ressourcenmanagement in der Industrie		2/2/0/0/1 2		5
MWW26	Einführung in das Integrierte Wasserressourcenmanagement		3/0/0/0/0 1		5
MWW27	Fallstudien zum Integrierten Wasserressourcenmanagement			0/2/0/0/1,5 2	5
FOMF 23	Stoffhaushalt terrestrischer Biogeosysteme	1/2/1/0/0 2			5
MHYWI-BIW 3-09-1	Stauanlagen	2/1/0/0/0 2			5
MHYWI-BIW 3-09-2	Wasserkraftanlagen		2/1/0/0/0 2		5
MHYWI-BIW 4-46	Verkehrswasserbau		2/1/0/0/0 2		5
MHYWI-BIW 4-61-1	Grundlagen der Gewässerentwicklung	2/1/0/0/0 2			5
MHYWI-BIW 4-61-2	Gewässerentwicklung in der Planungspraxis		2/1/0/0/0 2		5
MHYWI BIW 4-54	Multidisziplinärer innerstädtischer Wasserbau	1/1/0/0/0 1	1/2/0/0/0 1		8

- M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3
- LP Leistungspunkte
- V Vorlesung
- Ü Übung
- S Seminar
- P Praktikum
- E Exkursion
- PL Prüfungsleistung(en)