

**Modulhandbuch für den Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung
(universitäres Profil),
Bachelor of Science, Prüfungsordnung 2017**
Inhaltsverzeichnis

Gesamtkonto

Grundlagen

11116	Höhere Mathematik K	3
13103	Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie	5
13341	Physik I	8
41103	Biologie	10
42213	Allgemeine Mikrobiologie	12

Methodenorientierte Module

11856	Quantitative Datenanalyse	14
12131	Einführung in die Landnutzung und Wasserbewirtschaftung	17
12137	Labormethoden	19
12140	Feldmethoden	21
12256	Raumbezogene Datenbanken und Geoinformationssysteme (GIS)	23

Disziplinerorientierte Module

12139	Bodenkunde	25
12157	Hydrologie	27
12169	Atmosphärische Prozesse	30
12187	Ökologie und Management von Gewässern	33
41203	Allgemeine Ökologie	35

Sozioökonomie

11143	Einführung in die Ökonomik der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung	37
11902	Entwicklung der Kulturlandschaft in Mitteleuropa	39
12226	Umweltrecht	42

Anwendungsorientierte Module

12196	Landnutzungsstrategien und -techniken	44
12252	Pflanzenökologie	46
42310	Bodenschutz und Rekultivierung	48
43102	Landwirtschaftlicher Wasserbau	50

Wahlpflichtmodule

11134	Strategische Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung	52
11254	Bodenschutz- und Altlastenrecht	59
11926	Statistik für Anwender	61
12135	Studienprojekt	63

12222	Beteiligungsprozesse in der Stadt- und Regionalplanung	65
12225	Staats- und Verwaltungsrecht	67
12774	Experimentalchemie	69
12983	Climate Change and Migration	72
13215	Chemie II: Organische und Analytische Chemie	74
35322	Technik und Nutzung regenerativer Energiequellen	77
41101	Introduction to Environmental and Resource Management	79
41111	Parasites	82
42214	Rohstoffwirtschaft und Ressourcenhaushalt	84
42405	Bodenbiologie	86
44204	Environmental Biotechnologies	88
Projektbezogene Module		
11139	Bachelor-Arbeit	90
11142	Außeruniversitäres Praktikum	92
12141	Wissenschaftliche Arbeitsmethoden	94
12257	Fallstudien der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung	96
Erläuterungen		98

Modul 11116 Höhere Mathematik K

zugeordnet zu: Grundlagen

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11116	Pflicht

Modultitel	Höhere Mathematik K Mathematics K
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Szerement, Claudia Prof. Dr. rer. nat. Averkov, Gennadiy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Studium der Kenntnisse, um die Mathematik in den Natur- und Ingenieurwissenschaften anwenden zu können. Erwerb der Kompetenzen, um mathematisch-technische Probleme zu formulieren und zu lösen. Kennenlernen der Methoden und Konzepte der Modernen Mathematik, Entwicklung des geometrischen Vorstellungsvermögens.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundbegriffe: Symbolik, Mengenlehre, Beweistechniken. • Vektorrechnung, Analytische Geometrie und lineare Algebra: Geraden und Ebenen, Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren, Matrizen, Lineare Gleichungssysteme. • Elementare Funktionen und ihre inversen: Polynome, rationale und trigonometrische Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktion. • Differential- und Integralrechnung: Grenzwerte und Ableitungen von Funktionen, Differentiationsregeln, unbestimmtes und bestimmtes Integral.
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik auf Abiturniveau.
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen: <ul style="list-style-type: none"> • 11281 - Höhere Mathematik T1 – BI • 11107 - Höhere Mathematik T1
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • L. Papula: Mathematik für Ingenieure, Bd. 1 und 2. Vieweg-Verlag Braunschweig-Wiesbaden. • K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik Bd. 1, Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York. • F. Sauvigny: Höhere Mathematik für Studenten der Kultur und Technik sowie der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung. Vorlesungsskriptum aus dem Wintersemester 2014/15 an der BTU Cottbus (https://www.b-tu.de/fg-analysis/publikationen/vorlesungsskripte). • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit MAPLE, Bd. 1, Springer-Verlag.
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	<p>Dieses Modul ist Pflichtmodul in folgenden Studiengängen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kultur und Technik, B. A. • Landnutzung und Wasserbewirtschaftung B. Sc.
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Höhere Mathematik - K • Übung zur Vorlesung • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	<p>130190 Prüfung Höhere Mathematik T1 / T1 - BI / K (Wiederholungsprüfung)</p>

Modul 13103 Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie

zugeordnet zu: Grundlagen

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13103	Pflicht

Modultitel	Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie Chemistry I: General and Inorganic Chemistry
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Schmid, Reiner
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<p><u>Im Rahmen der VL:</u></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die chemische Zeichensprache einsetzen, Reaktionsgleichungen aufstellen und chemische Strukturen beschreiben; • sind in der Lage, chemisches Rechnen und stöchiometrische Berechnungen durchzuführen; • kennen das Periodensystem und dessen Aufbau; • erkennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften; • können die wichtigsten Reaktionstypen beschreiben und darstellen; • kennen die grundlegenden Konzepte der chemischen Bindung. • verfügen über einen Überblick über einige wichtige chemischen Elemente sowie deren Verbindungen; <p><u>Im Rahmen des Praktikums:</u></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben einfache praktische Fähigkeiten und Arbeitstechniken im Laboratorium; • erlernen sicheres Arbeiten im Laboratorium und den Umgang mit gesundheitsschädlichen Chemikalien und Gefahrstoffen; • erlernen die Auswertung und wissenschaftliche Dokumentation experimenteller Ergebnisse; • Es werden sozialkompetente Eigenschaften wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Eigeninitiative und Kommunikationsfähigkeit

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

Inhalte

Allgemeine Chemie:

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

Praktikum:

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

Empfohlene Voraussetzungen

Chemie, Mathematik, Physik (Grundkenntnisse)

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

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

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

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

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

Voraussetzung:

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

Modulabschlussprüfung (MAP):

- Schriftliche Prüfung (90 min.)

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die Übungen werden online angeboten (ggf. als Video-Tutorium). Das Selbststudium setzt sich zusammen aus: <ul style="list-style-type: none">• Nacharbeiten der Vorlesung• Ausarbeitung der Übungen• Vorbereitung auf die Praktika• Erstellung von Protokollen
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• 228430 Vorlesung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)• 228432 Übung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) - online• 228431 Praktikum Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)• 228435 Prüfung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	228436 Prüfung Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) / Wiederholung

Modul 13341 Physik I

zugeordnet zu: Grundlagen

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13341	Pflicht

Modultitel	Physik I Physics I
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Schubert, Rainer
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Kenntnis der grundlegenden physikalischen Vorgänge und mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Inhaltsschwerpunkte, Sachkompetenz zur Anwendung physikalischer Gesetze und Methoden zur Lösung ingenieurtechnischer Probleme
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Größen: SI-System, Messen, Fehler • Mechanik: Kinematik, Dynamik, Arbeit, Energie, Leistung • Flüssigkeiten und Gase: ruhende und strömende Fluide • Wärmelehre: Wärmebegriff, innere Energie, 1. Hauptsatz, Zustandsänderungen, Kreisprozesse, Transportvorgänge • Elektrizität: elektrische Ströme, Arbeit, Energie • Schwingungen und Wellen: Beschreibung, Eigenschaften von Wellen, elektromagnetische Wellen, Schall • Optik: Photometrie, Strahlenoptik, Abbildung durch Linsen, optische Geräte • Quanten: Teilcheneigenschaften von Wellen, Welleneigenschaften von Teilchen, Bohrsches Atommodell • Atomkern: Aufbau, Massendefekt, ionisierende Strahlung, radioaktiver Zerfall
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS

	Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none">• Übungsblätter• Stroppe: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften, Hanser Fachbuchverlag• Oder andere Bücher zur klassischen Physik
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• Klausur, 120 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• Vorlesung Physik I• Übung Physik I• Praktikum Physik I• Prüfung Physik I
Veranstaltungen im aktuellen Semester	158379 Prüfung Physik I - Wiederholung

Modul 41103 Biologie

zugeordnet zu: Grundlagen

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	41103	Pflicht

Modultitel	Biologie
	Biology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Bucher, Roman
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Den Studierenden wird ein Basiswissen Biologie vermittelt. In den Vorlesungen liegt der Schwerpunkt auf allgemeinen Aspekten der Biologie unter besonderer Berücksichtigung von Beispielen, die die Anwendung biologischer Grundkenntnisse in den relevanten Ingenieurwissenschaften erleichtern sollen. Es wird jedoch keine angewandte Biologie für spezielle Anwendungsfelder vermittelt. Die Praktika sind methodenorientiert. Die Studierenden werden mit ausgewählten Grundtechniken vertraut gemacht.
Inhalte	<p>Teil 1: Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Zelle als Grundelement des Lebens • Organismische Organisationsformen und Biodiversität • Grundlegende Aspekte der Genetik und Molekularbiologie • Energie, Enzyme und Stoffwechsel • Immunologie und Entwicklung • Physiologie <p>Teil 2: Praktika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchlichtmikroskopie • Präparations- und Färbetechniken • Quantitative Techniken in der Mikroskopie • Zoologische Bestimmungsübung • Anatomie und Physiologie von Organismen • Präparation eines wirbellosen Tieres • Biologische Messdaten

Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Veranstaltungen gehen von der Voraussetzung aus, dass biologisches Grundwissen der Oberstufe vorhanden ist. Gegebenenfalls ist dieses Wissen durch Selbststudium zu erarbeiten. • Abiturwissen Chemie und Physik.
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	<p>Vorlesung - 2 SWS Exkursion - 4 Stunden Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 116 Stunden</p>
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<p>Die Unterrichtsveranstaltungen konzentrieren sich auf ausgewählte Aspekte der jeweiligen Thematik. Ausgewählte Kapitel aus Hochschullehrbüchern und weiterer Quellen dienen im Selbststudium der Vertiefung und vollständigeren Durchdringung des jeweiligen Komplexes ("Semesterapparat").</p> <p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Purves, W. K.; Sadava, D.; Orians, G.M.; Heller, M.C. 2006: Biologie. Elsevier, München bzw. neuere Auflagen • Campbell, N. A. & Reece, J. B. 2009: Biologie. Pearson, München bzw. neuere Auflagen
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<p><u>Vorraussetzung:</u> Erfolgreiches Absolvieren des Praktikum (> 80%)</p> <p><u>Modulabschlussprüfung:</u> Schriftliche Prüfung, 120 Minuten. Die Prüfung wird als eTest in Präsenz durchgeführt.</p>
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<p>Im Wintersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 240701 Vorlesung Biologie • 240791 Exkursion Biologische Exkursionen • 240702 Praktikum Biologie • 240721 Prüfung Biologie <p>Im Sommersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 240722 Prüfung Biologie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240722 Prüfung Biologie

Modul 42213 Allgemeine Mikrobiologie

zugeordnet zu: Grundlagen

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	42213	Pflicht

Modultitel	Allgemeine Mikrobiologie General Microbiology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Liedtke, Victoria
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen über die Bedeutung der Mikroorganismen in der Umwelt • Wissen über metabolische und physiologische Leistungen von Bakterien • Wissen über den experimentellen Umgang mit Mikroorganismen <p><i>Praktikum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Praktikum soll den Inhalt der Vorlesung in ausgewählten Bereichen veranschaulichen und vertiefen. • Es soll eine Eindruck in die grundlegenden Arbeiten in einem mikrobiologischen Labor vermittelt werden.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über die Reiche der Mikroorganismen und Taxonomie • Aufbau und Funktion zellulärer Elemente • Methoden zum Nachweis und zur Darstellung der Mikroorganismen • Methoden zur Kultivierung von Mikroorganismen • Wachstumsphysiologie und Genetik • Biochemische Leistungen • Kohlenhydratstoffwechsel • Gärung • aerobe und anaerobe Atmung • phototrophe Energiegewinnung • Methoden der Sterilisation • Methoden der Desinfektion • Mikroorganismen als Bestandteile von Ökosystemen • Mikroorganismen in der industriellen Produktion und Lebensmittelherstellung • Abbauprozesse durch Mikroorganismen • Mikroorganismen als Krankheitserreger

	<ul style="list-style-type: none"> • Archaea, Viren und Bakteriophagen
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme am Modul 41103 Biologie
Zwingende Voraussetzungen	Modul 13103 <i>Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie</i> muss zuvor erfolgreich absolviert worden sein.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 135 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Madigan, Martinko, Stahl, Clark: Brock Mikrobiologie (Pearson Studium - Biologie) 13. Aufl. 2013 • Fuchs, Georg: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme 2014 <p><i>Praktikumsmaterialien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsskript Allgemeine Mikrobiologie
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Prüfung, Dauer: 80 min (70%) <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktisches Arbeiten (15%) • abschließender Wissenstest über die labortechnisch-relevanten Grundkenntnisse (15%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Das Laborpraktikum wird in Gruppen zu 16 Studierenden am Standort Senftenberg durchgeführt.
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> • VL/PR Mikrobiologie • Prüfung Mikrobiologie • Prüfung Mikrobiologie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	<p>210159 Vorlesung/Praktikum Mikrobiologie - 3 SWS 210162 Prüfung Mikrobiologie 210164 Prüfung Mikrobiologie - Wiederholung</p>

Modul 11856 Quantitative Datenanalyse

zugeordnet zu: Methodenorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11856	Pflicht

Modultitel	Quantitative Datenanalyse Quantitative Data Analysis
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Keuler, Klaus
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, verschiedene grundlegende Methode und Verfahren zur statistischen Auswertung räumlicher und zeitlicher Datensätze aus dem Bereich der Umweltwissenschaften zu verstehen und anzuwenden. Das Modul befähigt die Teilnehmer, die im Rahmen ihrer Bachelor-Arbeit eventuell anfallenden Datenauswertungen eigenständig durchzuführen, bzw. sich die hierfür erforderlichen Ergänzungen der im Modul vermittelten Kenntnisse eigenständig anzueignen.
Inhalte	Im Modul werden grundlegende Methoden und Verfahren zur quantitativen Analyse von beobachteten und simulierten Daten vermittelt und in praktischen Übungen anhand von Beispielen aus verschiedenen Bereichen der Umweltwissenschaften (Klimatologie, Hydrologie, Gewässerkunde, Bodenkunde, Ökologie und Ökonomie) angewendet und vertieft. Schwerpunkte des Moduls sind: <ul style="list-style-type: none"> • die Berechnung statistischer Maßzahlen (Mittelwert, Varianz, Quantile, Korrelation), • grafische Darstellungsmöglichkeiten von Datensätzen (Histogramm, Quantil-Plot, Boxplot), • die Wiedergabe der Datenstruktur durch Verteilungsfunktionen (Normalverteilung, Poissonverteilung, Weibull-, Pareto- oder Extremwertverteilung), • die Erfassung von Unsicherheiten über Konfidenzintervalle und Fehlerschätzungen, • der Vergleich von Datensätzen mittels statistischer Tests (Hypothesenprüfung, Testverfahren, Signifikanzniveau), • die Untersuchung von räumlichen oder zeitlichen Abhängigkeiten von Datensätzen durch Korrelationsanalysen und lineare Regressionen.

