

Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik

Vom 6. Mai 2025

Aufgrund des § 37 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulgesetzes vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83) geändert worden ist, 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

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik an der Technischen Universität Dresden.

§ 2

Ziele des Studiums

(1) Durch das Studium verfügen die Studierenden des Bachelorstudiengangs Umweltinformatik über grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in der Geoinformatik, Kartographie, Photogrammetrie, Fernerkundung, Informatik und in den Umweltwissenschaften, insbesondere in den Themenbereichen Atmosphäre, Wasser, Boden, Vegetation, Geologie und Geophysik sowie über vertiefte, spezialisierte Fachkenntnisse und praktische Fertigkeiten in zwei Schwerpunkten aus den Gebieten der Geo- und Umweltinformatik, Hydrologie, Meteorologie, Stadtentwicklung und Landmanagement, Geodynamik, Waldökologie und Forstwissenschaften, Informatik. Des Weiteren kennen die Studierenden fachspezifische Methoden und sind in der Lage, diese eigenständig auf fachspezifische Fragestellungen anzuwenden. Durch das Studium sind die Absolventinnen und Absolventen befähigt, raumbezogene Umweltinformationen mit Umweltsensoren zu erheben, rechnergestützt zu verarbeiten, zu analysieren, zu visualisieren, zu kommunizieren sowie Umweltsysteme prozess- und daten-basiert zu modellieren. Sie können große Umweltdatensätze verarbeiten und analysieren, um Umweltveränderungen und -prozesse und deren Wechselwirkungen mit menschlichen Aktivitäten zu untersuchen, indem sie Methoden der Statistik, Modellierung, dem maschinellen Lernen und der künstlichen Intelligenz kennen und anwenden können. Sie sind in der Lage, forschungs- oder anwendungsbezogene Fragen im interdisziplinären Kontext eigenständig zu bearbeiten und zu lösen. Die Studierenden können fachliche Informationen, Probleme, Ideen und Lösungen sowohl an Expertinnen bzw. Experten vermitteln als auch für die Öffentlichkeit darstellen. Die Studierenden verfügen über Schlüsselqualifikationen wie wissenschaftliches interdisziplinäres Denken und Arbeiten, Kommunizieren und Präsentieren von Arbeitsergebnissen, Zeit- und Selbstmanagement sowie Zusammenarbeit mit Anderen. Aufgrund der Verbindung von umweltwissenschaftlichen und informatischen Themen im Studium sind die Studierenden außerdem zu einer systematischen, theoretisch fundierten und anwendungsorientierten Analyse relevanter Fragestellungen sowie zum kritischen Denken in einem interdisziplinären Umfeld befähigt. Dadurch sind sie in der Lage, gesamtgesellschaftlich verantwortungsvoll zu handeln, sich zu engagieren und haben infolgedessen ihre Persönlichkeit weiterentwickelt.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch breites Fachwissen in der Meteorologie, Hydrologie, Biogeographie, Geophysik, Geologie und Bodenkunde, Geoinformatik, Fernerkundung, Photogrammetrie, Kartographie, Softwaretechnologie und Künstliche Intelligenz, durch spezialisierte Kenntnisse und Fähigkeiten in fachwissenschaftlichen Methoden, durch allgemein berufsbezogene Qualifikationen sowie durch den interdisziplinären, fachübergreifenden Ansatz der Ausbildung in besonderem Maße dazu befähigt, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis, vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen im Rahmen dieser Spezialisierungen zu behördlichem Handeln, Wirtschaft, Öffentlichkeitsarbeit und Bildung zu bewältigen. Sie können insbesondere ihrer ökologischen, sozialen und gesellschaftspolitischen Verantwortung gerecht werden. Das Studium bereitet sowohl auf eine berufliche Tätigkeit in anwendungsbezogenen Berufsfeldern in der Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung vor, als auch zur Mitarbeit sowie zur aufbauenden Weiterqualifikation an Forschungs- und Hochschuleinrichtungen, insbesondere auf ein weiterführendes Masterstudium.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

(1) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine Hochschulreife, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

(2) Des Weiteren werden Englischkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) vorausgesetzt. Der Nachweis erfolgt beispielsweise durch

1. das Zeugnis der Hochschulzugangsberechtigung gemäß Absatz 1, welches die Fremdsprache Englisch auf dem Niveau B2 (GER) ausweist,
2. das Zeugnis der Hochschulzugangsberechtigung gemäß Absatz 1, welches vollständig in englischer Sprache abgelegt wurde,
3. das Zeugnis eines Hochschulabschlusses, welcher vollständig in englischer Sprache abgelegt wurde oder durch
4. ein Sprachzertifikat auf der Grundlage eines international angebotenen Tests, beispielsweise TOEFL (72), IELTS (5,5), UNIcert II.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

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

(2) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Hochschulabschlussprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

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

(2) Die einzelnen Lehr- und Lernformen nach Absatz 1 Satz 2 sind wie folgt definiert:

1. In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt.
2. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffs in exemplarischen Teilbereichen.
3. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur, Dokumentationen und sonstigen Materialien unter Anleitung eigenständig über einen ausgewählten Problembereich zu informieren sowie das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen.
4. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potenziellen Berufsfeldern.
5. In Projekten werden zu fachlich relevanten Problemstellungen von einzelnen Studierenden oder in Kleingruppen Lösungsstrategien entwickelt, diskutiert und vorgestellt.
6. In Tutorien werden Studierende, insbesondere Studienanfängerinnen und Studienanfänger, bei der Wiederholung und Vertiefung des Lehrstoffes unterstützt.
7. Exkursionen dienen der Veranschaulichung von theoretisch vermittelten Lehrinhalten und dem Erwerb praktischer Kenntnisse sowie der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes in potentiellen Berufsfeldern.

8. Im Selbststudium können die Studierenden die Lehrinhalte nach eigenem Ermessen erarbeiten, wiederholen, vertiefen und aneignen.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt. Das fünfte Semester ist so ausgestaltet, sodass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst 22 Pflichtmodule und zwei Schwerpunkte mit jeweils drei bis vier Wahlpflichtmodulen im Umfang von jeweils 20 Leistungspunkten pro Schwerpunkt sowie zusätzlich ein Wahlpflichtmodul im Umfang von fünf Leistungspunkten aus dem gesamten Wahlpflichtbereich, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Dafür stehen die Schwerpunkte Geo- und Umweltinformatik, Hydrologie, Meteorologie, Stadtentwicklung und Landmanagement, Geodynamik, Waldökologie und Forstwissenschaften, Informatik zur Auswahl. Module, die mehreren Schwerpunkten zugeordnet sind, können nur für einen Schwerpunkt gewählt werden. Eine Mehrfachzuordnung ist ausgeschlossen. Als zusätzliches Wahlpflichtmodul ist ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich zu wählen, welches nicht bereits in einem der gewählten Schwerpunkte gewählt wurde. Die Wahl der Schwerpunkte und des Wahlpflichtmoduls ist verbindlich. Eine Umwahl des Schwerpunkts ist einmal möglich. Eine Umwahl des zusätzlichen Wahlpflichtmoduls ist zweimal möglich. Die Umwahl erfolgt in beiden Fällen durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem der zu ersetzende und der neu gewählte Schwerpunkt bzw. 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 jeweiligen Modulbeschreibung in englischer Sprache abgehalten. Wenn ein Modul gemäß Modulbeschreibung primär dem Erwerb fremdsprachlicher Qualifikationen dient, können Studien- und Prüfungsleistungen nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch in der jeweiligen Fremdsprache zu erbringen sein.

(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 in der jeweils üblichen Weise bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

(7) Ist die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze nach Maßgabe der Modulbeschreibung beschränkt, so erfolgt die Auswahl der Teilnehmerinnen

und Teilnehmer anhand der Reihenfolge der Einschreibung. Dafür muss sich die bzw. der Studierende für das entsprechende Wahlpflichtmodul einschreiben. Form und Frist der Einschreibungsmöglichkeit werden den Studierenden in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben. Durch die Einschreibung erfolgt gegebenenfalls die Wahl gemäß Absatz 2 Satz 5. Am Ende des Einschreibzeitraums wird der bzw. dem Studierenden in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben, ob sie bzw. er ausgewählte Teilnehmerin bzw. ausgewählter Teilnehmer der entsprechenden Lehrveranstaltung ist. Ein Wahlpflichtmodul mit Beschränkung der Teilnahme nach Satz 1 gilt nach Absatz 2 Satz 5 erst dann als verbindlich gewählt, wenn die bzw. der Studierende ausgewählte Teilnehmerin bzw. ausgewählter Teilnehmer ist.

(8) Ein Wahlpflichtmodul bzw. eine wählbare Lehrveranstaltung eines Pflicht- oder Wahlpflichtmoduls wird nicht durchgeführt, wenn sich weniger als die gegebenenfalls in der entsprechenden Modulbeschreibung ausgewiesene Zahl der Mindestteilnehmerinnen und Mindestteilnehmer ergeben. Dafür muss sich die bzw. der Studierende für das entsprechende Wahlpflichtmodul bzw. die entsprechende Lehrveranstaltung einschreiben. Absatz 7 Satz 3 und 4 gilt jeweils entsprechend. Am Ende des Einschreibzeitraums wird in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben, ob das Wahlpflichtmodul bzw. die Lehrveranstaltung durchgeführt wird. Ein Wahlpflichtmodul nach Satz 1 gilt nach Absatz 2 Satz 5 erst dann als verbindlich gewählt, wenn die ausgewiesene Zahl der Mindestteilnehmerinnen und Mindestteilnehmer erreicht ist.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Das Bachelorstudium Umweltinformatik umfasst theoretische und methodische Grundlagen zu der Umweltinformatik, Umweltwissenschaften und Informatik sowie Grundlagen und Forschungsmethoden der Geoinformatik, Kartographie, Photogrammetrie, Fernerkundung, Mathematik und Statistik. Darüber hinaus sind vertiefende Themen zur angewandten Fernerkundung, Geovisualisierung, Maschinellem Lernen für Umweltmonitoring und -modellierung sowie zur Geosoftwareentwicklung Inhalte des Studiums. Die Umweltwissenschaften beinhalten insbesondere Themen aus Hydrologie und Meteorologie, Geophysik, Geologie und Bodenkunde und Biogeographie. Inhalte aus dem Gebiet der Informatik sind Grundlagen der Programmierung, Mensch-Computer-Interaktion, Algorithmen und Datenstrukturen, Softwaretechnologie und Künstliche Intelligenz. Das Studium beinhaltet zudem Wissenschaftliches Arbeiten und umweltinformatische Arbeitsergebnisse. Darüber hinaus sind weitere allgemeine Schlüsselqualifikationen wie beispielsweise Präsentationstechniken, Sprachen, Organisation und Management sowie wirtschaftswissenschaftliche Themen nach Wahl der Studierenden Bestandteile des Studiums.

(2) Im Wahlpflichtbereich stehen die Schwerpunkte Geo- und Umweltinformatik, Hydrologie, Meteorologie, Stadtentwicklung- und Landmanagement, Geodynamik, Waldökologie und Forstwissenschaften sowie Informatik zur Auswahl. Inhalte des Schwerpunkts Geo- und Umweltinformatik sind insbesondere Themen der Geovisualisierung und Geosensornetzwerke, fachliche Methoden zur angewandten Fernerkundung, Umweltgerechtigkeit und Raumanalyse, Bioinformatik und Landschaftsökologie. Inhalte des Schwerpunkts Hydrologie sind Themen aus dem Fachgebiet der Hydrowissenschaften, insbesondere Hydrologie, Grundwasser und Wasserhaushalt, Geologie, Hydrometrie und hydrologische Modellierung. Inhalte des Schwerpunkts Meteorologie sind insbesondere fachliche Methoden, Globaler Umweltwandel, angewandte Fernerkundung und Klima. Inhalte des Schwerpunkts Stadtentwicklung- und Landmanagement sind insbesondere Themen der Raumordnung, Stadtplanung, des Landmanagements sowie der Umweltgerechtigkeit und Raumanalyse. Inhalte des Schwerpunkts Geodynamik sind insbesondere Themen der Geomorphologie, Geoarchive, regionalen Geologie, Kreislaufwirtschaft und Altlasten sowie Petrographie und Gesteinsbestimmung. Inhalte des Schwerpunkts Waldökologie und Forstwissenschaften sind insbe-

sondere Themen zur Waldmesslehre, Waldwachstum und Waldbrände, zur Holzproduktion, fachliche Methoden und Verfahren, Geoinformationssysteme-Anwendungen und Modellierung mit Bezug zur Ökologie sowie forstwissenschaftliche Nutzungs- und Bewirtschaftungssysteme. Inhalte des Schwerpunkts Informatik sind insbesondere Themen der Softwaretechnologie, Datensicherheit und Datenschutz, Datenbanken, Virtual Reality Technologien sowie deren Anwendung.

§ 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 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 180 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Abschlussarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 35 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 Geowissenschaften der Fakultät Umweltwissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

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

§ 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“, „Leistungspunkte und Noten“ sowie „Dauer des Moduls“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

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

§ 11

Inkrafttreten und Veröffentlichung

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2025/2026 oder später im Bachelorstudiengang Umweltinformatik immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Umweltwissenschaften vom 3. März 2025 und der Genehmigung des Rektorats vom 8. April 2025.

