



Technische
Universität
Braunschweig

Fakultät 3
Architektur, Bauingenieurwesen
und Umweltwissenschaften

Erläuterungen zum Masterstudiengang

Abschluss: Master of Science (M.Sc.)

Regelstudienzeit: 4 Semester

gültig für Studienbeginn ab **WiSe 2022/23 bis SoSe 2024**

UMWELTNATURWISSEN- SCHAFTEN



Erläuterungen zum Masterstudiengang Umweltnaturwissenschaften der Technischen Universität Braunschweig

Inhaltsverzeichnis

1	Prüfungsordnungen im Masterstudiengang Umweltnaturwissenschaften	2
2	Studienverlauf	2
3	Studienbereiche und zugehörige Lehrveranstaltungen	3
3.1	Vertiefungsfächer	4
a)	Angewandte Hydrologie und Gewässermanagement (30 LP)	5
b)	Biodiversität (30 LP)	7
c)	Boden- und Landnutzungsmanagement (30 LP) - alt	8
d)	Boden- und Landnutzung (30 LP) - neu.....	10
e)	Atmosphäre und Grenzschichtprozesse (30 LP)	12
f)	Schadstoffmonitoring und -modellierung (30 LP) - alt.....	13
g)	Modelling Flow and Transport in the Critical Zone (30 LP) - neu	15
h)	Umwelt(geo)chemie und Ökotoxikologie (30 LP).....	17
3.2	Ergänzungsbereich (12 LP).....	19
3.3	Überfachliche Qualifizierung (12 LP).....	24
3.4	Rahmenveranstaltungen	25
3.5	Abschlussbereich	25
4	Allgemeine Hinweise	28
4.1	Anmeldung zur Prüfung.....	28
4.2	Wiederholungsprüfungen	28
4.3	Abmeldung von einer Prüfung	28
4.4	Prüfungsversuche	28
4.5	Notenverbesserung	29
4.6	Austausch von Fächern.....	29
4.7	Leistungsverbuchung	29
4.8	30-LP-Regelung	30
4.9	Anerkennungen.....	30
4.9.1	Anerkennung von Leistungen, die vor Studienbeginn außerhalb der TU- Braunschweig erbracht wurden	30
4.9.2	Anerkennung von Leistungen nach Studienbeginn.....	30
4.9.3	Anerkennung von Leistungen für Erasmus und bei allen anderen Auslandsaufenthalten	30
4.10	Zusatzprüfungen	30
4.11	Berechnung der Abschlussnote.....	31
5	Kontakt	32

1 Prüfungsordnungen im Masterstudiengang

Umweltnaturwissenschaften

Für alle Bachelor- und Masterstudiengänge der Technischen Universität Braunschweig gilt der **Allgemeine Teil der Prüfungsordnung (APO)**. Ergänzende Regelungen zum Studiengang sind im **Besonderen Teil der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Umweltnaturwissenschaften (BPO)** festgelegt. Die vorliegenden Erläuterungen geben eine Hilfestellung zum Verständnis der wichtigsten Regelungen.

Die Prüfungsordnungen und alle weiteren Informationen finden Sie unter diesem Link:

<https://www.tu-braunschweig.de/umnawi/dokumente-und-downloads>

2 Studienverlauf

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Vertiefungs- und Ergänzungsbereich (72 LP)¹			
1. Vertiefungsfach	3-5 Module 18-30 LP		
2. Vertiefungsfach	3-5 Module 18-30 LP		
3. Ergänzungsmodule	2-6 Module 12-36 LP		
Überfachliche Qualifizierung (12 LP)			
	Pool-Modell der TU BS 12 LP		
Rahmenveranstaltungen (6 LP)			
	Seminarmodul 6 LP		
Abschlussbereich (30 LP)			
			Masterarbeit mit Vortrag ² 30 LP
30	30	30	30

¹ Die wählbaren Vertiefungsfächer sowie zugehörige Module gehen aus Anlage 3 der BPO hervor.

² Die Masterarbeit muss in einem Vertiefungsfach angefertigt werden. Siehe dazu BPO § 9 Absatz 3.

3 Studienbereiche und zugehörige Lehrveranstaltungen

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Module des Masterstudiengangs Umweltnaturwissenschaften aufgeführt. Grundlage hierzu ist das **Modulhandbuch**. Ein Auszug aus dem Modulhandbuch ist Bestandteil des Besonderen Teils der Prüfungsordnung (Anlage 4).

Das komplette Modulhandbuch mit ausführlichen Informationen zu den einzelnen Modulen und Lehrveranstaltungen kann im Internet abgerufen werden.

Jedes Fach wird nach den Vorgaben im Modulhandbuch durch Bestehen der geforderten Prüfungsleistungen, Prüfungsvorleistungen und/oder Studienleistungen nachgewiesen. Alle Prüfungen werden nach jedem Semester angeboten. Die Termine für die schriftlichen Prüfungen werden ca. ein Semester im Voraus auf der Internetseite veröffentlicht.

Hinweis zu Prüfungsleistungen, Prüfungsvorleistungen und Studienleistungen:

Hausarbeiten, die als Studienleistung anerkannt werden müssen, sollten vor den jeweiligen Prüfungen angefertigt werden, da die Hausarbeiten eine notwendige Vorbereitung auf die Prüfungen sind. Handelt es sich um eine Prüfungsvorleistung, muss diese vor der Prüfung angefertigt werden. Das Bestehen der Prüfungsvorleistung ist hier Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur. Für die Klausur+ muss die Studienleistung ebenfalls vor der Prüfung abgelegt werden.

Abkürzungen: LP = Leistungspunkte, PL = Prüfungsleistung, PVL = Prüfungsvorleistung, SL = Studienleistung,
SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, Ü = Übung, T = Tutorium, P = Praktikum, S = Seminar;
Koll = Kolloquium, B = Blockveranstaltung, EXK = Exkursion, PS = Planspiel,
WiSe = Wintersemester, SoSe = Sommersemester

3.1 Vertiefungsfächer

Aus der nachfolgenden Liste müssen zwei Vertiefungsfächer gewählt werden. Für die Zusammenstellung gibt es keine konkreten Vorgaben. Es wird empfohlen, die Wahl der Vertiefungsfächer mit den Professor*innen oder Mitarbeitenden der Fächer abzustimmen, um sinnvolle Kombinationen zu wählen.

- Angewandte Hydrologie und Gewässermanagement
- Biodiversität
- Boden- und Landnutzungsmanagement
- Atmosphäre und Grenzschichtprozesse
- Schadstoffmonitoring und –modellierung
- Umwelt(geo)chemie und Ökotoxikologie

Ein Vertiefungsfach wird aus drei bis fünf Modulen á 6 Leistungspunkten zusammengestellt. In jeder Vertiefung gibt es ein Pflichtmodul, das zwingend belegt werden muss. Aus den übrigen angebotenen Modulen des Vertiefungsfachs müssen mindestens zwei weitere Module gewählt werden. Bis zu zwei weitere Module können frei aus den restlichen Modulen des Vertiefungs- und Ergänzungsbereichs gewählt werden.

Die Studierenden sind verpflichtet vor Anmeldung der Masterarbeit verbindlich die Wahl ihrer Vertiefungsfächer dem Prüfungsamt mitzuteilen. Dabei ist zu beachten, dass bis zum Beginn der Masterarbeit ein Modulaustausch nur nach der ersten Modulprüfung in Regelstudienzeit stattfinden kann. Es ist also zu empfehlen, dass bereits im dritten Semester die Modulwahl abgeschlossen wird.