Für die praktische Auswertung größerer Datenmengen erfolgt eine Einführung in die Benutzung der Programmiersprache R. Wichtige Grundelemente und Anwenderfunktionen von R werden anhand einfacher Beispiele in einer ergänzenden Übung vermittelt. Zur Vertiefung der in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse werden Übungsbeispiele zu ausgewählten Schwerpunkten mit Hilfe selbstgeschriebener Auswerteprogramme gerechnet und ihre Ergebnisse grafisch dargestellt.

Empfohlene Voraussetzungen	Abiturwissen in Mathematik, Teilnahme am Modul Höhere Mathematik K, Programmierkenntnisse (hilfreich aber nicht zwingend notwendig)
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 41204 <i>Statistische Ökologie</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Folien des Vorlesungsstoffes • ergänzendes Material zur Programmiersprache R und den Übungsaufgaben • Helsel, D.R., R.M. Hirsch, 2002: Statistical Methods in Water Resources. U.S. Geological Survey (USGS), http://water.usgs.gov/pubs/twri/twri4a3/pdf/twri4a3-new.pdf • Hedderich, J., L. Sachs, 2016: Angewandte Statistik, Springer • Stoyan, D, H.Stoyan, U. Jansen, 1997: Umweltstatistik, Teubner • Groß, J., 2010: Grundlegende Statistik mit R, Vieweg + Teubner • Wollschläger, D., 2016: R Kompakt, Springer
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Semesterbegleitende 6 Übungsaufgaben (60 % Gewichtung für Modulnote) und schriftliche Abschlussarbeit (40 % Gewichtung für Modulnote) zum Semesterende
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die erfolgreiche Teilnahme am Modul erfordert ein hohes Maß an eigenständiger Arbeit. Zur Bearbeitung der Übungsaufgaben ist ein eigener PC oder Laptop erforderlich sowie die Installation des Softwarepaketes R oder R-Studio (Einzelheiten hierzu in der 1. Lehrveranstaltung). Alternativ stehen die Computer-Ressourcen des Lehrstuhls Umweltmeteorologie zur Verfügung.
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> • 240150 Vorlesung Praktische Grundlagen der statistischen Datenanalyse • 240151 Übung Praktische Datenanalyse mit R
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240150 Vorlesung Quantitative Datenanalyse - 2 SWS 240151 Übung Quantitative Datenanalyse mit R - 2 SWS

Modul 12131 Einführung in die Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

zugeordnet zu: Methodenorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12131	Pflicht

Modultitel	Einführung in die Landnutzung und Wasserbewirtschaftung Introduction to Land Use and Water Management
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr.rer.nat. Gerwin, Werner
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	In der Vorlesung erhalten die Studenten einen Überblick über studiengangsrelevante Themenschwerpunkte. Im Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten im Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung“ erlernen die Studenten die Grundlagen und den Umgang mit wissenschaftlichen Arbeitsmethoden.
Inhalte	In der Vorlesung werden lehrstuhlübergreifend typische Themenschwerpunkte des Studiengangs vorgestellt. Die Studenten erhalten Einblick in laufende Forschungsprojekte und lernen die verschiedenen Problemfelder im Bereich der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung kennen. Inhalte des Seminars sind u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • Gliederung und Gestaltung schriftlicher Ausarbeitungen • Erstellung von Präsentation • Umgang mit Quellenangaben/Zitaten
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 2 SWS Vorlesung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Werden von den Dozenten genannt.

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• wöchentliche Übungsaufgaben zur Vorlesung (50 %)• 3 Übungen zum Seminar (50 %)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• 240209 Vorlesung Einführung in die Landnutzung und Wasserbewirtschaftung• 240208 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten im Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12137 Labormethoden

zugeordnet zu: Methodenorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12137	Pflicht

Modultitel	Labormethoden Laboratory Methods
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Badorreck, Annika
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden ein fundiertes Wissen über analytische Methoden in den Bereichen Boden, Wasser, Atmosphäre und Ökologie. Die Teilnehmer erarbeiten sich im Seminar ein theoretisches Verständnis für Labormethoden und ihre Anwendung. In der Übung können dann ausgewählte Methoden aus den genannten Bereichen selbst durchgeführt werden. Durch diesen interdisziplinären Ansatz entsteht eine fundierte Kenntnis der methodischen Möglichkeiten zur analytischen Lösung von Problemfeldern der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung.
Inhalte	Seminar: Vorbereitende Einführung in die analytischen Methoden der Übung Übung: Durchführung von Experimenten und Versuchen zum praktischen Erlernen wichtiger Analysemethoden aus den Bereichen Boden, Wasser, Atmosphäre und Ökologie
Empfohlene Voraussetzungen	Die Absolvierung der Module : <ul style="list-style-type: none"> • 41103 Biologie • 41203 Allgemeine Ökologie • 12169 Atmosphärische Prozesse
Zwingende Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss der Module 12139 Bodenkunde sowie 12157 Hydrologie
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 2 SWS Übung - 2 SWS

	Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	werden zu Beginn der Lehrveranstaltung über Moodle bekannt gegeben
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertungsprotokoll der Übungen (50% Gewichtung) • schriftliche Teilprüfungen (je max. 15 Minuten) vor jedem Übungsblock (4 Prüfungen mit je 12,5% Gewichtung)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	<p>Angebot ab dem 4. Semester Die Veranstaltungen dieses Moduls finden während der Vorlesungszeit als Blockveranstaltungen an jeweils einem festgelegten Wochentag statt. Die Übung findet in in thematischen Blöcken statt (Bodenschutz, Hydrologie, Limnologie und Meteorologie). Eine Aufteilung in Teilübungsgruppen (mit jeweils 3 - 5 Teilnehmern) ist in einzelnen dieser thematischen Blöcke vorgesehen. Teilnehmer werden gebeten, sich vor Semesterbeginn (Anfang März) über das Lernportal Moodle für das Modul und die Teilübungsgruppen anzumelden. (ACHTUNG: Die Anmeldung in Moodle ersetzt nicht die Prüfungsanmeldung für das Modul!)</p>
Veranstaltungen zum Modul	<p>Seminar "Labormethoden der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung" (240298) Übung "Labormethoden der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung" (240299)</p>
Veranstaltungen im aktuellen Semester	<p>240299 Übung Labormethoden der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung - 2 SWS 240298 Seminar Labormethoden der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung - 2 SWS</p>

Modul 12140 Feldmethoden

zugeordnet zu: Methodenorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12140	Pflicht

Modultitel	Feldmethoden Field Methods
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. phil. Raab, Thomas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden ein fundiertes Verständnis für Methoden der Standortserkundung im terrestrischen und aquatischen Bereich, für eine Bewertung ihrer Anwendbarkeit sowie für ihre praktische Einsetzbarkeit. Sie entwickeln ein Verständnis für die Bewertung von Ergebnissen im Hinblick auf Eigenschaften und Nutzungspotentiale von Landschaften bzw. den limnologischen Zustand von Gewässern. Die Studierenden erwerben praktische Kenntnisse, um kausale Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Standortsfaktoren, resultierenden ökosystemaren Funktionen und ökosystemaren Dienstleistungen zu verstehen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Standortsfaktoren und naturräumliche Potentiale • Erfassungs- und Bewertungsmethoden von Landschaftsprozessen im terrestrischen und aquatischen Bereich • Terrestrische Ökosysteme: Methoden der Feldbodenkundlichen Standortsansprache (Bodenprofilansprache, Bodenkartierung, Boden- und Standortbewertung) • Aquatische Ökosysteme: Kartierung und Güteerfassung von Fließgewässern; Sondenmessungen und Probenahmetechniken für Seen, Bewertung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • 12139 - <i>Bodenkunde</i>
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Veranstaltungsspezifische Materialien werden den Teilnehmern über Moodle zur Verfügung gestellt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• Abgabe von Einzelberichten zu den Geländeterminen <p>Berichte mit bis zu 10 Seiten Länge; genaue Vorgaben zum Seitenumfang der einzelnen Berichte werden zum Semesterbeginn bekanntgegeben.</p>
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	<p>Das Modul wird im Sommersemester 2026 letztmalig angeboten. Die Veranstaltungen finden nach Absprache statt.</p> <p>Bitte beachten Sie dazu zum Beginn des Semsters die Hinweise in Moodle.</p>
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• Übung "Geländeübung" (205202)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	205202 Übung Geländeübung - 4 SWS

Modul 12256 Raumbezogene Datenbanken und Geoinformationssysteme (GIS)

zugeordnet zu: Methodenorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12256	Pflicht

Modultitel	Raumbezogene Datenbanken und Geoinformationssysteme (GIS) Spatial data and geographic information system
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beckmann, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage, mit Hilfe von GIS Werkzeugen räumliche Daten zu verschneiden, darzustellen und auszuwerten.
Inhalte	Grundlagen der Vermessung und Aufnahme von räumlichen Daten, Einführung in die Geostatistik sowie anderer statistischen Verfahren zur Analyse räumlicher Daten, Einführung in die Nutzung von GIS Werkzeugen, Auswertung von Luftbildern und Satellitendaten.
Empfohlene Voraussetzungen	- Grundlagen der Bodenkunde - Die Studenten sollten Kenntnisse und Fähigkeiten der methodenorientierten Module beherrschen.
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Skripte, Literaturhinweise und Fragenkataloge sowie Daten zur Lernunterstützung werden über das Onlineportal Moodle zur Verfügung gestellt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	- Belegarbeit, max. 10 Seiten, mit Präsentation, max. 15 Minuten (Gewichtung: 60 %; davon 2/3 Belegarbeit, 1/3 Präsentation) - schriftl. Leistungskontrolle 80 Min. (Gewichtung 40 %)

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• 240611 Seminar/Übung Raumbezogene Datenbanken und GIS• 240629 Vorlesung/Seminar Raumbezogene Datenbanken und GIS
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12139 Bodenkunde

zugeordnet zu: Disziplinorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12139	Pflicht

Modultitel	Bodenkunde Soil Science
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. phil. Raab, Thomas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden bodenkundliche Grundlagenkenntnisse hinsichtlich der Faktoren und Prozesse der Bodenbildung, der wesentlichen physikalischen, chemischen und mineralogischen Eigenschaften sowie zu ökosystemaren Funktionen und Leistungen von Böden. Die Studierenden haben weiterhin gelernt, dass Verbreitung und Kennwerte von Böden im kausalen Zusammenhang mit den Faktoren und Prozessen der Bodenentwicklung stehen und erwerben ein Verständnis für räumliche Zusammenhänge zwischen dem Auftreten verschiedener bodenbildender Faktoren und der Verbreitung von Böden. Sie sind zudem in der Lage, Methoden der Bodensystematik und Klassifikationsgrundlagen für Böden zu verstehen und anzuwenden.
Inhalte	<p>Teil Vorlesung „Grundlagen der Bodenkunde“ (2 SWS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Funktionen von Böden • Bodenmorphologie und Bodenklassifikation • Bodenbestandteile – Gesteine, Minerale, Humus • Chemische Eigenschaften von Böden • Physikalische Eigenschaften von Böden • Faktoren und Prozesse der Bodenentwicklung • Bodenzonen der Erde <p>Teil Seminar „Bodenkunde Mitteleuropas“ (2 SWS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbreitung bodenbildender Faktoren (Geologie, Klima, Wasser, Relief, Fauna und Flora) in Europa • Prozesse der Bodenbildung und Bodenhorizontierung in Mitteleuropa • Klassifikation und Verbreitung der Böden in Mitteleuropa • Böden in Brandenburg und Sachsen

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none">• Amelung et al., 2018: Scheffer/Schachtschabel, Lehrbuch der Bodenkunde. Springer Spektrum.• Leitgeb, Reiter, Englisch, Lüscher, Schad & Feger, 2014: Waldböden. Wiley-VCH.• Schaetzl & Thompson, 2015: Soils: Genesis and Geomorphology. Cambridge University Press.• Weil & Brady, 2016: The Nature and Properties of Soils. Pearson.• Zech, Schad & Hintermaier-Erhard, 2014: Böden der Welt. Spektrum, Berlin.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• 2 Assessments zu Inhalten der Vorlesung (60 %)• Seminarvortrag, 10 Minuten (20 %)• 2 Übungsaufgaben zu Inhalten des Seminars (20 %)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Teilnehmer werden gebeten, sich zum Semesterbeginn über das Lernportal Moodle für das Modul anzumelden. Die Anmeldung in Moodle ersetzt nicht die Prüfungsanmeldung! Die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul gehört zu den Voraussetzungen für die Belegung des Pflichtmoduls "Feldmethoden" (4. Fachsemester).
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• 240402 Vorlesung Grundlagen der Bodenkunde• 240404 Seminar Bodenkunde Mitteleuropas
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12157 Hydrologie

zugeordnet zu: Disziplinorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12157	Pflicht

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

	Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<p>Skripte, Literaturhinweise und Fragenkataloge zur Lernunterstützung werden über das Onlineportal Moodle zur Verfügung gestellt.</p> <p>Weiterführende Literatur:</p> <p>Dyck, Peschke: Grundlagen der Hydrologie. Verlag für Bauwesen 1995.</p> <p>Fohrer (Hrsg.) u.a.: Hydrologie. UTB-Band-Nr.: 4513, 2016</p> <p>Maniak, 2016: Hydrologie und Wasserwirtschaft. Eine Einführung für Ingenieure, e-book: https://katalog.ub.b-tu.de/search?bvnr=BV044473978</p> <p>Wittenberg, Hartmut: Praktische Hydrologie, e-book: https://katalog.ub.b-tu.de/search?bvnr=BV039140078</p>
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• 10 Übungsaufgaben von insgesamt 13 - bestehend aus Berechnungen und Kurzantworten, die den jeweiligen Aufgabenstellungen zu entnehmen sind. (max. 1 Seite Text plus Berechnungen, Abbildungen und Tabellen, bzw. Tabellenkalkulationsdateien), 25 %• 5 Mündliche Prüfungen zu den Übungsaufgaben nicht kürzer als 5 min und nicht länger als 10 min, 25%• 1 Klausur über 70 Minuten, 50%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	sinnvolle Modulkombination zu: Ökologie und Management von Gewässern
Veranstaltungen zum Modul	<p><u>im Sommersemester:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 240510 Vorlesung Grundlagen und Anwendungen der Hydrologie• 240640 Seminar Übungen zur Hydrologie• 240518 Prüfung Hydrologie <p><u>im Wintersemester:</u></p> <p>240520 Prüfung Hydrologie</p>
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240510 Vorlesung