Dresden, den 6. Mai 2025

Die Rektorin
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

Anlage 1:
Modulbeschreibungen

Modulname	Wissenschaftliches Arbeiten und Umweltdatenmanagement
Modulnummer	UW-UI-B-100
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens in umweltwissenschaftlichen Fächern sowie des Managements von Umweltdaten. Sie können wissenschaftliche Literatur und Datensätze gegenüber anderen Publikationsformen und Quellen abgrenzen und sind in der Lage, diese kritisch zu bewerten. Sie können fragestellungsbezogenen Literatur, Umweltdatensätze und Software recherchieren, verwalten, auswerten und einsetzen. Sie sind mit den Grundlagen und Anforderungen guter wissenschaftlicher Praxis vertraut. Sie können die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen generativer künstlicher Intelligenz im wissenschaftlichen Arbeiten kritisch beurteilen und diese anwenden. Sie sind in der Lage, fragestellungsbezogen einen Forschungsstand nachzuvollziehen, sich diesen aneignen und formulieren sowie Forschungsergebnisse angemessen und ansprechend darstellen. Sie haben grundlegende Kenntnisse über Publikationsprozesse, Open Science und Forschungsdatenmanagement nach dem FAIR-Prinzip (Findable, Accessible, Interoperable und Reusable).
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten sowie an wissenschaftliche Fragestellungen, wissenschaftsethische Grundlagen, wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Literatur, Quellenkritik, Recherche, -verwaltung und -bearbeitung von Literatur, Umweltdatensätzen und Auswertesoftware, Lese- und Schreibtechniken, Zitierstile und Techniken der einfachen visuellen Exploration, webbasierte Umweltdatendienste, Datenlizenzen und Copyrights, Datenanalysen in skript-basierten Notebook-Umgebungen sowie Forschungsdatenmanagement nach dem FAIR-Prinzip.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzung für das Modul Data Analytics in den Umweltwissenschaften.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 65 Stunden.