Nachfolgend sind die Module und Lehrveranstaltungen der einzelnen Vertiefungsfächer aufgelistet.

a) Angewandte Hydrologie und Gewässermanagement (30 LP)

Hier erlangen Sie einen Einblick in die Bestimmung der Gewässergüte, die rechtlichen Rahmenbedingungen und Maßnahmen bezüglich des Gewässerschutzes, das aktive Flussgebietsmanagement, das Hochwasserrisikomanagement und die Planung von nationalen und internationalen Wasserwirtschaftsprojekten. In aktuellen Forschungsfragen spielt die Auswirkung von Klimaänderungen auf Wasserdargebot, Hochwasserrisiko und Gewässerbelastung eine bedeutende Rolle.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Hydrologie und Wasserwirtschaft (Pflichtmodul, 6 LP) <i>Hydrology and Water Resources Management</i>					
Hydrologie und Wasserwirtschaft	V/Ü	4		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.)	4310261

Hydrogeologie und Grundwasserbewirtschaftung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Hydrogeology and Groundwater Management</i> <i>GIS-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt</i>					
Hydrogeologie und Grundwasserbewirtschaftung	V/Ü	4		PL Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.)	4310271

Flussgebietsmanagement (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>River Basin Management</i> <i>Es werden Kenntnisse aus dem Modul „Hydrologie und Wasserwirtschaft“ vorausgesetzt.</i>					
Flussgebietsmanagement	V/Ü		2	PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.) SL: 2 Hausarbeiten	4320095
GIS-Anwendungen im Flussgebietsmanagement	V/Ü		2		

Naturnaher Wasserbau (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Eco-Hydraulics</i> <i>„Naturnaher Wasserbau“ und „Gerinnehydraulik – naturnah“ sind Pflichtfächer. Wahl einer Lehrveranstaltung aus „Widerstandsverhalten von Bewuchs“ und „Fließgewässerökologie“.</i>					
Naturnaher Wasserbau (4 LP)	V/Ü		4	PL: Klausur (90 Min.)	4320021
Gerinnehydraulik – naturnah (1 LP)	Ü		2	PL: Referat	4320022
Widerstandsverhalten von Bewuchs (1 LP)	V		1	PL: mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	4320023
Fließgewässerökologie (1 LP)	V		1	PL: mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	4320024

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Gewässerschutz – Messtechnik und Datenanalyse (Wahlpflichtmodul, 6 LP)

Water Protection – Measurement Technologies and Data analyses
(maximal 12 Teilnehmer)

Messtechnik für Wassermenge und Gewässergüte	P		2	PL: Klausur (90 Min.) SL: Hausarbeit	4310971
Datenauswertung für hydrologisch-hydraulische Simulationen	V		2		

Gewässerschutz – Modellierung (Wahlpflichtmodul, 6 LP)

Water Protection - Water Quality Modeling
Es werden Grundkenntnisse der Gewässergüte vorausgesetzt.

Modellierung der Gewässergüte	V/Ü		4	PL: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.) SL: Hausarbeit	4310731
-------------------------------	-----	--	---	---	----------------

Urban Ecohydrology (Wahlpflichtmodul, 6 LP)

Urban Ecohydrology

Urban Ecohydrology	VÜ		4	PL: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (30 Min.) SL: Hausübung	1514301
--------------------	----	--	---	---	----------------

b) Biodiversität (30 LP)

Das Studium vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten für eine Berufsausübung zwischen wissenschaftlicher Biodiversitätsforschung und praktischem Naturschutz. Im Vordergrund der Vertiefung stehen methodische Kenntnisse wie Erfassung und Modellierung von Biodiversität sowie die fachlichen Grundlagen.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		
Grundlagen der Biodiversität (Pflichtmodul, 6 LP)					
<i>Fundamentals of Biodiversity</i>					
Biodiversität, Biogeographie und Ökosystemleistungen	V	2		PL: Klausur (90 Min.)	1116071
Biodiversitätsdatenmanagement	V	2			
Bioindikation und Biodiversitätswandel in aquatischen Ökosystemen (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
<i>Bioindication and Biodiversity Change in Aquatic Ecosystems</i>					
Aquatische Biodiversität (3 LP)	S	2		PL: Portfolio [50 %] <i>Es besteht eine Anwesenheitspflicht im Seminar.</i>	1111142
Bioindikation und Analyse von Archiven (3 LP)	V/Ü	2		PL: Klausur (90 Min.) [50 %] <i>Es besteht eine Anwesenheitspflicht für die Vorlesungen und Übungen.</i>	1111141
Ökologische Modellierung (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
<i>Ecological Modelling</i>					
<i>Grundlegende Kenntnisse aus der Statistik und Vorkenntnisse im Programmieren (bevorzugt R) werden vorausgesetzt</i>					
Verbreitungs- und Populationsmodelle	V/Ü		4	PL: Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen	1116131
Landschaftsepidemiologie (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
<i>Landscape Epidemiology</i>					
Landschaftsepidemiologie (2 LP)	V S	1 1,5		PL: Referat	1116102
Geländeübung Landschaftsepidemiologie (4 LP)	Ü		2,5	PL: Praktikumsbericht	1116103
Biodiversität von Agrarlandschaften (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
<i>Agricultural Biodiversity</i>					
Biodiversität von Agrarlandschaften	V	2		PL: Klausur+ (90 Min.)	1112371
Agrarsysteme der Zukunft	Ü	2			

c) Boden- und Landnutzungsmanagement (30 LP) - alt

Hier steht die Vermittlung von Kenntnissen im Bereich der Bodeneigenschaften und -funktionen im Vordergrund. Daneben werden die Bewirtschaftungsformen der Böden, deren Möglichkeiten, Probleme und bodenökologische Zusammenhänge kennengelernt. Zudem erfolgt die Auseinandersetzung mit der Notwendigkeit von konkreten Maßnahmen des Bodenschutzes.

Aufgrund der Nachbesetzung der Professur Bodenwissenschaften wird es ab dem Wintersemester 2024/25 zu Änderungen in dieser Vertiefung kommen. Die aktuelle Zusammenstellung wird letztmalig im Sommersemester 2024 angeboten. Sobald Informationen dazu vorliegen, werde diese hier und im Stud.IP veröffentlicht.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Böden, Bodenfunktionen und Bodennutzung (Pflichtmodul, 6 LP) <i>Soil, soil functions and soil management</i>					
Urbane Böden	VÜ		2	PL: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 20 Min.) SL: Praktikumsbericht	1112083
Waldbewirtschaftung in Mitteleuropa	V	1			
Forstliche Standortkunde	Ü		1		

Bodenökologie und Nachhaltige Bodennutzung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Soil ecology and sustainable land use</i> <i>Grundkenntnisse entsprechend der Vorlesung "Bodenkunde -- Einführung" (PHY-IGÖ-086) sind zwingend erforderlich.</i>					
Bodenökologie und Bodennutzung	V	1		PL: Klausur Bodenökologie, Bodennutzung und Isotope (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 20 Min.)	1514281
Isotope in der bodenökologischen Forschung	V	1			
Mikrobielle Ökosystemdienstleistung en: Umweltauswirkungen und Management- Optionen	VÜ	2		PL: Klausur Mikrobielle Ökosystemdienstleistung en (60 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 20 Min.)	1514282

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Messung von Wasser und Stoffströmen im Boden-Pflanze-Atmosphäre-Kontinuum (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Measurement of Water and Solute Fluxes in the Soil-Plant-Atmosphere Continuum</i> Beginn Sommersemester! <i>Kenntnisse der Grundlagen Bodenphysik, Bodenhydrologie und Modellierung werden vorausgesetzt.</i> <i>Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 12 Plätze zur Verfügung.</i> <i>Das Modul kann entweder in der Vertiefung Schadstoffmonitoring und –modellierung oder in der Vertiefung Boden- und Landnutzungsmanagement belegt werden.</i>					
Monitoring des Wasser- und Stofftransports in der vadosen Zone	P		3	PL: Portfolio	Anmel- dung erfolgt in Veran- staltung
Messtechnik und Monitoring	S	1			