Grundlagen und Anwendungen der Hydrologie - 2 SWS

240640 Seminar

Übungen zur Hydrologie - 2 SWS

240518 Prüfung

Hydrologie

Modul 12169 Atmosphärische Prozesse

zugeordnet zu: Disziplinorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12169	Pflicht

Modultitel	Atmosphärische Prozesse Atmospheric Processes
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Will, Andreas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Wirkungsweise grundlegender, in der Atmosphäre und am Erdboden ablaufender Prozesse zu verstehen und quantitativ zu beschreiben. Das Modul befähigt die Teilnehmer, viele für den Studeingang relevante Phänomene am, im und über dem Boden anhand der erlernten physikalischen Prozesse und ihrer Wechselwirkungen zu erklären.
Inhalte	Im Modul werden die grundlegenden physikalischen Prozesse, die an der Wechselwirkung zwischen Atmosphäre und Erdboden beteiligt sind, vermittelt und ihr Verständnis mit Hilfe spezifischer Übungsaufgaben vertieft. Inhaltliche Schwerpunkte des Moduls sind: <ul style="list-style-type: none"> • die Komponenten des Erdsystems und ihre wesentlichen Austauschprozesse • Kraft und Beschleunigung • der vertikale Aufbau der Atmosphäre und das hydrostatische Kräftegleichgewicht • weitere Kräfte der atmosphärischen Dynamik • die Entstehung von Wind, lokalen Zirkulationssystemen und des geostrophischen Windes • Strahlungsprozesse in der Atmosphäre und am Erdboden und die globale Strahlungsbilanz • der Treibhauseffekt und seine Folgen • CO₂ Emissionen und Klimaänderungen • Energie und Wasserbilanz an der Erdoberfläche • Wasserdampfgrößen, Kondensation und Verdunstung • der hydrologische Kreislauf von der Verdunstung über den vertikalen Wasserdampftransport zum Niederschlag

- die Stabilität der Atmosphäre und ihre Bedeutung für den Vertikaltransport

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

Empfohlene Voraussetzungen	<p>Inhalte des Grundlagenmoduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • 13341 <i>Physik I</i> <p>Inhalte eines Grundlagenmoduls Mathematik, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11116 <i>Höhere Mathematik K</i> • 11108 <i>Höhere Mathematik T2</i> • 11117 <i>Mathematik W-2</i>
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 42104 <i>Mikrometeorologie / Klimatologie</i>
Lehrformen und Arbeitsumfang	<p>Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden</p>
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Folien des Vorlesungsstoffes • Skript "Einführung in die Physik der Atmosphäre" • Aufgabenblätter • Fachliteratur zu Grundlagen der Atmosphärenphysik und des Klimas, z.B. Kraus, H, 2004: Die Atmosphäre der Erde, Springer Berlin Heidelberg Hupfer, P. und W. Kuttler, 2005 (2006): Witterung und Klima, Teubner
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<p>Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreiches Absolvieren von Übungsaufgaben im Rahmen der Übungsveranstaltung <p>Modulabschlussprüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur 120 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die erfolgreiche Teilnahme am Modul erfordert einen hohen Anteil an Selbststudium für die Nachbereitung des Vorlesungsstoffes und die Lösung der Übungsaufgaben. Die vermittelten Inhalte bilden auch die Grundlage für die atmosphärischen Teile in den beiden Modulen "Labormethoden" und "Feldmethoden" im 4. Semester.
Veranstaltungen zum Modul	<p>240100 Vorlesung "Grundlagen der Atmosphärenphysik" 240105 Übung "Atmosphärische Prozesse" 240106 Prüfung "Atmosphärische Prozesse"</p>
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12187 Ökologie und Management von Gewässern

zugeordnet zu: Disziplinorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12187	Pflicht

Modultitel	Ökologie und Management von Gewässern Ecology and Management of Freshwaters
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin-Creuzburg, Dominik
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<p>Ziele der Lehrveranstaltung sind Kenntnisse und Verständnis folgender Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewässervielfalt und Gründe für die natürliche Variabilität der Gewässerökosysteme, • Ökologie von Fließ- und Standgewässern und Zusammenhänge von physikalischen und biologischen Strukturen und Ökosystemfunktionen bzw. Ökosystem(dienst)leistungen, • Wechselwirkungen zwischen Einzugsgebieten und Gewässern (Stoffeinträge, Vulnerabilität von Gewässern), • Aktuelle Belastungen von Stand- und Fließgewässern (Ursachen und Folgen), Zusammenhänge von Gewässer- und Landnutzung und Gewässerbelastung in Europa und weltweit, Einfluss des globalen Klimawandels, • Prinzipien der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) sowie die wesentlichsten Methoden zur Zustandserfassung und Bewertung von Gewässern nach EU-WRRL, • Prinzipielle Möglichkeiten zur Gewässerentwicklung bzw. Seentherapie.

Die Studierenden sollen aufgrund der vermittelten Inhalte in der Lage sein, a) Gewässerbelastungen zu erkennen und einzuordnen und b) diese zu quantifizieren und zu bewerten. Der Bezug der Vorlesungsinhalte zu den Gewässern in der Landschaft, auch direkt um Cottbus, soll klar werden.

Inhalte	Physikalische und chemische Grundlagen der aquatischen Ökologie, Variabilität, Charakterisierung und Klassifizierung von Fließ- und Standgewässern, Wärmehaushalt und Schichtung von Seen, Fließgewässer als dynamische und konnektive Elemente der Landschaft, Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Ökosystemfunktionen, Stoffkreisläufe und Nahrungsbeziehungen. Zusammenhänge zwischen Nutzungen und Belastung, grundlegende Methoden zur Untersuchung von Gewässern, Methoden zur Erfassung der Gewässerbelastungen, Bewertung nach EU-WRRL, Methoden zur Quantifizierung von Stoffeinträgen, Relevanz seeinterner Prozesse in Relation zu Einträgen, Wasserbau und strukturelle Qualität von Fließgewässern, Überblick zu chemischen Belastungen, Auswirkungen der multiplen Belastungen auf Ökosystemfunktionen, Abwassereinleitung und Saprobisierung, invasive Arten, Bioindikation mit Makrozoobenthos, Eutrophierung und Möglichkeiten der Seentherapie, Renaturierung von Fließgewässern und Auen, erwartete Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer und die Gewässerbelastungen.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 100 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Literatur, Vorlesungs- und Übungsmaterialien werden über Moodle bereitgestellt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	In zwei schriftlichen Teilprüfungen zu je 45 Minuten wird das Verständnis des Stoffes geprüft (jeweils 50%). Durch erfolgreich absolvierte Übungen und Hausaufgaben können Extrapunkte erlangt werden (max. 10% der maximal erreichbaren Punkte der beiden Teilprüfungen).
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Auslaufmodul ab Sommersemester 2026
Veranstaltungen zum Modul	240520 Vorlesung Ökologie und Management von Gewässern, 240519 Prüfung Ökologie und Management von Gewässern
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240520 Vorlesung Ökologie und Management von Gewässern - 4 SWS 240536 Exkursion Geländepraktikum Spree - 0 SWS 240519 Prüfung Ökologie und Management von Gewässern

Modul 41203 Allgemeine Ökologie

zugeordnet zu: Disziplinentrierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	41203	Pflicht

Modultitel	Allgemeine Ökologie General Ecology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Birkhofer, Klaus
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Das Modul vermittelt eine Übersicht über die Stellung der Ökologie im Rahmen der Umweltwissenschaften sowie die Aufgaben und Ziele der Allgemeinen Ökologie. Die Studierenden sind in der Lage, wichtige ökologische Sachverhalte unter anwendungsbezogenen Gesichtspunkten zu behandeln.
Inhalte	<p>Grundlagen der Ökologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellung der Ökologie im Rahmen der Umweltwissenschaften • Aufgaben und Ziele der ökologischen Forschung • Modulorganisation und Einordnung Ökologie • Was ist Ökologie • Abiotische Bedingungen • Autökologie • Populationsökologie • Gemeinschaftsökologie • Biome • Biodiversität • Argument für Artenschutz • Ökosystemfunktionen und -leistungen • Agrarökologie • Bodenökologie <p>Angewandte Ökologie und Datenauswertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie schreibe ich wissenschaftliche Texte • Praktische Beispiele ökologischer Forschung • Studiendesign • Probenahmemethoden

	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversität verstehen • Globale Biodiversitätskrise • Räumliche Muster • Biologische Schädlingskontrolle • Biologische Schädlingskontrolle & Klimawandel • Regressionsanalyse • Multivariate Analyse
Empfohlene Voraussetzungen	Modul 41103 <i>Biologie</i> oder vergleichbare Kenntnisse
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<p>Empfohlene Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begon, M., Harper, J.L. & Townsend, C.R. 1991. Ökologie. Individuen, Populationen und Lebensgemeinschaften. Berlin. • Krebs, C. & Hall, P. 2008. Ecology. The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. 6th ed. New York. • Smith, T.M. & Smith, R.L. 2009. Ökologie. Pearson-Studium. • Southwood, T.R.E. & Henderson, P.A. 2000. Ecological Methods. 3. Auflage. Blackwell, New York • Townsend, C.R., Begon, M.C & Harper, J.L. 2000. Essentials of Ecology. Malden, Mass.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Am Ende des Semesters erfolgt eine schriftliche Prüfung (120 Minuten), welche die Inhalte der Teile Grundlagen der Ökologie und Angewandte Ökologie und Datenauswertung zu je 50% abdeckt. Die Note der Klausur ist die Modulnote.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<p>jedes Wintersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 240703 Vorlesung Grundlagen der Ökologie • 240712 Vorlesung/Übung Angewandte Ökologie und Datenauswertung • 240704 Prüfung Allgemeine Ökologie <p>jedes Sommersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 240774 Prüfung Allgemeine Ökologie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240774 Prüfung Allgemeine Ökologie/Terrestrische Ökologie

Modul 11143 Einführung in die Ökonomik der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

zugeordnet zu: Sozioökonomie

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11143	Pflicht

Modultitel	Einführung in die Ökonomik der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung Introduction into Economics of Land Use and Water Resources Management
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. pol. Wätzold, Frank
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen des (mikro)ökonomischen Denkens zu verstehen, • umweltpolitische Instrumente aus ökonomischer Perspektive zu analysieren und • ausgewählte Landnutzungskonflikte aus ökonomischer Sicht bewerten zu können.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Ökonomik • Märkte und Effizienz • Gründe für Marktversagen • Wohlbstandmessung und Umweltqualität • Coase-Theorem und Verfügungsrechte im Gewässerschutz • Umweltpolitische Instrumente einer nachhaltigen Landnutzung • Ökonomische Aspekte des Gewässermanagements • Einführung in die monetäre Bewertung von Umweltschäden und die Kosten-Nutzen-Analyse
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none">• Skript und Standardlehrbücher der Ökonomik Literaturhinweise werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur (benotet), Dauer 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Im Falle von Einschränkungen durch COVID-19 kann die Präsenzprüfung durch Onlineklausur ersetzt werden.
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• 240908 VL Einführung in die Ökonomik der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung• 240959 Prüfung Einführung in die Ökonomik der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung• 240962 Prüfung Einführung in die Ökonomik der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240959 Prüfung Einführung in die Ökonomik der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Modul 11902 Entwicklung der Kulturlandschaft in Mitteleuropa

zugeordnet zu: Sozioökonomie

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11902	Pflicht

Modultitel	Entwicklung der Kulturlandschaft in Mitteleuropa Development of Cultural Landscapes in Central Europe
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. Dr.h.c. (NMU, UA) Schmidt, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Im Seminar erlernen die Studierenden internationale konzeptionelle Ansätze und Instrumente zum Schutz historischer Kulturlandschaften. Die zum Verständnis der heutigen Kulturlandschaft wichtigen Prozesse der Landnutzung des 19. und 20. Jahrhunderts werden über Fallbeispiele vermittelt. • Die Identifizierung und digitale Erfassung von Kulturlandschaftselementen erfolgt im Rahmen einer Geländeübung (Exkursion). Auf der Grundlage der erlernten Methode der Attributkartierung werden Strukturmerkmale zur Charakterisierung historischer Kulturlandschaften identifiziert, in ihrer Qualität beschrieben und durch Geodaten im Gelände erfasst. • In der GIS Übung haben die Studierenden die Möglichkeit sich mit den Grundlagen von Geographischen Informationssystemen vertraut zu machen. • Die Ergebnisse des Abgleichs georeferenzierter historischer Karten und ermittelter Geodaten werden in Präsentationen vorgestellt und auf ihr Potential zum Schutz und zur Entwicklung historischer Kulturlandschaften geprüft.
Inhalte	Mit der UNESCO Welterbekonvention und der Europäischen Landschaftskonvention werden ein international verbindlicher Rahmen zur Begriffsbestimmung der Kulturlandschaft vereinbart. Danach wird Kulturlandschaft als ein gemeinsames Werk von Natur und Mensch definiert. Die Entwicklung von Kulturlandschaften werden für ausgewählte Geo-Regionen vorgestellt. Die Kulturlandschaftsentwicklung wird in einer Geländeübung mittels einer Kulturlandschaftsanalyse modellhaft erprobt. Durch Georeferenzierung historischer Karten und Visualisierung von Geländedaten werden

Kulturlandschaftselemente kartiert und auf ihre Qualität als kulturelles Erbe bewertet.

Über die Betrachtung der Gefährdung bzw. des Verlustes kulturellen Erbes und Möglichkeiten der Unterschutzstellung als „historische Kulturlandschaft“ hinaus, werden Potentiale zur ökonomischen Entwicklung und Belange des abiotischen und biotischen Ressourcenschutzes thematisiert. Perspektiven zum Erhalt und zur Entwicklung historischer Kulturlandschaften im 21. Jahrhunderts werden entwickelt.

Empfohlene Voraussetzungen

keine

Zwingende Voraussetzungen

Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul 41216 *Umweltplanung*.