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

Modulname	Grundlagen der Geoinformatik
Modulnummer	UW-UI-B-101
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lars Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundlagen der Geoinformatik, insbesondere der Geodatenmodellierung, Geodatenanalyse, Geodatenbank und Geoinformationssysteme. Sie sind in der Lage, zahlreiche einfache Anwendungsstrategien an einem konkreten Beispiel an einem Forschungsfeld in der Geoinformatik anzuwenden. Sie können grundlegend die wesentlichen Instrumente der Geoinformatik praktisch verwenden und damit sicher umgehen, insbesondere die Instrumente der Geoinformationssysteme.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind mathematische und informatorische Grundlagen der Geoinformatik, Grundlagen der Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse, Grundlagen von Geodatenbank- und Geoinformationssystemen, aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik sowie praktische Vertiefungen von einfachen Geoinformatik-Anwendungsbeispielen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik und Grundkenntnisse in der Computer-Nutzung wie Datenverwaltung, Microsoft Office Software, Internet-recherchen und E-Mail auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Einführung in die Geosoftwareentwicklung, Grundlagen der Photogrammetrie, Data Analytics in den Umweltwissenschaften, Geoinformationssysteme und Geodatenbanken, Geosensornetzwerke sowie Modellierung von Hydrosystemen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Das Portfolio wird einfach und die Klausurarbeit zweifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Kartographie
Modulnummer	UW-UI-B-102
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Dirk Burghardt dirk.burghardt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die klassischen kartographischen Ausdrucksmittel, kartenverwandte Darstellungen und moderne digitale Ausdrucksformen. Sie besitzen Grundkompetenzen zur Datenerfassung und -vereinfachung, zur Auswahl und zur Anwendung der graphischen Gestaltungsmittel sowie zur kartographischen Bearbeitung des Karteninhalts. Sie können verschiedene Klassifikationsverfahren zur Bildung von Wertgruppen für Choroplethenkarten bzw. Isoliniendarstellung anwenden und sind in der Lage, Bezugssysteme und Projektionen für Kartendarstellungen auszuwählen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, mit Hilfe von Karten zu argumentieren, Interpretationen aus topographischen Karten zu verfassen und sich kritisch mit thematischen Kartendarstellungen auseinanderzusetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundzüge der Kartographie einschließlich Theorien, Methoden und Anwendungsaspekten. Schwerpunkte liegen auf graphischen Grundelementen, kartographischen Darstellungsmethoden, Klassifikationsverfahren, Kartennetzentwürfen sowie Methoden der Generalisierung und der Karteninterpretation. Weitere Themen umfassen die historische Entwicklung der Kartographie, Typologien zur Charakterisierung von Karten, Inhalte topographischer Karten nach Objektklassen sowie Kartenbestandteile wie Titel, Maßstab, Quellenangaben und Legenden. Ergänzende Inhalte sind Varianten manipulativer Kartendarstellungen und Möglichkeiten der Kommunikation mit Karten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik sowie grundlegende Kenntnisse in der Computer-Nutzung wie Dateiverwaltung, Microsoft Office Software, Internetrecherchen und E-Mail auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Geovisualisierung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 45 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie
Modulnummer	UW-UI-B-103
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Mauder matthias.mauder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, meteorologische und hydrologische Informationen kritisch zu analysieren und ihre Bedeutung für wasserwirtschaftliche Aufgaben zu beurteilen. Sie verfügen über Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die wesentlichen Grundlagen der Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Strahlungs-, Energie- und Wasserhaushalt auf physikalischer Basis, Grundprinzipien des Wasserkreislaufes mit den Komponenten Niederschlag, Verdunstung, ober- und unterirdischer Abfluss sowie Wasserspeicher sowie Wetter und Klima unter Berücksichtigung von Aspekten des Klimawandels und der Klimavariabilität.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Tutorium und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Physik und Mathematik auf Grundkurs-Abturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Hydrologie, Hydrometrie, Wasserhaushalt und -bewirtschaftung der Oberflächengewässer, Modellierung von Hydrosystemen, Meteorologie, Globaler Umweltwandel sowie World Forestry.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis
Modulnummer	UW-UI-B-104
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ralph Chill i.analysis@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Sprache der Logik und der Mengenlehre. Sie besitzen die Fähigkeit, mit linearen Gleichungssystemen, Matrizen, Determinanten, Lage- und Maßbeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen umzugehen. Sie können lineare Abbildungen zwischen Vektorräumen bezüglich Basen darstellen. Sie beherrschen die Hauptachsentransformation und können Quadriken im $\mathbb{R}^2$ und im $\mathbb{R}^3$ klassifizieren. Sie können Konvergenzkriterien auf reelle und komplexe Folgen, Reihen und Potenzreihen anwenden. Die Studierenden können reellwertige Funktionen einer und mehrerer reeller Variablen auf Stetigkeit und stetige Fortsetzbarkeit untersuchen und sind in der Lage, Eigenschaften stetiger Funktionen zu nutzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Logik, Mengenlehre, elementare Funktionen, Vektorräume, analytische Geometrie, lineare Gleichungssysteme, lineare Abbildungen, Eigenräume, Hauptachsentransformation, Quadriken, komplexe Zahlen, Folgen, Reihen, Potenzreihen, Grenzwert und Stetigkeit bei Funktionen einer und mehrerer Variablen.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Mathematik – Differential- und Integralrechnung, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Photogrammetrie, Allgemeine Hydrologie, Hydrometrie, Wasserhaushalt und -bewirtschaftung der Oberflächengewässer, Modellierung von Hydrosystemen, Rechnernetze, Database Engineering sowie Sicherheit.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Programmierung
Modulnummer	UW-UI-B-105
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christof Fetzer christof.fetzer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Programmiersprachen und besitzen Kenntnisse in der Programmierung. Sie sind in der Lage, selbstständig Problemstellungen zu lösen, sich eigenständig weitere Programmiersprachen anzueignen und ihre Fertigkeiten auf diese zu übertragen. Damit können sie Programmiersprachen analysieren und beurteilen, um für verschiedene Problemstellungen die geeignete Sprache zur Lösung zu wählen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Einsatz und die Entwicklung von formalen Werkzeugen, die Grundlagen der Berechnung, Übersetzung von Programmkonstruktoren, Programmtransformationen sowie die Verifikation von Programmeigenschaften.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Mathematik-Kenntnisse auf Leistungskurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Algorithmen und Datenstrukturen, Model-based data analysis in ecology, Rechnernetze, Softwaretechnologie sowie Database Engineering.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Einführung in die Geosoftwareentwicklung
Modulnummer	UW-UI-B-201
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lars Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen zu Entwurf und Entwicklung von Software und beherrschen eine Programmiersprache zur Erstellung von Anwendungen für geowissenschaftliche Fragestellungen. Anhand von Beispielen zur objektorientierten Implementierung von Geodatenstrukturen und zu einfachen Algorithmen zur Geodatenverarbeitung können die Studierenden selbstständig Geosoftware-Anwendungen entwickeln.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Entwurf und Entwicklung objektorientierter Software, Modellierungssprachen für den Softwareentwurf, wie Unified Markup Language, sowie Programmiersprachen und Umgebungen für geowissenschaftliche Anwendungen.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen der Geoinformatik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Das Portfolio wird einfach und die Klausurarbeit zweifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Geostatistik
Modulnummer	UW-UI-B-202
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lars Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten quantitativen Verfahren, insbesondere deskriptive, schließende und explorative Statistik sowie multivariate statistische Verfahren zielgerichtet unter Verwendung statistischer Softwarepakete einzusetzen und können die Grundlagen statistischer Methoden auf relevante Problemlagen und Fragen in den Geo- und Umweltwissenschaften anwenden. Sie verfügen über allgemeine Problemlösungskompetenz und analytisches Denkvermögen.
Inhalte	Das Modul umfasst die Grundlagen der wichtigsten quantitativen und qualitativen Methoden der Statistik und deren Anwendung für die Geo- und Umweltwissenschaften.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik und Grundkenntnisse in der Computer-Nutzung auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen der Fernerkundung, Data Analytics in den Umweltwissenschaften, Model-based data analysis in ecology sowie Geoinformationssysteme und Geodatenbanken.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 45 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Biogeographie
Modulnummer	UW-UI-B-203
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Biogeographie vertraut, kennen zentrale Begriffe und Konzepte des Fachgebiets und besitzen Grundkenntnisse der Fachgeschichte. Sie verstehen biogeographische Prozesse und Muster als Ergebnis des Wechselspiels zwischen biotischen und abiotischen Faktoren sowie menschlichen Aktivitäten auf verschiedenen raum-zeitlichen Skalen. Sie sind in der Lage, biogeographische Konzepte und Methoden auf aktuelle umweltwissenschaftliche Probleme und Herausforderungen, beispielsweise die Biodiversitätskrise und biologische Invasionen, anzuwenden. Zudem sind sie zum interdisziplinären Diskurs befähigt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretische Grundlagen und Methoden der Biogeographie, der Makroökologie und der Biodiversitätsforschung. Das Modul umfasst unter anderem Themen aus den Themenbereichen Arealkunde, Inselbiogeographie, Tier- und Pflanzenökologie sowie Bestimmungsübungen. Ein Schwerpunkt liegt auf aktuellen Forschungsmethoden und -ergebnissen im Fachbereich der biogeographischen Modellierung und der angewandten Biogeographie.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 Tag Praktikum und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Geographie und Biologie auf Grundkurs-Abturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Model-based data analysis in ecology, Grundlagen der Landschaftsökologie, Globaler Umweltwandel, Angewandte Landschaftsökologie sowie Waldwachstum und Umwelt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Mathematik – Differential- und Integralrechnung
Modulnummer	UW-UI-B-204
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ralph Chill i.analysis@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen Differenzierbarkeit als lokale lineare Approximierbarkeit. Sie besitzen die Fähigkeit, die Differentialrechnung zur Lösung von ein- und mehrdimensionalen Extremwertproblemen mit und ohne Nebenbedingungen anzuwenden. Sie können geeignete Funktionen in Taylorpolynome entwickeln und Restglieder abschätzen. Sie besitzen Fertigkeiten im Umgang mit Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen sowie entsprechenden Integralsätzen der Vektoranalysis. Sie besitzen Kenntnisse über Lösungsverfahren für einfache gewöhnliche Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung. Die Studierenden sind in der Lage, Probleme selbstständig zu lösen sowie analytisch und kritisch zu denken.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ein- und mehrdimensionale Differentialrechnung, Regel von de l'Hospital, Taylorpolynome und Taylorreihen, ein- und mehrdimensionale Integralrechnung, Koordinatentransformation, Kurven- und Oberflächenintegrale erster und zweiter Art, Integralsätze, Existenz- und Eindeutigkeitssatz für lokale Lösungen von Anfangswertaufgaben und Lösungsverfahren für spezielle Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen der Photogrammetrie, Allgemeine Hydrologie, Hydrometrie, Wasserhaushalt und -bewirtschaftung der Oberflächengewässer, Modellierung von Hydrosystemen, Rechnernetze sowie Sicherheit.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Algorithmen und Datenstrukturen
Modulnummer	UW-UI-B-205
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Jeronimo Castrillon-Mazo jeronimo.castrillon@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wichtige algorithmische Problemstellungen und sind vertraut mit den grundlegenden Ansätzen zur Lösung dieser Probleme. Sie können diese Ansätze unter Verwendung geeigneter Datenstrukturen in konkrete Algorithmen überführen und deren formale Eigenschaften analysieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Sortier- und Suchprobleme als algorithmische Fragestellungen sowie Problemstellungen für Graphen und Bäume, Lösungsansätze zu Teile- und Herrsche-Verfahren, dynamischer Programmierung, Rekursion sowie Backtracking und verschiedene Methoden zur formalen Analyse der Komplexität von Algorithmen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis sowie Programmierung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Data Analytics in den Umweltwissenschaften, Rechnernetze, Database Engineering sowie Sicherheit.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Maschinelles Lernen für Umweltmonitoring und -modellierung
Modulnummer	UW-UI-B-300
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Jun.-Prof. Dr. Anette Eltner anette.eltner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden des Maschinellen Lernens und können diese in einem umweltwissenschaftlichen Kontext anwenden. Sie haben einen umfassenden Überblick über verschiedene Techniken der Datenklassifikation und -regression. Sie sind in der Lage, entsprechend gegebener spezifischer umweltwissenschaftlicher Anwendungen geeignete Verfahren zur Verarbeitung und Auswertung komplexer Daten zu wählen und zu verwenden.
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Grundlagen des Maschinellen Lernens mit einem besonderen Fokus in den Umweltwissenschaften. Es umfasst Aspekte der Datenvorbereitung und -dimensionsreduzierung. Methoden wie die Klassifikation und Regression sowie entsprechende Validierungsansätze sind weitere Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Mathematik, Statistik und Informatik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt, insbesondere erste praktische Kenntnisse in einer skript-basierten Programmiersprache.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzung für die Module Data Analytics in den Umweltwissenschaften sowie Model-based data analysis in ecology.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Fernerkundung
Modulnummer	UW-UI-B-301
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die physikalischen Grundlagen der satellitenbasierten Fernerkundung, die grundlegenden Schritte der digitalen Erfassung, Verarbeitung und Darstellung von Fernerkundungsdaten und können ausgewählte Methoden der digitalen Bildverarbeitung selbstständig anwenden. Sie sind in der Lage, selbstständig Satellitendaten zu interpretieren und einfache Landbedeckungsklassifikationen durchzuführen. Die Studierenden können Einsatzmöglichkeiten der Fernerkundung für Fragestellungen im Klima- und Umweltmonitoring überblicken.
Inhalte	Das Modul beinhaltet die technologische Entwicklung und physikalischen Grundlagen der Fernerkundung sowie spektrale, radiometrische, geometrische und zeitliche Eigenschaften von satellitenbasierten Fernerkundungssystemen. Zudem beinhaltet das Modul grundlegende Methoden und Softwaretechniken der digitalen Bildverarbeitung. Weitere Inhalte sind die Anwendungsmöglichkeiten der Fernerkundung im Klima- und Umweltmonitoring.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein. Dies wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik sowie grundlegende Kenntnisse in der Computer-Nutzung auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt. Zudem werden die in dem Modul Geostatistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Methoden der angewandten Fernerkundung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Photogrammetrie
Modulnummer	UW-UI-B-302
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Melanie Elias melanie.elias@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Techniken der Photogrammetrie und Bildanalyse als Voraussetzung für die Anwendung photogrammetrischer Messverfahren in Wissenschaft und Praxis im Kontext des Umweltmonitorings. Sie kennen die Methoden in der photogrammetrischen Geodatenakquisition und können Werkzeuge zur Auswertung der erhobenen Geodaten aus der Informatik anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind mathematische und physikalische Grundlagen, wie Abbildungsgeometrien und bildgebende Sensorik, digitale Bildverarbeitung und Bildanalyse sowie photogrammetrische Einbild-, Zweibild- und Mehrbildauswerteverfahren im Nahbereich und aus der Luft.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Geoinformatik, Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis, Mathematik – Differential- und Integralrechnung und zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 25 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Geologie und Boden
Modulnummer	UW-UI-B-303
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Karsten Kalbitz karsten.kalbitz@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Komponenten des Gesteinskreislaufs, die wesentlichen Prozesse der Reliefbildung und die resultierenden Relief-formen hinsichtlich deren Bedeutung für die Ausbildung bodenbildender Substrate und Verteilung von Bodenformen in Landschaften. Sie sind in der Lage, die mineralischen und organischen Ausgangs- und Neubildungsmaterialien sowie die physikalischen, chemischen und biologischen Faktoren und Prozesse der Bodenbildung zu systematisieren und zu klassifizieren. Die Studierenden kennen wesentliche Prozesse und deren Steuerfaktoren sowie resultierende Eigenschaften und Funktionen von Böden in der Umwelt, insbesondere in Hinblick auf den Wasserkreislauf.
Inhalte	Das Modul beinhaltet Grundlagen der Gesteinskunde, der endogenen Dynamik, beispielsweise Tektonik, endogene Oberflächenformen und Gesteinsbildung, und der exogenen Formung wie Verwitterung, Erosion und Turbation sowie deren Auswirkungen auf die Bodenbildung. Weitere inhaltliche Schwerpunkte sind mineralische und organische Bodenbestandteile, Faktoren und Prozesse der Bodenbildung, Bodentypen und -formen. Weiterhin sind Mineralzusammensetzung, Körnung, Struktur, Ionenaustausch und Kolloide, organische Substanz und Horizontierung/Schichtung als wichtige Bodeneigenschaften und Grundlage des Bodenwasserhaushalts Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik, Physik, Chemie und Geographie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Globaler Umweltwandel, Regionale Geologie und Tektonik, Waldwachstum und Umwelt sowie World Forestry.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Geophysik
Modulnummer	UW-UI-B-304
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden überblicken wesentliche Grundlagen und Phänomene der Geophysik und Geodynamik. Sie können ausgewählte Phänomene aufgrund physikalischer Modelle durch Rechnungen quantifizieren. Sie verstehen, wie sich geophysikalische Phänomene in messbaren Größen widerspiegeln. Sie kennen Grundprinzipien geophysikalischer Messmethoden und können für ausgewählte Problemstellungen eine begründete Auswahl von Messmethoden treffen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Erdfigur und Schwerefeld, Aspekte der Plattentektonik, der Seismologie und des Vulkanismus, Deformationen der festen Erde durch Gezeiten und Auflaständerungen, Prozesse der Kryosphäre, der Ozeandynamik und der Meeresspiegeländerungen sowie Grundlagen der Methoden der Angewandten Geophysik wie Gravimetrie, Seismik, Geomagnetik und Geoelektrik.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik und Physik und grundlegende Kenntnisse in der Computer-Nutzung, insbesondere Dateiverwaltung, Microsoft Office Software auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Globaler Umweltwandel.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Mensch-Computer-Interaktion
Modulnummer	UW-UI-B-305
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Gerhard Weber gerhard.weber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen für die Gestaltung audio-visueller Anwendungsprogramme über die Kompetenzen, Benutzungsoberflächen für Anwender im weitesten Sinne zu entwerfen, in einer Programmiersprache zu implementieren und hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit zu evaluieren und können diese praktisch umsetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der grundlegende Ablauf der Mensch-Computer-Interaktion für audio-visuelle Medien, insbesondere des User-Centered Design Prozess, Methoden zur Durchführung der Kontext- und Aufgabenanalyse und zum Erheben von Anforderungen der Benutzenden, auch unter Berücksichtigung assistiver Technologien. Weitere Inhalte umfassen das Interface-, Navigations- und Informationsdesign für verschiedene Geräte und Interaktionstechniken sowie deren Implementierung in graphischen Benutzungsoberflächen. Darauf aufbauend sind Inhalte die grundlegenden Verfahren zur Bewertung von Benutzungsoberflächen, insbesondere heuristische und empirische Verfahren und Methoden, um Evaluationen durchzuführen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Rechnernetze, Grundlagen der Mediengestaltung sowie Foundations of Virtual Reality.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist eine Übungsaufgabe im Umfang von 15 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Geosensoren Grundlagen
Modulnummer	UW-UI-B-400
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Jun.-Prof. Dr. Anette Eltner anette.eltner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Anwendungsbereiche für Methoden zur Erhebung raum-zeitlicher Daten in den Geowissenschaften. Sie besitzen fundierte Kenntnisse in der Referenzierung von Daten in lokalen und globalen Koordinatensystemen. Sie sind in der Lage, einfache Messverfahren zu konzipieren, anzuwenden und auszuwerten.
Inhalte	Das Modul beinhaltet einen Überblick über Messverfahren und -techniken in den Geowissenschaften und umfasst dabei unter anderem Aspekte der Sensoren und Verfahren zur Erzeugung von Geländemodellen und Orthophotos sowie deren Verarbeitung und -analyse. Weitere Inhalte des Moduls umfassen den Verfahrensablauf aus der Datenerhebung, -speicherung, -analyse und -visualisierung für maßgebliche Messgrößen der Geowissenschaften.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Physik und Mathematik sowie grundlegende Kenntnisse in der Computer-Nutzung auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 12 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Data Analytics in den Umweltwissenschaften
Modulnummer	UW-UI-B-401
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende und weiterführende Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) sowie vertiefender Methoden der Data Analytics und können diese in einem umweltwissenschaftlichen Kontext anwenden. Sie haben einen umfassenden Überblick über verschiedene Techniken etwa des Deep Learnings, Zeitreihenvorhersage und Sequenzanalyse. Sie sind in der Lage, entsprechend gegebener spezifischer umweltwissenschaftlicher Anwendungen geeignete Verfahren zur Verarbeitung und Auswertung großer Umweltdatensätze zu wählen und zu verwenden. Sie können die ethischen Aspekte und Ressourceneffizienz der Anwendung künstlicher Intelligenz für Umweltfragen kritisch bewerten, beurteilen und diskutieren.
Inhalte	Das Modul beinhaltet vertiefte Grundlagen zu Methoden der Datenkuratierung, zu verschiedenen KI-Methoden sowie weiteren Datenanalyse- und Prognosemethoden. Das Modul umfasst außerdem Methoden für Zeitreihenanalysen, einfache deterministische und numerische Modelle und Agentenmodelle sowie Methoden des Deep-Learning mit besonderem Fokus in den Umweltwissenschaften.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Wissenschaftliches Arbeiten und Umweltdatenmanagement, Grundlagen der Geoinformatik, Geostatistik Algorithmen und Datenstrukturen sowie Maschinelles Lernen für Umweltmonitoring und -modellierung vorausgesetzt. Algorithmen und DatenstrukturenFormale Systeme
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik. Das Modul schafft Voraussetzungen für die Module Industrial Internet of Things sowie Foundations of Virtual Reality.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Geoinformationssysteme und Geodatenbanken
Modulnummer	UW-UI-B-402
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lars Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden überblicken die Anwendungsbereiche von Geoinformationssystemen und Geodatenbanken in der Praxis. Sie haben die Fähigkeiten zur selbstständigen Beherrschung dieser Instrumente. Sie besitzen Methodenkompetenz in der Entwicklung von Geoinformationssystem- und Geodatenbankanwendungen sowie in der projektbasierten Teamarbeit. Sie sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge zu verstehen, verfügen über Zeit- und Organisationsmanagement und können eigene Ergebnisse schriftlich darstellen.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Vertiefung von Strategien zur Recherche, Erfassung, Zusammenführung, Verwaltung und Analyse von Geodaten unter Einsatz von Geodatenbanksystemen und Geoinformationssystemen, die selbstständige Entwicklung von Geodatenbanken, die eigenständige Umsetzung komplexer Fragestellungen in Prozessmodelle für Geoinformationssysteme sowie die Darstellung der geleisteten Entwicklungen.
Lehr- und Lernformen	0,5 SWS Vorlesung, 1,5 SWS Übung, 2 SWS Seminar und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Geoinformatik sowie Geostatistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Allgemeine Schlüsselqualifikationen Umweltinformatik
Modulnummer	UW-UI-B-500
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über allgemeine Schlüsselqualifikationen wie Selbst- und Sozialkompetenzen. Insbesondere verstehen sie fachliche Zusammenhänge in der Arbeitswelt und verfügen über Fähigkeiten auf dem Gebiet gesellschaftlich relevanter Themen und der kritischen Auseinandersetzung. Je nach Wahl der Studierenden verfügen sie über Wissen in allgemeinbildenden Themen wie Nachhaltigkeit, Demokratie, Globalisierung, Digitalisierung, Wissenschaftskommunikation, Diversity, Internationalisierung oder Schlüsselqualifikationen wie Kommunikationsfähigkeit, Projekt- und Zeitmanagement, Präsentationstechniken, Organisation, Management und Teamfähigkeit. Sie sind aufgrund der so erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in besonderem Maße zum interkulturellen und interdisziplinären Diskurs sowie gesellschaftlich verantwortungsvollem Urteilen und Handeln befähigt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind je nach Wahl der Studierenden fachliche Zusammenhänge in der Arbeitswelt, fachübergreifende Inhalte zu Themen, die das Leben in einer pluralistischen und offenen Gesellschaft betreffen, wie zum Beispiel Nachhaltigkeit, Diversität, Globalisierung, Interkulturalität, Digitalisierung, Kultur, Demokratie, wirtschaftliche oder ähnliche Themenbereiche.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Projekte, Tutorien oder Exkursionen im Umfang von 4 SWS und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Studium Generale“ zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistung(en) zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht entsprechend der Anforderungen der jeweils gewählten Angebote aus mindestens einer benoteten Prüfungsleistung.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.