Landwirtschaftliches Management und Bodenschutz (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Agricultural management and soil protection</i>					
Landwirtschaft	V		2	PL: mündliche Prüfung (30 Min.)	1514271
Bodenschutz	S		1	PL: Klausur (90 Min.)	1514272
Nutzpflanzenpraktikum	P		1	SL: Praktikumsbericht	1514273

d) Boden- und Landnutzung (30 LP) - neu

Hier steht die Vermittlung von Kenntnissen im Bereich der Bodeneigenschaften und -funktionen im Vordergrund. Daneben werden die Bewirtschaftungsformen der Böden, deren Möglichkeiten, Probleme und bodenökologische Zusammenhänge kennengelernt. Zudem erfolgt die Auseinandersetzung mit der Notwendigkeit von konkreten Maßnahmen des Bodenschutzes.

Aufgrund der Nachbesetzung der Professur Bodenwissenschaften wird diese Vertiefung ab dem Wintersemester 2024/25 angeboten. Sobald Informationen dazu vorliegen, werde diese hier und im Stud.IP veröffentlicht.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Erweiterte Bodenkunde (Pflichtmodul, 6 LP) <i>Advanced Soil Science</i>					
Regionale Bodenkunde Norddeutschland	VÜ		2	PL: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (20 Min.)	NEU
Boden-Pflanze-Interaktionen	VÜ		2		

Boden als Ökosystem (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Soil as an Ecosystem</i> <i>Grundkenntnisse entsprechend der Vorlesung "Bodenkunde -- Einführung" (PHY-IGÖ-086) sind zwingend erforderlich.</i>					
Bodenökologie	V	1		PL: Klausur Bodenökologie und Isotope (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 20 Min.)	NEU
Isotope zur Quantifizierung biogeochemischer Stoffkreisläufe	VÜ	1			
Microbial Ecosystem Processes	VÜ	2		PL: Klausur (60 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 20 Min.)	NEU

Bodennutzung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Soil Management</i>					
Landwirtschaft	VÜ		2	PL: mündliche Prüfung (30 Min.)	NEU
Waldbewirtschaftung in Mitteleuropa	V	1		PL: Klausur (90 Min.) <i>Es besteht Anwesenheitspflicht in der Übung.</i>	NEU
	Ü		1		

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Anthropogenic Soils (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
Soil Degradation and Conservation	S		2	PL: Referat	NEU
Urban Soils	VÜ		2	PL: Praktikumsbericht	NEU

e) Atmosphäre und Grenzschichtprozesse (30 LP)

Diese Vertiefungsrichtung behandelt die grundlegenden Prozesse innerhalb der atmosphärischen Grenzschicht. Neben Wechselwirkungen zwischen Landoberfläche und Atmosphäre werden die Auswirkungen anthropogener Tätigkeit auf das mikro- und mesoskalige Klima sowie die Luftqualität thematisiert. Dabei erhalten Sie Einblicke in experimentelle Methoden und Modellierungsansätze.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Prozesse in der atmosphärischen Grenzschicht (Pflichtmodul, 6 LP) <i>Atmospheric Boundary Layer Processes</i>					
Grenzschichtprozesse und Grenzschichtklimate	V	2		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (30 Min.)	1112041
Quantifizierung von Prozessen in der atmosphärischen Grenzschicht	S	2			

Klimawandel (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Climate Change</i> <i>Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 25 Plätze zur Verfügung.</i>					
Klimasystem und Klimavariabilität	V	2		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	1112061
Klimawandel: Physikalische Grundlagen, Folgen, Perspektiven	S	2			

Stadtklimatologie (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Urban Climatology</i>					
Stadtklimatologie	V		2	PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	1112071
Spezielle Fragestellungen der Stadtklimatologie	S		2		

Mikrometeorologie (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Micrometeorology</i> <i>Es werden Kenntnisse aus dem Modul „Prozesse in der atmosphärischen Grenzschicht“ vorausgesetzt.</i>					
Methodische Grundlagen der Mikrometeorologie	V		1	PL: Praktikumsbericht oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	1112201
Geländeübung Mikrometeorologie	PrÜ		3		

Luftqualität und Luftreinhaltung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Air Quality and Pollution Control</i> <i>Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 25 Plätze zur Verfügung.</i>					
Luftqualität und Luftreinhaltung	V		2	PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (30 Min.) SL: Portfolio	1112341
Luftqualität in der bodennahen Grenzschicht	S		2		

f) Schadstoffmonitoring und -modellierung (30 LP) - alt

In dieser Vertiefung werden künftige Modellierer*innen geschult, wie sie der Markt begehrt. Neben dem gezielten Training in der Entwicklung und Benutzung von Modellen zur Abbildung des Wasser-, Energie- und Stofftransports in unterschiedlichen Umweltkompartimenten (z.B. Ausbreitung gentechnisch veränderter Organismen), erfolgen praktische Erfahrungen mit Messkampagnen zur Bestimmung der nötigen Parameter im Freiland und Labor.

Aufgrund der Nachbesetzung der Professur Bodenwissenschaften wird es ab dem Wintersemester 2024/25 zu Änderungen in dieser Vertiefung kommen. Die aktuelle Zusammenstellung wird letztmalig im Sommersemester 2024 angeboten.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		
Environmental Transport: Grundlagen und Modellierung (Pflichtmodul, 6 LP)					
<i>Environmental Transport: Basics and Modeling</i>					
Grundlagen und mathematische Modellierung des Stofftransports in der Umwelt	V/Ü	4		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	1199481
Environmental Fate: Inverse Modellierung (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
<i>Environmental Fate: Inverse Modeling</i>					
Inverse Modellierung	V/Ü		4	PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	1112111
Schadstoffe in der Umwelt (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
<i>Pollutants in the Environment</i>					
<i>Kenntnisse aus den Modulen Organische und Anorganische Umweltanalytik werden empfohlen.</i>					
<i>Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 50 Plätze zur Verfügung.</i>					
Anorganische Schadstoffe in der Umwelt	V	2		PL: Klausur (max. 120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 45 Min.)	1112121
Organische Schadstoffe in der Umwelt	V	2			
Environmental Fate: Laborexperimente (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
<i>Environmental Fate: Laboratory Experiments</i>					
<i>Kenntnisse des Moduls Environmental Transport: Grundlagen der Modellierung werden vorausgesetzt.</i>					
<i>Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 12 Plätze zur Verfügung.</i>					
Experimentelle Bestimmung von Transport und Abbauparametern	P Ü		3 1	PL: Portfolio	Anmel- dung erfolgt in Veran- staltung

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Messung von Wasser und Stoffströmen im Boden-Pflanze-Atmosphäre-Kontinuum (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Measurement of Water and Solute Fluxes in the Soil-Plant-Atmosphere Continuum</i> Beginn Sommersemester! <i>Kenntnisse der Grundlagen Bodenphysik, Bodenhydrologie und Modellierung werden vorausgesetzt.</i> <i>Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 12 Plätze zur Verfügung.</i> <i>Das Modul kann entweder in der Vertiefung Schadstoffmonitoring und –modellierung oder in der Vertiefung Boden- und Landnutzungsmanagement belegt werden.</i>					
Monitoring des Wasser- und Stofftransports in der vadosen Zone	P		3	PL: Portfolio	Anmeldung erfolgt in Veranstaltung
Messtechnik und Monitoring	S	1			

g) Modelling Flow and Transport in the Critical Zone (30 LP) - neu

In dieser Vertiefung werden künftige Modellierer*innen geschult, wie sie der Markt begehrt. Neben dem gezielten Training in der Entwicklung und Benutzung von Modellen zur Abbildung des Wasser-, Energie- und Stofftransports in unterschiedlichen Umweltkompartimenten (z.B. Ausbreitung gentechnisch veränderter Organismen), erfolgen praktische Erfahrungen mit Messkampagnen zur Bestimmung der nötigen Parameter im Freiland und Labor.