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 1 SWS
Seminar - 1 SWS
Übung - 1 SWS
Selbststudium - 120 Stunden
Exkursion - 15 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

Birks, H., H.J.B. Birks, P.E.Kaland und D. Moe (2004): The Cultural Landscape – Past, Present and Future. Cambridge University Press
Burggraf, P. und K.-D. Kleefeld (1998): Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente. Angewandte Landschaftsökologie 20. Bonn Bad Godesberg 1998
Blackbourn, D. (2007): Die Eroberung der Natur. Verlagsgruppe Random House
Droste, von, B., H. Plachter und M. Rössler (1995): Cultural Landscapes of Universal Value. August Fischer Verlag
Europäische Landschaftskonvention– Council of Europe (2000): European Landscape Convention. European Treaty Series 176. Florenz 2000
Green, B. und W. Vos (2001): Threatened Landscapes – Conserving Cultural Environments. Spon Press, London und New York
Gunzelmann, T. (1987): Die Erhaltung der historischen Kulturlandschaft. Angewandte Historische Geographie des ländlichen Raumes mit Beispielen aus Franken. Bamberger Wirtschaftsgeographische Arbeiten 4. Bamberg 1987
Küster, H. (2010): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. 4. Auflage. Verlag C.Beck
UNESCO (1972): Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, Paris
Wöbse, H. (2001): Historische Kulturlandschaften, Kulturlandschaftsteile und Kulturlandschaftselemente. In: Kulturlandschaften in Europa – Regionale und Internationale Konzepte zu Bestandserfassung und Management. Beiträge zur Regionalen Entwicklung. Heft Nr. 92, Kommunalverband Großraum Hannover, 2001
Auhagen, A.; Ermer, K. und Mohrmann, R. (2002): Landschaftsplanung in der Praxis, Stuttgart: Ulmer (Eugen).
Stefan, L.; Thomas, B. (2007): Landschaftsanalyse mit GIS, Stuttgart: Ulmer (UTB)

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• Erstellung einer Story Map (50 %)• Präsentation (Gruppenpräsentation) der Ergebnisse einer Fallstudie zu einer Kulturlandschaftsanalyse (50 %)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• 240304 Vorlesung Entwicklung der Kulturlandschaft in Mitteleuropa• 240306 Übung GIS-Übungen - 1 SWS• 240305 Exkursion Entwicklung der Kulturlandschaft in Mitteleuropa
Veranstaltungen im aktuellen Semester	<p>240304 Vorlesung Entwicklung der Kulturlandschaft in Mitteleuropa - 2 SWS</p> <p>240306 Übung GIS-Übungen - 1 SWS</p> <p>240305 Exkursion Entwicklung der Kulturlandschaft in Mitteleuropa - 1 SWS</p>

Modul 12226 Umweltrecht

zugeordnet zu: Sozioökonomie

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12226	Pflicht

Modultitel	Umweltrecht German Environmental Law
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach dem Besuch des Moduls in die Einführung des deutschen Umweltrechts sind die Studierenden in der Lage, die Gesetzgebung, das Verwaltungsverfahren und den Rechtsschutz zu bewerten.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Umweltrechtslehren • Umweltverfahrensrecht • Überblick über die wichtigsten Umweltgesetze: BImSchG; UVPG; KrWG; BNatSchG; WHG
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • 12225 Staats- und Verwaltungsrecht
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Beck-Texte im dtv „Umweltrecht“ (Nr. 5533) – aktuelle Auflage! • Erbguth/Schlacke, Umweltrecht – aktuelle Auflage • Vorlesungsskript im Moodle-Kurs.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<u>im Sommersemester:</u> 505117 - Umweltrecht (Vorlesung) 505118 - Umweltrecht (Übung) 505141 - Klausur im Umweltrecht <u>im Wintersemester</u> 505103 - Wiederholungsklausur im Umweltrecht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	505117 Vorlesung Umweltrecht - 2 SWS 505118 Übung Übung Umweltrecht - 2 SWS 505141 Prüfung Umweltrecht

Modul 12196 Landnutzungsstrategien und -techniken

zugeordnet zu: Anwendungsorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12196	Pflicht

Modultitel	Landnutzungsstrategien und -techniken Land Use Strategies and Technologies
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Badorreck, Annika
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, angepasste Landnutzungsstrategien zu kennen und zu beurteilen. Zudem können sie die in der ressourcenschonenden Landnutzung relevanten Techniken anwenden.
Inhalte	Es werden verschiedene Landnutzungssysteme vorgestellt und dabei insbesondere auf ihre ökologischen und ökonomischen Wirkungen eingegangen. Der Schwerpunkt wird auf die agrarische Nutzung gelegt. Weitere Themen der Landtechnik wären die praktische Verfahrensgestaltung im Bereich des Pflanzenbaus und der Forstwirtschaft und des Weinbaus, Technik als Werkzeug zum Realisieren von Landnutzungs-systemen zum produktionsorientierten integrierten Pflanzenbau, zur extensiven Landnutzung und zur Landschaftspflege sowie zur Forstwirtschaft, zur Produktion von Futtermitteln, Lebensmitteln, und nachwachsenden Rohstoffen, systematisierte Übersichten mit ihren jeweiligen spezifischen Eigenschaften und umweltrelevanten Wirkungen, Entwicklungstrends in der Land- und Forsttechnik
Empfohlene Voraussetzungen	Abschluss des Moduls "Bodenkunde"
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

Empfohlene Literatur:

1. Scheffer/Schachtschabel: "Lehrbuch der Bodenkunde"

Verlag: Spektrum Akademischer Verlag

ISBN-13: 978-3827414441

2. VELA (Herausgeber): "Landwirtschaftlicher Pflanzenbau"

Verlag: BLV Buchverlag

ISBN-13: 978-3835407169

3. Skript der Vorlesung

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

Prüfungsleistung besteht aus den Teilen:

Seminarvortrag, 10 min (40%),

schriftliche Prüfung, 80 min (60%)

Beide Teilleistungen müssen in einem Semester erbracht werden

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

- 205232 Vorlesung Land- und Forsttechnik
- 205233 Seminar Land- und Forsttechnik
- 205234 Prüfung Landnutzungsstrategien und -techniken

Veranstaltungen im aktuellen Semester

keine Zuordnung vorhanden

Modul 12252 Pflanzenökologie

zugeordnet zu: Anwendungsorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12252	Pflicht

Modultitel	Pflanzenökologie
	Plant ecology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Badorreck, Annika
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls hat die/der Studierende grundlegende Kenntnisse über Formen und Verfahrensweisen der landwirtschaftlichen Produktion von Nahrungs- und Energiepflanzen, sowie über ökologische Aspekte der Landwirtschaft.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Landwirtschaft • Fruchtfolgengestaltung als Fundament nachhaltiger Anbausysteme • Böden als Pflanzenstandort, Bodenschutz • Grundzüge der Pflanzenphysiologie und Pflanzenernährung • Düngung im Pflanzenbau nach guter fachlicher Praxis • Nährstoffdynamik in Agrarökosystemen • Pflanzenschutzmittel und deren ökologische Aspekte • Anpassungsstrategien an den Klimawandel • Einführung in die tropische Landwirtschaft
Empfohlene Voraussetzungen	12139 - Bodenkunde
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am zugehörigen Auslaufmodul: <ul style="list-style-type: none"> • 42216 <i>Pflanzenernährung und Pflanzenschutz</i>, sowie • 41419 <i>Botanik/Nutzpflanzenkunde</i>.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Skript
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur, 80 Minuten (60% der Modulabschlussnote) Postervorstellung, 15 Minuten (40% der Modulabschlussnote)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<u>jedes Sommersemester:</u> • Vorlesung und Seminar Agrarökologie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240241 Vorlesung Agrarökologie - 2 SWS 240242 Seminar Seminar Pflanzenökologie - 2SWS - 2 SWS

Modul 42310 Bodenschutz und Rekultivierung

zugeordnet zu: Anwendungsorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	42310	Pflicht

Modultitel	Bodenschutz und Rekultivierung Soil Protection and Restoration
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr.rer.nat. Gerwin, Werner
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage, Gefahrenpotentiale für Böden zu erkennen sowie verschiedene Ansätze des Bodenschutzes zu entwickeln. Weiterhin erlangen die Studierenden die Grundlagenkenntnisse zum Verständnis und zur Entwicklung von Rekultivierungsmethoden für gestörte Standorte.
Inhalte	Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zu Gefährdungsursachen von Böden und entsprechende Schutzmaßnahmen. Zudem werden gesetzliche, planerische und standortkundliche Grundlagen der Rekultivierung gestörter Standorte besprochen. Bodenschutz <ul style="list-style-type: none"> • Probleme des Bodenschutzes: Bodenbelastungen, Kontaminationen, Bodenverdichtung, Bodenerosion. • Ziele des Bodenschutzes: Grundlagen Bodenfunktionen, gesetzliche Grundlagen des Bodenschutzes, Maßnahmen des Bodenschutzes Rekultivierung <ul style="list-style-type: none"> • Fallbeispiel Bergbaufolgelandschaften: Auswirkungen unterschiedlicher Bergbauaktivitäten • Gesetzliche und planerische Grundlagen der Rekultivierung von Bergbaufolgestandorten • Rekultivierungsziele und Landnutzungsoptionen • Gestaltung von Bergbaufolgelandschaften
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none">• Blume, H.-P. (Hrsg., 2011): Handbuch des Bodenschutzes. Weinheim• Pflug, W. (Hrsg., 1998): Braunkohlentagebau und Rekultivierung. Berlin, Heidelberg• Zerbe, S. & Wiegleb, G. (Hrsg., 2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Heidelberg
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ol style="list-style-type: none">1. Seminararbeit, 15 Seiten (30%)2. Posterpräsentation und Diskussion, 10 min. (20%)3. Bearbeitung von 3 Übungsaufgaben zu Themen des Moduls (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• 205203 Seminar Grundlagen der Rekultivierung• 205205 Seminar Einführung in den Bodenschutz
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 43102 Landwirtschaftlicher Wasserbau

zugeordnet zu: Anwendungsorientierte Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	43102	Pflicht

Modultitel	Landwirtschaftlicher Wasserbau Agricultural Hydraulic Engineering
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Associate Prof. (Univ. Damaskus) Dr. agr. Ibrahim, Bachar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage wassertechnische Maßnahmen zur Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit zu gestalten und durchzuführen, sowie Anlagen und Bauwerke des landwirtschaftlichen Wasserbaus zu bemessen.
Inhalte	<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennwerte zur Durchführung von Meliorationsmaßnahmen • Charakterisierung von Böden und Bodeneigenschaften • Bodenwasserhaushalt <p>Grundlagen der Strömungsmechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohrhydraulik, Gerinnehydraulik, Grundwasserhydraulik <p>Bodenwasserregulierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorflutbeschaffung, Polder, Deiche, Schöpfwerke • Grabensysteme, Dränanlagen <p>Bewässerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren der Überflur- und Unterflurbewässerung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Achtnich, W.: Bewässerungslandbau, Agrotechnische Grundlagen der Bewässerungswirtschaft; Eugen Ulmer Stuttgart, 1980 • Bollrich u. a.: Technische Hydromechanik Bd. 1, Verlag für Bauwesen GmbH Berlin, 2000 • Vischer, Huber: Wasserbau; Springer, 2002 • Withers, B., Vipond, S., Lecher, K.: Bewässerung; Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1978 • Wiegleb, K., Verkehrs- und Tiefbau, Band 4 Wassertechnik, 1. Auflage, Verlag für Bauwesen GmbH Berlin, 1991
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<p>Im Sommersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 230714 Vorlesung Landwirtschaftlicher Wasserbau • 230716 Übung Landwirtschaftlicher Wasserbau • 230717 Prüfung Landwirtschaftlicher Wasserbau • 230727 Prüfung Landwirtschaftlicher Wasserbau <p>Im Wintersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 230762 Prüfung Landwirtschaftlicher Wasserbau
Veranstaltungen im aktuellen Semester	<p>230714 Vorlesung Landwirtschaftlicher Wasserbau (Modul 43-1-02) - 2 SWS</p> <p>230716 Übung Landwirtschaftlicher Wasserbau (Modul 43102) - 2 SWS</p> <p>230717 Prüfung Landwirtschaftlicher Wasserbau</p> <p>230727 Prüfung Landwirtschaftlicher Wasserbau (Modul 43-1-02)</p>

Modul 11134 Strategische Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11134	Wahlpflicht

Modultitel	Strategische Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung Strategic Environmental Assessment and Environmental Impact Assessment
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. Dr.h.c. (NMU, UA) Schmidt, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<p>Mit dem Modulangebot „Strategische Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung“ soll grundlegendes Wissen über die historische Entwicklung der Instrumentarien, die Anwendungsbereiche, Verfahrensschritte und Handhabung der Strategischen Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung vermittelt werden. Die Ende der 60er Jahre in den USA aufkommende Idee der Prüfung umweltrelevanter Auswirkungen von Vorhaben wurde 1985 über die Richtlinie zur Umweltverträglichkeitsprüfung der Europäischen Union im Jahr 1990 im nationalen Recht der BRD in Form des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) verankert. Die Umweltverträglichkeitsprüfung als integrierter Teil von Genehmigungsverfahren hat seitdem immer wieder umfangreiche Veränderungen erfahren. Für ein ganzheitliches Verständnis dieses Instrumentes ist es daher unerlässlich, sowohl die Entwicklungsprozesse als auch die in der Praxis angewendeten Techniken und Methoden zu vertiefen, um negative Auswirkungen von Vorhaben auf die Umwelt erfolgreich zu erkennen und zu vermeiden.</p> <p>Für die UVP ergeben sich somit folgende Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückblick und Rekapitulation des Ursprunges und der Entwicklungsphasen der UVP in den USA, Deutschland und der Welt • kritische Hinterfragung des UVP-Verfahrens und damit einhergehender Verfahrensabschnitte unter Berücksichtigung theoretischer Vorgaben und praktischer Anforderungen

- Selektion geeigneter Techniken und Methoden zur Voraussage und Bestimmung des Grades und Umfangs von Vorhaben bedingten Umwelteinflüssen
- kritische Auseinandersetzung mit vorhandenen Bewertungsmethoden sowie dem darauf aufbauenden Entscheidungsprozess
- Diskussion über das Verhältnis von Umweltverträglichkeitsprüfung und Strategischer Umweltprüfung sowie deren Bewertungsmaßstab gegenüber anderen Fachplanungen.