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

Modulname	Berufspraxis Umweltinformatik
Modulnummer	UW-UI-B-600
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Abläufe und Arbeitssituationen in der Berufspraxis Umweltinformatik. Sie kennen verschiedene Aufgaben in diesen Tätigkeitsfeldern und können ihre erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in einem studiengangsnahen Arbeitsumfeld anwenden. Sie sind in der Lage, die Möglichkeiten und Schwierigkeiten der praktischen Realisierbarkeit ihrer im Studium erworbenen methodischen Kompetenzen zu verstehen und können die berufspraktischen Erfahrungen (kritisch) reflektieren. Sie haben Einblicke in mögliche Berufsfelder, Erfahrungen auf einem für sie in Frage kommenden Berufsfeld und einen Einblick in das Berufsleben. Sie können praxisnahe Tätigkeiten ausüben und sich hinsichtlich ihrer berufsrelevanten Stärken und Schwächen einschätzen. Hierdurch sind sie zu gesellschaftlich verantwortungsvollem Urteilen und Handeln befähigt.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Mitarbeit in einem studiengangsnahen Arbeitsumfeld in der Umweltinformatik sowie gibt Einblicke in typische Abläufe und Arbeitssituationen im Berufsleben. Der bzw. die Praktikumsbeauftragte kann im Vorfeld in ausreichend begründeten Fällen Ausnahmen genehmigen. Der Praktikumsplatz ist frei wählbar. Die Studierenden suchen sich diesen selbst in einem geeigneten Büro, Verwaltung oder Institution und bewerben sich direkt bei diesem. Der Abschluss eines Arbeitsvertrages wird empfohlen. Nähere Bestimmungen zur Anerkennung und den möglichen Praktikumsbüro sind der Praktikumsrichtlinie des Prüfungsausschusses zu entnehmen.
Lehr- und Lernformen	Mindestens 7 Wochen Praktikum zeitlich geblockt zu Beginn des Semesters und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Umweltinformatik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 15 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Geovisualisierung
Modulnummer	UW-UI-B-411
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Dirk Burghardt dirk.burghardt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kompetenzen zu Basismethoden der multivariaten Geovisualisierung, der kartographischen Interaktion, der Visualisierung zeitorientierter Daten sowie der 3D-Visualisierung. Sie sind in der Lage, Webkarten praktisch anzuwenden und aufzuarbeiten, können Kartennetzentwürfe anwenden sowie kartographische Informationen erfassen und kommunizieren.
Inhalte	Das Modul umfasst Grundzüge der statischen/dynamischen Geo-/Visualisierung, direkter/indirekter Raumbezug, multivariat/mehrdimensionale Interaktionstechniken, Geovisual Analytics, Web- und mobile Kartographie, 3D Geovisualisierung, Visualisierung von Zeit sowie Karte als Metapher.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Kartographie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geo- und Umweltinformatik sowie im Schwerpunkt Informatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 45 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Methoden der angewandten Fernerkundung
Modulnummer	UW-UI-B-412
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über Anwendungsgebiete der Fernerkundung und können sicher und kritisch mit Methoden der digitalen Bildverarbeitung umgehen. Sie sind in der Lage, diese Methoden selbstständig auf eine konkrete umweltwissenschaftliche Fragestellung anzuwenden und die gewonnenen Ergebnisse zu präsentieren und diskutieren. Die Studierenden sind für ökologische und nachhaltigkeitsbezogene Themen und damit verbundene gesellschaftliche Herausforderungen sensibilisiert sowie zu gesellschaftlich verantwortungsvollem Urteilen und Handeln befähigt.
Inhalte	Das Modul beinhaltet theoretische und praktische Themen und Methoden der digitalen Bildverarbeitung wie Bildverbesserung; geometrische, radiometrische und Atmosphärenkorrektur; räumliche Transformation und Filterung; Merkmalsreduktion; Methoden des maschinellen Lernens für die überwachte und unüberwachte Bildklassifikation und die Ableitung biophysikalischer Parameter; und Genauigkeitsanalyse für die Anwendungsfälle Landbedeckungsklassifikation und Ableitung von Landoberflächenparametern.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Übung, 1 SWS Seminar und Selbststudium. Die Lehrsprache der Übung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein. Dies wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen der Fernerkundung zu erwerben- den Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geo- und Umweltinformatik sowie im Schwerpunkt Meteorologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer als Einzelprüfung.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Digitaler Zwilling – Umweltgerechtigkeit und Grünausstattung Vermessen, Analysieren und Verstehen
Modulnummer	UW-UI-B-511
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Behnisch martin.behnisch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt auf Basis von Daten aus Digitalen Zwillingen, Aspekte der Umweltgerechtigkeit und Grünausstattung zu vermessen, zu analysieren und zu verstehen. Die Studierenden können Daten recherchieren und kennen die Grundlagen von Dateninspektion, Indiktorik und Multidimensionaler Raumanalyse. Sie kennen und verstehen die Sicherstellung der Lesbarkeit von Informationen für diverse Zielgruppen und deren nahtlose Integration in Entscheidungsprozesse. Die Studierenden sind in der Lage, präzise Beobachtungen und fundierte Analysen sowohl des aktuellen Zustands als auch hinsichtlich der Veränderungen von Umweltproblemen durchzuführen und dies klar zu kommunizieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der kompetente Einsatz von Techniken und Tools zur Beschaffung, Verarbeitung, Analyse und Visualisierung von Daten im Kontext der Digitalen Zwillinge. Darüber hinaus sind - Grundlagen zum Digitalen Zwilling, - Spatial Data Science und Multidimensionale Raumanalyse, - Datengewinnung, Messvorschriften und Indikatorberechnung, - Techniken der Dateninspektion und Transformation, - Korrelationen und Räumliche Assoziation, - Techniken des Spatial Clustering und der Regionalisierung, - Kontingenztafel und Kontingenzanalyse, - Grundlagen zur Regressionsanalyse, - Grundlagen zur Archetypenanalyse sowie - Ausblick auf die Herausforderungen und Aufgaben beim Betrieb eines Digitalen Zwillings Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geo- und Umweltinformatik sowie im Schwerpunkt Stadtentwicklung und Landmanagement, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 80 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Bioinformatik
Modulnummer	UW-UI-B-512
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Thomas U. Berendonk thomas.berendonk@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wesentlichen Kriterien für die Analyse von DNA basierten Sequenzdaten. Sie beherrschen die Methoden zur Bestimmung der Vielfalt mikrobiologischer Gemeinschaften. Sie kennen Strategien zur Analyse von Umweltgenomischen, beispielsweise Metagenomischen Daten und Identifikation von bestimmten Resistenzgenen. Für einzelne Arten beherrschen sie ausgewählte Methoden zu genomischen Beschreibung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Analyse von Sequenzdaten, wie diese generiert werden und wo die resultierenden Datenbanken zu finden sind. Darüber hinaus umfasst das Modul unterschiedliche Werkzeuge zur Analyse von Sequenzdaten, insbesondere die Identifikation von bakteriellen Arten bzw. Gattungen und einer generellen Diversitätsanalyse. Außerdem sind Umweltgenome zur Identifikation bestimmter Gene, zum Beispiel Antibiotika-Resistenzgene sowie Werkzeuge zu Ganzgenomanalysen für ausgewählte Bakterien, wie zum Beispiel E.coli weitere Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung kann Deutsch oder Englisch sein. Dies wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben. Die Teilnahme am Modul ist gemäß § 6 Absatz 7 der Studienordnung auf 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmer beschränkt.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse in Biologie und naturwissenschaftliche Grundkenntnisse auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geo- und Umweltinformatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 10 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Landschaftsökologie
Modulnummer	UW-UI-B-513
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Landschaftsökologie vertraut, kennen zentrale Begriffe und Konzepte des Fachgebietes und verfügen über Grundkenntnisse der Fachgeschichte. Sie verstehen wesentliche Zusammenhänge und Prozesse in terrestrischen Ökosystemen auf unterschiedlichen räumlich-zeitlichen Skalen und deren Repräsentation im landschaftlichen Natur- und Kulturraum. Sie sind mit verschiedenen grundlegenden landschaftsökologischen Analyse- und Modellierungsmethoden vertraut und können diese auf aktuelle Fragestellungen zu Themen des Umweltwandels, beispielsweise Klimawandel und Landnutzungsveränderungen, anwenden. Die Studierenden sind sensibilisiert für Themen der Nachhaltigkeit sowie inter- und transdisziplinäre Forschungsansätze.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretisch-konzeptionelle Grundlagen und methodische Grundkenntnisse verschiedener Forschungsansätze in der Landschaftsökologie. Wichtige Eigenschaften von und Prozesse in terrestrischen Ökosystemen sowie die Auswirkungen von Veränderungen der Landnutzung und Landschaftsstruktur auf Biodiversität, Ökosystemfunktionen und -leistungen sind weitere Inhalte des Moduls. Das Modul beinhaltet aktuelle Beispiele aus der landschaftsökologischen Forschung in verschiedenen Regionen und Ökosystemen sowie Grundlagen der freien Programmiersprache und Entwicklungsumgebung R.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein. Dies wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Biogeographie zu erwerbenden Kompetenzen sowie grundlegende Kenntnisse in der Computer-Nutzung auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geo- und Umweltinformatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Angewandte Landschaftsökologie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.

