

**Ausgabe Nr. 08/2020  
vom 19. November 2020**

## Inhalt

<b>Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Boden, Gewässer, Altlasten“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>949</b>
<b>Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang „Boden, Gewässer, Altlasten“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>958</b>
<b>Studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudien- gang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>999</b>
<b>Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang „Wirtschafts- und Sozial- geographie“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>1008</b>
<b>Fachspezifischer Teil ERDKUNDE der studiengangsspezifischen Prüfungs- ordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>1020</b>
<b>Modulbeschreibungen für den fachspezifischen Teil ERDKUNDE zur studien- gangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>1023</b>
<b>Studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Umweltsystemwissenschaft“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>1032</b>
<b>Studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Umwelt- systeme und Ressourcenmanagement“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>1038</b>
<b>Fachspezifischer Teil UMWELTSYSTEMWISSENSCHAFT zur studiengangs- spezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>1045</b>
<b>Modulbeschreibungen der systemwissenschaftlichen Studiengänge in der Lehreinheit Mathematik</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 316. Sitzung am 17.09.2020)</i>	<b>1049</b>
<b>Wahlordnung der Studierendenschaft</b>	<b>1118</b>
<b>Direct Study Abroad Agreement between Griffith University, Brisbane (Australia) and Osnabrueck University (Germany)</b>	<b>1134</b>

## **Impressum**

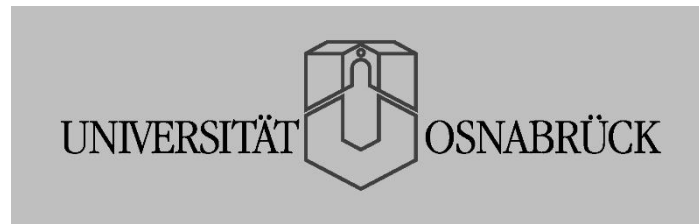
### **Herausgeber:**

Die Präsidentin der Universität Osnabrück

### **Redaktion:**

Dezernat 4 • Tel. (0541) 969-4427

Neuer Graben / Schloss • 49074 Osnabrück



FACHBEREICH KULTUR- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN

PRÜFUNGSORDNUNG  
FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG  
„BODEN, GEWÄSSER, ALTLASTEN“

beschlossen in der  
27. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 07.11.2018  
befürwortet in der 148. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission  
(ZSK) am 23.01.2019  
genehmigt in der 285. Sitzung des Präsidiums am 21.03.2019  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2019 vom 06.06.2019, S. 688

Änderung  
beschlossen in der  
38. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 08.07.2020  
befürwortet in der 156. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission  
(ZSK) am 26.08.2020  
genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2020 vom 19.11.2020, S. 949

**INHALT:**

---

§ 1	Geltungsbereich .....	951
§ 2	Ziel des Studiums, Lernergebnisse und Zweck der Prüfungen .....	951
§ 3	Aufbau, Umfang und Dauer des Studiums.....	951
§ 4	Masterprüfung .....	955
§ 5	Hochschulgrad.....	955
§ 6	Prüfungsausschuss .....	955
§ 7	Studiennachweise .....	955
§ 8	Masterarbeit und Kolloquium.....	956
§ 9	Berechnung der Gesamtnote der Masterprüfung.....	956
§ 10	In-Kraft-Treten .....	957

## § 1 Geltungsbereich

<sup>1</sup>Für den Masterstudiengang „Boden, Gewässer, Altlasten“ an der Universität Osnabrück gelten die Bestimmungen der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Osnabrück (APO) in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Masterstudiengangs „Boden, Gewässer, Altlasten“.

## § 2 Ziel des Studiums, Lernergebnisse und Zweck der Prüfungen

- (1) <sup>1</sup>Ziel des Studiengangs ist es, Studierende in den Bereichen Boden, Gewässer und Altlasten sowohl für den wissenschaftlichen Werdegang als auch für den beruflichen Einstieg flexibel, individuell und erfolgreich vorzubereiten. <sup>2</sup>Der Studiengang bietet je nach Schwerpunktsetzung für die Studierenden eine sowohl stärker praxisorientierte, anwendungsbezogene, als auch eine grund-lagenorientierte, wissenschaftliche Profilierung.
- (2) Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs erzielen folgende Lernergebnisse:
  - fundierte Kenntnisse über natürliche wie über anthropogene Böden sowie zu natürlichen und kontaminierten / naturfremden Gewässern,
  - Verständnisfähigkeit bezüglich Verfahren und Bewertung technischer Anwendungen im Bereich der Bodenmechanik und Bodensanierung sowie Fließgewässerrenaturierung und Seesanieung,
  - die Fähigkeit, Gewässer- und Bodeninformationen zu verwalten und in Szenarien Prozesse in den Medien Oberflächengewässer, Boden und Grundwasser zu prognostizieren,
  - Kenntnisse über ökologische Wechselwirkungen zwischen den Medien Gewässer, Boden und Vegetation,
  - Sicherheit im Umgang mit umweltrelevanten Gesetzen und Regelwerken, besonders zum Gewässer- und Bodenschutz sowie zur Bodensanierung, Fließgewässerrenaturierung und Seesanieung,
  - Sicherheit im Umgang mit umweltrelevanten Planungen besonders zu den Schutzgütern Wasser und Boden,
  - Kommunikationsfähigkeit und Durchsetzungsvermögen bei der Vertretung von Umweltbelangen in politischen und behördlichen Abwägungsprozessen.
- (3) <sup>1</sup>Nach vier Fachsemestern erfolgt mit der Masterprüfung ein berufsqualifizierender Abschluss. <sup>2</sup>Die Anforderungen an diese Prüfung sichern den Standard der Ausbildung im Hinblick auf die Regelstudienzeit sowie auf den Stand der Wissenschaft und die Anforderungen der beruflichen Praxis.
- (4) Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, die fachlichen Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden, sowie deren Bedeutung für die Gesellschaft und die berufliche Praxis zu erkennen.

## § 3 Aufbau, Umfang und Dauer des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt einschließlich der Masterprüfung vier Semester (Regelstudienzeit). <sup>2</sup>Das Lehrangebot ist so zu gestalten, dass die Masterprüfung innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.
- (2) <sup>1</sup>Der Studiengang ist gegliedert in 3 Profile: Das Profil Bodennutzung und Bodenschutz (BB), das Profil Gewässerkunde und Gewässerschutz (GG) und das Profil Altlasten und Bodenschutz (AB). <sup>2</sup>In das Abschlusszeugnis wird der Name der jeweiligen Profilrichtung aufgenommen.
- (3) <sup>1</sup>Der Umfang des Master-Studiengangs „Boden, Gewässer, Altlasten“ beträgt 120 Leistungspunkte (LP) einschließlich der Masterarbeit (30 LP). <sup>2</sup>Er setzt sich aus zehn Pflichtmodulen (insgesamt 60 LP) und 30 LP im Wahlpflichtbereich zusammen. <sup>3</sup>Inhaltlich-strukturell kann zwischen ein- bzw. nachführenden, forschungsorientierten, angewandten und Profilmodulen unterschieden werden.
- (4) <sup>1</sup>Näheres zu den Voraussetzungen und Anforderungen der jeweiligen Module ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

- (5) <sup>1</sup>Studierende des Master-Studiengangs können im Wahlpflichtbereich bis zu zehn Leistungspunkte aus anderen Master- oder Bachelorstudiengängen der Universität frei wählen. <sup>2</sup>Die frei wählbaren Leistungspunkte aus Bachelorstudiengängen sollen das Masterstudium sinnvoll ergänzen und dürfen 5 LP nicht überschreiten. <sup>3</sup>Die Gewichtung der frei gewählten Module erfolgt entsprechend den Leistungspunkten des jeweiligen Moduls. <sup>4</sup>Die Belegung von frei gewählten Modulen ist nur möglich, wenn die Studierenden die Modulvoraussetzungen gemäß Modulbeschreibung erfüllen und der Dozent/die Dozentin des Moduls der Teilnahme zustimmt.
- (6) Als eines der WP-Module im ersten Semester muss ein Pflichtmodul aus der Profilrichtung gewählt werden, für die sich der/ die Studierende nicht gemäß § 3 (2) PO entschieden haben (wenn in Profil BB, dann Profil GG oder AB).

### Kerncurriculum des Studiengangs M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

4. Sem.	Masterarbeit und Abschlusskolloquium (P) 30 LP				
3. Sem.	Studienprojekt II (P) 10 LP	Forschungs- kolloquium (P) 5 LP	Profil (P) 5 LP	WP* 5 LP	WP* 5 LP
2. Sem.	Betriebs-/Forschungs- praktikum (P) 10 LP	Profil (P) 5 LP	Profil (P) 5 LP	WP* 5 LP	WP* 5 LP
1. Sem.	Studienprojekt I (P) 5 LP	Ringvor- lesung (P) 5 LP	Umweltplanung & Umweltrecht (P) 5 LP	Profil (P) 5 LP	WP* 5 LP

P = Pflichtmodul; WP = Wahlpflichtmodul

\*bis zu 10 LP können frei gewählt werden; für jedes Semester gilt, dass sich die 10 LP für Wahlpflichtmodule nicht zwingend aus 2x5 LP zusammensetzen müssen.

### Pflichtmodulübersicht je Profil:

<sup>E</sup> = englisch sprachig

	<b>Profil BB</b> Bodennutzung und Bodenschutz	<b>Profil GG</b> Gewässerkunde und Gewässerschutz	<b>Profil AB</b> Altlasten und Bodenschutz
3.Semester	Bodenökologie <sup>E</sup>	Gewässerschutz im Rahmen der WRRL <sup>E</sup>	Bodensanierung <sup>E</sup>
2.Semester	Boden und Landschaft	Gewässerrenaturierung	Stadtbodenkunde <sup>E</sup>
	Bodenprozesse	Hydro(geo)logie	Geotechnik
1.Semester	Bodennutzung und Bodenschutz <sup>E</sup>	Gewässerkunde und Gewässerschutz	Altlasten und Bodenschutz

Identifizier	Modul	Modul- komponente	SWS	LP	Empf. Semester	Prüfungsleistung
<b>Pflichtbereich I (40 LP)</b>						
GEO-A	Studienprojekt I	Studien- projekt	2	5	1	Referat + Projektbericht
GEO-B	Ringvorlesung	Vorlesung	2	5	1	Poster (20%) + Klausur (2 h) (80%)
GEO-C	Umweltplanung & Umweltrecht	Vorlesung	2	5	1	Klausur (2 h) oder mündl. Prüf.
GEO-D	Betriebs- & For- schungspraktikum	Praktikum	-	10	2	
GEO-E	Studienprojekt II	Studien- projekt	4	10	3	Projektbericht
GEO-F	Forschungs- kolloquium	Kolloquium	2	5	3	
<b>Pflichtbereich II (20 LP)</b>						
<b>Profil Bodennutzung und Bodenschutz (BB) oder</b>						
GEO-BB1	Bodennutzung & Bodenschutz	Seminar	2	5	1	Referat + Aus- arbeitung (0,5 + 0,5)
GEO-BB2	Boden & Landschaft	Seminar	2	5	2	Mündl. Prüfung
GEO-BB3	Bodenprozesse	Seminar	2	5	2	Klausur (2 h) oder mündl. Prüfung
GEO-BB4	Bodenökologie	Vorlesung + Praktikum	2	5	3	Exp. Arbeit/ Referat + mündl. Prüfung (0,5 + 0,5)
<b>Profil Gewässernutzung und Gewässerschutz (GG) oder</b>						
GEO- GG1	Gewässerkunde & Gewässerschutz	Seminar	2	5	1	Referat + Aus- arbeitung (0,5 + 0,5)
GEO- GG2	Hydro(geo)logie	Vorlesung	2	5	2	Klausur (2 h) oder mündl. Prüfung oder Hausarbeit
GEO- GG3	Gewässer- renaturierung	Seminar + Exkursionen	2	5	2	Referat + Projekt- bericht (0,5 + 0,5)
GEO- GG4	Gewässerschutz i. R. der WRRL	Seminar	2	5	3	Referat + Aus- arbeitung (0,5 + 0,5)
<b>Profil Altlasten und Bodenschutz (AB)</b>						
GEO- AB1	Altlasten & Bodenschutz	Vorlesung +Übung	2	5	1	Klausur (2 h) oder mündl. Prüf.
GEO- AB2	Geotechnik	Vorlesung	2	5	2	Klausur (2 h) oder mündl. Prüf. oder Referat
GEO- AB3	Stadtbodenkunde	Vorlesung +Exkursion	2	5	2	Hausarbeit oder Klausur (2 h) oder mündl. Prüf.
GEO- AB4	Bodensanierung	Vorlesung +Übung	2	5	3	Hausarbeit oder Klausur (2 h) oder mündl. Prüf.