Die Strategische Umweltprüfung als Instrument zur Analyse von Umweltauswirkungen politischen und planerischen Handelns hat in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Innerhalb der Veranstaltung werden die elementaren Grundlagen der SUP unter den Bedingungen von nachhaltigen Prozessen und praktischer Umsetzbarkeit in der Europäischen Union vermittelt.

Für die SUP ergeben sich somit folgende Lernziele:

- Einführung und Rekapitulation der Grundprinzipien, Prozesse und Anwendungsbereiche der SUP
- Diskussion über die Implementierung der SUP als politisches Instrument zur Verbesserung strategischen Handelns
- Erforschung und Austausch von Erfahrungen bezüglich der Einführung, Umsetzung und Anwendung der SUP in den einzelnen Europäischen Mitgliedsstaaten
- Überlegungen zur Schaffung notwendiger Datengrundlagen unter Beachtung der Unterschiede zwischen SUP und Projekt-UVP
- Ermittlung von Möglichkeiten und Grenzen zur erfolgreichen Umsetzung der SUP, Stärken und Schwächen der europäischen SUP Richtlinie 2001/42/EU
- Diskussion und Bewertung der Einführung der SUP in den einzelnen Planungsbereichen und Ebenen
- Diskussion über die Möglichkeiten zur Öffentlichkeitsarbeit und deren Beteiligung

Vermittlung der Notwendigkeit zur Formulierung strategischer Zielsetzungen, möglicher Alternativen, sowie die Implementierung geeigneter Methoden der Vorhersage von mittelbaren und unmittelbaren Umweltauswirkungen unter Beachtung möglicher Wechselwirkungen und dafür benötigter Datengrundlagen und Indikatorensets auf SUP Ebene.

Inhalte

Grundlagen Vorlesung Umweltverträglichkeitsprüfung:

- Geschichte und Entwicklung der UVP in den USA und Europa
- Rechtliche Bestimmungen und Rahmenbedingungen
- Der UVP Prozess - Screening, Scoping, Bestimmung erheblicher Umweltauswirkungen, Öffentlichkeitsarbeit und Öffentlichkeitsbeteiligung
- Methoden der UVP (Checklisten, Matrizen, Netzwerke, Modellierung und Techniken) zur Bestimmung von Umweltauswirkungen
- Techniken und Werkzeuge zur Beobachtung und Vorhersage (Wasserhaushalt und Wasserqualität, Luftqualität, Lärm, Verkehrsemissionen)
- Bewertung von Umwelteinflüssen in Bezug auf besondere Entwicklungsziele und Ökosysteme
- Methoden zur Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes

- Konflikte zwischen Umweltbewertungen und potentieller Lösungen
- UVP in der Praxis, Beziehungen zwischen involvierten Akteuren des Planungsprozesses (Verhältnis von Planern, Planungsbehörden und Trägern öffentlicher Belange)

Grundlagen Vorlesung Strategische Umweltprüfung:

- Grundlagen zum Verständnis der SUP sowie ihre Notwendigkeit für eine nachhaltige Entwicklung
- Rechtliche Bestimmungen und Rahmenbedingungen
- Ziele und Umsetzung der SUP Richtlinie 2001/42/EU
- Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen UVP und SUP
- Das SUP-Verfahren und seine Integration in den Planungsprozess
- Verfahrensabschnitte der SUP (Screening, Scoping, Bestimmung erheblicher Umweltauswirkung, Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung)
- geeignete Methoden der SUP (Potentialanalyse, Szenarien, usw.)
- Techniken und Werkzeuge zur Voraussage und Erfassung von Umweltauswirkungen
- Selektion geeigneter Indikatorensets unter Berücksichtigung der Planungsebenen und Bereiche

Seminar:

Im Seminar werden die Grundlagen geschaffen, verschiedene Planungsvarianten einer Stromtrasse hinsichtlich einer UVP mit Hilfe von ESRI ArcGIS multikriteriell zu bewerten und die Trassenplanung zu optimieren.

- Einbindung verschiedener relevanter Datenquellen,
- Bewertungsgrundlagen,
- vergleichende, multikriterielle Analysen von Trassenvarianten,
- Methoden zur multikriteriellen Optimierung von Trassen.

Empfohlene Voraussetzungen

Grundkenntnisse ESRI ArcGIS Software

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Seminar - 1 SWS
Konsultation - 10 Stunden
Selbststudium - 125 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

Die Teilnehmer erhalten in der Veranstaltung Grundlagen zu Methoden, Techniken und Werkzeugen der UVP und SUP. Für einen erfolgreichen Abschluss des Moduls und ein ganzheitliches Verständniss der Thematik ist das kontinuierliche Selbststudium von Fachliteratur unerlässlich.

Umweltverträglichkeitsprüfung / Strategische Umweltprüfung Standardwerke:

- Schmidt, M., João, E. and Albrecht, E. (2005) (Eds.): Implementing Strategic Environmental Assessment. Environmental Protection in the European Union, Volume 2. 742 pages. Springer Verlag, Heidelberg.
- Schmidt, M. et. al. (2008): EIA – Standards and Thresholds for Human Health and the Environment. Springer, Berlin.
- Weiland, Ulrike, Wohlleber, Sandra (2007):Einführung in die Raum- und Umweltplanung. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Ed.) (2011): Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung. Verlag der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover.
- Köppel, J.; Peters, W.; Wende, W. (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Fürst, D. und Scholles, F. (Hrsg.) (2008): Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung. Dortmund: Vertrieb f. Bau- u. Planungsliteratur.

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP):

- Barsch, Heiner, Bork, Hans-Rudolf (2003), Landschaftsplanung-Umweltverträglichkeitsprüfung-Eingriffsregelung, Klett-Perthes, Gotha.
- Barrow, C.J. (1999): Environmental Management - Principles and Practice. Routledge, London.
- Bunge, T. (1986): Die Umweltverträglichkeitsprüfung im Verwaltungsverfahren. Bundesanzeiger.
- Canter, L.W. (1996): Environmental Impact Assessment. Second Edition. McGraw-Hill Inc. Series in Water Resources & Environmental Engineering.
- Carroll, B., Turpin, T. (2002): Environmental Impact Assessment Handbook. Thomas Telford, London.
- Demuth, Bernd (2000): Das Schutzgut Landschaftsbild in der Landschaftsplanung. Mensch-und-Buch-Verlag, Berlin.
- Friedrichsen, L. (2005): Umweltbelastende Vorhaben und Alternativen in der Planfeststellung. Schriften zum deutschen und europäischen öffentlichen Recht, Band 10. Peter Lang – Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main.
- Langenheld, Alexandra, Köppel, Johann et.al, Umweltplanungsinstrumente gemäß BNatSchGNeuregG für Offshore-Windenergieanlagen in der ausschließlichen wirtschaftlichen Zone der deutschen Nord- und Ostsee, in: UVP Report Juli, 2002, S. 25-26.
- Molders, Tanja, Konflikte und Konfliktlösungsansätze bei der Planung von Offshore- und Windkraftanlagen, in: UVP Report Januar, 2002, S. 209-212.
- Nagel, Torsten, Lohmeyer, Achim, AIR-EIA- Informationen für Luftschadstoffgutachter im Internet, in: UVP Report Juli, 2002, S. 29-31.
- Peters, Heinz-Joachim, Die wesentlichen Änderungen im UVPG, in: UVP Report Sonderheft UVP Kongress 12-14 Juni in Hamm, 2002, S. 31-34.
- Schwerpunktthema: Luft und erneuerbare Energien, in: UVP Report Juli, 2004.
- Schwerpunktthema: Umweltprüfung und Wasserwirtschaftliche Planung, in: UVP Report August, 2008.
- Specovius, Nina, Planspiel zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bauleitplanung, in: UVP Report Sonderheft UVP Kongress 12-14 Juni in Hamm, 2002, S. 49-51.
- Gilpin, A. (1995): Environmental impact assessment (EIA): cutting edge for the twenty-first century. Cambridge University Press, Cambridge.

- Emmelin, L. (2001): Environmental Impact Assessment in Norway – understanding implementation as a function of professional culture. *Journal of Environmental Education and Information* Volume 20, Number 4 (2001), pages 299-314.
- Gassner, E.; Winkelbrandt, A. (2005): UVP: Rechtliche und Fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Müller Jur.Vlg.C.F., Karlsruhe.
- Glasson, J, Therivel, R. and Chadwick, A. (1999): Introduction to Environmental Impact Assessment: principles and procedures, process, practice, and prospects (2nd edition). UCL Press, London.
- Harrop, D.O. and Nixon, J.A. (1999): Environmental Assessment in Practice. Routledge, London.
- Janning, Heinz, Die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bauleitplanung, in: UVP Report Sonderheft UVP Kongress 12-14 Juni in Hamm, 2002, S. 52-61.
- Koch, Michael, Von der Kommunalen UVP zur SUP, in: UVP Report April- 20 Jahre UVP Gesellschaft Teil 1, 2007, S. 245-247.
- Köppel, J.; Peters, W.; Wende, W. (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Marriot, B.B. (1997): Environmental Impact Assessment: A practical guide. McGraw-Hill
- Mitschang, S. (2010): Die Umweltprüfung in der Regionalplanung: Eine Handlungsanleitung. Lang, Frankfurt am Main.
- Modak, P.; Biswas, A.K. (1999): Environmental Impact Assessment for Developing Countries. United Nations University Press, Tokyo.
- Morris, P; Therivel, R. (eds.) (2001): Methods of Environmental Impact Assessment (2nd edition). Spon Press, London.
- Petts, J. (ed.) (1999): Handbook of Environmental Impact Assessment. Volume 1. Environmental Impact Assessment: Process, Methods and Potential. Volume 2. Environmental Impact Assessment in Practice: Impact and Limitations. Blackwell Science Ltd., Oxford.
- Schmidt, M. et. al. (2008): EIA – Standards and Thresholds for Human Health and the Environment. Springer, Berlin.
- Schwerpunktthema: Klima, in: UVP Report Juni, 2009. (hier: Christine Kuhlmann, Thomas Dobrick, Luftreinhaltung im kommunalen Bereich der „Luftreinhalteplan Ruhrgebiet“, in: UVP Report Juni, 2009, S. 234-238.
- Treweek, J. (1999): Ecological Impact Assessment. Blackwell Science, Oxford.
- Weston, J. (Ed.) (1997): Planning and Environmental Impact Assessment in Practice. Longman, Harlow.
- Wathern, P. (Ed.) (1998): Environmental Impact Assessment: Theory and Practice. Routledge, London.
- Wood, C. (2003): Environmental Impact Assessment: A Comparative Review (2nd edition). Prentice Hall, Edinburgh.

Strategische Umweltprüfung (SUP):

- Bunge, Thomas Pflicht zur Strategischen Umweltprüfung bei Luftreinhalte- und Lärmaktionsplänen, in UVP Kongress, 2007, S. 103-109.

- Heidtmann, Enno, Die Künftige Stellung der Landschaftsplanung zur strategischen Umweltplanung(SUP), in: UVP Report Sonderheft UVP Kongress 12-14 Juni in Hamm, 2002, S. 79-84.
- Jessel, Beate, Perspektiven im Verhältnis der Landschaftsplanung zur strategischen Umweltprüfung(SUP), in: UVP Report Sonderheft UVP Kongress 12-14 Juni in Hamm, 2002, S. 85-89.
- Kanning, Helga, Walfert, Katrin, Landschaftsplanerische Umweltqualitätsziele und betriebliche Umwelt(handlungs)ziele zur Gestaltung nachhaltiger Entwicklung, in: UVP-Report Oktober, 2003, S. 85-89.
- Kraetzschmer, Dietrich, Umweltprüfung für Pläne und Programme des Abfall- und Wasserrechts, in: UVP Report Oktober, 2003, S. 64-67.
- Peters, Heinz-Joachim, Die wesentlichen Änderungen im UVPG, in: UVP Report Sonderheft UVP Kongress 12-14 Juni in Hamm, 2002, S. 31-34.
- Emmelin, L. (1998): Strategic Environmental Assessment for Tourism – Methodological Lessons from Landscape Impact Analysis. Paper for the "International Workshop SEA and EIA as Tools for Sustainable Tourism". Genoa 23-25 October, 1997. Published in International Journal for Environmental Education and Information, October 1998.
- Fischer, T. and Seaton, K. (2002): Strategic Environmental Assessment: Effective Planning Instrument or Lost Concept? In: Planning Practice and Research, 17 (1), pp31-44.
- Fischer, T.B. (2002): Strategic Environmental Assessment in Transport and Land Use Planning. Earthscan, London.
- Kleinschmidt, V. and Wagner, D. (Eds.) (1998): Strategic Environmental Assessment in Europe. Kluwer, London.
- Koch, Michael, Von der Kommunalen UVP zur SUP, in: UVP Report April- 20 Jahre UVP Gesellschaft Teil 1, 2007, S. 245-247.
- Miethaner, Susanne , König, Frauke et.al, Urbane Fließgewässerbewertung, in: Naturschutz und Landschaftsplanung(Zeitschrift für angewandte Ökologie), Heft 7, Juli 2008, S. 204-209 [hier IKMZ Seitennummerierung].
- Partidario, M.R. and Clark, R. (Eds.) (2000): Perspectives on Strategic Environmental Assessment. Lewis Publishers, Boca Raton.
- Schmidt, M.; João, E. and Albrecht, E. (Eds.) (2005): Implementing Strategic Environmental Assessment. Environmental Protection in the European Union, Volume 2. 742 pages. Springer Verlag, Heidelberg.
- Scholles, Frank, Haaren, Christina von et al., Strategische Umweltprüfung und Landschaftsplanung, in: UVP Report Oktober, 2003, S. 76-81.
- Therivel, R. (2004): Strategic Environmental Assessment in Action, Earthscan, London.
- Therivel, R. and Partidario, M.R. (eds.) (1996): The Practice of Strategic Environmental Assessment, Earthscan, London.