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

Modulname	Model-based data analysis in ecology
Modulnummer	UW-UI-B-514
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Justin Calabrese j.calabrese@hzdr.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein umfassendes Verständnis für die Anwendung ökologischer Modelle bei der Analyse von Umweltdatensätzen sowie Kenntnisse über Likelihood-basierte und Bayessche statistische Verfahren. Sie sind in der Lage, modellbasierte Methoden der ökologischen Datenanalyse selbstständig auf bestimmte ökologische Datensätze anzuwenden und die gewonnenen Ergebnisse zu präsentieren, zu interpretieren und zu diskutieren.
Inhalte	Das Modul umfasst die praktische Anwendung ökologischer Modelle auf die statistische Analyse ökologischer Datensätze. Zu den Themen gehören die Arbeit mit Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Parameterschätzung und Unsicherheitsabschätzung mit Hilfe von Maximum-Likelihood- und Bayesschen Ansätzen, die Ableitung benutzerdefinierter statistischer Modelle sowie die Darstellung und Interpretation von Ergebnissen. Das Modul beinhaltet außerdem die Implementierung von Beispielen aus der Praxis in R oder Python und umfassen die Themen der Modellierung des Populationswachstums, der Phänologie und der Veränderung der Phänologie, der Erzeugung und Erhaltung der Artenvielfalt und der Tierbewegungen.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein. Dies wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Programmierung, Geostatistik, Biogeographie sowie Maschinelles Lernen für Umweltmonitoring und -modellierung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geo- und Umweltinformatik sowie im Schwerpunkt Hydrologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer als Einzelprüfung.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Geosensornetzwerke
Modulnummer	UW-UI-B-612
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Jun.-Prof. Anette Eltner anette.eltner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können ein einfaches Geosensornetzwerk planen, umsetzen und resultierende Daten analysieren. Sie besitzen fundierte Kenntnisse in der Konstruktion und Kontrolle von Geosensorsystemen. Sie sind in der Lage, die Geosensordaten digital zu übertragen und zu sichern und in einer geeigneten Datenstruktur zu verwalten.
Inhalte	Das Modul beinhaltet einen Überblick über Geosensoren und ihre Kontrollmöglichkeiten. Es umfasst Aspekte der Geosensortechnik, -kommunikation, -datenverarbeitung, -datensicherung und -verwaltung. Die Inhalte des Moduls orientieren sich am Verfahrensablauf aus Sensoraufbau, Datenerhebung, -übertragung, -sicherung, -analyse und -visualisierung zur Ableitung maßgeblicher Messgrößen der Geowissenschaften.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 2 SWS Projekt und Selbststudium. Die Durchführung des Moduls setzt gemäß § 6 Absatz 8 der Studienordnung eine Mindestzahl von vier Teilnehmerinnen und Teilnehmern voraus.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Grundlagen der Geoinformatik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geo- und Umweltinformatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 50 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Angewandte Landschaftsökologie
Modulnummer	UW-UI-B-613
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse aktueller Forschungsfragen und -methoden der angewandten Landschaftsökologie. Sie beherrschen Verfahren zur Erhebung, Auswertung und Interpretation von landschaftsökologischen Daten mit Raumbezug und können sich kritisch und reflektiert mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen auseinandersetzen. Sie sind damit in der Lage, Analysen und Modellierungen zu landschaftsökologischen Fragestellungen mit Hilfe fachspezifischer Kenntnisse und Methoden selbstständig zu planen und durchzuführen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretische Grundlagen und praktische Methoden zur Erhebung, Verarbeitung, Auswertung, Modellierung und Visualisierung von raum-zeitlichen landschaftsökologischen Daten. Dazu gehören sowohl Feldmethoden als auch computerbasierte Analyseverfahren, die im Kontext aktueller Forschungsthemen erlernt und angewendet werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Auswirkungen von Klima- und Landnutzungsänderungen auf Biodiversität und Ökosystemfunktionen in terrestrischen Ökosystemen.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 Tage Praktikum und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung sowie des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein. Dies wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Biogeographie sowie Grundlagen der Landschaftsökologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geo- und Umweltinformatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Allgemeine Hydrologie
Modulnummer	UW-UI-B-420
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Niels Schütze hydrolehre@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die hydrologisch relevanten Gebietscharakteristika durch Einsatz von geographischen Informationssystemen abbilden und analysieren. Sie sind in der Lage, die Einflüsse unterschiedlicher Eigenschaften von Einzugsgebieten wie zum Beispiel Topographie und Struktur auf maßgebliche hydrologische Prozesse wie Abflussbildung, Abflusskonzentration und Abflussverlauf im Gerinne zu beurteilen und diese mit Black-Box-Modellansätzen sowie konzeptionellen und physikalisch basierten Modellansätzen mathematisch zu beschreiben. Die Studierenden können geeignete Regionalisierungsverfahren auswählen und einsetzen. Sie sind in der Lage, Wasserhaushaltsbilanzen zu erstellen und Hochwasserrückhaltebecken nach anerkannten Standardverfahren fachgerecht zu dimensionieren.
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind die gekoppelten Systeme der Wasser-, Energie- und Stoffkreisläufe auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen, insbesondere unter Berücksichtigung aktueller Fragestellungen wie Klimawandel und anderer anthropogener Eingriffe in die Umwelt. Weitere Inhalte des Moduls sind wichtige hydrologische Prozesse der Abflussbildung, Abflusskonzentration und Abflussverlauf im Gerinne sowie die maßgeblichen Prozesse und Interaktionen im System Boden-Pflanze-Atmosphäre und anerkannte Standardverfahren zur Dimensionierung von Hochwasserschutzmaßnahmen.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie, Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis sowie Mathematik – Differential- und Integralrechnung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Hydrologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Hausarbeit im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Grundwasserwirtschaft
Modulnummer	UW-UI-B-421
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Andreas Hartmann grundwasser@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Haupteigenschaften von Grundwasserleitern und anderen hydrogeologischen Strukturen zu quantifizieren, zum Beispiel Hohlraumanteil, Korngrößenverteilung, Kluftparameter. Sie kennen wesentliche Funktionen und Prozesse im Grundwasserleiter und sind in der Lage, fachbezogene Fragestellungen zu bearbeiten. Die Studierenden sind dazu befähigt, eigenständig Wissenslücken durch entsprechende Wissensaneignung in der Grundwasserwirtschaft zu schließen.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls umfassen Grundlagen der Hydrogeologie, zum Beispiel Vorkommen, Entstehung und Ressourcen unterschiedlicher Grundwasserleitertypen sowie der Grundwassererschließung, zum Beispiel technische Grundlagen zu Brunnen und Quelfassungen und deren Anwendungsbeispiele.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik, Physik und Chemie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunktfach Hydrologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Modellierung von Hydrosystemen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Messmethoden
Modulnummer	UW-UI-B-531
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Mauder matthias.mauder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten Messverfahren und Sensoren zur Erfassung der Komponenten des Energie- und Wasserhaushaltes und haben eine umfassende Übersicht über Übertragungs-, Registrier- und Auswertetechnik sowie Entwicklungstendenzen. Des Weiteren kennen sie Fernerkundungsverfahren und deren Anwendung in den Hydro- und Geowissenschaften. Zudem sind die Studierenden in der Lage, Messungen und Messdaten kritisch zu hinterfragen und sind befähigt, mögliche Messunsicherheiten zu erkennen und zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind allgemeine Messkonzepte, Informations- und Signalverarbeitung, Grundlagen wichtiger In-situ-Messverfahren und Sensoren zur Erfassung der Komponenten des Energie- und Wasserhaushaltes, in-situ-Messungen als Glieder einer Messkette, Messfehlerabschätzung und die Arbeit mit Messergebnissen. Weitere Inhalte sind die Grundlagen der wichtigsten atmosphärischen Strahlungsprozesse zur Prozessierung von Fernerkundungsdaten. Zudem sind Messverfahren in der Fernerkundung der Größen des Wasserkreislaufs unter Einsatz aktiver und passiver Sensoren sowie der Einsatz von verschiedenen Fernerkundungsprodukten, wie Radarniederschläge, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Landnutzungsklassifikation und Strahlungstemperaturen Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Physik und Mathematik auf Grundkurs-Abturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Hydrologie sowie im Schwerpunkt Meteorologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Hydrometrie
Modulnummer	UW-UI-B-621
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Niels Schütze hydrolehre@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können klassische und moderne hydrologische Messtechnik aufgabenorientiert und fachgerecht einsetzen. Sie sind befähigt, die gewonnenen Daten aus diesen Messtechniken auszuwerten, zu analysieren und für die weitere Verwendung in hydrologischen Modellen aufzubereiten. Die Studierenden können Messstellen fachgerecht beurteilen und sind in der Lage, Konzepte für den Aufbau oder die Umrüstung dauerhafter wie temporärer Messstellen zu erstellen und diese praktisch umzusetzen. Sie können darüber hinaus Sondermessaufgaben wahrnehmen und regionale Messnetze konzipieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Gewinnung, Übertragung und primäre Verarbeitung hydrologischer Daten. Dies beinhaltet auch die Errichtung und Instrumentierung von Messstellen, die Konzipierung von Messnetzen sowie die Verwendung hydrologischer Daten in Modellen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Exkursion und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie, Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis sowie Mathematik – Differential- und Integralrechnung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Hydrologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Portfolio dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Wasserhaushalt und -bewirtschaftung der Oberflächengewässer
Modulnummer	UW-UI-B-622
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Niels Schütze hydrolehre@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Ansätze und Techniken zur Auswertung hydrologischer Daten und der Zeitreihenanalyse. Sie können das Wasserdargebot und den Wasserbedarf abschätzen und auf dieser Basis einfache Methoden der gebietsbezogenen Bilanzierung des Wasserhaushaltes auswählen und anwenden. Sie können die grundlegenden Techniken einsetzen, die zur Bemessung und dem Betrieb von Speichieranlagen benötigt werden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Wasserkreislauf, dessen Dynamik und die Vernetzung mit Stoffkreisläufen auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen im Hinblick auf die Abschätzung des verfügbaren Wasserdargebots. Weitere Inhalte des Moduls sind die Methoden zur Wasserhaushaltsberechnung auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen, die Speicherwirtschaft, der Hochwasserschutz, Konflikte zwischen konkurrierenden Nutzungen sowie Auswirkungen auf die Gewässerökologie unter Berücksichtigung der EU-Wasserrahmenrichtlinie.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie, Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis sowie Mathematik – Differential- und Integralrechnung zu erwerben- den Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Hydrologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Hausarbeit dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Modellierung von Hydrosystemen
Modulnummer	UW-UI-B-623
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Andreas Hartmann grundwasser@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, hydrologische und umweltgeowissenschaftliche Problemstellungen computergestützt zu modellieren und mit modernen Methoden der Geoinformatik und Angewandten Informatik zu analysieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Kontinuumsmechanik, numerische Methoden wie Finite Differenzen und Finite Elemente, Modellierung von Hydro- und Geosystemen, Workflows für Anwendungsstudien unter Verwendung von geografischen Informationssystemen und maschinellem Lernen zum Modellaufbau und zur Modellparameterisierung, numerischen Modellen für die Prozesssimulation sowie Methoden der virtuellen Realität für die Ergebnisanalyse. Weitere Inhalte des Moduls sind Anwendungsbeispiele der Schadstoffhydrologie von Grundwassersystemen, geothermischen und geotechnischen Systemen sowie der aktuelle, angewandte Forschungs- und Praxisbezug zu umweltgeowissenschaftlichen Themen.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Geoinformatik, Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie, Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis, Mathematik – Differential- und Integralrechnung sowie Grundlagen der Grundwasserwirtschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Hydrologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Meteorologie
Modulnummer	UW-UI-B-530
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Mauder matthias.mauder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen erweitertes meteorologisches und klimatologisches Wissen sowie Kenntnisse der meteorologischen Datenerfassung. Sie sind in der Lage, physikalische Zusammenhänge im Atmosphärensystem und skalenabhängige Wechselwirkungen der Atmosphäre und zur Unterlage vertiefend darzulegen und mit einfachen mathematischen Gleichungen und Modellen zu beschreiben. Außerdem besitzen sie Fachkenntnisse zur vertiefenden Beschreibung und Analyse, insbesondere der Messung und Beobachtung der atmosphärischen Komponenten des Wasserkreislaufs im Rahmen der Hydrometeorologie mit ihren wichtigsten Prozessen und in ihrer raumzeitlichen Charakteristik.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Skalenbezug atmosphärischer Prozesse und Phänomene, physikalische Beschreibung meteorologischer Elemente wie Druck, Temperatur, Wind, Feuchte und Strahlung, Thermodynamik trockener und feuchter Luft wie Adiabaten, Stabilitätskriterien und Diagramme, Wolken- und Niederschlagsbildung, Wärmehaushalt des Bodens und der atmosphärischen Grenzschicht, beispielsweise bei Flüssen, Gradienten und Verdunstungsbestimmung, Dynamik der Atmosphäre, insbesondere Kräfte, Grundgleichungen und Zirkulationssysteme, Grundlagen der Wettervorhersage und Klimatologie, Messung und Modellierung von Niederschlag und Verdunstung in unterschiedlichen Raum-Zeit-Skalen.
Lehr- und Lernformen	6 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Physik und Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die in dem Modul Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Meteorologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 45 Minuten Dauer als Einzelprüfung.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	Globaler Umweltwandel
Modulnummer	UW-UI-B-532
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte, Theorien und Methoden zur Untersuchung des globalen Klima- und Umweltwandels. Darüber hinaus verstehen sie die zugrundeliegenden komplexen Wechselwirkungen, können die Wirkungszusammenhänge erfassen und bewerten sowie auf deren Grundlage Lösungsansätze entwickeln. Sie sind in der Lage, aktuelle Veränderungen der Umwelt durch menschliche Einflüsse zu analysieren sowie kennen und verstehen ihre typischen direkten und indirekten Treiber. Die Studierenden begreifen den globalen Umweltwandel als einen zentralen Themenkomplex in der Geographie an der Schnittstelle von Natur- und Sozialwissenschaften. Sie sind sensibilisiert für die raumzeitliche Entkopplung von Verursachern und Betroffenen bzw. von Ursache und Wirkung.
Inhalte	Das Modul umfasst die intensive Auseinandersetzung mit wichtigen Teilphänomenen des globalen Umweltwandels wie beispielsweise Klima- und Landnutzungsänderungen, Übernutzung natürlicher Ressourcen und Verlust der Biodiversität. Regionale Fallbeispiele der aktuellen Forschung aus der geographischen Perspektive sind ebenfalls Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein. Dies wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie, Biogeographie, Geologie und Boden sowie Grundlagen der Geophysik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Meteorologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Klima und Standort
Modulnummer	UW-UI-B-533
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Mauder matthias.mauder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden erkennen die Zusammenhänge zwischen Klima und Standort und vermögen die dadurch begrenzten Optionen des Waldbaus in ersten Ansätzen zu bewerten. Sie begreifen Waldfunktionen und Ökosystemdienstleistungen im Rahmen der physikalischen Umwelt und sind im Stande, die Zukunft des Waldes regional und global besser zu bewerten. Dabei können sie auch andere Landnutzungen als Wald vergleichend behandeln und Waldwirkungen auf Atmosphäre und Hydrosphäre bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Themenbereiche Klima und Standort als wesentliche Voraussetzungen für einen produktiven und umweltgerechten Waldbau beziehungsweise eine belastbare Bewertung der Waldfunktionen unter Bedingungen des globalen Wandels. Die Inhalte umfassen Grundlagen der Forstmeteorologie, der Wasserhaushaltslehre, die Anwendungen im Rahmen der Kartierung und Bewertung von Standorten. Weitere Inhalte des Moduls sind Grundlagen zu Atmosphäre, meteorologische Prozesse, Klimabegriffe, Kenngrößen des Bodenwasserhaushalts, Anwendungen zu meteorologisch beeinflusste Risiken, Wald und Wasser, Wärme- und Wasserhaushaltsbasierte Standortsbewertung, die dafür notwendigen Prozesse sowie methodische Ansätze der Phänologie, das forstliche Umweltmonitoring und verschiedene Klimaarchive.
Lehr- und Lernformen	2,5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 0,5 SWS Exkursion und Selbststudium. Die Teilnahme am Modul ist gemäß § 6 Absatz 7 der Studienordnung auf 5 Teilnehmerinnen und Teilnehmer beschränkt.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse der Mathematik, Physik, Chemie, Ökologie, Geographie und Bodenkunde sowie Kenntnisse in der Biometrie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Meteorologie, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Raumordnung und Immobilienmärkte
Modulnummer	UW-UI-B-441
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Alexandra Weitkamp landmanagement@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten Teilmärkte der Immobilien sowie deren Akteure. Sie verstehen die grundlegenden Zusammenhänge des Immobilienmarktgeschehens. Sie sind zudem in der Lage, die planerischen und beurteilenden Instrumente des öffentlichen Planungsrechts auf überörtlicher Ebene zielorientiert anzuwenden.
Inhalte	Das Modul umfasst die Grundzüge des Immobilienmarktgeschehens sowie die Grundlagen der Raumordnung. Dies umfasst die verschiedenen Planungsebenen und unterschiedlichen Planungsinhalte. Zudem beinhaltet das Modul verschiedene Rechtsbereiche, die die räumlichen Planungen betreffen.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Stadtentwicklung und Landmanagement, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Grundlagen des Landmanagements.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Stadtplanung
Modulnummer	UW-UI-B-540
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Alexandra Weitkamp landmanagement@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen raumprägende Entwicklungen in Städten und Stadtregionen und sind in der Lage, stadtregionale Analyseansätze zu reflektieren. Sie sind zudem in der Lage, die planerischen und beurteilenden Instrumente des öffentlichen Planungsrechts auf lokaler Ebene zielorientiert anzuwenden.
Inhalte	Das Modul umfasst Inhalte und Grundzüge der städtischen Planung, insbesondere Planungsinhalte, die Arten der Bauleitplanung sowie deren Sicherung. Des Weiteren beinhaltet das Modul Grundlagen der Realisierung der Planung wie Baugenehmigungsverfahren und die städtebauliche Projektentwicklung.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Stadtentwicklung und Landmanagement, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 90 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen des Landmanagements
Modulnummer	UW-UI-B-541
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Alexandra Weitkamp landmanagement@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Instrumente der privaten und hoheitlichen Bodenordnung sowie die Verfahren zur Ermittlung des Verkehrswerts von Grundstücken. Sie sind in der Lage, ihr Wissen auf einfache bodenordnerische Sachverhalte und Wertermittlungsaufgaben anzuwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundzüge und Instrumente der privaten und hoheitlichen Bodenordnung sowie Grundlagen und Verfahren der Immobilienwertermittlung von Grundstücken. Die Anwendung der Instrumente für sowohl ländliche als auch städtische Fragestellung sind weitere Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Raumordnung und Immobilienmärkte zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Stadtentwicklung und Landmanagement, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer unbenoteten Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Mündliche Prüfungsleistung wird dreifach und die Hausarbeit einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Geographien des Urbanen
Modulnummer	UW-UI-B-542
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Stadtgeographie und kennen zentrale fachwissenschaftliche Begriffe und Konzepte des Fachgebiets. Sie besitzen darüber hinaus Grundkenntnisse der Entwicklung der Stadtgeographie und der „urban studies“. Sie sind in der Lage, stadtgeographische Begriffe und Konzepte auf aktuelle gesellschaftliche Probleme und Herausforderungen anzuwenden. Zudem erkennen sie wesentliche Zusammenhänge zwischen stadt- und wirtschaftsgeographischen Fragestellungen und Anforderungen einer ausdifferenzierten und sozial diversen Gesellschaft.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Konzepte, Begriffe und Fragestellungen aus der Stadt- und Wirtschaftsgeographie. Im Hinblick auf stadtgeographische Grundlagen beinhaltet das Modul Urbanität und Stadtkonzepte, Stadt-Land-Beziehungen, städtische Infrastrukturen, gesellschaftliche Differenzierung in urbanen Kontexten, neoliberale Stadt, Globalisierung und Glokalisierung, Stadt und Migration, Stadt in feministischer und differenztheoretischer Perspektive.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Stadtentwicklung und Landmanagement, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 45 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Geomorphologie
Modulnummer	UW-UI-B-451
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Michael Zech michael.zech@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen der Geologie, Klimageographie und Bodengeographie. Die Studierenden sind in der Lage, ihre fundierten Geomorphologie-Kenntnisse in einen globalen wie auch regionalen sowie landschafts- und klimageschichtlichen Kontext zu stellen. Sie können geomorphologische Strukturen im Gelände und in Karten interpretieren und sind für aktuelle gesellschaftliche Themen, zum Beispiel Klimawandel und Bodendegradation sensibilisiert.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind neben Grundlagen der endogenen Formung wie Tektonik und Gesteinsbildung, der Klimageographie mit einem Schwerpunkt auf Klimazonen, und der Bodengeographie mit Pedogenese und Bodenklassifikation, insbesondere Themen der Geomorphologie. Letztere umfassen unterschiedliche geomorphologische/exogene Prozesse, unter anderem Verwitterung, gravitative, fluviale, glaziale, periglaziale, litorale und äolische Prozesse sowie den durch diese Prozesse entstehenden geomorphologischen Formenschatz.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 Tag Praktikum und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Geographie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geodynamik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Geoarchive sowie Regionale Geologie und Tektonik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Kreislaufwirtschaft und Altlasten
Modulnummer	UW-UI-B-521
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christina Dornack christina.dornack@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft und können Schadstoffe charakterisieren. Sie verfügen über vertieftes interdisziplinäres Wissen auf diesem Gebiet. Die Studierenden kennen die Entwicklung von der Abfall- bis zur Kreislaufwirtschaft und verstehen wie die Organisation und Behandlung unterschiedlicher Abfallarten erfolgt. Zudem verfügen die Studierenden über Kenntnisse zur Einordnung von Schadstoffen zu bestimmten Stoffgruppen, zur Abschätzung der Eigenschaften von Schadstoffen und den von diesen Eigenschaften ausgehenden Risiken.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundbegriffe und Techniken aus der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie der Schadstoffcharakterisierung von Altlasten. Weitere Modulinhalte sind die Charakterisierung von Abfällen und Erfassung, Transport sowie Behandlungsmethoden für unterschiedliche Abfälle sowie potentielle Stoffgruppen, Risiken und Einschätzung der Schadstoffverbreitung in Umweltkompartimenten.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Biologie, Mathematik und Physik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geodynamik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Petrographie und Gesteinsbestimmung
Modulnummer	UW-UI-B-552
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Heiner Siedel heiner.siedel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis der Bildungsprozesse verschiedener Gesteinsarten im Rahmen geodynamischer Prozesse und sind in der Lage, Gesteine im Gelände einzuordnen und zu bestimmen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die wichtigsten gesteinsbildenden Minerale und ihre Bestimmung nach äußeren Merkmalen, die Bildungsbedingungen und -prozesse der Gesteine im sedimentären, magmatischen und metamorphen Bereich sowie die Gesteinsbestimmung im Handstück und im Gelände anhand typischer Gefügemerkmale und gesteinsbildender Minerale.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 Tag Praktikum und Selbststudium. Die Teilnahme am Modul ist gemäß § 6 Absatz 7 der Studienordnung auf 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer beschränkt.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Chemie und Physik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geodynamik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Geoarchive
Modulnummer	UW-UI-B-651
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Michael Zech michael.zech@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen zur Entstehung und Untersuchung von Geoarchiven. Auf dieser Grundlage sind sie dazu befähigt, Umweltveränderungen eigenständig zu analysieren und zu rekonstruieren. Die Studierenden sind in der Lage, relevante Problemlagen der Umwelt- und Klimabedingungen zu erfassen, zu bewerten und in weitergehende Wirkungszusammenhänge einzuordnen und können dadurch Folgen abschätzen. Sie sind für aktuelle gesellschaftliche Themen, wie zum Beispiel Klimawandel, sensibilisiert.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Entstehung und Untersuchung der wichtigsten Geoarchive, reichend von marinen Tiefseesedimenten über Eisbohrkerne, Seesedimente, Stalagmiten, Löss-Paläobodensequenzen bis hin zu Mooren. Weitere Inhalte des Moduls sind insbesondere unterschiedlichste Proxies und die Rekonstruktion vergangener Umwelt- und Klimabedingungen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar, 2 Tage Praktikum und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Geographie und Chemie auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die in dem Modul Geomorphologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geodynamik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 30 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Bei bis zu 30 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 25 Minuten Dauer als Einzelprüfung; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Regionale Geologie und Tektonik
Modulnummer	UW-UI-B-652
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ulf Linnemann ulf.linnemann@senckenberg.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wichtige geologische Untersuchungsmethoden inklusive Geologenkompass und können diese anwenden, insbesondere für die Interpretation geologischer Karten sowie zur Erfassung und Darstellung des tektonischen Inventars. Sie besitzen die Fähigkeit, den Inhalt und die Ergebnisse geologischer Untersuchungen zu verstehen und zu interpretieren. Die Studierenden kennen umfassend den tektonischen Bau, die Plattentektonik, die erdgeschichtliche Entwicklung und die Gesteine mit deren wichtigsten geologischen Einheiten Deutschlands unter Berücksichtigung aller Strukturstockwerke wie Grundgebirge, Übergangsstockwerk und Deckgebirge im Gebiet der westeuropäischen Plattform.
Inhalte	Inhalte des Moduls ist die regionale Geologie vor dem Hintergrund der modernen Plattentektonik, insbesondere an Beispielen aus Mitteleuropa sowie wichtige praktische Arbeits- und Untersuchungsmethoden der Geologie. Weitere Inhalte des Moduls sind der tektonische Bau, die Plattentektonik, die erdgeschichtliche Entwicklung und die Gesteine mit deren wichtigsten geologischen Einheiten Deutschlands unter Berücksichtigung aller Strukturstockwerke wie Grundgebirge, Übergangsstockwerk und Deckgebirge im Gebiet der westeuropäischen Plattform.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, 1 Tag Exkursion und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Geologie und Boden sowie Geomorphologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Geodynamik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Waldmesslehre und Holzproduktion
Modulnummer	UW-UI-B-461
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Marieke van der Maaten-Theunissen marieke.theunissen@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, gängige Waldmesstechniken theoretisch und praktisch nachzuvollziehen und Ertragskenngrößen auf Einzelbaum- und Bestandesebene herzuleiten. Sie können die wesentlichen volumenbildenden Erhebungsmerkmale von Bäumen, zum Beispiel Durchmesser- und Höhenkurven, Formzahlen und Zuwachs beschreiben sowie die Ergebnisse selbstständiger Bestandsaufnahmen präsentieren. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, für unterschiedliche Waldaufbauformen und Bestandstypen die Holzproduktion zu erfassen und mit geeigneten Hilfsmitteln wie Ertragstafeln die Bestandsentwicklung zu prognostizieren. Außerdem können sie die Kosten und Erlöse der Holzproduktion sowie die Rentabilität verschiedener Waldbewirtschaftung bestimmen und daraus einfache betriebliche Entscheidungen ableiten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Themen zur Handhabung holzmesskundlicher Geräte und grundlegende waldmesskundliche Techniken, einschließlich der Anwendung der erforderlichen biometrischen Verfahren für die Erhebung aller wesentlichen holzmesskundlichen- und ertragskundlichen Einzelbaum- und Bestandesparameter. Weitere Inhalte sind Techniken und Verfahren für die Analyse und ökonomische Bewertung der Holzproduktion von Waldbeständen.
Lehr- und Lernformen	2,5 SWS Vorlesung, 1,5 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse in der Physik sowie Kenntnisse in der Biometrie und der Statistik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Waldökologie und Forstwissenschaften, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulbegleitende Literatur	Klemperer, D. (1996): Forest Resource Economics and Finance. McGraw-Hill, New York. Kramer, H., Akca, A. (2008): Leitfaden zur Waldmesslehre. J.D. Sauerländer Verlag, Frankfurt am Main. Pretzsch, H. (2019): Grundlagen der Waldwachstumsforschung. Springer Spektrum Berlin, Heidelberg.
----------------------------	--