Wahlpflichtbereich I (5 LP)						
	WP Modul nach § 3(6)	Nach Modul	2	5	1	Nach Modul
Wahlpflichtbereich II (25 LP)						
	5 Module nach § 3(5)	Nach Modul	Je 2	Je 5	1-3	Nach Modul
Mastermodul (30 LP)						
GEO-MAR	Masterarbeit	Masterarbeit	-	24 LP	4	Masterarbeit
	Abschlusskolloquium	Kolloquium	-	6 LP	4	Kolloquium

### Übersicht der Wahlpflichtmodule nach § 3(5)

Identifizier	Modul	Modulkomponente	SWS	LP	Empf. Semester	Prüfungsleistung
GI-B-GI	Geoinformatik und GIS	Vorlesung	2	3	2	Klausur (2h) oder mündl. Prüfung
		Seminar	2	3		Referat oder Hausarbeit
GEO-WP1	Geoinformationsmanagement	Vorlesung	2	5	1/3	Klausur (2 h) oder mündl. Prüfung oder Hausarbeit
GEO-WP2	Limnologie	Seminar	2	5	1	Referat und Ausarbeitung (0,5 + 0,5) oder Klausur (2h)
GEO-WP3	Quant. Hydrologie Wasserwirtschaft	Vorlesung	2	5	1/3	Klausur (2h) oder mündl. Prüfung
GEO-WP4	Umweltsystemanalyse	Vorlesung	2	3	1/3	Klausur oder mündl. Prüfung
		Übung	2	3		
GEO-WP5	Angewandte Bodenphysik	Vorlesung mit Übungen	2	5	2	Mündliche Prüfung oder Klausur (2h)
GEO-WP6	Bodenbiologie	Vorlesung mit Praktikum	2	5	2	Referat + mündl. Prüfung (0,5 + 0,5)
GEO-WP7	Geotechnik	Vorlesung	2	5	2	Klausur ( 2h) oder mündl. Prüfung oder Referat
GEO-WP8	Stofftransfer im System Boden - Kulturpflanze	Vorlesung	2	5	2	Klausur (2h) oder mündl. Prüfung
GEO-WP9	Umweltkommunikation	Seminar mit Exkursionen	2	5	2	Referat
GEO-WP10	Bodeninformationssysteme	Vorlesung mit Übungen	2	5	1/3	Hausarbeit oder mündl. Prüfung
GEO-WP11	Boden, Wasser und Klimawandel	Seminar	2	5	3	Referat
GEO-WP12	Ökotoxikologie	Vorlesung	2	5	3	Hausarbeit oder Referat oder mündl. Prüfung
GEO-WP13	Modelle für Prozesse in Boden und Grundwasser	Vorlesung mit Übungen	2	5	3	Hausarbeit oder mündl. Prüfung oder Klausur (2h)



GEO-WP14	Renaturierungs- ökologie	Seminar	2	5	3	Referat oder Hausarbeit oder mündl. Prüfung
GEO-WP15	Stoffstrom- management	Vorlesung	2	5	2	Klausur (2h) oder mündl. Prüfung
GEO-WP16	Vegetations- management	Seminar und Übung	2	5	2	Referat oder Hausarbeit oder mündl. Prüfung

#### § 4 Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus mit Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungsleistungen gemäß § 4 APO sowie der Masterarbeit gemäß § 12 APO.
- (2) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle gemäß Absatz 1 vorgesehenen Module bestanden und die Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.
- (3) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn
  - eines der gemäß Absatz 1 vorgesehenen Module
    - mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist oder als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt und
    - nicht mehr wiederholt und
    - nicht durch ein anderes Modul ersetzt werden kann
  - oder
  - die Masterarbeit
    - mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist oder als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt und
    - nicht mehr wiederholt werden kann.

#### § 5 Hochschulgrad

Auf Grund der bestandenen Masterprüfung wird der Hochschulgrad „Master of Science“ im Studiengang „Boden, Gewässer, Altlasten“ verliehen.

#### § 6 Prüfungsausschuss

- (1) Zuständig ist der Prüfungsausschuss „Geographie“ des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften.
- (2) Zusätzlich zu den Ausführungen in § 8 (2) APO gehören dem Prüfungsausschuss bis zu drei Mitglieder der Hochschullehrergruppe der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur der Hochschule Osnabrück mit beratender Stimme an.

#### § 7 Studiennachweise

<sup>1</sup>Zur Entlastung und Ergänzung der Prüfungen kann das Erbringen eines Studiennachweises als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfungsleistung festgelegt werden. <sup>2</sup>Studiennachweise sind so zu gestalten, dass ihr erwarteter durchschnittlicher Arbeitsaufwand zusammen mit dem sonstigen Arbeitsaufwand für das Modul den zugeordneten Leistungspunkten entspricht. <sup>3</sup>Als Leistungsformen können insbesondere Anwesenheit, Protokolle, Kurzberichte, kleine Referate (ggf. ohne schriftliche Ausarbeitung) vorgesehen werden. <sup>4</sup>Über die Form der Studiennachweise sowie die Bedingungen ihrer Erbringung entscheidet die oder der Lehrende. <sup>5</sup>Soweit Studiennachweise benotet werden, gehen sie nicht in die Prüfungsnoten ein.

## § 8 Masterarbeit und Kolloquium

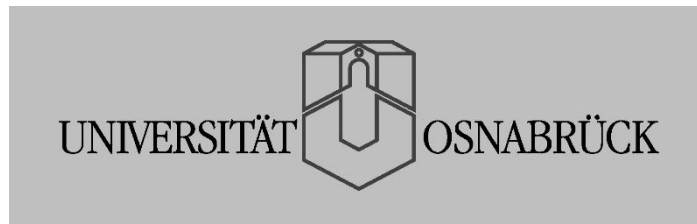
- (1) <sup>1</sup>Die Masterarbeit soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Fachrichtung des Studiengangs „Boden, Gewässer, Altlasten“ selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten. <sup>2</sup>Art und Aufgabenstellung der Masterarbeit müssen dem Prüfungszweck und der Bearbeitungszeit entsprechen. <sup>3</sup>Die Masterarbeit kann unter Betreuung der Hochschule Osnabrück bzw. der Universität Osnabrück angefertigt werden. <sup>4</sup>Die Arbeit kann als Gruppenarbeit angefertigt werden. <sup>5</sup>Die Arbeit ist in deutscher Sprache in schriftlicher und elektronischer Form vorzulegen; mit Zustimmung der Prüferinnen und Prüfer kann eine andere Sprache gewählt werden. <sup>6</sup>Zusätzlich zur schriftlichen Arbeit ist deren Inhalt in deutscher und englischer Sprache im Umfang von ca. einer halben Seite DIN-A 4 zusammenzufassen.
- (2) <sup>1</sup>Das Thema der Arbeit kann von jeder oder jedem am Masterstudiengang beteiligten Professorin oder Professor der Hochschule Osnabrück oder der Universität Osnabrück benannt werden. <sup>2</sup>Es kann auch von anderen Prüferinnen oder Prüfern nach § 9 APO benannt werden, wenn mindestens eine Prüferin oder ein Prüfer Professorin oder Professor der Hochschule Osnabrück oder der Universität Osnabrück ist. <sup>3</sup>Prüflinge haben vor der Benennung des Themas Gelegenheit zur Stellungnahme. <sup>4</sup>Das Thema der Arbeit wird vom Erstprüfer bzw. von der Erstprüferin festgelegt. <sup>5</sup>Während der Anfertigung der Arbeit wird die oder der Studierende von den Prüferinnen oder Prüfern betreut.
- (3) <sup>1</sup>Die Bearbeitungszeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Masterarbeit beträgt sechs Monate. <sup>2</sup>Der Zeitpunkt der Ausgabe und der Abgabe der Arbeit sind aktenkundig zu machen. <sup>3</sup>Das Thema der Arbeit kann nur einmal innerhalb der ersten vier Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. <sup>4</sup>Bei der Abgabe hat die oder der Studierende schriftlich zu versichern, dass die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit der entsprechend gekennzeichnete Anteil der Arbeit – selbständig verfasst wurde und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt worden sind.
- (4) <sup>1</sup>Die Arbeit wird in der Regel innerhalb von acht Wochen nach deren Abgabe von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern schriftlich bewertet. <sup>2</sup>§ 19 Absatz 2 bis 4 APO gilt entsprechend.
- (5) <sup>1</sup>Im Kolloquium hat die oder der Studierende auf der Grundlage einer Auseinandersetzung über die Masterarbeit die Fähigkeit nachzuweisen, fächerübergreifend und problembezogen Fragestellungen aus dem Bereich der Fachrichtung selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu behandeln. <sup>2</sup>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium ist das Bestehen der Masterarbeit.
- (6) <sup>1</sup>Das Kolloquium wird gemeinsam von mindestens zwei Prüfenden als Einzelprüfung oder Gruppenprüfung durchgeführt. <sup>2</sup>Die oder der Erstprüfende führt in der Regel den Vorsitz. <sup>3</sup>Die Dauer des Kolloquiums beträgt für jeden Prüfling in der Regel 30-45 Minuten. <sup>4</sup>Im Übrigen gilt § 9 Absatz 1 APO entsprechend.
- (7) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer mindestens 75 Leistungspunkte erworben hat.

## § 9 Berechnung der Gesamtnote der Masterprüfung

- (1) <sup>1</sup>Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus der nach Leistungspunkten gewichteten Note der Masterarbeit und den nach Leistungspunkten gewichteten benoteten Modulen, die im Studiengang erfolgreich zu absolvieren sind. <sup>2</sup>Bei der errechneten Gesamtnote werden alle Dezimalstellen außer die ersten beiden ohne Rundung gestrichen. <sup>3</sup>§ 19 Absatz 2 sowie Absatz 4 der APO gelten entsprechend.
- (2) <sup>1</sup>Wurden von einem oder einer Studierenden mehr Wahlpflichtmodule erfolgreich absolviert als im Studiengang vorgesehen, wählt der oder die Studierende, welche der Wahlpflichtmodule bei der Berechnung der Gesamtnote berücksichtigt werden sollen. <sup>2</sup>Die nicht bei der Gesamtnote berücksichtigten Wahlpflichtmodule werden auf Antrag der oder des Studierenden mit der Angabe der Benotung über das Zeugnis ausgewiesen.
- (3) <sup>1</sup>Beträgt die Gesamtnote 1,3 oder besser und wurde die Masterarbeit mit mindestens 1,3 bewertet, wird der oder dem Studierenden das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ verliehen. <sup>2</sup>Das Prädikat ist auf Urkunde und Zeugnis zu vermerken. <sup>3</sup>Als Übersetzung ist „with distinction“ oder „with excellence“ zu verwenden.

## **§ 10 In-Kraft-Treten**

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in einem Amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück in Kraft.