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Essay, max. 3.000 Wörter
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine

Bemerkungen	Bei Plagiarismus erfolgt eine Benotung mit „nicht ausreichend“ (5,0) Modul wird im SS 26 nicht angeboten.
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• 240302 Vorlesung Strategische Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung• 240303 Seminar Strategische Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11254 Bodenschutz- und Altlastenrecht

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11254	Wahlpflicht

Modultitel	Bodenschutz- und Altlastenrecht Soil Protection in the German Law System
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Grundzüge des Bodenschutz- und Altlastenrechts sowie spezifischer verwaltungsverfahrenrechtlicher Regelungen und vertraglicher Gestaltungsmöglichkeiten verstanden und können diese anwenden.
Inhalte	<p>Grundzüge des Umweltrechts, einschließlich der Einordnung im Rechtssystem insgesamt; Grundzüge des Umweltvölkerrechts, der europäischen Umweltrechtsregelungen, Staatsziel Umweltschutz im GG, Allgemeines und besonderes Umweltrecht; Grundzüge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens, des Kreislaufwirtschafts-, des Bodenschutz-, des Wasser- und des Naturschutzrechts; Einführung in das Umwelthaftungs- und Umweltstrafrecht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkt ist das Bundes-Bodenschutzgesetz und die Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Abgrenzung zu anderen (Umwelt-)Gesetzen, die bodenschutzbezogene Regelungen enthalten. • Detaillierte Vermittlung folgender Inhalte: Altlastenerfassung, Sanierungsverantwortliche, Sanierungsmaßnahmen, Sanierungsplan und -vertrag, Kostenfragen und Haftungsbegrenzungen. <p>Zur Ergänzung der theoretischen Inhalte werden im Laufe der Veranstaltung Gerichtsurteile zum Bodenschutz- und Altlastenrecht vorgestellt und besprochen sowie unterschiedliche öffentlich-rechtliche Gestaltungsmöglichkeiten bei Altlastenfällen anhand von Praxisbeispielen, ggf. im Rahmen einer Exkursion, erarbeitet.</p>
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Stoffes der Module

	<ul style="list-style-type: none"> • 12225 <i>Staats- und Verwaltungsrecht</i> • 12226 <i>Umweltrecht</i>
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<p>Gesetzestexte zur Mitnahme in (jeder!) Veranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beck-Texte im dtv „Umweltrecht“ (Nr. 5533) – jeweils aktuelle Auflage! • Ggf. VwGO • Ggf. VwVfG <p>Diese Gesetze können alternativ kostenfrei heruntergeladen werden als .pdf unter http://www.gesetze-im-internet.de.</p> <p>Weitere Empfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Albrecht et al., International Environmental Law (IEL) – Agreements and Introduction, 6. Aufl. 2022 • Peters/Hesselbarth/Peters, Umweltrecht, Aufl. 2015 • Kloepfer, Umweltrecht, 4. Aufl. 2016 • Koch/Hofmann/Reese, Handbuch Umweltrecht, Aufl. 2024 • Schlacke, Umweltrecht, Aufl. 2023 • Storm, Umweltrecht. Aufl. 2020 • Knopp/Albrecht, Altlastenklauseln, 2. Aufl. 2003 • Knopp/Albrecht, Altlastenrecht in der Praxis, 2. Aufl. 1998
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen einer Hausarbeit, 10-12 Seiten (80%) Die Themen der Hausarbeiten werden in der ersten Lehrveranstaltung vergeben. • Vorstellung der Hausarbeit durch eine Präsentation, 15 Minuten (20%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Aufgrund des Infektionsschutzes ist es möglich, dass die Vorlesungen per Videokonferenz durchgeführt werden. Weitere Informationen sowie den Zugang erhalten Sie im Moodle-Kurs. Für den Fall, dass die Prüfung nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung durchgeführt werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf Moodle kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> • 520201 - Vorlesung Umweltrecht - Repetition, Neuerungen, Vertiefung • 505119 - Seminar Bodenschutz- und Altlastenrecht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	<p>520201 Vorlesung Umweltrecht - Repetition, Neuerungen, Vertiefung</p> <p>505119 Seminar Bodenschutz- und Altlastenrecht - 2 SWS</p>

Modul 11926 Statistik für Anwender

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11926	Wahlpflicht

Modultitel	Statistik für Anwender Statistics for Users
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Wunderlich, Ralf Prof. Dr. rer. nat. Hartmann, Carsten
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematischer Statistik erworben. Sie sind befähigt, fachspezifische Aufgabenstellungen mit statistischen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse statistischer Untersuchungen kritisch zu interpretieren. Dabei sind sie in der Lage, ethisch verantwortungsvoll mit Daten umzugehen.
Inhalte	Einführung in Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Mathematischen Statistik: Deskriptive Statistik, Zufallsgrößen und deren Verteilungen (diskret und stetig), Grenzwertsätze, Gesetze großer Zahlen, Punkt- und Intervallschätzungen, Signifikanztests (verteilungsgebunden und verteilungsfrei für eine bzw. zwei Stichproben), Korrelations- und Regressionsanalyse
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes der Module <ul style="list-style-type: none"> • 11107: Höhere Mathematik - T1 • 11108: Höhere Mathematik - T2 <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11113: Mathematik IT-2 (Lineare Algebra) • 11213: Mathematik IT-3 (Analysis)
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am Modul 11209 - Statistik W-3.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

Übung - 2 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Beyer/Hackel/Pieper: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik, Teubner, 1999 • Beichelt, F.: Stochastik für Ingenieure, Teubner, 1995 • Storm, R.: Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik u. statistische Qualitätskontrolle, Fachbuchverlag Leipzig, 2001 • Kühlmeyer, Manfred/Kühlmeyer, Claudia: Statistische Auswertungsmethoden für Ingenieure (VDI-Buch) Springer 2001 • Hedderich/Sachs: Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R, 15. Auflage 2016
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Studiengang Informations- und Medientechnik B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Mathematik“ • Studiengang Informatik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Bereich „Praktische Mathematik“ oder im Anwendungsfach „Mathematik“ • Studiengang Künstliche Intelligenz Technologie B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Mathematik“ • Studiengang Medizininformatik B.Sc.: Pflichtmodul im Komplex „Mathematik“
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Statistik • Übung zur Vorlesung • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	<p>130040 Vorlesung Statistik für Anwender - 2 SWS</p> <p>130041 Übung Statistik für Anwender - 2 SWS</p> <p>130042 Prüfung Statistik für Anwender</p>

Modul 12135 Studienprojekt

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12135	Wahlpflicht

Modultitel	Studienprojekt Study Project
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Hinz, Christoph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden weisen in Einzel- oder Gruppenarbeit nach, dass sie selbstständig in einer vorgegebenen Frist eine wissenschaftliche Problemstellung erfolgreich bearbeiten können.
Inhalte	Die Studierenden erhalten die Möglichkeit eigene kleine Projekte zu konzipieren und zu bearbeiten. Sie können sich dabei an den laufenden Forschungsprojekten der beteiligten Lehrstühle orientieren oder eigene Themenvorschläge einbringen. Die Bearbeitung erfolgt hierbei bevorzugterweise in Kleingruppen (2 -4 Personen). In diesem Prozess werden Fertigkeiten erlernt, die den Studierenden nach ihrem Studium beim Einstieg in neue Aufgaben hilfreich sein werden. Die Aufgabenstellung kann sowohl experimentell als auch theoretischer Natur sein. Sie soll dem fortgeschrittenen Wissensstand in der Fachdisziplin entsprechen. Nach Absprache mit dem jeweiligen Betreuer ist eine Weiterbearbeitung im Rahmen der Bachelorarbeit möglich.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 1 SWS Projekt - 165 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Werden durch den Betreuer benannt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• Präsentation einschließlich Diskussion (30 min) - 25 %• Hausarbeit (30 - 50 Seiten) - 75 %
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Angebote aller am Studiengang beteiligten Lehrstühle!
Veranstaltungen zum Modul	Studienprojekt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12222 Beteiligungsprozesse in der Stadt- und Regionalplanung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12222	Wahlpflicht

Modultitel	Beteiligungsprozesse in der Stadt- und Regionalplanung Participation procedures in urban and regional planning
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Weidner, Silke
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden folgende Fertigkeiten und Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zu theoretischen und empirischen Grundlagen sowie wesentliche fachliche Perspektiven an Beteiligungsprozessen und deren Akteure. • Kenntnisse zur Gestaltung, zum Einsatz und zur Auswertung von Beteiligung in Planungsprozessen (Kenntnis der Verfahrensschritte, ergebnisorientiertes Leiten durch das Verfahren, Diskussionsleitung und Steuerung der Abwägungs- und Entscheidungsprozesse unter Einbeziehung aller Beteiligten) • Kenntnisse verschiedener Moderationstechniken bzw. Beteiligungsmethoden und deren Einsatzmöglichkeiten sowie die Fähigkeit, diese selbstständig anzuwenden • Beschreibung und Bewertung von Beteiligungsprozessen
Inhalte	Das Erkennen und Bewältigen von Interessenkonflikten gehört zum Handwerkszeug der Stadt- und Regionalplanung. Das Modul vermittelt entsprechende theoretische Grundlagen und anwendbares Wissen zur Gestaltung von Beteiligungsprozessen. Planungsprozesse und die jeweils beteiligten Akteure mit ihren Rollen, Kompetenzen und Interessenslagen werden reflektiert. Besprochen werden verschiedene Formen von Partizipation, z.B. kooperative Planungsverfahren, Workshops/Werkstätten oder Wettbewerbs- sowie Gutachterverfahren. Die Studierenden werden so in die Lage versetzt, die Zweckmäßigkeit des Einsatzes bestimmter Beteiligungsmethoden in konkreten Entscheidungsprozessen zu bewerten. Praktische Übungen bieten einen Einstieg in die eigene Prozesssteuerungstätigkeit. Die Studierenden konzipieren

schließlich einen Beteiligungsprozess, um die erlernten Fertigkeiten auszuprobieren und einzuüben oder sie widmen sich Aspekten von Beteiligung in einer wissenschaftlichen Abhandlung.

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 1 SWS Seminar - 2 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Bischoff, Ariane; Selle, Klaus; Sinnig, Heidi (2007): Informieren, Beteiligen, Kooperieren – Kommunikation in Planungsprozessen. Dortmund. • Mauch, Siegfried (2014): Bürgerbeteiligung. Führen und Steuern von Beteiligungsprozessen. Karlsruhe • Nanz, Patrizia; Fritsche, Miriam (2012): Handbuch Bürgerbeteiligung. Verfahren und Akteure, Chancen und Grenzen. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): Schriftenreihe Band 1200. • Selle, Klaus (2013): Über Bürgerbeteiligung hinaus. Stadtentwicklung als Gemeinschaftsaufgabe. Analysen und Konzepte. Edition Stadtentwicklung. Detmold • Sinnig, Heidi (2018): Beteiligung. In: ARL - Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung. Hannover
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Referat und Diskussion im Rahmen des Seminars (50 %) • gemeinsame Konzeption eines Beteiligungsprozesses (50 %) bzw. Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Abhandlung <p>In der ersten Lehrveranstaltung werden die Prüfungsleistungen in zeitlicher und inhaltlicher Ausrichtung <u>spezifiziert</u>.</p>
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	<p>Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt "Kommunikation und Visualisierung" (Master Stadt- und Regionalplanung 2017)</p> <p>Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen und Formate.</p>
Veranstaltungen zum Modul	Teilnahme am angebotenen Seminar und Projekt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	<p>640413 Übung Beteiligungsprozesse - 2 SWS</p> <p>640412 Vorlesung/Seminar Beteiligungsprozesse - 2 SWS</p>

Modul 12225 Staats- und Verwaltungsrecht

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12225	Wahlpflicht

Modultitel	Staats- und Verwaltungsrecht Introduction to German Constitutional and Administrative Law 1
Einrichtung	ZfRV - Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. publ. Dr. h. c. Knopp, Lothar
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach dem Besuch des Moduls ist der Studierende in der Lage den Aufbau, die Funktion und die Arbeitsweise der Legislative, Exekutive und Judikative in Deutschland zu bewerten.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Staatsorganisation • Gesetzgebungsverfahren • Grundrechte • Verwaltungsverfahren • Grundbegriffe • Grundzüge des Prozessrechts • Verwaltungsrechtliche Falllösungen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Gesetzestexte: Staats- und Verwaltungsrecht Bundesrepublik Deutschland, Verlag Müller (C.F. Jur.) – Aktuelle Auflage • Albrecht/Küchenhoff, Staatsrecht – Aktuelle Auflage • Maurer, Allgemeines Verwaltungsrecht – Aktuelle Auflage • Degenhart, Staatsrecht I Staatsorganisationsrecht - aktuelle Auflage
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für	<ul style="list-style-type: none"> • 90 Min. Klausur

Modulprüfung

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

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

Veranstaltungen zum Modul

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

Veranstaltungen im aktuellen Semester

505137 Prüfung
Wiederholungsklausur Staats- und Verwaltungsrecht

Modul 12774 Experimentalchemie

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12774	Wahlpflicht

Modultitel	Experimentalchemie Experimental Chemistry
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. PD Dr. rer. nat. habil. Fischer, Thomas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> · Befähigung zur eigenverantwortlichen und kompetenten Planung und Durchführung chemischer Experimente · Verantwortungsbewusster Umgang mit Gefahrstoffen. <p>Daneben werden bei den Studierenden Sozialkompetenzen wie Teamfähigkeit, Beratungs- und Führungskompetenz sowie weitere individuelle Kompetenzen wie Sorgfalt, Ausdauer, Neugierde, Eigeninitiative gefördert.</p>
Inhalte	<p>Zum sicheren Umgang mit Gefahrstoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> · Gefahrstoffe, eine Gefahr unter vielen · Technische und bauliche Voraussetzungen, Sicherheitstechnik · Anforderungen an Vorgesetzte und Mitarbeiter · Arbeitsschutz: Wichtige Wege zur Expositionsminderung und zur Verhinderung von Unfällen · Umweltschutz: Vorschriftmäßig entsorgen <p>Planung und Auswertung von Experimenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung einer strukturierten und aufeinander aufbauenden Arbeitsweise unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben • Erstellung der Arbeitsanleitung, chemisches Rechnen und Stöchiometrie • Dokumentation und Auswertung von Experimenten <p>Labortechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glasgerät, Vakuumtechnik • Kühlen und Heizen im Labor • Waagen und Volumenmessmittel, Genauigkeitsklassen

- Grundlegende Schritte und Arbeitsabläufe der Herstellung von Stoffgemischen, Homogenisieren und Zerkleinern

Laboranalysen

- Physikalische Stoffkonstanten
- Gravimetrie
- Volumetrie
- Potentiometrie
- Spektrometrie
- Trennen von Stoffgemischen

Laborsynthesen

- Zielstellungen und Konzepte
- Standardsyntheseapparatur und Destille
- Säuren und Basen in der organischen Synthesechemie
- Anwendung organischer Lösungsmittel (einschl. ionische Flüssigkeiten)
- Wichtige Methoden und Geräte

Praktikum

- Laboranalysen
- Laborsynthesen
- Extraktion von Naturstoffen
- Stofftrennung und -charakterisierung (einschl. spektroskopischer Methoden)

Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Allgemeinen, Anorganischen und Organischen Chemie.
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Vorlesungsskript, Praktikumsskript mit Literaturhinweisen.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Praktikumsprotokoll (20%) Vortrag, 10 Min. (10%) Klausur, 60 Min. (70%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Das Selbststudium beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> · Nacharbeiten von Vorlesungen und Seminaren · Vorbereitung auf die Praktika · Auswertung der Experimente · Ausarbeiten eines Vortrags

Zusätzlich zu den o.g. Lehrveranstaltungen besteht die Möglichkeit, sich zu den Büroöffnungszeiten mit fachlichen Problemen an einen Betreuer zu wenden.