Modulname	Verfahren der Flächen- und Vorratsinventur
Modulnummer	UW-UI-B-462
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Andreas Bitter andreas.bitter@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen verschiedene Verfahren zur Durchführung von Flächen- und Vorratsinventuren, einschließlich photogrammetrischer Methoden sowie deren Vor- und Nachteile. Sie können Flächen- und Vorratsinventuren praktisch entwickeln, sachgerecht durchführen und können ausgewählte Verfahren korrekt anwenden. Die Studierenden sind vor allem befähigt, terrestrische und photogrammetrische Ansätze zu vergleichen und abzuwägen. Sie kennen die notwendigen Voraussetzungen für eine Verfahrenswahl, können die Prozesse erläutern und sind in der Lage, anhand gängiger Kriterien systematische Auswahlentscheidungen zu treffen und Resultate quantitativ und qualitativ zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Forstvermessung und Forstinventur, eine Übersicht zu Bezugs- und Koordinatensystemen, die lage- und höhenmäßige Aufmessung von Flächen mittels Tachymeter, Nivelliergerät und Global Positioning System (GPS) sowie die Flächenberechnung. Des Weiteren beinhaltet es mathematische und technische Grundlagen der Photogrammetrie, die Erfassung und Auswertung von Bilddaten und Laserscannerdaten sowie die Erzeugung von kartographischen Repräsentationen, Orthophotos, digitalen Geländemodellen und weiteren photogrammetrischen Produkten und deren Einsatz in der Flächen- und Vorratsinventur. Es umfasst neben der terrestrischen und luftbildgestützten Kartierung von Waldbeständen auch Verfahren der terrestrischen Holzvorratsinventur. Aspekte der Kombination terrestrischer und photogrammetrischer Verfahren im Rahmen zweiphasiger Inventuren sind weitere Modulinhalt.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse in der Physik sowie Kenntnisse in der Biometrie und der Statistik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Waldökologie und Forstwissenschaften, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Modulbegleitende Literatur	Ackermann, J. et al. (2020). Oberflächenmodelle aus Luftbildern für forstliche Anwendungen: Leitfaden AFL 2020. WSL Berichte Vol. 87, Birmensdorf: Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL. Kramer, H., Akca, A. (2008): Leitfaden zur Waldmesslehre. J.D. Sauerländer Verlag, Frankfurt am Main. Kraus, K. (2020). Photogrammetrie: Geometrische Informationen aus Photographien und Laserscanneraufnahmen. 8. Auflage, de Gruyter. Landesforstpräsidium Freistaat Sachsen (Hrsg.) (2003): Luftbild-Interpretation – Bestimmungsschlüssel für die Beschreibung von strukturreichen Waldbeständen im Color- Infrarot-Luftbild, Heft 26. Resnik, B., Bill, R. (2018): Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich. 4. Auflage, Herbert Wichmann Verlag, Berlin, Offenbach am Main. Zöhrer, F. (1980): Forstinventur. Ein Leitfaden für Studium und Praxis. Pareys Studentexte Vol. 26, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