FACHBEREICH KULTUR- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN

MODULBESCHREIBUNGEN  
FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG  
„BODEN, GEWÄSSER, ATTLASTEN“

beschlossen durch den Fachbereichsrat des Fachbereichs Sozialwissenschaften am 07.11.2018  
befürwortet in der 148. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK)  
am 23.01.2019

genehmigt in der 285. Sitzung des Präsidiums am 21.03.2019  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2019 vom 06.06.2019, S. 696

Änderung  
beschlossen in der

38. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 08.07.2020  
befürwortet in der 156. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission  
(ZSK) am 26.08.2020

genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2020 vom 19.11.2020, S. 958

## Teil I: Pflichtveranstaltungen (P)

### *Reihenfolge der Module nach Semesterlage*

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-A</b>		<b>Studienprojekt 1</b>			
		Englischer Modultitel <i>Project 1</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 2 SWS		<b>Dauer des Moduls</b> 1 Semester		<b>Modulbeauftragter</b> Prof. Dr. Gabriele Broll	
<b>LP des Moduls</b> 5 LP		<b>Angebotsturnus</b> Wintersemester		<b>Modul beschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Böden und Gewässer im Gelände zu charakterisieren</li> <li>• wesentliche Eigenschaften und Nutzungsmöglichkeiten aus der Geländeansprache abzuleiten</li> <li>• ergänzende Laboruntersuchungen zu den Felderhebungen durchzuführen</li> <li>• Böden und Gewässer im Hinblick auf ihre wesentlichen Eigenschaften zu bewerten, ihre nutzungsorientierten sowie ökologischen Eigenschaften zu beschreiben sowie die Auswirkungen der Landnutzung bzw. einer hypothetischen Landnutzungsänderung sowie von Schadstoffeinträgen abzuleiten.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können Böden und Gewässer im Gelände charakterisieren und mit Hilfe ergänzender Analysen im Gelände und im Labor wesentliche Eigenschaften und Nutzungsmöglichkeiten ableiten.</li> </ul> <b>Wissensvertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen zur Beurteilung von Böden und Gewässern, ihrer Entwicklung und ihrer Funktion im Naturhaushalt.</li> </ul> <b>Können - instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können wesentliche Methoden der Feldansprache von Böden und Gewässern sowie Gelände- und Laboruntersuchungsmethoden anwenden.</li> </ul> <b>Können - kommunikative Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, die Genese und die Eigenschaften von Böden und Gewässern sowie ihre ökologische Stellung und ihre Nutzungsmöglichkeiten zu beschreiben und zu bewerten. Die Auswirkungen der Landnutzung bzw. einer hypothetischen Landnutzungsänderung sowie von Schadstoffeinträgen werden in Form einer Präsentation vorgestellt und schriftlich ausgearbeitet.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> Anhand konkreter Standorte werden Auswirkungen der Landnutzung bzw. einer hypothetischen Landnutzungsänderung sowie von Schadstoffeinträgen in einem Untersuchungsgebiet analysiert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenansprache im Gelände nach der Deutschen Bodensystematik, Ansprache der Gewässertypen</li> <li>• Ableitung wesentlicher Eigenschaften von Böden und Gewässern aus der Geländeansprache</li> <li>• Untersuchung wesentlicher physiko-chemischer Eigenschaften im Gelände und im Labor</li> <li>• Bewertung der Auswirkungen der Landnutzung bzw. hypothetischer Landnutzungsänderungen sowie von Schadstoffeinträgen auf Böden und Gewässer auf Basis der Gelände- und Laboruntersuchungen</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Studienprojekt 1</b>					
Studienprojekt	2 SWS	5 LP	Projekt: 60 h Selbststudium: 30 h Prüfung: 60 h	Anwesenheit	Referat und Projektbericht
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier <b>GEO-B</b>		Modultitel <b>Ringvorlesung</b>			
		Englischer Modultitel Topics in Soil Science, Inland Waters and Contaminated Lands			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Joachim W. Härtling		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen in den zentralen Themenbereichen des MBGA auf den aktuellen Stand gebracht werden. Dabei auftretende Defizite müssen von den Studierenden in Eigenarbeit (mit Unterstützung der Dozenten) nachgearbeitet werden. Den Studierenden sollen die Verflechtungen zwischen den Bereichen Boden, Gewässer und Altlasten bewusst werden.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die wesentlichen Wissensbereiche der Boden- und Gewässerkunde mit ihren Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und vorherrschenden Lehrmeinungen.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verfügen über ein umfassendes und integriertes Wissen bezogen auf die meisten Kerngebiete der Boden- und Gewässerkunde.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wissen, wo bzw. wie sie grundlegende Informationen beschaffen und aufarbeiten.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können komplexe fachbezogene Probleme und Themen identifizieren, definieren, konzeptualisieren und kritisch analysieren.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen Umweltphysik und Umweltchemie von Böden und Gewässern, Bodenökologie, Geotechnik, Taxonomie von Böden und Oberflächengewässern.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Ringvorlesung</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Poster* (20%) und Klausur (2 h; 80%)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

\*Postererstellung und Kurzvortrag bei studiengangsender Tagung

Identifizier <b>GEO-C</b>		Modultitel <b>Umweltplanung und Umweltrecht</b> Englischer Modultitel <i>Environmental Planning and Environmental Law</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Joachim W. Härtling	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen im ersten Vorlesungsteil die wesentlichen Grundsätze des europäischen und nationalen Umweltrechts mit dem Schwerpunkt auf den Schutzgütern Wasser und Boden kennen.</li> <li>Im zweiten Vorlesungsteil sollen sie die Grundlagen der Umweltplanung, Umweltbewertung und Umweltprüfung kennen.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wissensverbreiterung:</b> Die Studierenden kennen die rechtlichen und planerischen Rahmenbedingungen im Bereich Umwelt.</li> <li><b>Wissensvertiefung:</b> Die Studierenden verfügen zusätzlich über vertiefte Kenntnisse zu den rechtlichen und planerischen Grundlagen im Bereich Wasser und Boden.</li> <li><b>Können - instrumentale Kompetenz:</b> Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen zu den Bewertungsansätzen und -verfahren im Bereich der Umweltbewertung und Umweltprüfung.</li> <li><b>Können - kommunikative Kompetenz:</b> Die Studierenden können allgemeine Hintergrundinformationen zur Umweltplanung und zum Umweltrecht auf angewandte Fallbeispiele übertragen.</li> <li><b>Können - systemische Kompetenz:</b> Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Fallbeispiele zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Europäisches und nationales Umweltrecht mit Schwerpunkt Wasser und Boden</li> <li>Grundlagen der Umweltplanung in Deutschland</li> <li>Grundlagen der Umweltbewertung und Umweltprüfung</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Umweltplanung &amp; Umweltrecht</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 45 h Selbststudium: 45 h Prüfung: 60 h		Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					



Identifizier <b>GEO-BB1</b>		Modultitel <b>Bodennutzung und Bodenschutz</b>			
		Englischer Modultitel <i>Land use and Soil Protection</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester			Modulbeauftragter Prof. Dr. Gabriele Broll	
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester			Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen sich in zentralen Themen der Bodenkunde und des Bodenschutzes auf den neuesten Stand der Forschung bringen. Dabei sollen Sie mit Hilfe aktueller Publikationen jeweils ein aktuelles Themengebiet bearbeiten und den anderen Studierenden vermitteln.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <p><b>Wissensverbreiterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen den aktuellen Stand in zentralen Wissensgebieten der Bodennutzung und des Bodenschutzes.</li> </ul> <p><b>Wissensvertiefung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich der Bodennutzung und des Bodenschutzes.</li> </ul> <p><b>Können - instrumentale Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der Literaturlauswertung.</li> </ul> <p><b>Können - kommunikative Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden präsentieren und diskutieren die Ergebnisse.</li> </ul> <p><b>Können - systemische Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> Aktuelle Themen der Bodennutzung und des Bodenschutzes unter anderem: Bodenkontamination mit Arzneimitteln, Bodendegradation durch Humusverlust, Flächeninanspruchnahme durch Bebauung					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Bodennutzung und Bodenschutz</b>					
Seminar	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Referat und Ausarbeitung (0,5 + 0,5)
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier <b>GEO-GG1</b>		Modultitel <b>Gewässerkunde und Gewässerschutz</b>			
		Englischer Modultitel <i>Limnology and Protection of Inland Waters</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Joachim W. Härtling		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbauend auf Grundkursen zur Limnologie sollen sich die Studierenden zu zentralen Themen der Belastung limnischer Systeme (insbes. durch Nähr- und Schadstoffe) auf den aktuellen Stand des Wissens bringen.</li> <li>Sie sollen sie lernen, ökologische Wirkungszusammenhänge in den Gewässern selbst und auch hinsichtlich ihrer Bedeutung für angrenzende Ökosysteme, die mit den Gewässern in enger Wechselwirkung stehen, zu verstehen und korrekt einzuordnen.</li> <li>Mit Hilfe aktueller Publikationen sollen sie ein aktuelles Themengebiet aufbereiten und vermitteln.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen den aktuellen Stand in zentralen Wissensgebieten der Gewässerkunde bzw. des Gewässerschutzes.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich der Gewässerkunde bzw. des Gewässerschutzes.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der Literaturlauswertung</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden präsentieren und diskutieren die Ergebnisse</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
Aktuelle Themen der Gewässerkunde bzw. des Gewässerschutzes (Quellen und Kontaminationspfade von Nähr- und Schadstoffen in Oberflächengewässern, Gewässereutrophierung, Sediment-Wasser-Interaktionen, Wirkung „klassischer“ Schadstoffe und spezifischer Stoffgruppen auf aquatische Organismen und Biozönosen. Im Mittelpunkt der LV stehen also stoffliche Belastungen von Gewässern. Dabei wird für unterschiedliche Stoffgruppen der geoökologische Ansatz „Quelle – Pfad – Senke“, ergänzt um „Wirkung“ zugrunde gelegt.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Gewässerkunde und Gewässerschutz</b>					
Seminar	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Referat und Ausarbeitung (0,5 + 0,5)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifier <b>GEO-AB1</b>		Modultitel <b>Altlasten und Bodenschutz</b>			
		Englischer Modultitel <i>Contaminated Land and Soil Protection</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Helmut Meuser		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse über Schadstoffe in Böden haben, Quellen von stofflichen Bodenbelastungen erkennen und interpretieren und das Instrumentarium der Altlastenbearbeitung beherrschen.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <p><b>Wissensverbreiterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die Verhaltensmuster von Schadstoffen in Böden und identifizieren die unterschiedlichen Quellen von Bodenbelastungen.</li> </ul> <p><b>Können - instrumentale Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden interpretieren unterschiedliche Ansätze der Altlastenbearbeitung.</li> </ul> <p><b>Können - systemische Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wenden Verfahren der bprobungslosen Altlastenbearbeitung an.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verhalten von Schadstoffen</li> <li>Ursachen der Bodenkontamination</li> <li>Altlastenbearbeitung</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Altlasten und Bodenschutz</b>					
Vorlesung / Übung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 90 h Prüfung: 30 h		Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier <b>GEO-D</b>		Modultitel <b>Betriebs- und Forschungspraktikum</b>			
		Englischer Modultitel <i>Placement and Research Project</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Rüdiger Anlauf		
LP des Moduls 10 LP	Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat O1		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lehrziele liegen im fachlichen und überfachlichen Bereich. Die Studierenden erhalten Einblicke in die fachlichen, organisatorischen und kommunikativen Anforderungen von Berufspraxis bzw. Forschung. Damit ergeben sich auch wichtige fachliche und persönliche Kontakte, für die spätere Berufstätigkeit. Sie können ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Verhältnis zu den Anforderungen der Berufspraxis in Betrieb bzw. Forschung einschätzen.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erweitern anhand der praxis- und forschungsspezifischen Aufgabenstellungen ihr fachliches Wissen und Können.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben anhand der praxis- und forschungsspezifischen Aufgabenstellungen ihr fachliches Wissen und Können angewandt und vertieft.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden lernen den normalen Arbeitsalltag in der Berufs- bzw. Forschungssituation kennen, setzen rechnergestützte Verfahren ein, verarbeiten Daten und lernen Arbeitsmethoden kennen.</li> </ul>					
<b>Können – kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben ihre Fähigkeiten exemplarisch im Berufsfeld angewendet und erweitert. Sie lernen fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen, sich mit Fachkollegen und Laien auszutauschen und Verantwortung in einem Team zu übernehmen.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden stärken dank der realitätsnähe ihre Motivation für den Beruf und gewinnen an Kontaktfähigkeit und Selbstbewusstsein. Sie machen tiefgreifende Erfahrungen und bedeutende Fortschritte in ihrer Persönlichkeitsentwicklung.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuelle Festlegung der Lernziele</li> <li>Fachliche und organisatorische Vorbereitungsphase</li> <li>Praxisphase: Bearbeitung einer konkreten berufspraktischen Aufgabe bzw. Forschungsaufgabe aus dem Tätigkeitsbereich der Institution</li> <li>Aufbereitung der Erfahrungen (Darstellung der Ergebnisse und Reflexion der fachlichen und persönlichen Erfahrungen in einem schriftlichen Bericht)</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Altlasten und Bodenschutz</b>					
Praktikum	-	10 LP	Präsenz: 270 h Prüfung: 30 h	Praktikumsbericht	
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
unbenotet					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Bestanden / nicht bestanden					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-BB2</b>		<b>Boden und Landschaft</b>			
		Englischer Modultitel <i>Soils and Landscape</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Gabriele Broll	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden sollen					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftseinheiten abgrenzen können,</li> <li>• ausgehend von Bodenformen Bodengesellschaften in Deutschland kartieren können und</li> <li>• Bodengroßlandschaften und Bodenregionen Mitteleuropas kennenlernen.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen Bodengesellschaften, Bodengroßlandschaften und Bodenregionen.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen zur Abgrenzung von Landschaftseinheiten auf der Basis bodenkundlichen Wissens.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können Bodenformen innerhalb von Bodengesellschaften durch Kartierung abgrenzen.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung von Landschaftseinheiten</li> <li>• Kartierung von Bodenformen</li> <li>• Bodengesellschaften insbesondere Nord- und Westdeutschlands</li> <li>• Bodengroßlandschaften und Bodenregionen Mitteleuropas</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Workload</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Boden und Landschaft</b>					
Seminar	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifizier <b>GEO-BB3</b>		Modultitel <b>Bodenprozesse</b>  Englischer Modultitel <i>Soil Processes</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Gabriele Broll	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über tiefgreifende Kenntnisse zu den Faktoren, Prozessen und Merkmalen der Bodenentwicklung</li> <li>• verfügen über wesentliche Kenntnisse über die Entwicklung, Horizontierung, Verbreitung, Ökologie, Eigenschaften und Nutzung der Böden Mitteleuropas und</li> <li>• können die deutsche Bodensystematik und internationale Klassifikationssysteme anwenden.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die wesentlichen Faktoren, Prozesse und Merkmale der Bodenentwicklung sowie die Ordnungsprinzipien unterschiedlicher Bodenklassifikationssysteme.</li> </ul> <b>Wissensvertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verfügen über detailliertes und tiefgreifendes Wissen zur Pedogenese und die sie steuernden Prozesse und können Böden nach unterschiedlichen Bewertungssystemen einordnen.</li> </ul> <b>Können - instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können die Merkmale der Bodenentwicklung erkennen, nutzen, richtig interpretieren und sie im Hinblick auf bodensystematische Relevanz und Bodengefährdung beurteilen.</li> </ul> <b>Können - kommunikative Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können komplex wirkende Bodenbildungsfaktoren identifizieren interpretieren und kommunizieren.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktoren, Prozesse und Merkmale der Bodenentwicklung</li> <li>• Grundsätze und Aufbau der Deutschen Bodensystematik sowie internationaler Klassifikationssysteme</li> <li>• Bodentypen Mitteleuropas (Horizontierung, Entstehung, Verbreitung, Eigenschaften, Nutzung) nach der Deutschen Bodensystematik und nach internationalen Klassifikationssystemen</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Bodenprozesse</b>					
Seminar	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> Nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier <b>GEO-GG3</b>		Modultitel <b>Gewässerrenaturierung</b>			
		Englischer Modultitel <i>Restoration of Inland Waters</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Joachim W. Härtling		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbauend auf den grundlegenden Lehrveranstaltungen zur Limnologie sowie zur Gewässerkunde sollen die Studierenden die zentralen Ansätze der Renaturierung von Fließgewässern und der Sanierung von Seen sowie des Grundwassers kennenlernen.</li> <li>• Anhand praktischer Beispiele im Seminar bzw. an Exkursionstagen sollen die Teilnehmer die praktische Umsetzung und Evaluation dieser Ansätze an konkreten Beispielen kennen und kritisch analysieren lernen.</li> <li>• Des Weiteren sollen die Studierenden durch unterstützende praktische Bestimmungskurse ausgewählte Tierartengruppen in Fließgewässern und Seen, die bei der Gewässerbewertung eine zentrale Rolle spielen, kennen lernen.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die wesentlichen Ansätze zur Renaturierung von Fließgewässern bzw. Sanierung von Seen und Grundwasser</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich der Seen- bzw. Grundwassersanierung sowie Gewässerrenaturierung.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können unterschiedliche Sanierungs- bzw. Renaturierungsverfahren im korrekten Kontext einordnen und bewerten.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden analysieren u. reflektieren den Ablauf einer Renaturierungs- bzw. Sanierungsmaßnahme.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung zur Bewertung und zum Zustand von Fließgewässern, Seen und Grundwasser in Deutschland</li> <li>• Einführung in Verbau und Rückbau, Renaturierung und Sanierung von Gewässern</li> <li>• Spezifische Projektbeispiele (Ansätze zur Renaturierung von Fließgewässern, zur Sanierung von Seen und zur Sanierung des Grundwassers)</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Gewässerrenaturierung</b>					
Seminar und Exkursionen	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h	Anwesenheit*	Referat und Projektbericht (0,5 + 0,5)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