Aufgrund der Nachbesetzung der Professur Bodenwissenschaften wird diese Vertiefung ab dem Wintersemester 2024/25 angeboten. Es ist die Nachfolgevertiefung für „Schadstoffmonitoring und –modellierung“

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Transportprozesse in der Umwelt: Grundlagen und Modellierung (Pflichtmodul, 6 LP) <i>Environmental Transport: Basics and Modeling</i>					
Modellierung des Stofftransports in der Umwelt	V/Ü	4		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	NEU

Inverse Modellierung und Modellkalibrierung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Environmental Fate: Inverse Modeling</i>					
Inverse Modellierung	VÜ		4	PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	NEU

Modelling of Water and Energy Fluxes in the Critical Zone (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
Modelling of Transport Processes in the Soil-Plant-Atmosphere Continuum	VÜ	4		PL: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (30 Min.) SL: Hausübung	NEU

Urban Ecohydrology (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
Urban Ecohydrology	VÜ		4	PL: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (30 Min.) SL: Hausübung	1514301

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Monitoring des Bodenwasserhaushalts (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
<i>Beginn Sommersemester!</i>					
<i>Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 12 Plätze zur Verfügung.</i>					
Bodenhydrologische Geländeübung	Ü		3	PL: Portfolio	Anmel- dung erfolgt in Veran- staltung
Bodenhydrologie: Grundlagen, Messtechnik, Modellierung	V	1			

h) Umwelt(geo)chemie und Ökotoxikologie (30 LP)

Auf Grundlage der Konzepte und Kriterien der Ökologischen Chemie werden die Strategien zur umweltchemischen und umwelttoxikologischen Bewertung von in verschiedenen Umweltkompartimenten auftretenden Umweltchemikalien einschließlich Entwicklung und Einsatz von Labortestsystemen mit Validierung der Ergebnisse in Lysimeter- und Freilandstudien sowie den Grundlagen der Rückstands- und Radiotraceranalytik gelehrt.

Die Veranstaltungen zur Umweltgeochemie vermitteln die Grundlagen zu den Biogeochemischen Kreisläufen einiger wichtiger Nährstoffelemente und Schadstoffe in verschiedenen Ökosystemen und auf verschiedenen Skalen. Im Mittelpunkt der Übungen steht dabei die Übertragung der Bedeutung der biogeochemischen Prozesse auf die Landschaftsskala. Die erlernten Grundlagen werden im umweltgeochemischen Projektpraktikum in Form einer selbst erstellten wissenschaftlichen Projektskizze praktisch umgesetzt.

Zweckmäßig ergänzt wird diese Vertiefungsrichtung durch die Vertiefung "Schadstoffmonitoring und -modellierung" sowie durch die Ergänzungsfächer anorganische und organische Umweltanalytik, in denen Sie die Planung, Anwendung und Bewertung analytischer Methoden und Arbeitstechniken erlernen. Im Ergänzungsfach Nachhaltige Chemie stehen nachhaltige chemische Reaktionen und Prozesse für Synthese bis Energieerzeugung im Fokus.

Weitere Qualifikationsziele sind das Verständnis von biogeochemischen Kreisläufen sowie die Erfassung und Bearbeitung von Umweltdaten.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Schadstoffe in der Umwelt (Pflichtmodul, 6 LP)					
<i>Pollutants in the Environment</i>					
<i>Kenntnisse aus den Modulen Organische und Anorganische Umweltanalytik werden empfohlen.</i>					
<i>Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 50 Plätze zur Verfügung.</i>					
Anorganische Schadstoffe in der Umwelt	V	2		PL: Klausur (max. 120 Min.) oder mdl. Prüfung (45 Min.)	1112121
Organische Schadstoffe in der Umwelt	V	2			

Ökologische Chemie (Wahlpflichtmodul, 6 LP)					
<i>Ecological Chemistry</i>					
Ökologische Chemie	V	2		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 45 Min.)	1112151
Industrielle Umweltchemie	V		2		

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Ökotoxikologie (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Ecotoxicology</i>					
Ökotoxikologie	V	2		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 45 Min.) SL: Praktikumsbericht	1112161
Ökotoxikologie in der Praxis	Ü	1			
Praktikum Ökotoxikologie	P	3			

Umweltgeochemie: Biogeochemische Kreisläufe: Einführung und Dateninterpretation (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Environmental Geochemistry: Biogeochemical Cycles: Introduction and Data Interpretation</i> <i>Es werden umweltgeochemische Kenntnisse vorausgesetzt.</i>					
Biogeochemische Kreisläufe	V/Ü	4		PL: Portfolio	1514231

Geochemische Modellierung an Fallstudien (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Geochemical Modelling</i> <i>Es werden umweltgeochemische Kenntnisse vorausgesetzt. Begrenzt auf 10 Teilnehmende</i> <i>Dieses Modul kann nur belegt werden, wenn es nicht bereits im Bachelor belegt wurde.</i>					
Einführung in die Geochemische Modellierung aquatischer Systeme	V/Ü		4	PL: Portfolio	Anmel- dung erfolgt über StudIP

3.2 Ergänzungsbereich (12 LP)

Aus dem Ergänzungsbereich müssen zwei Module aus der nachstehenden Auswahl belegt werden. Die Module können auch aus beliebigen Vertiefungen stammen. Bis zu vier weitere Module können frei aus den restlichen Modulen des Vertiefungs- und Ergänzungsbereichs gewählt werden.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Anorganische Umweltanalytik (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Inorganic Environmental Analysis</i>					
Anorganische Umweltanalytik	V	2		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 45 Min.) SL: Praktikumsbericht	1112171
Praktikum Anorganische Analytik	P	3			

Organische Umweltanalytik (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Organic Environmental Analysis</i>					
Organische Umweltanalytik	V	2		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 4560 Min.) SL: Praktikumsbericht	1112212
Praktikum Organische Analytik	P	3			

Umweltgeochemie: Biogeochemische Kreisläufe: Anwendungen und Projektplanung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Environmental Geochemistry: Biogeochemical Cycles: Applications and Project Planning</i> <i>Kenntnisse aus dem Modul Biogeochemische Kreisläufe werden vorausgesetzt. Es sind 12 Plätze verfügbar.</i>					
Umweltgeochemisches Projektpraktikum	P		4	PL: Portfolio	1514241

Nachhaltige Chemie (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Sustainable Chemistry</i>					
Nachhaltige Chemie	V		2	PL: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (45 Min.)	1112221
Nachhaltige Chemie	Ü		1		
Umweltfolgen moderner Nanotechnologie	Ü		1		

Angewandte Limnologie und Modellierung von Seen und Talsperren (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Applied limnology and modelling of lakes and reservoirs</i>					
Einführung in die Funktion und Modellierung von Standgewässern	V/Ü	2		PL: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (30 Min.) [50 %]	1112281
Ökologischer Zustand und Nutzung von Talsperren und Seen	Exk		2	PL: Praktikumsbericht [50 %]	1112281