Modulname	Anwendungen von Geoinformationssystemen und computergestützte Modellierung in Ökologie und Forstwissenschaften
Modulnummer	UW-UI-B-463
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uta Berger uta.berger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen geographische Informationssysteme und Simulationsmodelle und können diese praktisch anwenden. Die Studierenden können mit raumbezogenen ökologischen und forstlichen Daten sachkundig umgehen. Sie sind befähigt, einfache Probleme der Datenaufbereitung, -analyse sowie Entwicklung, Implementierung und Anwendung von Simulationsprogrammen selbstständig zu lösen und damit komplexe Forschungsfragen zu bearbeiten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der statistischen Auswertung realer, modellierter und simulierter Daten sowie die Analyse raumbezogener Daten und deren Auswertung und Darstellung, beispielsweise in Kartenlayouts. Das Modul umfasst den Datenimport, den Aufbau und Ablauf von Geoinformationssysteme-Projekten sowie die Erstellung von agenten- und individuenbasierten Simulations- und Modellierprogrammen für ökologische und forstliche Systeme und die Durchführung und Auswertung von Experimenten. Ein Überblick über die Schnittstellen zwischen den benutzten Softwaresystemen, zum Beispiel ArcGIS, QGIS, NetLogo, R, C oder Python sind weitere Modulinhalt.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse in der Physik sowie Kenntnisse in der Biometrie und der Statistik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Waldökologie und Forstwissenschaften, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Waldwachstum und Umwelt
Modulnummer	UW-UI-B-561
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Marieke van der Maaten-Theunissen marieke.theunissen@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, den Einfluss der belebten und unbelebten Umwelt auf den Wald, insbesondere auf das Waldwachstum, zu verstehen. Sie kennen die Haupteinflussfaktoren der belebten und unbelebten Umwelt, die Wirkung dieser Faktoren auf Bäume und den Wald sowie relevante Anpassungsmechanismen des Waldes. Darüber hinaus verstehen sie, wie sich Umweltveränderungen auf die Vitalität und das Wachstum von Wäldern auswirken können und wie forstliche Maßnahmen und die Baumartenzusammensetzung die Wechselwirkungen zwischen Waldwachstum und Umwelt beeinflussen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind waldwachstumskundliche und -ökologische Themen zu komplexen Wechselwirkungen zwischen der belebten und unbelebten Umwelt und dem Wald, mit insbesondere der Frage, wie Umweltbedingungen sich auf das Vorkommen und Wachstum von Bäumen auswirken. Weitere Inhalte des Moduls sind die Erforschung und Synthese von Effekten beobachteter und künftiger Umweltveränderungen, insbesondere Klimawandel auf Wälder sowie Anpassungsmechanismen von Bäumen gegenüber sich ändernden Bedingungen. Zudem umfasst es grundlegende Techniken und Verfahren zur Erforschung von Umwelteinflüssen auf das Waldwachstum.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse in Biologie, Physik und der Biometrie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt. Zudem werden die in den Modulen Biogeographie sowie Geologie und Boden zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Waldökologie und Forstwissenschaften, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulbegleitende Literatur	Bartsch, N., Röhrig, E. (2016): Waldökologie. Springer Spektrum Berlin, Heidelberg. Pretzsch, H. (2019): Grundlagen der Waldwachstumsforschung. Springer Spektrum Berlin, Heidelberg.
----------------------------	---

Modulname	Waldbrände und abiotische Schadfaktoren
Modulnummer	UW-UI-B-562
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Michael Müller michael.mueller@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die anwendungsorientierten Grundlagen der nachfolgend genannten Fachgebiete des Waldschutzes, insbesondere zur ökologischen und ökonomischen Bedeutung von Waldbränden, der Feuerentstehung, Brandausbreitung und Brandbekämpfung, zur Wirkung abiotischer Schadfaktoren und zu den Möglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen im Wald. Die Studierenden sind in der Lage, Überwachungs-, Prognose- und Bekämpfungsmethoden anzuwenden. Die Studierenden können zudem Anpassungs- und Stabilisierungsmaßnahmen planen und umsetzen.
Inhalte	Das Modul umfasst Grundlagen zu Waldbränden und abiotischen Schadfaktoren wie Sturm, Schnee, Nebelfrostanhänge, Frost und Ähnliches, einschließlich der Überwachung, Prognose und Bekämpfung beziehungsweise Anpassung dazu.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übung, 1 SWS Seminar, 0,5 SWS Exkursion und Selbststudium. Die Teilnahme am Modul ist gemäß § 6 Absatz 7 der Studienordnung auf 5 Teilnehmerinnen und Teilnehmer beschränkt.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Waldökologie und Forstwissenschaften, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Modulbegleitende Literatur	König, H.-C. (2007): Waldbrandschutz. Fachverlag Matthias Grimm, Berlin. Mißbach, K. (1982): Waldbrand. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

	Schmidt-Vogt, H. (1989): Die Fichte. Bd. II/2. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. Sinn, G. (2003): Baumstatik. Thalacker Medien, Braunschweig. Wessolly, L., Erb, M. (1998): Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle. Patzer Verlag, Berlin-Hannover.
--	--

Modulname	World Forestry
Modulnummer	UW-UI-B-563
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lukas Giessen lukas.giessen@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wichtige wald- und baumbezogene Nutzungs- und Bewirtschaftungssysteme in verschiedenen Klimazonen und Regionen der Welt. Sie sind vertraut mit Prinzipien der internationalen Entwicklungs- und Forstpolitik und mit Fragen internationaler Governance in Waldfragen. Durch das Verständnis wesentlicher Zusammenhänge in der Weltforstwirtschaft sind die Studierenden befähigt, Strategien und Entwicklungsrichtungen zu erkennen, kritisch zu analysieren und internationale Zielsetzungen in der Forstwirtschaft zu erklären.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Ökozonen und Waldformationen der Erde, Produktionspotenzial und -veränderungen, Wald- und Baumnutzungssysteme, wie Naturwaldwirtschaft, Baumplantagenwirtschaft, Agroforstwirtschaft, Nichtholzproduktnutzung, Landschafts- und Naturschutz, Tourismus, urbane Forstwirtschaft, forstliche Entwicklungspolitik und -projekte, Internationale Entwicklungs- und Forstpolitik sowie Institutionen und Zielsetzungen internationaler Forstwirtschaft und des Naturschutzes. Das Modul umfasst auch vielfältige Fallstudien mit den Schwerpunkten Tropen, Subtropen und internationale Prozesse.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar und Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die in den Modulen Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie sowie Geologie und Boden zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Waldökologie und Forstwissenschaften, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Soziale Kompetenz
Modulnummer	UW-UI-B-564
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lukas Giessen lukas.giessen@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Wissen und Verständnis zu unterschiedlichen sozialen Kompetenzen und können diese anwenden. Sie sind insbesondere in der Lage, zielgruppenorientierte Kommunikation anzuwenden, sich selbst zu organisieren und eigene Strategien zu entwickeln. Sie sind befähigt zur Analyse eigener Standpunkte und Arbeitsergebnisse und können diese präsentieren, Gespräche effektiv vorbereiten, leiten und moderieren und in Konfliktfällen auf Mediationsmittel verweisen. Hierbei kennen und verstehen sie interkulturelle Differenzierungen und haben ihre interkulturellen Kompetenzen gestärkt. Darüber hinaus kennen und verstehen sie die Grundlagen von Zeit- und Selbstmanagement sowie der Strategieentwicklung zur Problemlösung. Darüber hinaus haben sie ihre Sozialkompetenz und Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit vertieft und sind in ihrer Persönlichkeit gestärkt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Techniken zur Bewältigung berufstypischer Kommunikationssaufgaben auch unter Zuhilfenahme von Künstlicher Intelligenz, wie zum Beispiel Besprechungen, Vorträge, Präsentationen, Verhandlungen, Bewerbungen, Moderation, Mediation bei Konfliktlagen, Bewerbungen sowie Methoden zur zielgerichteten und interessenbezogenen Einwirkung auf Gesprächspartnerinnen bzw. Gesprächspartner. Zudem sind Selbst-Management und Strategieentwicklung zur Problemlösung weitere Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Waldökologie und Forstwissenschaften, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Rechnernetze
Modulnummer	UW-UI-B-471
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Wählich matthias.waehlich@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Schichtenarchitektur von Rechnernetzen und verstehen die grundlegenden Funktionalitäten der Datenübertragung, der Vernetzung, der Vermittlung und des Transports von Daten sowie die Funktionsweise vernetzter Anwendungen und Dienste. Sie sind in der Lage, alternative Technologien, Protokolle und Mechanismen für Rechnernetze zu bewerten, systematisch auszuwählen und geeignet zu kombinieren. Die Studierenden können die theoretischen Grundkonzepte praktisch anwenden und sind in der Lage, ein Netzwerk prinzipiell aufzubauen und zu konfigurieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Rechnernetze nach der Systematik des Schichtenmodells für offene Kommunikationssysteme. Diese umfassen die übertragungstechnischen Grundlagen, die Prinzipien der Vernetzung, der effizienten und gesicherten Datenübertragung sowie der darauf aufbauenden Anwendungen und Dienste.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis, Programmierung, Mathematik – Differential- und Integralrechnung, Algorithmen und Datenstrukturen sowie Mensch-Computer-Interaktion zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Informatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen einer Praktikumsaufgabe im Umfang von 15 Stunden. Prüfungssprache des Portfolios kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

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

Modulname	Grundlagen der Mediengestaltung
Modulnummer	UW-UI-B-472
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Jun.-Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kompetenzen der Mediengestaltung und Interfacegestaltung und können interaktive Oberflächen methodisch gestalten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind interaktive Medien, wie zum Beispiel Gestaltungsraster, Multi-Media-Systeme, Animation, Metaphern und Motive, Grafische Semiologie, Interface-Theorie, Datenvisualisierung sowie Corporate Design.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Mensch-Computer-Interaktion zu erwerbenden Kompetenzen, insbesondere zur grafischen und flächengebundenen Gestaltung, vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Informatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Softwaretechnologie
Modulnummer	UW-UI-B-473
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Methoden zur Entwicklung von Softwaresystemen. Sie sind in der Lage, eine systematische ingenieurtechnische Vorgehensweise unter Verwendung der Konzepte der Objektorientierung anzuwenden und dabei objektorientierte Modellierungs- und Programmiersprachen in Analyse, Entwurf und Implementierung einzusetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind objektorientierte Modellierungssprachen, wie die Unified Modeling Language (UML) sowie Wiederverwendungsaspekte in einer objektorientierten Programmiersprache wie Java, mit besonderer Betonung auf der Verwendung von Klassenbibliotheken und Entwurfsmustern, die objektorientierte Analyse, dem Entwurf und der Architektur sowie Grundinformationen zum Projektmanagement, der agilen Softwareentwicklung und der Software-Qualitätssicherung.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. Die Teilnahme am Modul ist gemäß § 6 Absatz 7 der Studienordnung auf 10 Teilnehmerinnen und Teilnehmer beschränkt.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Programmierung zu erwerbenden Kompetenzen, insbesondere das Programmieren von Klassenstrukturen und Prozeduren, vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Informatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Industrial Internet of Things sowie Foundations of Virtual Reality.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist eine rechnergestützte Übungsaufgabe im Umfang von 15 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Database Engineering
Modulnummer	UW-UI-B-474
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lehner wolfgang.lehner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können den gesamten Prozess des Datenbank-Engineering, ausgehend von strukturierten, semi-strukturierten und unstrukturierten Datenbeständen bis zu einer konsolidierten Datenbasis als Grundlage von analytischen Auswertungen, korrekt strukturieren und verfügen somit über personale, soziale und Methoden-Kompetenz. Darüber hinaus vermögen sie mit Hilfe entsprechender Techniken, eine relationale Datenbank, unter Berücksichtigung semantischer Integritätsbedingungen, zu erstellen sowie mit Hilfe von SQL-Anweisungen abzufragen und zu bearbeiten. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, ausgewählte Themen des Information Retrieval und Suche in großen Text-Korpora richtig einzuordnen und zu verstehen. Die Studierenden haben ein Verständnis darüber, wie sich die Datenbankentwicklung als elementarer Bestandteil in einem übergeordneten Software-Entwicklungsprozess darstellt.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Wissenschaftsgebiets der Modellierung von Datenbanken und deren Nutzung auf Basis von Datenbanksystemen. Hierzu gehören theoretische Kenntnisse der Datenbankentwurfstheorie wie zum Beispiel das Entity-Relationship-Modell, das Relationale Datenmodell sowie weitere Modellierungsansätze strukturierter, semi-strukturierter und unstrukturierter Datenbestände wie XML, JSON, Text, Graph. Weitere Inhalte sind unterschiedliche Integrationsverfahren der Daten- und Schemaintegration sowie das Boolesche und Vector-Modell zur Suche in Dokumenten-Datenbanken.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis, Programmierung sowie Algorithmen und Datenstrukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Informatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Modulbegleitende Literatur	Ulf Leser und Felix Naumann: „Informationsintegration: Architekturen und Methoden zur Integration verteilter und heterogener Datenquellen“ Ziawasch Abedjan, Lukasz Golab, Felix Naumann und Thorsten Papenbrock: „Data Profiling (Synthesis Lectures on Data Management)“ Alfons Kemper und André Eickler: „Datenbanksysteme: Eine Einführung“ Siehe auch:http://www.dbe.db-tu-dresden.de