Veranstaltungen zum Modul 228301 Vorlesung Experimentalchemie
 228302 Übung Experimentalchemie
 228303 Praktikum Experimentalchemie

Veranstaltungen im aktuellen Semester keine Zuordnung vorhanden

Module 12983 Climate Change and Migration

assign to: Wahlpflichtmodule

Study programme Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Degree	Module Number	Module Form
Bachelor of Science	12983	Compulsory elective

Modul Title	Climate Change and Migration Klimawandel und Migration
Department	Faculty 5 - Business, Law and Social Sciences
Responsible Staff Member	Associate Prof. (Univ. Damaskus) Dr. agr. Ibrahim, Bachar
Language of Teaching / Examination	English
Duration	1 semester
Frequency of Offer	Every summer semester
Credits	6
Learning Outcome	After completion of this module, students will have a solid understanding of Climate Change and its impacts, especially on vulnerable countries. Students will further have the knowledge about various concepts and logical arguments linking climate change and migration.
Contents	<p>Part "Climate Change"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observations of change in the climate system • Critically assess the role of human activities in modern climate change • Assess future climate change scenarios and their potential impact on the Earth • climate change agenda and how this agenda impact on policy • Identify the Impacts and related Adaptation masures <p>Part "Migration"</p> <ul style="list-style-type: none"> • The potential link between climate change, migration, • The Task of defining 'climate refugee' • climate change contribution to the refugee problems • Gaps in the international legal framework • Individual and Collective Action on Mitigation <p>Lectures will be given live online and afterwards uploaded as a PDF on the moodle For the exercise, students have to solve a given problem. Students have to select a topic on moodle and register in the given table (maximum of 4 students per group).</p>
Recommended Prerequisites	none

Mandatory Prerequisites	none
Forms of Teaching and Proportion	Lecture - 2 hours per week per semester Seminar - 2 hours per week per semester Self organised studies - 120 hours
Teaching Materials and Literature	<ul style="list-style-type: none"> • Environment, forced migration and social vulnerability, T. Afifi, J. Jäger - 2010 - Springer • Climate change, human security and violent conflict: challenges for societal stability, J. Scheffran, M. Brzoska, H.G. Brauch, P.M. Link... - 2012 • People on the move in a changing climate: The regional impact of environmental change on migration, E. Piguët, F. Laczko - 2013 • Global migration governance, A. Betts - 2011 • Disentangling migration and climate change, T. Faist, J. Schade - 2013 - Springer • Climate change and migration: security and borders in a warming world, G. White – 2011- Oxford University Press
Module Examination	Continuous Assessment (MCA)
Assessment Mode for Module Examination	<ul style="list-style-type: none"> • Oral Exam, 30 min. (50%) • Two presentations on the a scientific topic (each 25%) <p>A pass mark is only achieved by obtaining at least 50% of the grade for each part of the module. The examination as well as the seminar part have to be passed (at least 50% in each) to pass the module.</p>
Evaluation of Module Examination	Performance Verification – graded
Limited Number of Participants	none
Remarks	An annual excursion pertaining to the module may be organised. <i>Complementary Module in Master Environmental and Resource Management.</i>
Module Components	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture • Seminar • Examination
Components to be offered in the Current Semester	<p>520223 Lecture Climate Change and Migration - 2 Hours per Term</p> <p>520224 Seminar Climate Change and Migration - 2 Hours per Term</p>

Modul 13215 Chemie II: Organische und Analytische Chemie

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13215	Wahlpflicht

Modultitel	Chemie II: Organische und Analytische Chemie Chemistry II: Organic and Analytical Chemistry
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Schmid, Reiner
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<p>Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Struktur organischer Verbindungen zu analysieren und zu beschreiben • aus der Struktur einer organischen Verbindung auf physikalische, chemische und umweltrelevante Eigenschaften zu schließen • einer funktionellen Gruppe/Stoffklasse typische Reaktionen zuzuordnen und diese zu formulieren • einfache Reaktionsmechanismen zu formulieren und zu diskutieren • Stoffklassen hinsichtlich ihrer industriellen Bedeutung zu bewerten <p>Im Praktikum arbeiten die Studierenden in kleinen Gruppen und werden befähigt, chemische Fragestellungen zu bearbeiten und zu diskutieren. Es werden sozialkompetente Eigenschaften wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Eigeninitiative und Kommunikationsfähigkeit angeregt.</p>
Inhalte	<p>Inhalte der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung und Struktur organischer Verbindungen (Konstitution, Konfiguration, Konformation, Isomerie, Stereochemie), Strukturaufklärung • Organisch-chemische Reaktionen: Bruttogleichung und Reaktionsmechanismus, Einteilung, polare Substituenteneffekte • Begriff der funktionellen Gruppe/Funktionalität, unpolare und polare funktionelle Gruppen, mono- und polyfunktionale Verbindungen • Stoffklassen und funktionelle Gruppen (kursorisch mit Schwerpunktsetzung), jeweils mit Systematik und Nomenklatur, physikalische Eigenschaften, chemische Eigenschaften, Reaktionen und Reaktionsmechanismen, Vorkommen, wichtige Vertreter,

	<p>Bedeutung (Alltag, Labor, Industrie, Umwelt, Pharmakologie/Toxikologie).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionen und Mechanismen (kursorisch mit Schwerpunktsetzung) • Naturstoffklassen: Kohlenhydrate, Proteine, Nucleinsäuren, Lipide • Spezielle Gebiete: Heterocyclen, Kunststoffe, Farbstoffe, Tenside, Photochemie
	<p>Inhalte des Praktikums:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sicherer Umgang mit Lösemitteln und Gefahrstoffen • Grundoperationen in der Organischen Chemie • Versuchsplanung und Protokollführung • Organische Analytik; insbesondere der Nachweis organischer Verbindungen/Stoffklassen • Herstellung organischer Präparate, inklusive Charakterisierung • Stofftrennung; z.B. Extraktion, Chromatographie
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Modul 13103 - Chemie I: Allgemeine und Anorganische Chemie • Physik (Grundkenntnisse)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	<p>Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden</p>
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latscha, Kazmaier, Klein; Organische Chemie (Springer Spektrum) • Buddrus, Schmidt; Grundlagen der Organischen Chemie (de Gruyter) • Blumenthal, Linke, Vieth; Chemie Grundwissen für Ingenieure (Teubner) • Brown, LeMay, Bursten; Chemie – Die zentrale Wissenschaft (Pearson) <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsskript • Hart; Organische Chemie (VCH) • Liersch; Chemie 2 (Verlag Ludwig Auer Donauwörth) <p>• weitere Hinweise in den Lehrveranstaltungen</p>
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<p>Voraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiches Absolvieren der Arbeitsschutzbelehrung einschließlich Wissensüberprüfung und der sich daran anschließenden Laborversuche im Rahmen des Praktikums mit einer Mindestpunktzahl. <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Prüfung, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine

Bemerkungen

Das Selbststudium setzt sich zusammen aus:

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

Veranstaltungen zum Modul

im Sommersemester:

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

im Wintersemester:

- 228476 Prüfung Chemie II (Organische Chemie) Wiederholung

Veranstaltungen im aktuellen Semester

228470 Vorlesung
Chemie II (Organische Chemie) - 2 SWS
228472 Praktikum
Chemie II (Organische Chemie) - 2 SWS
228475 Prüfung
Chemie II (Organische Chemie)

Modul 35322 Technik und Nutzung regenerativer Energiequellen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	35322	Wahlpflicht

Modultitel	Technik und Nutzung regenerativer Energiequellen Technology and Utilisation of Renewable Energy Sources
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Röntzsch, Lars
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Technologien und Anwendungen erneuerbarer Energiequellen, einschließlich Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft, Geothermie, Biomasse, Energiespeicherung sowie Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien. Sie können die Zusammenhänge zwischen den Teilgebieten reflektieren und wissenschaftlich fundierte Urteile zu technischen und ökologischen Fragestellungen fällen. Sie sind in der Lage, eigenständig Fragestellungen zu entwickeln, mit geeigneten Methoden zu bearbeiten und bestehende Theorien oder Modelle anzuwenden und weiter zu denken. Darüber hinaus können sie bereichsspezifische und interdisziplinäre Diskussionen führen, komplexe Sachverhalte erläutern und eigenständig Wissen erschließen, um anwendungs- oder forschungsorientierte Aufgaben zu lösen und zu bewerten.
Inhalte	Grundlagen zu Aufbau, Funktionsweise und Anwendung von technischen Systemen der <ul style="list-style-type: none"> • Solarenergie: Photovoltaik (Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie) Solarthermie (Nutzung von Sonnenenergie zur Wärmeerzeugung) • Windkraft (Erzeugung elektrischer Energie durch Windkraftanlagen) • Wasserkraft (Energiegewinnung aus fließendem oder fallendem Wasser) • Geothermie (Nutzung der Erdwärme zur Strom- und Wärmeerzeugung) • Biomasse (Gewinnung von Energie und Kraftstoffen aus organischen Substanzen)

	<ul style="list-style-type: none"> • Energiespeicherung (Technologien zur Speicherung und Bereitstellung von Energie) • Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff als Energieträger)
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse und zusammenhängendes Verständnis von Technik, Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie) und Mathematik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Die Unterlagen der Lehrveranstaltung werden im Lern-Management-System Moodle bereitgestellt.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Prüfung (120 min)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesungen, Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	320430 Vorlesung Technik und Nutzung Regenerativer Energiequellen - 4 SWS 320472 Prüfung Technik und Nutzung Regenerativer Energiequellen

Module 41101 Introduction to Environmental and Resource Management

assign to: Wahlpflichtmodule

Study programme Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Degree	Module Number	Module Form
Bachelor of Science	41101	Compulsory elective

Modul Title	Introduction to Environmental and Resource Management Einführung in den Studiengang Umwelt- und Ressourcenmanagement
Department	Faculty 2 - Environment and Natural Sciences
Responsible Staff Member	Dr. rer. nat. Bucher, Roman
Language of Teaching / Examination	English
Duration	1 semester
Frequency of Offer	Every winter semester
Credits	6
Learning Outcome	<p>Rationale The class will give an introductory overview into “Environmental and Resource Management”. Both empirical (measuring data) and theoretical (modelling) approaches to environmental problems and their solution will be taken. Additionally, the class intends to give an introduction to methods of scientific work with special emphasis on information acquisition and information presentation.</p> <p>Part "Introduction to ERM" Objectives are to enable students to define and identify environmental problems and to enable students to apply management techniques to regional and global environmental problems. Students will be able</p> <ul style="list-style-type: none"> • to overview the structure and philosophy of the Bachelor programme ERM and the research focus of the participating departments, • to judge the importance of environmental and resource management based on a first account of a variety of case studies. <p>Part "Introduction to Scientific Work" Objectives are to enable students to gain relevant information about environmental problems, and to enable students to present the results in an acceptable form. Students will be able</p> <ul style="list-style-type: none"> • to adequately use the university library, the internet and other information sources, • to understand the structure of various scientific presentations (e.g. research paper, oral presentations, poster)
Contents	Part "Introduction to ERM" Lectures presented by different departments to following topics:

- Scientific basis of environmental problems in different ecosystems (terrestrial, aquatic, atmospheric/in different climatic zones) including a high variety of organisms (e.g. microorganisms, plants, animals)
- Human dominated landscapes with a focus on land use and nature conservation/restoration
- Economic perspectives (Macroeconomics, incentives/planning, environmental law, impact assessment)
- Environmental data science and modelling of complex environment-human interactions

The content is changing from year to year according to topicality.

Part "Introduction to Scientific Work"

- Basic understanding of scientific methods
- Learning the use of different literature search tools
- Reading and writing scientific texts
- Do's and Don'ts in scientific presentations

Recommended Prerequisites	None
Mandatory Prerequisites	none
Forms of Teaching and Proportion	Lecture - 2 hours per week per semester Seminar - 2 hours per week per semester Consultation - 20 hours Self organised studies - 100 hours
Teaching Materials and Literature	<p>Part "Introduction to ERM"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Series of lectures BTU professors and invited guest lecturers • Lecture notes • Material available on Moodle <p>Part "Introduction to Scientific Work"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Self-organized work • Material on Moodle <p>Suggested reading</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrow, C.J. 1999. Environmental Management. Principles and Practice. Routledge. • Further available literature (Moodle)
Module Examination	Continuous Assessment (MCA)
Assessment Mode for Module Examination	<p>Part "Introduction to Scientific Work"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Writing a midterm text in presence (25%) • Revised text after consultation (25%) <p>Part "Introduction to ERM"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written examination, 60 min. (50%) The examination is to be carried out as eTest in presence.
Evaluation of Module Examination	Performance Verification – graded

Limited Number of Participants	none
Remarks	None
Module Components	<ul style="list-style-type: none">• 240729 Lecture Introduction to ERM• 240730 Seminar Introduction to Scientific Work• 240731 Examination Introduction to Environmental and Resource Management
Components to be offered in the Current Semester	No assignment

Module 41111 Parasites

assign to: Wahlpflichtmodule

Study programme Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Degree	Module Number	Module Form
Bachelor of Science	41111	Compulsory elective

Modul Title	Parasites
	Parasiten
Department	Faculty 2 - Environment and Natural Sciences
Responsible Staff Member	Dr. rer. nat. Bucher, Roman
Language of Teaching / Examination	English
Duration	1 semester
Frequency of Offer	Every winter semester
Credits	6
Learning Outcome	<p>Rationale</p> <p>The module aims at providing knowledge in biology, histology and ecology. Emphasis is set on topics relevant for German students as well as for students from foreign countries. Socio-economic problems raised by e.g., malaria or sleeping sickness will also be taken into consideration.</p>
Contents	<p>The field of parasites will be taught with emphasis on human-relevant diseases.</p> <p>General Aspects of Parasitism</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definitions and origins of parasitism • Host-parasite relationship • Biogeographical aspects <p>Unicellular Parasites</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intestinal and luminal Protozoa - e.g. amebiasis (amebic dysentery), giardiasis (lambliasis) • Blood protozoa – e.g. trypanosomiasis, leishmaniasis, malaria, toxoplasmosis <p>Multicellular Parasites</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endoparasitic forms - e.g. roundworms, flatworms, tapeworms • Ectoparasitic forms - e.g. bugs, fleas, lice, ticks <p>In the practical exercises, protozoan forms will be analysed microscopically. Basic diagnostic methods will be provided. Some of the larger multicellular parasites, e.g. roundworms, will be investigated using histological methods.</p>