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Geländeübung Biodiversität (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Field Course Biodiversity</i>					
Biodiversität	GÜ	5 (unregelmäßig angeboten)		PL: Praktikumsprotokoll oder Referat	1116151

Grundlagen des Umwelt- und Ressourcenschutzes (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Basics of Environment and Resource Protection</i>					
Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen des Umwelt- und Ressourcenschutzes	V	2		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.)	4337055
Ökobilanzierung	V/Ü	2			

Hydrogeophysik (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Hydrogeophysics</i>					
Hydrogeophysik	V/Ü	3		PL: Praktikumsprotokoll SL: Anwesenheitspflicht bei Übung	1112181
Geophysikalisches Geländepraktikum	P		2		

Geoinformation (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Spatial Information</i> <i>Die Bereitschaft für das Erlernen und die Anwendung von Programmier- techniken wird vorausgesetzt.</i>					
3D-Stadtmodelle und Austauschformate	V	2		PL: Portfolio	4310701
Verteilte Geoinformation 1	V/Ü	2			

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Monitoring (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Monitoring</i>					
Fernerkundung 1	V/Ü	2		PL: Portfolio	4398151
Auswertemethoden	V/Ü	2			

Photogrammetrie (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Photogrammetry</i>					
Bildverarbeitung	V/Ü	2		PL: Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.)	4398161
Photogrammetrie und Laserscanning 1	V/Ü	2			

Ausgewählte Kapitel der Geodäsie und Geoinformatik (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Selected Topics in Geodesy and Geoinformatics</i>					
<i>Voraussetzung ist die Belegung von zwei der folgenden Veranstaltungen, wobei für Fernerkundung 2, Photogrammetrie und Laserscanning 2 und Verteilte Geoinformation 2 das entsprechende Modul im Wintersemester erfolgreich absolviert werden muss.</i>					
Aktuelle Entwicklungen in Geodäsie und Geoinformatik (<i>Pflicht</i>)	S	2		PL: Portfolio	4398681
Fernerkundung 2	V	2			
Photogrammetrie und Laserscanning 2	V/Ü	2			
Verteilte Geoinformation 2	V/Ü	2			

Abwasser- und Klärschlammbehandlung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Wastewater and Sludge Treatment</i>					
Verfahrenstechnik der Abwasserreinigung	V/Ü	3		PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.)	4337021
Klärschlammbehand- lung – und beseitigung	V/Ü	2			

Laborpraktikum und Bemessung von Anlagen (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Practical Lab Training and Dimensioning of Treatment Plants</i>					
<i>Es sind 40 Plätze verfügbar. Es werden Kenntnisse aus dem Modul Abwasser- und Klärschlammbehandlung“ vorausgesetzt.</i>					
Bemessung und Aus- legung von Anlagen (3 LP)	S		2	PL: Portfolio und Referat <i>Für die Veranstaltungen „Bemessung und Auslegung von Anlagen“ und dem Praktikum besteht Anwesenheitspflicht. Näher Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der Modulbeschreibung.</i>	4337034
Praktikum/Seminar zur Verfahrenstechnik der Abwasser-, Schlamm- und Wasserbehandlung (3 LP)	P/S		2		4337036

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Trinkwasseraufbereitung, Wasserchemie und Siedlungsentwässerung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Drinking Water Treatment, Water Chemistry and Wastewater Discharge</i> <i>Wahl von 2 Lehrveranstaltungen aus dem Angebot.</i>					
Trinkwasseraufbereitung ⁽¹⁾	V/Ü		2	PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.) <i>Für die Veranstaltungen „Siedlungsentwässerung“ und dem Praktikum besteht Anwesenheitspflicht. Die Teilnahme an der Exkursion ist Pflicht. Näher Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der Modulbeschreibung.</i>	(1)+(2) 4337045
Wasserchemie und Wasseranalytik ⁽²⁾	V/Ü		2		(1)+(3) 4337046
Siedlungsentwässerung ⁽³⁾ <i>(Es sind 35 Plätze verfügbar.)</i>	V/Ü		2		(2)+(3) 4337047

Internationale Abwasser- und Abfallwirtschaft (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>International Wastewater and Waste Management</i> <i>Es sind 40 Plätze verfügbar. Es werden Kenntnisse aus den Modulen „Abwasser- und Klärschlammbehandlung“ und/oder „Abfall- und Ressourcenwirtschaft“ vorausgesetzt.</i>					
Internationale Abfallwirtschaft	V		1	PL: Portfolio und Referat <i>Für das Seminar besteht Anwesenheitspflicht.</i>	4398311
Abfall-, Siedlungswasser- und Ressourcenwirtschaft in Entwicklungs- und Schwellenländern	S		3		

Abfall- und Ressourcenwirtschaft (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Waste and Resource Management</i>					
Abfallverwertung und -behandlung	V/Ü		4	PL: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)	4398321

Deponietechnik und Altlastensanierung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Landfill Technology and Remediation of Contaminated Sites</i>					
Landfill Mining, Deponiebau und Geotechnik der Abfälle	V/Ü		2	PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (jeweils ca. 30 Min.)	4398331
Altlastenerkundung und - sanierung	V/Ü		2		

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		

Mechanische und thermische Abfallbehandlung und Luftreinhaltung (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Mechanical and Thermal Waste Treatment and Air Pollution Control</i> <i>Es sind 40 Plätze verfügbar.</i>					
Mechanische und thermische Behandlung von Abfällen	V/Ü		2	PL: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.)	4398341
Technologien und Konzepte zur Luftreinhaltung und Klimaschutz	V/Ü	2			

Multivariate statistische Verfahren (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Multivariate Statistical Methods</i> <i>Es werden Kenntnisse der statischen Grundlagen vorausgesetzt.</i> <i>Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 25 Plätze zur Verfügung.</i>					
Multivariate Statistische Verfahren in der Ökologie	V/Ü	4		PL: Hausarbeit, Referat oder Klausur (90 Min.) SL: Hausarbeit	Anmeldung erfolgt am Institut

Naturschutzbiologie (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Conservation Biology</i>					
Naturschutzbiologie / Conservation Biology	V/Ü	2		PL: Seminarvortrag in englischer Sprache	1112231
Einführung in den praktischen Naturschutz	V/Ü	1			

Foundations of Ecohydrology (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Foundations of Ecohydrology</i>					
Foundations of Ecohydrology	VÜ	4		PL: mdl. Prüfung (30 Min.) SL: Übungsaufgaben	1514321

Ecohydrological Project (Wahlpflichtmodul, 6 LP) <i>Ecohydrological Project</i>					
Ecohydrological Project	PR O	4		PL: Abschlussbericht (ca. 10-15 Seiten) SL: Präsentation der aktuellen Ergebnisse	1514331

3.3 Überfachliche Qualifizierung (12 LP)

Im Bereich überfachliche Qualifizierung müssen durch Lehrveranstaltungen oder Module Studienleistungen im Umfang von 12 Leistungspunkten erbracht werden. Diese Punkte gehen unbenotet in die Bildung der Endnote ein.

Die Veranstaltungen des Pools (überfachliche Qualifikation) sind in einem Katalog in TUconnect aufgeführt. Aus diesem Katalog können alle Veranstaltungen belegt werden, die thematisch **nicht aus dem Studiengang Umweltnaturwissenschaften** und auch nicht aus dem Lehrangebot des Studiengangs Umweltnaturwissenschaften stammen. Falls Sie sich für eine Veranstaltung entscheiden, die nicht im Pool-Katalog gelistet ist, ist ein formloser Antrag an die* den Vorsitzende*n des Prüfungsausschusses zu stellen und in der Geschäftsstelle einzureichen.