Modulname	Industrial Internet of Things
Modulnummer	UW-UI-B-571
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Wollschlaeger martin.wollschlaeger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Architekturen, Technologien und Wirkprinzipien des Internet of Things für Anwendungen in der industriellen Automation. Sie sind in der Lage, typische Anforderungen für den Einsatz solcher Systeme in komplexen vernetzten Produktionssystemen abzuleiten, geeignete Technologien auszuwählen und anwendungsspezifische Lösungen zu entwerfen. Die Studierenden können die Charakteristika des Industrial Internet of Things auf neuartige Anwendungssysteme übertragen, integriert anwenden und Komponenten solcher Systeme eigenständig entwickeln.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Architekturkonzepte und Technologien des Internet of Things mit dem Schwerpunkt auf industriellen Anwendungen. Dies umfasst Anforderungen aus der Einsatzdomäne und die Bewertung von Technologien und Lösungen für Vernetzung und Applikation. Weitere Inhalte sind die Gestaltung geeigneter Softwarekomponenten für den industriellen Einsatz sowie Entwicklungen und Trends für neuartige Systeme.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Softwaretechnologie sowie Data Analytics in den Umweltwissenschaften zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Informatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

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

Modulname	Foundations of Virtual Reality
Modulnummer	UW-UI-B-572
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Jun.-Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen von Virtual Reality und immersiven Medientechnologien. Dies beinhaltet Kenntnisse über die wahrnehmungsbezogenen und psychologischen Grundlagen immersiver Medien und eine grundlegende Kenntnis der technischen Herausforderungen bei der Entwicklung immersiver Systeme und Erlebnisse.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Definitionen und die Geschichte immersiver Medien und verwandter Konzepte, Grundlagen der visuellen, akustischen, haptischen und multisensorischen Wahrnehmung, Head-Tracking und Head-Mounted-Displays, 3D-Tracking, räumliche Audio- und haptische Schnittstellen, Embodiment, soziale Präsenz, Softwarearchitekturen und Weltmodelle für immersive Simulationen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Mensch-Computer-Interaktion, Softwaretechnologie sowie Data Analytics in den Umweltwissenschaften zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Künstliche Intelligenz
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Informatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Sicherheit
Modulnummer	UW-UI-B-573
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Florian Tschorsch florian.tschorsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Fähigkeiten, Sicherheitsrisiken zu identifizieren, diese zu analysieren und entsprechende Schutzmaßnahmen zu konzipieren. Insbesondere können sie Schutzziele benennen und eine Angreifermodellierung durchführen. Sie verstehen die grundlegenden Prinzipien und Wirkmechanismen von symmetrischen sowie asymmetrischen kryptographischen Verfahren. Sie verfügen außerdem über grundlegendes Wissen auf dem Gebiet Datenschutz und können Anforderungen und Wirkmechanismen benennen.
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der IT-Sicherheit im Allgemeinen und Datensicherheit sowie Datenschutz im Speziellen. Hierzu zählen typische Schwachstellen, Angreifermodelle, Schutzziele und deren wechselseitigen Abhängigkeiten sowie verschiedene Arten von Sicherheitsmechanismen und -protokollen zur Durchsetzung der Schutzziele. Weiterhin sind die Grundprinzipien von kryptographischen Verfahren Gegenstand des Moduls.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. Die Teilnahme am Modul ist gemäß § 6 Absatz 7 der Studienordnung auf 10 Teilnehmerinnen und Teilnehmer beschränkt.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis, Mathematik – Differential- und Integralrechnung sowie Algorithmen und Datenstrukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Algorithmen und Datenstrukturen
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Umweltinformatik ein Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Informatik, von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Anlage 2:**Studienablaufplan**

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

Modul- nummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	
Pflichtbereich								
UW-UI-B-100	Wissenschaftliches Arbeiten und Umweltdatenmanagement	2/1/1/0/0/0/0 PL						5
UW-UI-B-101	Grundlagen der Geoinformatik	2/2/0/0/0/0/0 2xPL						5
UW-UI-B-102	Kartographie	2/2/0/0/0/0/0 2xPL						5
UW-UI-B-103	Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie	4/0/0/0/0/1/0 PL						5
UW-UI-B-104	Mathematik – Lineare Algebra und Einführung in die Analysis	4/2/0/0/0/0/0 PL						7
UW-UI-B-105	Programmierung	2/2/0/0/0/0/0 PL						5
UW-UI-B-201	Einführung in die Geosoftwareentwicklung		1/3/0/0/0/0/0 2xPL					5
UW-UI-B-202	Geostatistik		2/2/0/0/0/0/0 2xPL					5

Modul- nummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	
UW-UI-B-203	Biogeographie		2/0/2/0/0/0/0 1 Tag P PL					5
UW-UI-B-204	Mathematik – Differential- und Integralrechnung		4/2/0/0/0/0/0 PL					8
UW-UI-B-205	Algorithmen und Datenstrukturen		2/2/0/0/0/0/0 PL					5
UW-UI-B-300	Maschinelles Lernen für Umwelt- monitoring und -modellierung			2/2/0/0/0/0/0 PL				5
UW-UI-B-301	Grundlagen der Fernerkundung			2/1/0/0/0/0/0 PL				5
UW-UI-B-302	Grundlagen der Photogrammetrie			2/2/0/0/0/0/0 PL				5
UW-UI-B-303	Geologie und Boden			3/0,5/0/0/0/0/0 PL				5
UW-UI-B-304	Grundlagen der Geophysik			2/2/0/0/0/0/0 PL				5
UW-UI-B-305	Mensch-Computer-Interaktion			2/2/0/0/0/0/0 PL				5
UW-UI-B-400	Geosensoren Grundlagen				2/2/0/0/0/0/0 2xPL			5

Modul- nummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	
UW-UI-B-401	Data Analytics in den Umweltwissenschaften				2/2/0/0/0/0/0 PL			5
UW-UI-B-402	Geoinformationssysteme und Geodatenbanken				0,5/1,5/2/0/0/0/0			5
UW-UI-B-500	Allgemeine Schlüsselqualifikationen Umweltinformatik					*/*/*/*/*/*/* PL*		5
UW-UI-B-600	Berufspraxis Umweltinformatik						0/0/0/0/0/0/0 7 Wochen P PL	10
Wahlpflichtbereich^{1, 3}								
Schwerpunkt Geo- und Umweltinformatik²								
UW-UI-B-411	Geovisualisierung				2/2/0/0/0/0/0 2xPL			5
UW-UI-B-412	Methoden der angewandten Fernerkundung				0/2/1/0/0/0/0 PL			5
UW-UI-B-511	Digitaler Zwilling – Umweltgerechtigkeit und Grünausstattung Vermessen, Analysieren und Verstehen					1/1/0/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-512	Bioinformatik					2/0/0/0/0/0/0 PL		5

Modul- nummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	
UW-UI-B-513	Grundlagen der Landschaftsökologie					2/2/0/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-514	Model-based data analysis in ecology					1/1/0/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-612	Geosensornetzwerke						0/0/1/0/2/0/0 PL	5
UW-UI-B-613	Angewandte Landschaftsökologie						1/2/0/0/0/0/0 2 Tage P PL	5
Schwerpunkt Hydrologie²								
UW-UI-B-420	Allgemeine Hydrologie				4/3/0/1/0/0/0 2xPL			10
UW-UI-B-421	Grundlagen der Grundwasserwirtschaft				3/1/0/0/0/0/0 PL			5
UW-UI-B-531	Messmethoden					3/1/0/1/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-514	Model-based data analysis in ecology					1/1/0/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-621	Hydrometrie						2/1/0/0/0/0/0/1 2xPL	5
UW-UI-B-622	Wasserhaushalt und -bewirtschaftung der Oberflächengewässer						2/2/0/0/0/0/0 2xPL	5

Modul- nummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	
UW-UI-B-623	Modellierung von Hydrosystemen						3/2/0/0/0/0/0 PL	5
Schwerpunkt Meteorologie²								
UW-UI-B-412	Methoden der angewandten Fernerkundung				0/2/1/0/0/0/0 PL			5
UW-UI-B-530	Meteorologie					3/0,5/0/1/0/0/0	3/0,5/0/0/0/0/0 PL	10
UW-UI-B-531	Messmethoden					3/1/0/1/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-532	Globaler Umweltwandel					1/0/2/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-533	Klima und Standort					2,5/1/0/0/0/0/0,5 PL		5
Schwerpunkt Stadtentwicklung und Landmanagement²								
UW-UI-B-441	Raumordnung und Immobilienmärkte				4/0/1/0/0/0/0 2xPL			10
UW-UI-B-511	Digitaler Zwilling – Umweltgerechtigkeit und Grünausstattung Vermessen, Analysieren und Verstehen					1/1/0/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-540	Stadtplanung**					1/0/2/0/0/0/0 PL		5

Modul- nummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	
UW-UI-B-541	Grundlagen des Landmanagements					3/1/0/0/0/0 2xPL		5
UW-UI-B-542	Geographien des Urbanen					2/0/2/0/0/0/0 PL		5
Schwerpunkt Geodynamik²								
UW-UI-B-451	Geomorphologie				2/0/2/0/0/0/0 1 Tag P PL			5
UW-UI-B-521	Grundlagen der Kreislaufwirtschaft und Altlasten					4/0/0/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-552	Petrographie und Gesteinsbestimmung					2/2/0/0/0/0/0 1 Tag P PL		5
UW-UI-B-651	Geoarchive						2/1/1/0/0/0/0 2 Tage P PL	5
UW-UI-B-652	Regionale Geologie und Tektonik						2/0/0/2/0/0/0 1 Tag E PL	5

Modul- nummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	
Schwerpunkt Waldökologie und Forstwissenschaften ²								
UW-UI-B-461	Waldmesslehre und Holzproduktion				2,5/1,5/0/0/0/0/0			5
UW-UI-B-462	Verfahren der Flächen- und Vorratsinventur				2/2/0/0/0/0/0 PL			5
UW-UI-B-463	Anwendungen von Geoinformati- onssystemen und computerge- stützte Modellierung in Ökologie und Forstwissenschaften				1/3/0/0/0/0/0 PL			5
UW-UI-B-561	Waldwachstum und Umwelt					3/1/0/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-562	Waldbrände und abiotische Schad- faktoren					2/0,5/1/0/0/0/0,5 PL		5
UW-UI-B-563	World Forestry					0/0/4/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-564	Soziale Kompetenz					0/0/4/0/0/0/0 PL		5
Schwerpunkt Informatik ²								
UW-UI-B-411	Geovisualisierung				2/2/0/0/0/0/0 2xPL			5
UW-UI-B-471	Rechnernetze				2/2/0/0/0/0/0 2xPL			5

Modul- nummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	V/Ü/S/P/Pj/T/E	
UW-UI-B-472	Grundlagen der Mediengestaltung				2/2/0/0/0/0/0 PL			5
UW-UI-B-473	Softwaretechnologie				2/2/0/0/0/0/0 PL			5
UW-UI-B-474	Database Engineering				2/2/0/0/0/0/0 PL			5
UW-UI-B-571	Industrial Internet of Things					2/0/0/2/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-572	Foundations of Virtual Reality					2/2/0/0/0/0/0 PL		5
UW-UI-B-573	Sicherheit					2/2/0/0/0/0/0 PL		5
							Abschlussarbeit Kolloquium	12 3
LP		32	28	30	30	30	30	180

LP Leistungspunkte
 V Vorlesung
 Ü Übung
 S Seminar
 P Praktikum
 Pj Projekt

PL Prüfungsleistung(en)

SWS Semesterwochenstunden

T Tutorium
E Exkursion

+ zeitlich geblockt

* Es sind 4 SWS Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Projekte, Tutorien oder Exkursionen im Umfang von 4 SWS nach Wahl aus dem Angebot „Studium Generale“ oder anderen Angeboten zu Allgemeinen Schlüsselqualifikation der TU Dresden zu wählen. Die Angebote werden inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistung(en) zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.

** Bei Wahl des Schwerpunkts wird dieses Modul empfohlen.

¹ Es sind zwei Schwerpunkte zu wählen.

² Es sind Module im Umfang von insgesamt 20 Leistungspunkten zu wählen. Module, die mehreren Schwerpunkten zugeordnet sind, können nur für einen Schwerpunkt gewählt werden. Eine Mehrfachzuordnung ist ausgeschlossen.

³ Es ist ein Modul im Umfang von fünf Leistungspunkten aus dem gesamten Wahlpflichtbereich zu wählen, welches nicht bereits im gewählten Schwerpunkt gewählt wurde.