\*Das Modul besteht aus einer Mischung von Seminaranteilen und projektorientierten Praxisanteilen, die eine intensive gemeinsame Vor- und Nachbereitung erfordern

Identifizier <b>GEO-GG2</b>		Modultitel <b>Hydro(geo)logie</b>			
		Englischer Modultitel <i>Hydro(geo)logy</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Friedrich Rück	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die Teilglieder der klimatischen Wasserbilanz und deren Einfluss auf den Landschaftswasserhaushalt und können verschiedene Grundwasserleiter, Grundwasserneubildung und Anforderungen an Wasserschutzgebiete beschreiben.</li> <li>Weiterhin sind sie in der Lage, Eigenschaften verschiedener Grundwasserkörper und deren Gewässergüte zu erfassen und Eingriffe in den Landschaftswasserhaushalt zu beurteilen hinsichtlich der quantitativen und qualitativen Auswirkungen und Aspekten des Gewässerschutzes.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verstehen die Bedeutung von unterschiedlichen Aquiferen als Umweltmedien, deren Entstehung, die Zusammenhänge zu unterschiedlichen Geologischen Rahmenbedingungen und Wechselwirkungen mit Bodennutzungen.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können die wichtigsten Merkmale und Charakteristika von Wassereinzugsgebieten und Grundwasserleitern unterscheiden und beschreiben.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden nutzen ihre Kenntnisse über den Landschaftswasserhaushalt als Grundlage einer planerischen Analyse und Bewertung von Landschaftspotentialen sowie Gewässerschutzmaßnahmen.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verstehen die Hydrologie und Hydrogeologie von Landschaften als natürliche Restriktionen oder Potentiale von planerischen Abwägungen sowie wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kreislauf des Wassers, Wasserbilanz, Verdunstung und Wassernutzung</li> <li>Wassereinzugsgebiete</li> <li>Wasserhaushaltsbilanzierung und -gleichung</li> <li>Abflussmessung</li> <li>Grundwasser, Wasserschutzgebiete, Trinkwasserverordnung</li> <li>Stoffeinträge und Maßnahmen zum Gewässerschutz</li> <li>Regionale Hydrogeologie in Niedersachsen und ausgewählte Bereiche Deutschlands</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Hydro(geo)logie</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					



Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-AB3</b>		<b>Stadtbodenkunde</b>			
		Englischer Modultitel <i>Urban Soil Science</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Helmut Meuser		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen die speziellen physiko-chemischen Eigenschaften von anthropogenen Böden kennen. Sie werden Exkursionen durchführen. Die gewonnenen Daten sollen ausgewertet, interpretiert und in Form von Kurzgutachten zusammengestellt werden</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die spezifischen physiko-chemischen Eigenschaften von anthropogenen Böden und ihren Substraten.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie kategorisieren und bewerten von im Gelände erhobenen Daten.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie erarbeiten und differenzieren Daten zur Bestandsaufnahme von anthropogenen Böden. Sie bringen die Daten und ihre Bewertung in Form von Gutachten zusammen.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie modifizieren fallbezogen wissenschaftliche Methoden der Felderhebung.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anthropogene Böden (Kultosole, Deposole, Denusole)</li> <li>Technogene Substrate</li> <li>Physiko-chemische Eigenschaften der Böden                             <ul style="list-style-type: none"> <li>der urban-industriellen Räume</li> <li>der Müllablagerungen</li> <li>der Bergbauggebiete</li> <li>der Schlammfelder</li> </ul> </li> <li>Pedogenese und Klassifikation</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Stadtbodenkunde</b>					
Vorlesung / Exkursionen	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 90 h Prüfung: 30 h	Anwesenheit*	Hausarbeit oder Klausur (2h) oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

\*Das Modul besteht aus einer Mischung von Seminaranteilen und projektorientierten Praxisanteilen, die eine intensive gemeinsame Vor- und Nachbereitung erfordern