Sprachkurse können ebenfalls eingebracht werden:

- Sprachkurse in Englisch ab dem Niveau B1
- Fachspezifische Sprachkurse in Englisch ab dem Niveau B1 (z.B. English for Environmental Scientists)
- Weitere Sprachkurse
- Herkunftssprache: keine Anerkennung möglich

Deutsch (als Fremdsprache): keine Anerkennung möglich. Klausuren innerhalb dieses Moduls melden Sie mit Ausnahme der unten genannten Fächer bitte nicht über <https://vorlesungen.tu-braunschweig.de> an, sondern über das jeweilige Institut bzw. die Lehrenden.

Ausnahmen: Die Anmeldungen für "**Projektmanagement für Umwelt und Verkehr**" müssen über die reguläre Online-Anmeldung vorgenommen werden.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		
Überfachliche Qualifizierung (Pflichtmodul, 12 LP) <i>Interdisciplinary Qualifications</i>					
Projektmanagement für Umwelt und Verkehr (3 LP) Wahl <small>Kann nur belegt werden, wenn es noch nicht im B.Sc. belegt wurde.</small>	V/Ü	im Sommersemester		SL: Klausur (60 Min.)	4306671
Freie Wahl von fachfremden Veranstaltungen aus dem Pool-Katalog der TU BS (max. 12 LP) Wahl		Vorlesungsverzeichnis / besondere Verzeichnisse / Pool (überfachliche Qualifikationen)		SL: Je nach Vorgabe des jeweiligen Dozierenden	

3.4 Rahmenveranstaltungen

Die Rahmenveranstaltungen beinhalten verpflichtende Veranstaltungen für alle Masterstudierenden. Das Seminarmodul wird durch Studienleistungen abgeschlossen. Diese Punkte gehen ebenfalls unbenotet in die Bildung der Endnote ein.

Lehrveranstaltung	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		
Seminar-Modul (Pflichtmodul, 6 LP)					
<i>Seminar Module</i>					
Literaturseminar	S	2	oder 2	SL: Referat	Anmeld ung erfolgt am Institut
Praxisseminar	S		2	SL: Referat	

3.5 Abschlussbereich

Innerhalb von 26 Wochen fertigen Sie eine wissenschaftliche Arbeit an (30 LP), die Sie schriftlich einreichen und in einem Kolloquium, das sich aus 30 Minuten Vortrag und 15 Minuten Diskussion zusammensetzt, ein. Das Kolloquium geht mit 10 % in die Bewertung der Arbeit ein.

Die Masterarbeit muss aus einer der gewählten Vertiefungen stammen.

Wichtig: Denken Sie vor Beginn Ihrer Masterarbeit daran, ggf. den Austausch von Fächern im Prüfungsamt zu klären (siehe Kapitel 4.6). Nach Beginn der Masterarbeit gehen die von Ihnen belegten Fächer chronologisch ein und auch nicht bestandene Fächer müssen dann noch abgeschlossen werden.

Voraussetzung für eine Zulassung zur Masterarbeit ist der Nachweis des Abschlusses aller erforderlichen Module gemäß BPO Anlage 3. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag die Zulassung zur Masterarbeit auch schon vorher genehmigen, wenn abzusehen ist, dass die übrigen Module innerhalb eines Semesters absolviert werden.

Die Ausgabe der Masterarbeit erfolgt in den Instituten. Bitte sprechen Sie Ihre*n Erstprüfer*in rechtzeitig an. Bei der Ausgabe der Masterarbeit muss von Ihnen im Institut ein Formblatt ausgefüllt und unterschrieben werden. Das Formblatt erhalten Sie im Institut. Nach Unterschrift wird Ihnen vom Institut die Aufgabe der Masterarbeit ausgehändigt und Sie können mit der Bearbeitung der Aufgabenstellung beginnen.

Ist in der Abschlussarbeit ein Sperrvermerk erforderlich (beispielsweise bei externer Betreuung oder Kooperationen), setzen Sie sich bitte mit dem Prüfungsamt in Verbindung.

Mit Ihrer Unterschrift auf dem Formblatt wird von Ihnen unter anderem bestätigt:

- Die Vorleistungen für die Zulassung zur Abschlussarbeit wurden erbracht, entsprechende Nachweise liegen dem Prüfungsamt vor und sind auf dem Online-Notenspiegel ausgewiesen.

- Sie haben zur Kenntnis genommen, dass Ihnen die Zulassung zur Abschlussarbeit versagt wird, sofern Ihre Angaben nicht der Richtigkeit entsprechen.

Bitte überprüfen Sie vor allem die Vorleistungen auf Ihrem Online-Notenspiegel, damit nach der Ausgabe keine Probleme auftauchen.

Das Formblatt wird nach der Ausgabe vom Institut an das Prüfungsamt weitergeleitet. Dort werden Ihre Angaben überprüft. Sollte es zu Unstimmigkeiten kommen, wird das Prüfungsamt Sie und die*den Erstprüfer*in informieren. Sollten die Unstimmigkeiten nicht unmittelbar geklärt werden können, wird die Aufgabenstellung entzogen und Sie müssen nach Erbringen der Vorleistungen mit einer neuen Aufgabe beginnen.

Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe von Ihnen zurückgegeben werden. Im Einzelfall gibt es die Möglichkeit, die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um bis zu 8 Wochen zu verlängern. Hierfür ist ein begründeter Antrag an den Prüfungsausschuss einzureichen, ggf. mit entsprechenden Nachweisen (§ 14 Abs. 5 APO).

Ist in der Abschlussarbeit ein Sperrvermerk erforderlich (beispielsweise bei externer Betreuung oder Kooperationen), setzen Sie sich bitte mit dem Prüfungsamt in Verbindung.

Die Abgabe der elektronischen Version der Abschlussarbeiten erfolgt über den Upload im TU-Connect (<https://connect.tu-braunschweig.de>). Bitte achten Sie darauf, dass die Aufgabenstellung (ganz vorne, nach dem Deckblatt) und die Eidesstattliche Erklärung mit Unterschrift eingebunden sind.

Für den Upload gilt:

- Sie können ausschließlich PDF-Dokumente hochladen. Hierfür konvertieren Sie Ihre Arbeit als PDF-Dokument direkt aus Ihrer Textverarbeitung heraus oder nutzen die Druckfunktion. Bitte scannen Sie das Dokument nicht ein!
- Die maximale Dateigröße liegt bei 200 MB pro Datei. Bitte reduzieren Sie notfalls die Auflösung von Bildern/Zeichnungen in der Datei.
- Als Abgabedatum gilt das Hochladedatum.
- Es erfolgt keine automatische Plagiatskontrolle.

Nach der APO ist auf Verlangen der Prüfenden von Ihnen zusätzlich eine oder mehrere gedruckte Versionen vorzulegen. Die gedruckten Versionen sind spätestens fünf Tage nach dem Hochladen direkt oder postalisch bei den Prüfenden einzureichen. Sollten Sie gedruckte Versionen abgeben müssen, wird Ihnen dieses durch die Prüfenden mitgeteilt – bitte sprechen Sie sich hierzu rechtzeitig ab. Bei der Einreichung der gedruckten Version müssen Sie bestätigen, dass die gedruckte Version mit der hochgeladenen Version übereinstimmt. Sollte es zu Unstimmigkeiten kommen, wird das als Täuschungsversuch gewertet.

Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest unverzüglich, spätestens drei Werktagen nach Ausstellung, in der Geschäftsstelle vorzulegen. Der Abgabetermin der Bachelorarbeit kann um die Zahl der Krankheitstage, längstens jedoch um 1/3 der gesamten Bearbeitungszeit hinausgeschoben werden (s. BPO § 7).