Recommended Prerequisites	Basic skills in microscopy.
Mandatory Prerequisites	none
Forms of Teaching and Proportion	Lecture - 2 hours per week per semester Excursion - 4 hours Practical training - 2 hours per week per semester Self organised studies - 116 hours
Teaching Materials and Literature	<ul style="list-style-type: none"> • Lectures and practical exercises can be offered in interaction as classroom teaching or online via digital formats. The decision is up to the module supervisor. He will make a prompt decision based on the current situation. • Literature: Good textbooks, meeting our requirements for knowledge in parasitology and general biology, are available in our library. • Recommended further textbook: Bush, A. O.; Fernández, J. C.; Esch, G. W.; Seed, J. R.: Parasitism: The Diversity and Ecology of Animal Parasites. Cambridge University Press, 2001 (or newer edition).
Module Examination	Prerequisite + Final Module Examination (MAP)
Assessment Mode for Module Examination	<p>Prerequisite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proven regular attendance in the practical exercises (> 80%) <p>Final module examination:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written examination, 120 minutes. <p>The module supervisor decides whether the examination is to be carried out in presence or in digital form (eTest).</p>
Evaluation of Module Examination	Performance Verification – graded
Limited Number of Participants	30
Remarks	No offered in wintersemester 25/26
Module Components	<p>Winter Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> • 240740 Lecture Parasites • 240747 Excursion Parasitological Excursion • 240744 Practical training Parasites • 240722 Examination Parasites
Components to be offered in the Current Semester	No assignment

Modul 42214 Rohstoffwirtschaft und Ressourcenhaushalt

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	42214	Wahlpflicht

Modultitel	Rohstoffwirtschaft und Ressourcenhaushalt Raw Material and Resource Management
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Herd, Rainer
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls, ist der Studierende in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Prozesse, die zur Bildung von Rohstoffvorkommen führen, zu verstehen • geopolitische Verteilung der Rohstoffe und der daraus resultierenden Rohstoffpolitik zu beherrschen • Handelswege und Verwendung ausgewählter Rohstoffe zu kennen • typische Umweltprobleme, die in den verschiedenen Bereichen der Rohstoffwirtschaft auftreten, zu erörtern • Lösungskonzepte und Alternativen zu entwickeln
Inhalte	Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt Rohstoffe und Ressourcen der Energie, der Metalle, der Steine und Erden sowie der Industrieminerale (Genese, Vorkommen, Verteilung, Nutzung, Handel, Substitution, Wiedergewinnung, Umweltrelevanz); Weltressourcenszenarien, Rohstoffsicherung, Internationale Rohstoffpolitik. Spezielle Umweltprobleme der Rohstoffwirtschaft Typische Umweltbelastungen verschiedener Bereiche der Rohstoffwirtschaft, Lösungen und Konzepte, Alternativen Rohstoffe und Umwelt Exkursion in aktive und stillgelegte Bergbaureviere (Geologie, Abbautechnologie, ökonomische und ökologische Aspekte der Rohstoffgewinnung)
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Geologie
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 1 SWS Exkursion - 8 Stunden Selbststudium - 127 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Materialien des Lehrstuhls
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• Klausur, 80 Minuten (60%)• schriftliches Referat, ca. 15 Seiten (20%)• mündliche Präsentation, 15 Minuten (20%) <p>Die Teilnahme an der Exkursion ist Pflicht.</p>
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Im Wintersemester: <ul style="list-style-type: none">• 240801 VL Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt• 240823 SE/UE Spezielle Umweltprobleme der Rohstoffwirtschaft• 240824 Exkursion Rohstoffe und Umwelt• 240802 Prüfung Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt Im Sommersemester: <ul style="list-style-type: none">• 240802 Prüfung Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240802 Prüfung Einführung in die Rohstoffwirtschaft und den Ressourcenhaushalt

Modul 42405 Bodenbiologie

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	42405	Wahlpflicht

Modultitel	Bodenbiologie Soil Biology
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Bucher, Roman
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, die Komplexität biologischer Systeme am Beispiel des Lebensraumes "Boden" zu erkennen. Sie sollen bodenzoologische Arbeitsmethoden beherrschen sowie in der Lage sein, Fachartikel anzufertigen bzw. Fachvorträge abzuhalten.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung des Lebensraumes Boden • Anpassungen der Organismen an den Lebensraum Boden • Vorstellung der relevanten Organismengruppen • Bodenbiologische Arbeitsmethoden (z.B. Entnahme von Bodenproben, Erfassen von Umweltparametern, Setzen und Auswerten von Bodenfallen, Einfache statistische Methoden • Spezialkurs Spinnen • Einführung in die praktische Naturschutzarbeit
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 2 SWS Exkursion - 10 Stunden Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 110 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Seminare und Praktika werden als Präsenzveranstaltung angeboten. • Folien, Vorlagen, statistischer Code (in R) werden den Teilnehmenden der Lehrveranstaltungen zur Verfügung gestellt
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• Schriftliche Ausarbeitung zu einem bodenbiologischen Thema in Form einer wissenschaftlichen Publikation mit Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, 7-10 Seiten Text und Literaturverzeichnis. Quantitative Daten in Form von Tabellen und Abbildungen sind zusätzlich erforderlich. Ziel der schriftlichen Ausarbeitung ist, Datenmaterial aus dem Kurs inhaltlich und formal korrekt zu analysieren und darzustellen. (80% der Modulbewertung)• ein wiss. Vortrag (20 Minuten incl. Diskussion) über den Inhalt der schriftlichen Arbeit zu halten. (20% der Modulbewertung)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	im Sommersemester: <ul style="list-style-type: none">• 240761 Seminar Grundzüge der Bodenbiologie• 240794 Exkursion Bodenbiologische Freilandarbeit• 240760 Praktikum Ausgewählte Gruppen der Bodenfauna
Veranstaltungen im aktuellen Semester	240761 Seminar Grundzüge der Bodenbiologie - 2 SWS 240794 Exkursion Exkursion Bodenbiologische Freilandarbeit 240760 Praktikum Ausgewählte Gruppen der Bodenfauna - 2 SWS

Module 44204 Environmental Biotechnologies

assign to: Wahlpflichtmodule

Study programme Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Degree	Module Number	Module Form
Bachelor of Science	44204	Compulsory elective

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

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

Module Examination Final Module Examination (MAP)

Assessment Mode for Module Examination Written examination, 120 minutes

Evaluation of Module Examination Performance Verification – graded

Limited Number of Participants none

Remarks none

Module Components

In winter semester:

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

In summer semester:

- 230556 Examination Environmental Biotechnologies

Components to be offered in the Current Semester No assignment

Modul 11139 Bachelor-Arbeit

zugeordnet zu: Projektbezogene Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11139	Pflicht

Modultitel	Bachelor-Arbeit Bachelor Thesis
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Hinz, Christoph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	12
Lernziele	Die Studierenden weisen nach, dass sie fähig sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine bestimmte Aufgabe unter Anleitung selbständig und erfolgreich zu bearbeiten und wissenschaftlich begründet theoretische und praktische Kenntnisse zur Lösung eines Problems beitragen können.
Inhalte	Die Aufgabenstellung kann sowohl praktischer als auch theoretischer Natur sein. Sie soll dem fortgeschrittenen Wissensstand in der Fachdisziplin entsprechen. Die Bachelorarbeit besteht aus der schriftlichen Arbeit und ihrer Verteidigung.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Für die Prüfungs- und Studienordnung Bachelor LuW von 2017 gilt: <ul style="list-style-type: none"> • Für die Anmeldung zur Bachelor-Arbeit müssen mindestens 132 LP im Bachelor LuW erworben worden sein. Für die Prüfungs- und Studienordnung Bachelor LuW von 2011 gilt: <ul style="list-style-type: none"> • Es müssen 150 Leistungspunkte aus dem Modulangebot des Studienganges erworben worden sein.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Selbststudium - 360 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Werden durch den Betreuer benannt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">• schriftliche Arbeit (Bachelor-Arbeit in drei gebundenen Exemplaren und auf einem Datenträger mit allen Ergebnissen), durch mindestens zwei Prüfer benotet, 2/3 Anteil der Note• Kolloquium (20-minütiger Vortrag und 30-minütige Diskussion), benotet, 1/3 Anteil der Note
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Angebote aller beteiligten Lehrstühle
Veranstaltungen zum Modul	-
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11142 Außeruniversitäres Praktikum

zugeordnet zu: Projektbezogene Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11142	Pflicht

Modultitel	Außeruniversitäres Praktikum Practical Training
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Hinz, Christoph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden sammeln Erfahrungen in der praktischen Anwendung erlernter Fähigkeit außerhalb der Universität.
Inhalte	Im Praktikum sind ausgewählte technische und handwerkliche Tätigkeiten an verschiedenen Arbeitsplätzen selbst auszuführen. Die Studierenden sollen unter Bezugnahme auf das Ausbildungsprofil praktische Grundkenntnisse erhalten. Sie beziehen sich auf Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufe, Aufbau und Wirkungsweise von Erzeugnissen oder Dienstleistungen und die Anwendung von Fachbegriffen.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Praktikum - 180 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	keine
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Ausführlicher Praktikumsbericht einschl. Praktikumsbescheinigungen
Bewertung der Modulprüfung	Studienleistung - unbenotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine

Veranstaltungen zum Modul keine

Veranstaltungen im aktuellen Semester keine Zuordnung vorhanden

Modul 12141 Wissenschaftliche Arbeitsmethoden

zugeordnet zu: Projektbezogene Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12141	Pflicht

Modultitel	Wissenschaftliche Arbeitsmethoden Scientific Working Methods
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr.rer.nat. Gerwin, Werner
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Das Modul unterstützt Studierende in der Abschlussphase des Bachelor-Studium und wiederholt grundlegende Methoden wissenschaftlichen Arbeitens. Zudem bietet es Unterstützung für die Bearbeitung laufender Abschlussarbeiten der teilnehmenden Studierenden. Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierende in der Lage sich der Standardmethoden wissenschaftlichen Arbeitens zu erinnern und sie sicher anzuwenden.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • praktisches Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur • Darstellung von Forschungsergebnissen • Gestaltung einer wissenschaftlichen Arbeit • Präsentation und Diskussion von Forschungsergebnissen
Empfohlene Voraussetzungen	Das Modul sollte im abschließenden Semester parallel oder in zeitlicher Nähe zur Bearbeitung der Bachelorarbeit belegt werden.
Zwingende Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 12131 „Einführung in die Landnutzung und Wasserbewirtschaftung“
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	keine
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	4 Übungen je 25 %

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	<p>Das Modul wird regulär noch einmal im Sommersemester 2026 angeboten.</p> <p>Studierende des auslaufenden Studiengangs Landnutzung und Wasserbewirtschaftung (BSc) sollten das Modul möglichst in diesem Semester belegen. Sollte dies nicht möglich sein, bitte Kontakt zu der Modulleitung aufnehmen.</p>
Veranstaltungen zum Modul	205210 Übung Wissenschaftliche Arbeitsmethoden
Veranstaltungen im aktuellen Semester	205210 Übung Wissenschaftliche Arbeitsmethoden - 4 SWS

Modul 12257 Fallstudien der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

zugeordnet zu: Projektbezogene Module

Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12257	Pflicht

Modultitel	Fallstudien der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung Case Studies in Land Use and Water Resources Management
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Hinz, Christoph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Probleme in der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung zu bewerten und Maßnahmen aufzuzeigen. Das Ziel ist disziplinäre Kenntnisse und Fähigkeiten anhand von Fallstudien zu integrieren und fachübergreifend in Form von Kleingruppenarbeit darzustellen.
Inhalte	Fallbeispiele von gestörten Landschaften, die durch Bergbau, Landwirtschaft und Urbanisierung beeinflusst wurden, werden eingeführt. Dabei werden Indikatoren des nachhaltigen Managements vorgestellt. Maßnahmen, die auf Kenntnissen der Bodenkunde, Ökologie, Hydrologie, Gewässerökologie, Meteorologie sowie Umweltplanung und Sozioökonomie basieren, werden von den Studierenden erarbeitet.
Empfohlene Voraussetzungen	Allgemeine Ökologie, Grundlagen der Bodenkunde, Hydrologie, Ökologie und Management von Gewässern, Atmosphärische Prozesse. Die Studierenden sollten Kenntnisse und Fähigkeiten der methodenorientierten Module beherrschen.
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Selbststudium - 150 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Skripte, Literaturhinweise und Fragenkataloge sowie Daten zur Lernunterstützung werden über das Onlineportal Moodle zur Verfügung gestellt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	- Erstellung eines multidisziplinären Berichtes, max. 10 Seiten Text + Abbildungen + Tabellen + Referenzen (70%) - Präsentation, max. 15 min (30%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	<ul style="list-style-type: none">• 240612 Vorlesung/Seminar Fallstudien der Landnutzung und Wasserbewirtschaftung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Erläuterungen

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

Dieses Modulhandbuch wurde am 02. April 2026 automatisch für den Bachelor (universitär)-Studiengang Landnutzung und Wasserbewirtschaftung (universitäres Profil), PO-Version 2017, aus dem Prüfungsverwaltungssystem auf Basis der Prüfungsordnung generiert. Es enthält alle zugeordneten Module einschließlich der ausführlichen Modulbeschreibungen mit Stand vom 02. April 2026. Neben der Zusammensetzung aller Veranstaltungen zu einem Modul wird zusätzlich das Veranstaltungsangebot für das jeweils aktuelle Semester gemäß dem Verzeichnis der BTU ausgegeben.

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

This module catalogue was generated automatically by the examination administration system on the base of the examination regulation on the 2 April 2026, for the Bachelor (universitär) of Land Use and Water Management (research-oriented profile). The examination version is the 2017, Catalogue contains all allocated modules including the detailed module descriptions from 2 April 2026. Apart from the composition of all components of a module, the list of lectures, seminars and events for the current semester according to the catalogue of lectures of the BTU is displayed.