Identifizier <b>GEO-AB2</b>		Modultitel <b>Geotechnik</b>  Englischer Modultitel <i>Geotechnics</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Olaf Hemker	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu bodenmechanischen Prüfmethode, Klassifizierungen und Leistungsfähigkeiten von Böden. Sie kennen Gefahren- und Schadenspotenziale und können die Eignung möglicher Maßnahmen beurteilen. Vertiefte Kenntnisse in der ingenieurmäßigen Nutzung des Bodens als Baustoff, z. B. für horizontale Abdichtungssysteme, oder als Baugrund, z. B. für die Einbettung vertikaler Abdichtungssysteme oder für zukünftige Bauwerke, sind für die Master-Ausbildung unerlässlich. Darüber hinaus wird ein sicheres Auftreten in interdisziplinären Bereichen gefordert (z. B. Grundwasserabsenkung).</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erkennen bodenmechanische Eigenschaften der Böden und ihre Zusammenhänge. Sie können mögliche Bodenreaktionen voraussagen. Sie beschreiben geotechnische Verfahren z. B. in der Sicherung von Altlasten und geben Beispiele für Einsatzmöglichkeiten.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie erkennen Vor- und Nachteile der Verfahren und diskutieren sinnvolle Lösungsansätze für den konkreten Einzelfall.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie kategorisieren unterschiedliche Ansätze für geotechnische Planungen und prüfen dabei die technische Umsetzbarkeit.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie kommunizieren mit anderen Fachleuten.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie wenden gängige Verfahren an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baugrunderkundung</li> <li>Bodenreaktionen (Setzungen, Standsicherheit, Kontakterosion)</li> <li>Erdarbeiten, Entwässerung, Grundwasserabsenkung</li> <li>Baugruben</li> <li>Abdichtungen</li> <li>Verkehrsflächen</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Geotechnik</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung oder Referat
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifier <b>GEO-E</b>		Modultitel <b>Studienprojekt II</b>			
		Englischer Modultitel <i>Project 2</i>			
SWS des Moduls 4 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Helmut Meuser		
LP des Moduls 10 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Schwerpunkt der Lehrveranstaltung liegt in der Anwendung und Übung projektbezogenen Arbeitens. Die Studierenden sollen eine bedeutende Fragestellung des Boden- und Gewässerbereichs interdisziplinär bearbeiten. Das Thema wechselt von Projekt zu Projekt und orientiert sich an aktuellen umweltrelevanten Fragestellungen. Die methodische Herangehensweise unter Anwendung modernen Projektmanagements (Gruppenarbeit, Plenumsleitung, Protokollerstellung etc.) ist ein wichtiges Qualifikationsziel.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <p><b>Wissensverbreiterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wählen eine aktuelle Fragestellung des Boden- und Gewässerschutzes aus. Sie entwerfen eine Stoffsammlung zum Thema und entwickeln daraus eine inhaltliche Gliederung (Projektstruktur) sowie einen Projektterminplan.</li> </ul> <p><b>Können - kommunikative Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sie organisieren sich in Gruppen- und Plenumsarbeit und bringen unterschiedliche Ansätze zusammen. Sie entwerfen und formulieren einen gemeinsamen Projektbericht, den sie anschließend präsentieren.</li> </ul> <p><b>Können - systemische Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sie wenden zuvor erworbene berufsbezogene Fähigkeiten kreativ an.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> Die inhaltliche Thematik wechselt von Projekt zu Projekt, soll sich aber nach Möglichkeit im Schnittstellenbereich des Boden- und Gewässerschutzes bewegen.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Studienprojekt 2</b>					
Projekt	4 SWS	10 LP	Präsenz: 60 h Selbststudium: 180 h Prüfung: 60 h		Projektbericht
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier <b>GEO-F</b>		Modultitel <b>Forschungskolloquium</b>  Englischer Modultitel <i>Scientific Colloquium</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Gabriele Broll	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende können Konzepte anderer Forschungsprojekte analysieren, bewerten und fachlich fundiert diskutieren.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen über das Erstellen von methodischen Konzepten zur Beantwortung einer wissenschaftlichen Fragestellung.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erweitern ihr Wissen und ihre Kenntnis über aktuelle Forschungsprojekte innerhalb des Fachgebiets.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verstehen die Grundzüge des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns und der Vorgehensweise der wissenschaftlichen Wahrheitsfindung und können diese überprüfen und bewerten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
Vorträge eingeladener Experten und Expertinnen über Forschungsprojekte sowie Vorträge zu abgeschlossenen Masterarbeiten und laufenden Doktorarbeiten					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Forschungskolloquium</b>					
Kolloquium	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 90 h Prüfung: 30 h	Anwesenheit, Protokolle	
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
unbenotet					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO (bestanden / nicht bestanden)					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifier <b>GEO-BB4</b>		Modultitel <b>Bodenökologie</b>			
		Englischer Modultitel <i>Soil Ecology</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Kathrin Deiglmayr		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Stoffkreisläufe im Boden und deren biotische und abiotische Steuergrößen sowie die Auswirkungen auf angrenzende Ökosysteme</li> <li>kennen den Wissensstand zur Bedeutung der Biodiversität für die Ökosystemdienstleistungen des Bodens</li> <li>verfügen über ein umfassendes Wissen zu bodenökologischen Methoden.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben ein breites Wissen über bodenökologische Prozesse und Interaktionen und verfügen über umfassende Methodenkenntnisse zur Untersuchung von bodenökologischen Fragestellungen.</li> </ul> <b>Wissensvertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden setzen sich mit aktuellen Fragestellungen der bodenökologischen Forschung kritisch auseinander und können Konzepte zur Interaktion von biotischen und abiotischen Faktoren einordnen.</li> </ul> <b>Können - instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können Untersuchungen zu bodenökologischen Fragestellungen selbständig konzipieren. Sie können Hypothesen aufstellen, ein Versuchsdesign entwickeln sowie geeignete Untersuchungsmethoden ermitteln und gemessene Werte aufbereiten und interpretieren.</li> </ul> <b>Können - kommunikative Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage, englischsprachige Veröffentlichungen zum Themenbereich des Moduls zu verstehen, einzuordnen und die wesentlichen Inhalte klar strukturiert zu präsentieren.</li> </ul> <b>Können - systemische Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können ihr bodenökologisches Wissen für die Beurteilung und Konzeption von Monitoring-Programmen und für die Ableitung von Maßnahmen bei Bodenbelastungen anwenden.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Boden als offenes Ökosystem</li> <li>Stoffkreisläufe im Boden und deren Regulierung</li> <li>Bedeutung der Biodiversität für Ökosystemdienstleistungen</li> <li>Bodenökologische Methoden</li> <li>Konzipierung bodenökologischer Experimente</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Bodenökologie</b>					
Vorlesung und Praktikum	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h	Praktikum: Anwesenheit	Experimentelle Arbeit/ Referat + mündliche Prüfung (0,5 + 0,5)
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-GG4</b>		<b>Gewässerschutz im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie</b>			
		Englischer Modultitel <i>Protection of Inland Waters within the Water Framework Directive</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Joachim W. Härtling	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbauend auf den grundlegenden Lehrveranstaltungen zur Gewässerkunde und zur Gewässerrenaturierung sollen die Studierenden in die zentralen Ansätze und Bewertungsverfahren im Rahmen der WRRL eingeführt werden. An spezifischen Beispielen sollen die Studierenden dann die Ansätze sowie die Umsetzung der WRRL beleuchten und kritisch analysieren.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen den aktuellen Stand der Diskussion zur WRRL.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verfügen über umfangreiches Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich der WRRL.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können spezifische Bewertungsverfahren der WRRL anwenden.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der Literaturlauswertung und präsentieren die Ergebnisse.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inhaltliche Ansätze der WRRL</li> <li>Bewertungsverfahren im Rahmen der WRRL</li> <li>Umsetzung der WRRL</li> <li>Spezifische Themen: Referenzzustände, Regionalisierung etc.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Gewässerschutz im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie</b>					
Seminar	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Referat und Ausarbeitung (0,5 + 0,5)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifizier <b>GEO-AB4</b>		Modultitel <b>Bodensanierung</b>			
		Englischer Modultitel <i>Soil Clean-up</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. H. Meuser		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen die Sicherungs- und Dekontaminationsverfahren für die Bodenmatrix, die Bodenluft, Sedimente und das Grundwasser detailliert kennen. Sie sollen in der Lage sein Sanierungspläne für komplexe Kontaminationsfälle zu entwickeln und anzuwenden.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <p><b>Wissensverbreiterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen alle innovativen Techniken aus dem Umfeld der Boden- und Grundwassersanierung.</li> </ul> <p><b>Wissensvertiefung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sie sind in der Lage, die einzelnen Verfahren zu beschreiben, zu interpretieren und vergleichend zu kategorisieren.</li> </ul> <p><b>Können - kommunikative Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sie sind in der Lage, einzelne Ergebnisschritte fallbezogener Studien öffentlich zu präsentieren.</li> </ul> <p><b>Können - systemische Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sie wenden im Rahmen der Sanierungsplanung verschiedene Verfahren an, beurteilen diese und finden die jeweils optimale Methode fallbezogen heraus.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überblick</li> <li>Gebäuderückbau, Bodenauskoffnung und Wiederverwertung / Deponierung</li> <li>Sicherungsmaßnahmen</li> <li>Dekontaminationsmaßnahmen</li> <li>Grundwasser- und Bodenluftsanierung</li> <li>Sanierungsplanung</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Bodensanierung</b>					
Vorlesung / Übung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 90 h Prüfung: 30 h		Hausarbeit oder Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-MAR</b>		<b>Masterarbeit und Abschlusskolloquium</b>			
		Englischer Modultitel <i>Thesis and defense colloquium</i>			
<b>SWS des Moduls</b>	<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>		
-	1 Semester		Prof. Dr. J.W. Härtling		
<b>LP des Moduls</b>	<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modul beschließendes Gremium</b>		
30 LP	-		Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen nachweisen, dass sie eine wissenschaftliche Fragestellung nach wissenschaftlichen Standards und Qualitätsanforderungen bearbeiten können. Im Kolloquium zeigen sie, dass sie fähig sind, ihre eigenen Ergebnisse präzise und reflektiert zu referieren und ihre Standpunkte in der Diskussion verteidigen zu können.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage, sich in ein spezifisches Forschungsgebiet einzuarbeiten und unter Anleitung eigene Forschungsarbeiten nach wissenschaftlichen Standards durchzuführen.</li> </ul>					
<b>Können – instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können Forschungsdesigns entwickeln und mit wissenschaftlichen Methoden ein Forschungsthema bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie sind in der Lage, ihre Forschungsergebnisse öffentlich zu präsentieren und diskutieren.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie können Reichweite und Bedeutung ihrer Forschungsarbeit reflektieren.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Masterarbeit</li> <li>Abschlusskolloquium</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Masterarbeit</b>					
Masterarbeit	-	24 LP	720 h	3 Tagungsteilnahmen	Masterarbeit
<b>2. Komponente:</b>					
Kolloquium	-	6 LP	180 h		Kolloquium
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
Nach APO					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					



## Wahlpflichtveranstaltungen (WP) (Reihenfolge alphabetisch)

<b>Identifizier</b>	<b>Modultitel</b>				
<b>GEO-WP5</b>	<b>Angewandte Bodenphysik</b>				
	Englischer Modultitel <i>Applied Soil Physics</i>				
<b>SWS des Moduls</b>	<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>		
2 SWS	1 Semester		Prof. Dr. Rüdiger Anlauf		
<b>LP des Moduls</b>	<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modul beschließendes Gremium</b>		
5 LP	Sommersemester		Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erhalten vertiefte Kenntnisse über Wasserhaushalt, Stofftransportprozesse, nichtstoffliche Belastungen und bautechnischen Aspekten. Durch eigene Anwendung der wesentlichen Freiland- und Labormessverfahren werden bodenphysikalisch und bodenmechanisch wichtige Bodeneigenschaften und deren Einfluss auf Qualität, Meliorationsmaßnahmen, Stoffaustrag und Bautechnik bewertet.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die wesentlichen Eigenschaften, Auswirkungen und Messmethoden bodenphysikalisch und bodenmechanisch dominierter Prozesse.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen über praxisnahe Anwendungen bodenphysikalischer und bodenmechanischer Verfahren.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden setzen eine Reihe von Freiland- und Labormessmethoden ein, um bodenphysikalisch dominierte Prozesse, bodenmechanische Eigenschaften und deren Auswirkungen abzuschätzen.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der verschiedenen Messungen, formulieren die Ergebnisse als Bericht und präsentieren die Ergebnisse.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserhaushalt (bodenhydrologische Funktionen, Beispielsrechnungen, Parametrisierung der hydrologischen Funktionen, Messverfahren)</li> <li>Stofftransport (Transportmechanismen, Messung von Transportparametern)</li> <li>Bautechnische Aspekte (Setzung, Tragfähigkeit, Standsicherheit)</li> <li>Freilandmessverfahren (hydr. Leitfähigkeit, Eindringwiderstände, Infiltrometer, Verdichtungskontrollen u.a.)</li> <li>Labormessverfahren (hydr. Leitfähigkeit, Tensiometer, Saugkerzen, FDR, Textur, Proctorversuche u.a.)</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Workload</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Angewandte Bodenphysik</b>					
Vorlesung mit Übungen	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h	Laborübungen: Anwesenheit	Mündliche Prüfung oder Klausur (2 h)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					