Abschlussbereich	Art	SWS pro Semester		Prüfung	Prüf.- Nummer
		WiSe	SoSe		
Masterarbeit (Pflichtmodul, 30 LP)					
<i>Master Thesis</i>					
Masterarbeit – schriftliche Arbeit (27 LP)			X		
Masterarbeit – Vortrag (3 LP)			X		

4 Allgemeine Hinweise

4.1 Anmeldung zur Prüfung

Die Anmeldung muss in einem festgelegten Zeitraum in der Regel 01.06.-30.06. im Sommersemester und 15.12.-15.01. im Wintersemester online unter <https://connect.tu-braunschweig.de/> vorgenommen werden. Der Anmeldezeitraum wird auf der Homepage der Fakultät veröffentlicht: <https://www.tu-braunschweig.de/abu/aktuelles-und-termine/klausuren>. Achten Sie darauf, dass Sie die korrekte Prüfung im richtigen Modul auswählen. Verwenden Sie dazu die Prüfungsnummern aus diesen Erläuterungen. Bitte überprüfen Sie ihre An-/Abmeldungen sorgfältig.

Eine spätere Anmeldung ist nicht möglich, daher beachten Sie unbedingt den Anmeldezeitraum. Wir empfehlen Ihnen, die Anmeldung zu Beginn des Anmeldezeitraums vorzunehmen, um auch bei evtl. auftretenden technischen Schwierigkeiten innerhalb der Anmeldefrist zu bleiben.

Für die Zulassung zu Prüfungen ist eine Einschreibung an der Technischen Universität Braunschweig notwendig. Während eines Urlaubssemesters ist die Teilnahme an Prüfungen ausgeschlossen. (§ 20 Abs.4 IOOrd, Ausnahme: Studium im Ausland, wenn der Auslandsaufenthalt zum Prüfungszeitpunkt abgeschlossen ist).

4.2 Wiederholungsprüfungen

Die Anmeldung zu Wiederholungsprüfungen erfolgt nicht automatisch, sondern muss online vorgenommen werden (siehe 4.1). Der Rücktritt (Abmeldung) von Wiederholungsprüfungen ist zulässig. Es gelten die unten angegebenen Fristen für die Abmeldung (siehe 4.3). Wir empfehlen, nicht bestandene Prüfungen im nächsten Prüfungszeitraum zu wiederholen.

4.3 Abmeldung von einer Prüfung

Die Abmeldung von einer schriftlichen Prüfung kann bis zum Ablauf des vorletzten Tags online erfolgen, in Ausnahmefällen auch schriftlich über die Geschäftsstelle. Für die Abmeldung von mündlichen Prüfungen gilt die Abmeldefrist von einer Woche. Nach Ablauf der Frist ist nur ein begründeter Rücktritt z.B. mit einem ärztlichen Attest möglich. Das Attest muss spätestens drei Werktage nach Ausstellung im Prüfungsamt vorgelegt werden (s. BPO § 7). Bei Klausuren und Abschlussarbeiten erfolgt die Abmeldung beim Prüfungsamt. Bei allen anderen Prüfungen erfolgt die Abmeldung direkt am Institut.

4.4 Prüfungsversuche

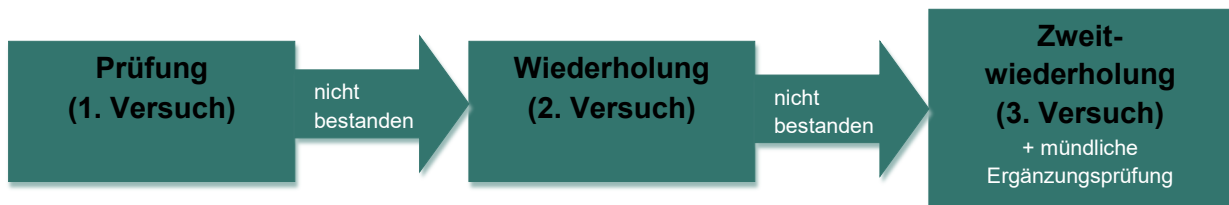
Module werden durch Prüfungs- und/oder Studienleistungen abgeschlossen, die in der Prüfungsordnung festgelegt sind (vgl. BPO Anlage 4).

Studienleistungen können beliebig oft wiederholt werden und gehen, außer bei der Prüfungsform Klausur+ (§ 9 j) und der mündlichen Prüfung+ (s. APO §9k), nicht in die Berechnung der Note ein.

Für jede Prüfungsleistung sind zwei Wiederholungsversuche möglich (§ 13 Abs. 1 APO). Vor dem endgültigen Scheitern im Studiengang wird für Klausuren eine mündliche Ergänzungsprüfung angeboten, wenn der schriftliche Versuch unternommen wurde. Die mündliche Ergänzungsprüfung wird von zwei Prüfenden abgenommen. Mindestens eine oder einer der Prüfenden muss Mitglied der Technischen Universität Braunschweig und zur selbstständigen Lehre berechtigt sein. Die Note der Wiederholungsprüfung kann nach

mündlicher Ergänzungsprüfung nur ausreichend oder nicht ausreichend lauten. Bitte beachten Sie, dass die mündliche Ergänzungsprüfung nur bei Klausuren erforderlich ist. Bei anderen Prüfungsarten gibt es keine mündliche Ergänzungsprüfung.

Innerhalb eines Monats nach Notenbekanntgabe der schriftlichen Leistung muss ein Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung mit der oder dem Prüfendem vereinbart werden und dem Prüfungsamt mitgeteilt werden. (§ 13 Abs. 5 APO).



4.5 Notenverbesserung

Wird der erste Prüfungsversuch innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt und bestanden, kann dieser zur Notenverbesserung einmal wiederholt werden. Die Wiederholung muss bis spätestens zum Ende des übernächsten Semesters erfolgen. Das jeweils bessere Ergebnis zählt (§ 13 Abs. 2 APO). Für die Anmeldungen gelten die Regelungen nach 4.1.

Diese Regelung gilt nicht für die Abschlussarbeiten.

4.6 Austausch von Fächern

Der Austausch von Fächern ist in § 13 Abs. 4 APO geregelt und nur bei Wahlpflichtfächern möglich. Ein Austausch von Fächern ist weiterhin nur möglich, wenn es sich um einen Freiversuch in diesem Wahlpflichtfach handelt, der in der Regelstudienzeit absolviert wurde. In anderen Fällen ist kein Austausch möglich.

Um ein Wahlpflichtfach auszutauschen, muss dieses dem zuständigen Prüfungsamt spätestens mit der Anmeldung der Masterarbeit mitgeteilt werden. Mitteilungen, die später eingehen, können nicht mehr berücksichtigt werden – das Wahlpflichtfach kann dann nicht mehr ausgetauscht werden.

Wahlpflichtfächer, deren Frist zum Austausch gemäß § 13 Abs. 4 APO versäumt wurde, die nicht im Rahmen der Regelstudienzeit abgelegt wurden oder die in einem Wiederholungsversuch absolviert wurden, müssen abgeschlossen werden. Das gilt auch, wenn durch andere Wahlpflichtfächer die erforderlichen Leistungspunkte zum Abschluss des Studiums schon erbracht sind. Daher achten Sie unbedingt rechtzeitig auf den Austausch. Wenn mehr Prüfungen abgelegt werden als erforderlich sind, werden diese chronologisch nach Prüfungsdatum in die Wertung eingehen.

Weiterhin können nach § 18 APO bestandene Wahlpflichtfächer, die im Rahmen des Freiversuches abgelegt wurden, in maximal drei Fällen in den Bereich der Zusatzprüfungen übertragen werden. Hierzu ist eine schriftliche Mitteilung an das Prüfungsamt erforderlich.