**Verwendung des Moduls**

Master „Boden, Gewässer, Altlasten“

**Voraussetzungen für die Teilnahme**

-

Identifier <b>GEO-WP11</b>		Modultitel <b>Boden, Wasser und Klimawandel</b>			
		Englischer Modultitel <i>Soils, Water and Climate Change</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Gabriele Broll		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester (nur 3. Semester)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen den aktuellen Stand der Forschung zu Boden und Klimawandel kennenlernen.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <p><b>Wissensverbreiterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen den aktuellen Forschungsstand zum Thema Boden, Wasser und Klimawandel.</li> </ul> <p><b>Wissensvertiefung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verfügen zusätzlich über Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich zum Thema Boden, Wasser und Klimawandel.</li> </ul> <p><b>Können - instrumentale Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der Literaturlauswertung.</li> </ul> <p><b>Können - kommunikative Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden präsentieren und diskutieren die Ergebnisse.</li> </ul> <p><b>Können - systemische Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wenden eine Reihe von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> Aktuelle Themen zu Boden, Wasser und Klimawandel, einschließlich regionaler Beispiele und Folgen für die Landnutzung. Beispiele: Bodendegradation infolge zurückgehender Niederschläge in NO-Deutschland, Funktion von Böden bei Hochwasserereignissen, Freisetzung klimarelevanter Spurengase					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Boden, Wasser und Klimawandel</b>					
Seminar	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Referat
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-WP6</b>		<b>Bodenbiologie</b>			
		Englischer Modultitel <i>Soil biology</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Kathrin Deiglmayr	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Die Studierenden					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über umfassendes Wissen zur Einteilung der Bodenorganismen und ihrer ökologischen Rolle</li> <li>• kennen moderne und klassische Verfahren zur Erfassung von Bodenorganismen und können sie kritisch bewerten</li> <li>• kennen die Interaktionen von Bodenorganismen untereinander sowie mit ihrer Umwelt</li> <li>• verfügen über Kenntnisse zur Beschreibung von Biodiversität</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende können die unterschiedlichen Gruppen der Mikroorganismen, Meso- und Makrofauna benennen und ihre Bedeutung für Bodenentwicklung, Gefügebildung und Stoffkreisläufe beschreiben</li> <li>• Sie kennen Labor- und Feldmethoden zur Quantifizierung und Identifizierung von Bodenorganismen mit ihren Besonderheiten und Grenzen</li> <li>• Studierende kennen verschiedene Ansätze zur Beschreibung von biologischer Diversität im Boden</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende verfügen über ein umfassendes und integriertes Wissen zur Biologie des Bodens und können deren Beitrag zur Bodenentwicklung und Ertragsfähigkeit eines Standorts einordnen</li> <li>• Sie können bodenbiologische Daten für die Zustandsbewertung interpretieren</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende verfügen über ein vertieftes Wissen und Fertigkeiten zur Untersuchung und Dokumentation biologischer Bodenparameter</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende wenden bodenbiologische Kenntnisse und Methoden für Aufgaben der Bodenbewertung, des Bodenmonitorings und des vorsorgenden Bodenschutzes in der Landwirtschaft an.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boden als Lebensraum</li> <li>• Prokaryotische und eukaryotische Mikroorganismen</li> <li>• Meso- und Makrofauna</li> <li>• Interaktionen von Bodenorganismen</li> <li>• Biodiversität im Boden</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Bodenbiologie</b>					
Vorlesung mit Praktikum	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h	Praktikum: Anwesenheit	Referat und mündliche Prüfung (0,5 + 0,5)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifizier <b>GEO-WP10</b>		Modultitel <b>Bodeninformationssysteme</b>  Englischer Modultitel <i>Soil Information Systems</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Rüdiger Anlauf		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erlangen ausführliche Kenntnisse in der praktischen Anwendung Geografischer Informationssysteme. Sie erhalten einen Überblick über vorhandene digitale Karten (speziell Bodenkarten) und können mit Hilfe von ArcGIS und vorhandenen digitalen Karten beispielhaft bodenkundliche Verknüpfungsmethoden anwenden.</li> <li>Die Studierenden lernen die Leistungsfähigkeit und -grenzen der Geografischen Informationssysteme (GIS) im Vergleich zu den traditionellen Ansätzen der Bestandsdokumentation, Analyse und Präsentation.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen wesentliche theoretische Grundlagen geografischer Informationssysteme. Sie kennen wesentliche aktuell verfügbare digitale Bodeninformationen. Sie kennen den größten Teil der Funktionalität eines gängigen GIS (z.B. ArcGIS) und können praktisch damit umgehen.</li> </ul> <b>Wissensvertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbauend auf bodenkundlichem Grundlagenwissen kennen die Studierenden wesentliche bodenkundliche Auswerteverfahren, die auf digitalen Bodeninformationen aufbauen.</li> </ul> <b>Können - instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können die auf digitalen Bodeninformationen aufbauenden Auswerteverfahren praktisch umsetzen in das gelernte GIS.</li> </ul> <b>Können - systemische Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wenden im Umgang mit dem GIS berufsbezogene Fertigkeiten an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben im Bereich Bodenschutz zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> Aufbau von Geografischen Informationssystemen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vektor- und Rasterdaten</li> <li>kartografische Grundlagen</li> <li>Nutzen verfügbarer digitaler Karten und externer Geodatenbanken</li> <li>Datenqualität und Georeferenzierung</li> <li>GIS-gestützte bodenkundliche Auswerteverfahren</li> <li>Geländemodellierung (z.B. Erosionsmodellierung, Abflussmodelle)</li> <li>Projektbezogene Anwendung Geographischer Informationssysteme</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Bodeninformationssysteme</b>					
Vorlesung mit Übungen am PC	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Hausarbeit oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> Nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier <b>GI-B-GI</b>		Modultitel <b>Geoinformatik und GIS</b>			
		Englischer Modultitel <i>Geoinformatics and GIS</i>			
SWS des Moduls 4 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Norbert de Lange		
LP des Moduls 6 LP	Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01/06		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erlangen ein Verständnis für grundlegende Konzepte in der Geoinformatik und in GIS; Fähigkeit zur konzeptionellen und logischen Modellierung von Anwendungen mit GIS, Umsetzung der Modelle mit einem konkreten System und zur Bewertung von GIS-Produkten und -Ergebnissen.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen wesentliche theoretische Grundlagen und Konzepte geografischer Informationssysteme. Sie kennen wesentliche Funktionalitäten eines gängigen GIS (z.B. ArcGIS) und können praktisch damit umgehen.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erlangen vertiefte Fähigkeiten in einem konkreten System.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen in der praktischen Erprobung umsetzen</li> </ul>					
<b>Können – systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erlangen ein kritisches Methodenbewusstsein durch selbständige Erarbeitung produktspezifischen Wissens</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
1. Komponente: Überblicksvorlesung über die Geoinformatik mit Schwerpunkt auf GIS: Einführung in Fragestellungen und Arbeitsweisen der Geoinformatik, räumliche Objekte einschl. Bezugssysteme und Geobasisdaten, Datengewinnung, Datenmodellierung und Datenanalyse mit GIS-Funktionalitäten, Einführung in Fragestellungen und Arbeitsweisen der Fernerkundung					
2. Komponente: Umsetzung der theoretischen Inhalte der Vorlesung anhand eines marktführenden GIS-Produktes (z.B. ArcGIS): Struktur, Datenmodelle, Erfassung und Editieren von Geobjekten (geometrische Daten, Sachdaten), grundlegende analytische Funktionalitäten					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente Vorlesung Grundlagen Geoinformatik und GIS</b>					
Vorlesung mit Übungen am PC	2 SWS	3 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 30 h Prüfung: 30 h	Übungsaufgaben	Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung
<b>2. Komponente Seminar Praxis Geoinformatik und GIS I</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 30 h Prüfung: 30 h		Referat oder Hausarbeit
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
Nein, nicht für MBGA					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
B.Sc. Geoinformatik; Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifizier <b>GEO-WP1</b>		Modultitel <b>Geoinformationsmanagement</b>  Englischer Modultitel <i>Management of Geoinformation</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Stefan Taeger		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden lernen die wesentlichen Inhalte der projektbezogenen Geoinformationsverarbeitung, der Projektorganisation im GI Bereich und der Strukturierung von GIS-Projekten kennen. Sie lernen die Potentiale der Geoinformationsverarbeitung gegenüber herkömmlichen Methoden der Daten und Wissensverarbeitung kennen und erhalten einen Überblick über die Auswirkungen der GI-Einführung in Projekten und Institutionen. Die Kenntnisse befähigen sie, GIS-Projekte zu planen, zu strukturieren und fachlich zu begleiten.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage, GIS-Projekte zu planen, zu strukturieren und fachlich zu begleiten.</li> </ul> <b>Wissensvertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können die wesentlichen Potentiale der Geo-Informationsverarbeitung in planerischen Projekten einschätzen und deren Methoden innerhalb der Projektorganisation effizient einsetzen.</li> </ul> <b>Können - instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sie erhalten grundlegende Kenntnisse über die Anwendung von GI-Software sowie der Normen und Standards in der Geo-Informationsverarbeitung. Zudem lernen sie ausgewählte komplexe Analysemethoden kennen, um die Potentiale der Geo- Informationsverarbeitung bei der Entscheidungsunterstützung in planerischen Prozessen adäquat einstufen zu können.</li> </ul> <b>Können - kommunikative Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können komplexe berufsbezogene Probleme mit Methoden der Geoinformationsverarbeitung lösen, Anwendungen und Ergebnisse mit den geeigneten Medien aufbereiten und präsentieren.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die projektbezogene Geo-Informationsverarbeitung</li> <li>Projektorganisation und Projektabwicklung mit GIS</li> <li>GIS-Systemvergleich (proprietäre GIS, Open Source GIS)</li> <li>Entscheidungsunterstützung mit GIS: Informationsmodellierung, Modellbildung, Szenarien</li> <li>Standardisierung in der Geoinformatik (OGC, INSPIRE, Geodateninfrastrukturen D, u. a.)</li> <li>Ausgewählte GIS-Analysen: Fernerkundung, u. a.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Geoinformationssysteme</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier <b>GEO-WP7</b>		Modultitel <b>Geotechnik</b>  Englischer Modultitel <i>Geotechnics</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Olaf Hemker	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu bodenmechanischen Prüfmethoden, Klassifizierungen und Leistungsfähigkeiten von Böden. Sie kennen Gefahren- und Schadenspotenziale und können die Eignung möglicher Maßnahmen beurteilen. Vertiefte Kenntnisse in der ingenieurmäßigen Nutzung des Bodens als Baustoff, z. B. für horizontale Abdichtungssysteme, oder als Baugrund, z. B. für die Einbettung vertikaler Abdichtungssysteme oder für zukünftige Bauwerke, sind für die Master-Ausbildung unerlässlich. Darüber hinaus wird ein sicheres Auftreten in interdisziplinären Bereichen gefordert (z. B. Grundwasserabsenkung).</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erkennen bodenmechanische Eigenschaften der Böden und ihre Zusammenhänge. Sie können mögliche Bodenreaktionen voraussagen. Sie beschreiben geotechnische Verfahren z. B. in der Sicherung von Altlasten und geben Beispiele für Einsatzmöglichkeiten.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie erkennen Vor- und Nachteile der Verfahren und diskutieren sinnvolle Lösungsansätze für den konkreten Einzelfall.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie kategorisieren unterschiedliche Ansätze für geotechnische Planungen und prüfen dabei die technische Umsetzbarkeit.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie kommunizieren mit anderen Fachleuten.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie wenden gängige Verfahren an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baugrunderkundung</li> <li>Bodenreaktionen (Setzungen, Standsicherheit, Kontakterosion)</li> <li>Erdarbeiten, Entwässerung, Grundwasserabsenkung</li> <li>Baugruben</li> <li>Abdichtungen</li> <li>Verkehrsflächen</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Geotechnik</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung oder Referat
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					