4.7 Leistungsverbuchung

Leistungen werden mit dem Datum, an dem die jeweilige Leistung erbracht wurde, verbucht. Dieses gilt auch für Leistungsnachweise, die später eingereicht werden. Leistungen, die aus einem Masterstudiengang vorgezogen werden, können nur als angemeldete Zusatzprüfung

im Bachelorstudiengang erbracht werden. Die Anmeldung zur Zusatzprüfung erfolgt über das Formblatt „Antrag auf Anmeldung zur Zusatzprüfung“, das in der Studiengruppe des Studiengangs in Stud.IP zu finden ist.

4.8 30-LP-Regelung

Nach dem zweiten Semester sind mindestens 30 LP nachzuweisen (§ 8 Abs. 2 APO). Werden die geforderten 30 LP nicht erreicht, erfolgt eine Einladung zu einem Beratungsgespräch. Die Teilnahme an diesem Beratungsgespräch ist freiwillig (s. BPO § 6).

4.9 Anerkennungen

4.9.1 Anerkennung von Leistungen, die vor Studienbeginn außerhalb der TU-Braunschweig erbracht wurden

Für eine **unverbindliche** Einschätzung über mögliche Anerkennungen schicken Sie uns bitte eine Anfrage per E-Mail an umnawi@tu-braunschweig.de Folgende Unterlagen benötigen wir von Ihnen für eine Einschätzung vorab:

- Leistungsübersicht (mit Angabe von Leistungspunkten und Noten zu den absolvierten Modulen)
- Modulbeschreibungen, in denen Inhalte und Qualifikationsziele dargestellt sind (Datei oder Link zum Dokument der jeweiligen Hochschule)

4.9.2 Anerkennung von Leistungen nach Studienbeginn

Eine Anerkennung für eine Prüfungsleistung kann in einem Studiengang nicht mehr beantragt werden, wenn bei dieser Prüfungsleistung in dem betreffenden Studiengang bereits ein Prüfungsversuch an der Technischen Universität Braunschweig abgelegt wurde (§ 6 Abs. 6 APO, gilt auch im Sinne von § 11 Abs. 2 APO). In Ausnahmefällen, z. B. bei Auslandsaufenthalten, kann dieses beim Prüfungsausschuss beantragt werden (§ 6 Abs. 9 APO, Kapitel 5.8.3).

4.9.3 Anerkennung von Leistungen für Erasmus und bei allen anderen Auslandsaufenthalten

Für eine unverbindliche Einschätzung über mögliche Anerkennungen bei Auslandsaufenthalten wenden Sie sich bitte vor dem Auslandsaufenthalt an die Auslandskoordination (siehe Kontakt in Kapitel 5). Die Absprache mit den einzelnen Prüfer*innen erfolgt über die Auslandskoordination.

Bitte beachten Sie, dass bei Fächern, bei denen bereits Prüfungsversuche an der Technischen Universität Braunschweig durchgeführt wurden, gemäß § 6 Abs. 6 APO vor dem Prüfungsversuch im Ausland ein Antrag an den Prüfungsausschuss zu richten ist, damit eine Anerkennung möglich ist. Dieser Antrag wird z. B. durch ein Learning Agreement abgedeckt. Sollten sich die Fächer vor Ort ändern, ist dieses unbedingt vor Prüfungsteilnahme mitzuteilen.

4.10 Zusatzprüfungen

Sie können im Rahmen Ihres Studiums Zusatzprüfungen absolvieren. Die Anmeldung zur Zusatzprüfung erfolgt über das Formblatt „Antrag auf Anmeldung zur Zusatzprüfung“, das in

der Studiengruppe des Studiengangs in Stud.IP zu finden ist. Der ausgefüllte und unterschriebene Antrag ist im Prüfungsamt während der Prüfungsanmeldezeiträume abzugeben. Wenn die Leistung vor dem Prüfungsanmeldezeitraum absolviert wird, ist die Zusatzprüfung spätestens vor dem Antritt der Leistung anzumelden. Dies gilt auch für Zusatzprüfungen im Bereich der Schlüsselqualifikationen.

Sobald die letzte Prüfung, die zum Bestehen des Studiums erforderlich ist, angetreten ist, können keine Zusatzprüfungen mehr angemeldet werden (s. § 18 APO).

Auf einen weiteren Antrag erscheinen die Zusatzprüfungen auf dem Zeugnis, gehen jedoch in die Gesamtnote nicht mit ein (s. § 18 APO). Bei dieser Antragsstellung muss angegeben werden, ob die Zusatzprüfungen „mit“ oder „ohne“ Noten auf dem Zeugnis aufgeführt werden sollen. Die Wertung als Zusatzprüfung setzt voraus, dass diese im Prüfungsamt als Zusatzprüfung fristgerecht angemeldet wurde.

4.11 Berechnung der Abschlussnote

Die Abschlussnote berechnet sich aus den Noten der Prüfungsleistungen sowie der Masterarbeit (Gewichtung nach Leistungspunkten).

Folgende Module werden nur mit Studienleistungen abgeschlossen und gehen nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.

- Rahmenveranstaltungen – 6 LP
- Überfachliche Qualifizierung – 12 LP

5 Kontakt

Technische Universität Braunschweig
Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften
Mühlenpfordtstraße 23
38106 Braunschweig

Geschäftsstelle Umweltnaturwissenschaften

E-Mail: umnawi@tu-braunschweig.de

Internet: www.tu-braunschweig.de/umnawi

- **Prüfungsangelegenheiten:** Katharina Klee (Tel. 391 – 2345)
Sprechzeiten: Mo, Do 10 – 12 Uhr und 14 – 16 Uhr
- **Studiengangskordinatorin:** Hella Rosenkranz (Tel. 391 - 2315)
Sprechzeiten: Mo, Do 10 – 12 Uhr und 14 – 16 Uhr und nach Vereinbarung

6 Aktualisierungsübersicht

Datum	Änderung
31.03.2023	Aufnahme der Änderungen der APO und der elektronischen Abgabe der Abschlussarbeiten
31.05.2023	Korrekturen an einigen Modulen, Streichen von „Datenanalysen und Unsicherheiten in der Ökosystemmodellierung“
30.11.2023	Umbenennung von LVA im Modul Stadtklimatologie
06.12.2023	Änderungen an den Modulen Böden, Bodenfunktionen und Bodennutzung sowie Messung von Wasser und Stoffströmen im Boden-Pflanze-Atmosphäre-Kontinuum
11.12.2023	Prüfungsnummern aktualisiert
21.12.2023	Streichung der Lehrveranstaltung Dynamik des kohäsiven Sediments
11.04.2024	Neustrukturierung der Vertiefungen „Boden- und Landnutzungsmanagement“ sowie „Schadstoffmonitoring und –modellierung“

Haftungsausschluss:

Alle Angaben in den Erläuterungen zum Masterstudiengang Umweltnaturwissenschaften wurden von der

Seite 32

GT = Geländetage, PL = Prüfungsleistung, PVL = Prüfungsvorleistung, SL = Studienleistung

Erläuterungen zum Masterstudiengang Umweltnaturwissenschaften (Stand: 18.10.2023)

Geschäftsstelle mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Rechtliche Ansprüche lassen sich aus den Erläuterungen nicht ableiten. Maßgebend ist der Allgemeine Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge sowie der Besondere Teil der Prüfungsordnung zum Masterstudiengang Umweltwissenschaften. Da die Erläuterungen fortlaufend aktualisiert werden, empfehlen wir Ihnen, sich regelmäßig über den neuesten Stand zu informieren.