Identifizier <b>GEO-WP2</b>		Modultitel <b>Limnologie</b> Englischer Modultitel <i>Limnology</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Joachim W. Härtling	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen grundlegende physikalische, chemische und biologische Prozesse und Erscheinungen in Seen und Flüssen kennenlernen.</li> <li>Sie sollen sich grundlegende Kenntnisse der Stoffströme in stehenden und fließenden Gewässern sowie einige Interaktionen aquatischer Organismen in ihrer Umwelt (Synökologie und Autökologie) in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern aneignen.</li> <li>In der zweiten Hälfte stehen Themen der angewandten Limnologie wie z.B. die Selbstreinigung von Gewässern, Abwasser und dessen Behandlung oder die Ausbreitung von Neobiota in Gewässern und deren Auswirkungen auf etablierte Biozönosen im Vordergrund.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, besitzen ein grundlegendes Wissen und Verständnis über den Umfang, die Themengebiete und die Grenzen des Lehrgebiets</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, verfügen über vertiefte Kenntnisse in einem Bereich der angewandten Limnologie</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, analysieren und interpretieren die Literatur zu einem spezifischen Thema</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, stellen ein spezifisches Thema als formale Präsentation im Seminar vor</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
Das Modul Limnologie beschäftigt sich mit funktionalen Prozessen und Stoffströmen sowie ökosystemaren Zusammenhängen in Oberflächengewässern. Nach einer Einführung in grundlegende physikalische und chemische Prozesse werden im zweiten Teil wesentliche Interaktionen zwischen Biozönosen und ihrer Umwelt behandelt. Abgeschlossen wird das Modul mit Themen aus der angewandten Limnologie.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Limnologie</b>					
Seminar	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h	Anwesenheit	Referat und Ausarbeitung (0,5 + 0,5) oder Klausur (2h)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“; B.A. Geographie (höheres Semester)					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-WP13</b>		<b>Modelle für Prozesse in Boden und Grundwasser</b>			
		Englischer Modultitel <i>Models for Processes in Soil and Groundwater</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Rüdiger Anlauf		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 02		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Zusammenhänge zwischen Boden und Grundwasser</li> <li>• können reale Begebenheiten in Boden und Grundwasser als System abbilden, in ein Modell übertragen und Systemzustände simulieren</li> <li>• kennen wichtige Anwendungsprogramme zur Simulation von Prozessen in Boden und Grundwasser</li> <li>• können die Begrenzung der Aussagen von Simulationsmodellen bewerten</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen für Simulationsmodelle für Boden und Grundwasser.</li> </ul> <b>Wissensvertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie verfügen über umfassendes detailliertes und kritisches Wissen über die Anwendung von Modellen in einem Spezialsystem (Boden, Grundwasser).</li> </ul> <b>Können - instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verfügen über Fertigkeiten und Spezialkenntnisse für die Anwendung von Simulationsmodellen. Sie wenden die Programme an zur Prognose von Auswirkungen von Eingriffen in das Ökosystem Boden/Grundwasser, u.a. zur Sickerwasserprognose.</li> </ul> <b>Können - kommunikative Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden identifizieren und konzeptualisieren abstrakte Probleme aus dem Ökosystem Boden/Grundwasser. Sie beurteilen die Ergebnisse und formulieren die Ergebnisse als Bericht.</li> </ul> <b>Können - systemische Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie erwerben durch theoretisches Verständnis und selbstständige Bearbeitung einer Fallstudie Methodenkompetenz zur Bearbeitung komplexer Problemstellungen im Boden- bzw. Grundwasserschutz.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Modellierung von Systemen: Systemanalysen, Modellbildung, mathematische Grundlagen, Modelltypen, Modellkalibrierung und -validierung</li> <li>• Darstellung der wesentlichen Prozesse des Wasser- und Stofftransports in Boden und Grundwasser</li> <li>• praktische Anwendung von Modellen anhand von Beispielen zum Wasser- und Stofftransport in Boden und Grundwasser</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Anwendung von Modellen für Boden und Pflanze</b>					
Vorlesung mit Übungen	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h	Anwesenheit in Übungen	Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder Klausur (2 h)
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> Nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifier <b>GEO-WP12</b>		Modultitel <b>Ökotoxikologie</b>			
		Englischer Modultitel <i>Ecotoxicology</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Gabriele Broll		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> <b>Die Studierenden sollen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>über ein allgemeines Wissen der Regelwerke zum Schutz der Umwelt vor schädlichen Stoffen verfügen</li> <li>die Prinzipien der Umweltrisikoaabschätzung darstellen und erläutern können</li> <li>die relevanten Kenngrößen &amp; Termini der Toxikologie und Umweltchemie erläutern und anwenden können</li> <li>in der Lage sein, (öko-)toxikologische Tests zu planen, durchzuführen und auszuwerten</li> <li>mit einfachen Modellen das Umweltverhalten von Stoffen vorhersagen können</li> <li>aktuelle Forschungsthemen der Ökotoxikologie mit Bezug zum Bodenschutz diskutieren können</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die Prüf- und Regelungsverfahren im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen neuer Stoffe, kennen gängige Test- und Bewertungsmethoden zur Beurteilung der Gefährlichkeit von Stoffen und Umweltbelastungen, haben einen Überblick über aktuelle Tendenzen der Ökotoxikologie</li> </ul> <b>Wissensvertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können Stoffinformationen in Hinblick auf das sich ergebende Risikopotential interpretieren und gewichten.</li> </ul> <b>Können - instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können den Einsatz ökotoxikologischer Tests planen und die Ergebnisse auswerten. Sie kennen Verfahren zur ökotoxikologischen Standortbeurteilung und können ihren Einsatz planen.</li> </ul> <b>Können - kommunikative Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können ökotoxikologische Gefahrenbewertungen entwickeln, kritisch interpretieren und sachbezogen darstellen. Sie sind in der Lage, englischsprachige wissenschaftliche Literatur zu verarbeiten.</li> </ul> <b>Können - systemische Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können ökotoxikologische Hypothesen aufstellen und Fragestellungen formulieren.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gesetze zum Schutz vor gefährlichen Stoffen</li> <li>Umweltchemie</li> <li>Toxikologie</li> <li>Ökotoxikologische Risikoabschätzung</li> <li>Aktuelle Forschungsthemen der Ökotoxikologie</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Ökotoxikologie</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Hausarbeit oder Referat oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-WP3</b>		<b>Quantitative Hydrologie und Wasserwirtschaft</b>			
		Englischer Modultitel <i>Quantitative Hydrology and water supply</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Friedrich Rück		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen die grundlegenden Themenbereiche der quantitativen Hydrologie kennen. Sie sollen die Wasserhaushaltskomponenten mit ihren Zuständen, Prozessen sowie Methoden der Erfassung kennen lernen. Sie sollen mit der Niedrig- bzw. Hochwasserproblematik vertraut werden, hydraulische Prozesse und die wichtigsten Vorgänge der Abwasseraufbereitung kennen. Sie sollen ein Verständnis für die wesentlichen Arbeitsbereiche der behördlichen Wasserwirtschaft entwickeln.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes allgemeines Wissen zur quantitativen Hydrologie und Wasserwirtschaft.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verstehen die wesentlichen Aufgabenfelder der Wasserwirtschaft.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die wesentlichen Methoden der Erfassung und Bewertung in der quantitativen Hydrologie.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wenden die Theorie an typischen Beispielen der behördlichen Wasserwirtschaft an.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden beherrschen gängige berufsbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken und gehen mit entsprechenden Materialien und Methoden fachgerecht um.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserkreislauf &amp; Wasserhaushalt</li> <li>Niederschlag und Abfluss, Niedrigwasser und Hochwasser</li> <li>Hydraulik von Fließgewässern</li> <li>Siedlungswasserwirtschaft (Entwässerungssysteme, Kanalnetze, Abwasserbehandlung)</li> <li>Wasserwirtschaft/Wasserbau: Stauanlagen, Verkehrswasserbau, Küstenschutz</li> <li>(behördliche) Wasserwirtschaft</li> <li>Wassergesetz (WHG, NWG)</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Hydrologie und Wasserwirtschaft</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifier <b>GEO-WP14</b>		Modultitel <b>Renaturierungsökologie</b>			
		Englischer Modultitel <i>Restoration Ecology</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Kathrin Kiehl		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> <b>Die Studierenden kennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründe für die Degradation typischer mitteleuropäischer Ökosysteme</li> <li>• Faktoren, die den Renaturierungserfolg limitieren können und sind in der Lage sie zu bewerten</li> <li>• Verfahren zur Wiederherstellung naturnaher Wasserstandsdynamik (Grundwasser und Oberflächengewässer)</li> <li>• Maßnahmen zur Optimierung der Bodeneigenschaften zum Schutzes biotischer und abiotischer Ressourcen</li> <li>• Verfahren zum Transfer lebensraumtypischer Zielarten für den Artenschutz &amp; zur Erhöhung der Biodiversität</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie verfügen über ein Grundverständnis für ökologische Zusammenhänge, die für erfolgreiche Renaturierungsmaßnahmen relevant sind. Sie sind in der Lage, Wechselwirkungen zwischen biotischen und abiotischen Umweltfaktoren zu erkennen und zu beurteilen.</li> </ul> <b>Wissensvertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen aktuelle Entwicklungen im Bereich der Renaturierungsökologie</li> </ul> <b>Können - instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können geeignete Verfahren zur Optimierung der Hydrologie und Bodeneigenschaften auswählen und bewerten. Sie kennen Vor- und Nachteile unterschiedlicher Verfahren zur Einbringung von Zielarten und können sie kontextbezogen in Renaturierungskonzepte einbringen.</li> </ul> <b>Können - kommunikative Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können Renaturierungskonzepte und Ergebnisse von Renaturierungsprojekten präsentieren und in Diskussionen kritisch hinterfragen.</li> </ul> <b>Können - systemische Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden in der Lage, Renaturierungsprojekte zu planen und Umsetzungskonzepte zu entwickeln.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renaturierung: Definitionen und limitierende Faktoren</li> <li>• für Renaturierungsmaßnahmen relevante Themen der Hydrologie und Bodenkunde</li> <li>• Vergleich und Bewertung verschiedener Verfahren zur Optimierung der Wasserstandsdynamik und Bodeneigenschaften im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen</li> <li>• Vergleich und Bewertung von Verfahren zur Einbringung von Zielarten</li> <li>• Entwicklung von Konzepten für die Planung und Durchführung von Renaturierungsprojekten</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Renaturierungsökologie</b>					
Seminar	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h	Anwesenheit*	Referat oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					

<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -

\*Das Modul besteht aus einer Mischung von Seminaranteilen und projektorientierten Praxisanteilen, die eine intensive gemeinsame Vor- und Nachbereitung erfordern

Identifier <b>GEO-WP15</b>		Modultitel <b>Stoffstrommanagement</b>			
		Englischer Modultitel <i>Materials Flow Management</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Helmut Meuser		
LP des Moduls 5 LP	Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen einen Überblick über die Vielfalt rechtlicher Vorgaben im Umfeld des Abfallrechtes auf nationaler und EU-Ebene bekommen.</li> <li>Sie sollen zudem die Grundlagen der stoffstromorientierten Abfallwirtschaft, der Aufbereitung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen kennen.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erkennen abfallrechtliche und instrumentelle Grundlagen zur effektiven und umweltgerechten Organisation der Stoffströme.</li> </ul> <b>Können - systemische Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können bodenwissenschaftliche Fachinhalte mit abfallrechtlichen Regelungen in Beziehung setzen. Sie zeigen Zusammenhänge zwischen Aspekten der Bodennutzung und dem Stoffstrommanagement auf.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abfallwirtschaftskonzepte und Stoffstrommanagement</li> <li>Aufbereitung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Stoffstrommanagement</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-WP8</b>		<b>Stofftransfer im System Boden - Kulturpflanze</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Nutrient and pollutant transfer in the system soil-crop</i>			
<b>SWS des Moduls</b>		<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>	
2 SWS		1 Semester		Prof. Dr. D. Daum	
<b>LP des Moduls</b>		<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modul beschließendes Gremium</b>	
5 LP		Sommersemester		Fachbereichsrat 01	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Entwicklung und Anwendung effizienter und umweltschonender Düngungsstrategien sind zentrale Herausforderungen in der Pflanzenproduktion. An vielen Standorten begrenzen ungünstige Bodenverhältnisse (z.B. Versalzung, niedrige pH-Werte) das Pflanzenwachstum. Schadstoffe in Kulturpflanzen sind ein Problemfeld in der Lebensmittelproduktion. Aus diesem Grunde sind Kenntnisse über die unterschiedlichen Schadstoffe, ihre Bewertung und ihre Vermeidung von großer Bedeutung.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende kennen wichtige anorganische und organische Umweltkontaminanten, die beim Anbau von Nahrungspflanzen im Boden die Qualität der Ernteprodukte beeinträchtigen können.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende können das Verhalten von Schadstoffen und Mineralstoffen im Boden sowie deren Aufnahme und Anreicherung in Pflanzen bewerten.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende können Maßnahmen zur Optimierung der Qualität von pflanzlichen Erzeugnissen in Abhängigkeit von der Schadstoffbelastung und dem Mineralstoffangebot des Bodens aufzeigen.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende können neue Erkenntnisse zu behandelten Themenfeldern auf Basis der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur kritisch analysieren und in Vortragsform vor Fachpublikum präsentieren.</li> </ul>					
<b>Können - systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierende sind in der Lage, Aufgaben im Bereich der Düngung und der Schadstoffminimierung beim Anbau von Kulturpflanzen wissenschaftlich fundiert zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Effiziente und umweltverträgliche Düngungsstrategien <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung der Nährstoffeffizienz (N, P) und der Qualität pflanzlicher Erzeugnisse in der Pflanzenproduktion</li> <li>Ernährung der Pflanze unter abiotischem Stress (Salzbelastung, Trockenheit, niedrige oder hohe pH-Werte)</li> <li>Biofortifikation von Nahrungsmittelpflanzen mit Mineralstoffen (Fe, Zn, Se, I)</li> <li>Zusammenhänge zwischen der Nährstoffversorgung und der Pflanzengesundheit</li> </ul> </li> <li>Schadstoffe in Böden und Pflanzen <ul style="list-style-type: none"> <li>Übersicht über die wichtigsten Schadstoffgruppen</li> <li>Verhalten im Boden und Transfer in die Pflanzen</li> <li>Ursachen der Schadstoffbelastung und Schadstoffbewertung</li> <li>Maßnahmen zur Minderung der Schadstoffbelastung von Nahrungspflanzen</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Workload</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Stofftransfer im System Boden - Kulturpflanze</b>					
Vorlesung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h	Referat	Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					

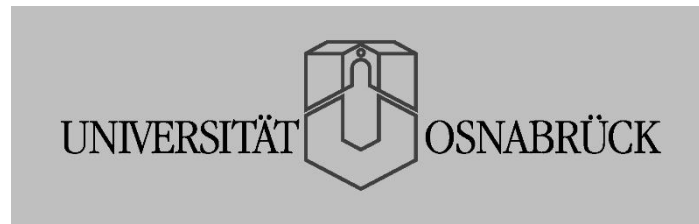


<b>Verwendung des Moduls</b>
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
-

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-WP9</b>		<b>Umweltkommunikation</b>			
		Englischer Modultitel <i>Environmental Communication</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 2 SWS	<b>Dauer des Moduls</b> 1 Semester		<b>Modulbeauftragter</b> Prof. Dr. Gabriele Broll		
<b>LP des Moduls</b> 5 LP	<b>Angebotsturnus</b> Sommersemester		<b>Modul beschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 01		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationsstrategien für die Vermittlung von Wissen und zur Bewusstseinsbildung zu den Themen Böden, Gewässer und Altlasten</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Umweltkommunikation.</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verfügen über ein detailliertes Wissen zur Umweltkommunikation.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können Strategien zur Umweltkommunikation entwickeln.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können kommunizieren!</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Kommunikation</li> <li>Besuch von Organisationen und Akteuren der Umweltkommunikation</li> <li>Präsentationen zu spezifischen Teilgebieten der Umweltkommunikation, z.B. Filme, Social Media</li> <li>Öffentlichkeitsarbeit für Organisationen., die sich für den Boden- und Gewässerschutz einsetzen, u.a. Pressearbeit</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Umweltkommunikation</b>					
Seminar mit Exkursionen	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Referat
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
unbenotet					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Bestanden / nicht bestanden					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“; BA Geographie (höheres Semester)					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					

Identifier <b>GEO-WP4</b>		Modultitel <b>Umweltsystemanalyse</b>  Englischer Modultitel <i>Environmental Systems Analysis</i>			
SWS des Moduls 4 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dr. Klasmeier		
LP des Moduls 6 LP	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat 06		
<b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es werden theoretische Grundkenntnisse für das Verständnis des Umweltverhaltens von Chemikalien sowie prozessbasierte, mathematischen Modellierungsansätze vermittelt. In Übungen werden die erlernten Methoden in praxis-relevanten Beispielen angewendet.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b> <b>Wissensverbreiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die Grundlagen des Umweltverhaltens von Chemikalien</li> </ul> <b>Wissensvertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse durch prozessbasierte, mathematischen Modellierungsansätze</li> </ul> <b>Können - instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formalisierung von Fragestellungen.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia-Modelle des Umweltverhaltens von Schadstoffen</li> <li>Transport, Austausch- und Verlagerungsprozesse</li> <li>abiotische und biotische Abbauprozesse</li> <li>Modelle zur Schadstoffausbreitung</li> <li>Auswirkung von Unsicherheiten und Variabilitäten von Modellparametern auf das Modellergebnis</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Workload	Studiennachweis(e)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Umweltsystemanalyse</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 30 h Prüfung: 30 h		Klausur oder mündliche Prüfung
<b>2. Komponente: Umweltsystemanalyse</b>					
Übung	2 SWS	3 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 30 h Prüfung: 30 h	Übungen	
<b>Prüfungsanforderungen</b> -					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> nein					
<b>Verwendung des Moduls</b> B.Sc. Angewandte Systemwissenschaft; Master „Boden, Gewässer, Altlasten“					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> -					

Identifizier		Modultitel			
<b>GEO-WP16</b>		<b>Vegetationsmanagement</b>			
		Englischer Modultitel <i>Vegetation Management</i>			
SWS des Moduls 2 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Prof. Dr. Kathrin Kiehl	
LP des Moduls 5 LP		Angebotsturnus Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fakultät AuL	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben Kenntnisse und Kompetenzen hinsichtlich der Analyse, Bewertung und Maßnahmenentwicklung für unterschiedliche Lebensräume. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Bewertung des Erhaltungszustands von FFH-Lebensraumtypen und der Erarbeitung von Grundlagen für FFH-Managementpläne sowie auf Methoden zur Erfassung von Gewässer-Makrophyten.</li> </ul>					
<b>Kompetenzziele</b>					
<b>Wissensverbreiterung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben einen umfassenden Überblick über den Einfluss von Standorteigenschaften und Managementmaßnahmen auf unterschiedliche Lebensräume Mitteleuropas</li> </ul>					
<b>Wissensvertiefung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie haben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte FFH-Lebensraumtypen und Gewässer-Makrophytengemeinschaften mit ihren charakteristischen Pflanzenarten. Sie kennen die steuernden Umweltfaktoren und können die Auswirkungen von Managementmaßnahmen beurteilen.</li> </ul>					
<b>Können - instrumentale Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie können Methoden zur Erfassung und Bewertung von FFH-Lebensraumtypen und Gewässermakrophyten fachlich fundiert anwenden, Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ableiten und Auswirkung von Nutzungen, Umweltbelastungen und Managementmaßnahmen auf Artenvielfalt, Artenzusammensetzung und Struktur der Vegetation einschätzen.</li> </ul>					
<b>Können - kommunikative Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die verwendete Fachterminologie und können Ergebnisse ihrer Erfassungen und Bewertungen schriftlich darstellen und diskutieren.</li> </ul>					
<b>Können – systemische Kompetenz</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie können komplexe vegetationsökologische Zusammenhänge einschätzen, geeignete Managementmaßnahmen abzuleiten und die Voraussetzungen zu deren Umsetzung kritisch prüfen</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung und Bewertung von FFH-Lebensraumtypen</li> <li>FFH-Managementpläne</li> <li>Erfassung und Bewertung der Makrophytenvegetation von Gewässern</li> <li>Analyse der erfassten Daten mit multivariaten Verfahren</li> <li>Ableitung von Empfehlungen für das Vegetationsmanagement und weitere Maßnahmen</li> <li>Kritische Reflektion und Diskussion der Ergebnisse vor dem Hintergrund der Fachliteratur</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Workload</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Pflanzenökologie</b>					
Seminar + Übung	2 SWS	5 LP	Präsenz: 30 h Selbststudium: 60 h Prüfung: 60 h		Referat oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
-					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Nach APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Nach APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
nein-					
<b>Verwendung des Moduls</b>					
Master „Boden, Gewässer, Altlasten“; Master Landschaftsarchitektur					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
-					



## FACHBEREICH KULTUR- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN

# STUDIENGANGSPEZIFISCHE PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN KONSEKUTIVEN MASTERSTUDIENGANG „WIRTSCHAFTS- UND SOZIALGEOGRAPHIE“

Neufassung  
beschlossen in der

259. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Geowissenschaften am 04.12.2013  
befürwortet in der 111. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 12.03.2014  
genehmigt in der 209. Sitzung des Präsidiums am 17.04.2014  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2014 vom 04.06.2014, S. 486

Änderungen beschlossen in der

5. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 08.07.2015  
befürwortet in der 123. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 29.07.2015  
genehmigt in der 230. Sitzung des Präsidiums am 20.08.2015  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 09/2015 vom 19.10.2015, S. 880

Änderungen beschlossen in der

8. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 03.02.2016  
Bestätigung der Genehmigung in der 239. Sitzung des Präsidiums am 31.03.2016

Aus formalen Gründen musste das Beschlussverfahren für die Studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“ wiederholt werden. Die am 03.02.2016 beschlossene Fassung ist identisch mit der im Amtlichen Mitteilungsblatt Nr. 09/2015 vom 19.10.2015, S. 880.

Änderung  
beschlossen in der

38. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 08.07.2020  
befürwortet in der 156. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission (ZSK) am 26.08.2020  
genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2020 vom 19.11.2020, S. 999

**I N H A L T :**

---

<b>Erster Teil: Allgemeine Bestimmungen.....</b>	<b>1001</b>
§ 1 Geltungsbereich .....	1001
§ 2 Zweck der Prüfung .....	1001
§ 3 Hochschulgrad.....	1001
§ 4 Prüfungsausschuss .....	1001
§ 5 Aufbau und Gliederung des Studiums .....	1001
§ 6 Bestandteile der Masterprüfung .....	1003
<b>Zweiter Teil: Masterprüfung .....</b>	<b>1003</b>
§ 7 Art und Umfang der Masterprüfung.....	1003
§ 8 Zulassung zur Masterarbeit.....	1003
§ 9 Masterarbeit.....	1004
§ 10 Verteidigung der Masterarbeit .....	1004
§ 11 Gesamtergebnis der Masterprüfung.....	1004
<b>Dritter Teil: Schlussvorschriften.....</b>	<b>1004</b>
§ 12 In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen .....	1004
<b>Anlage: Studienbegleitende Prüfungen .....</b>	<b>1006</b>
A. Lehrmodule und -veranstaltungen.....	1006
B. Voraussetzungen für den Beginn der Masterarbeit.....	1006
C. Wertung der studienbegleitenden Prüfungsleistungen in der Gesamtnote der Masterprüfung ...	1006

## Erster Teil: Allgemeine Bestimmungen

### § 1 Geltungsbereich

<sup>1</sup>Für den Masterstudiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“ an der Universität Osnabrück gelten die Bestimmungen der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Osnabrück (APO) in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Masterstudiengangs „Wirtschafts- und Sozialgeographie“.

### § 2 Zweck der Prüfung

Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, fachliche Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden und deren Bedeutung für die Gesellschaft und die berufliche Praxis zu erkennen.

### § 3 Hochschulgrad

Auf Grund der bestandenen Masterprüfung wird der Hochschulgrad „Master of Arts“ im Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“ verliehen.

### § 4 Prüfungsausschuss

Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen ist der Prüfungsausschuss Geographie im Fachbereich Kultur- und Sozialwissenschaften.

### § 5 Aufbau und Gliederung des Studiums

<sup>1</sup>Der Umfang des Studiums beträgt 120 Leistungspunkte (LP) und umfasst einen Pflichtbereich im Umfang von 24 LP, einen Wahlpflichtbereich I „Vertiefung“ im Umfang von 52 LP, einen Wahlpflichtbereich II „Spezialisierung“ im Umfang von 12 LP, ein Forschungskolloquium im Umfang von 4 LP sowie eine mündliche Verteidigung der Masterarbeit im Umfang von 2 LP. <sup>2</sup>Auf die Masterarbeit entfallen 26 LP. Das Studium setzt sich wie folgt zusammen:

Identifizier	Modultitel	Modulkomponenten	SWS <sup>1</sup>	LP <sup>2</sup>	Dauer	Empf. Sem.	Voraussetzung
<b>Pflichtbereich</b>				<b>24 LP</b>			
<b>GEO-WSG 1</b>	<b>Projektmanagement und Methodologie</b>		<b>5</b>	<b>8 LP</b>	<b>2 Sem.</b>	<b>1.-2. Sem.</b>	
		Projektmanagement	3	4 LP		1. Sem.	
		Wissenschaftstheorie	2	4 LP		2. Sem.	
<b>GEO-WSG 7</b>	<b>Berufspraxis</b>		<b>2</b>	<b>16 LP</b>	<b>1-2 Sem.</b>	<b>2.-3. Sem.</b>	
		Mind. 8 Wochen Praktikum	-	10 LP		2.-3. Sem.	
		Angewandtes Seminar	2	4 LP		2.-3. Sem.	
		Rollenspiel	-	2 LP		3. Sem.	

<sup>1</sup> Semesterwochenstunden

<sup>2</sup> Leistungspunkte

Identifizier	Modultitel	Modulkomponenten	SWS	LP	Dauer	Empf. Sem.	Voraussetzung
<b>Wahlpflichtbereich I: Vertiefung</b>				<b>52 LP</b>			
<b>GEO-WSG 2</b>	<b>Methodische Vertiefung *</b>		<b>4</b>	<b>12 LP</b>	<b>2 Sem.</b>	<b>1.-2. Sem.</b>	
		Methodenseminar	2	4 LP		1. Sem.	
		Methodenseminar	2	4 LP		1.-2. Sem.	
		(Modul-)Hausarbeit	-	4 LP		1.-2. Sem.	
* Zwei Methodenseminare (jeweils 4 LP, unbenotet) plus Anfertigung einer (Modul-)Hausarbeit (4 LP, benotet) zu einem Thema, das sich auf mindestens eines der besuchten Seminare des Moduls bezieht.							
<b>GEO-WSG 3</b>	<b>Fachliche Vertiefung I **</b>		<b>4</b>	<b>14 LP</b>	<b>2 Sem.</b>	<b>1.-2. Sem.</b>	
		Hauptseminar	2	4 LP		1. Sem.	
		Hauptseminar	2	4 LP		2. Sem.	
		(Modul-)Hausarbeit	-	4 LP		2. Sem.	
		4 Exkursionstage	-	2 LP		1.-2. Sem.	
** Zwei Hauptseminare (jeweils 4 LP, unbenotet) plus Anfertigung einer (Modul-)Hausarbeit (4 LP, benotet) zu einem Thema, das sich auf mindestens eines der besuchten Hauptseminare des Moduls bezieht, plus 4 Exkursionstage (2 LP).							
<b>GEO-WSG 5</b>	<b>Studienprojekt</b>		<b>4</b>	<b>18 LP</b>	<b>2 Sem.</b>	<b>2.-3. Sem.</b>	<b>Projektmanagement (GEO-WSG 1)</b>
		Vorbereitungsseminar	2	6 LP		2. Sem.	
		Feldarbeit mind. 12 Tage	-	6 LP		2. Sem.	
		Nachbereitungsseminar	2	6 LP		3. Sem.	
<b>GEO-WSG 6</b>	<b>Fachliche Vertiefung II ***</b>		<b>2</b>	<b>8 LP</b>	<b>1 Sem.</b>	<b>3. Sem.</b>	<b>GEO-WSG 3</b>
		Hauptseminar	2	4 LP		3. Sem.	
		(Modul-)Hausarbeit	-	4 LP		3. Sem.	
*** Hauptseminar (4 LP unbenotet) plus Anfertigung einer (Modul-)Hausarbeit (4 LP, benotet).							
<b>Wahlpflichtbereich II: Spezialisierung</b>				<b>12 LP</b>			
<b>GEO-WSG 4</b>	<b>Spezialisierung</b>		<b>4-8</b>	<b>12 LP</b>	<b>2 Sem.</b>	<b>2.-3. Sem.</b>	
		2-4 Lehrveranstaltungen ****	n.V.	n.V.		2.-3. Sem.	
**** Veranstaltungen aus den Masterprogrammen der Geographie oder – nach Absprache – aus Nachbardisziplinen, mit mindestens einer benoteten Prüfungsleistung, maximal ein Angewandtes Seminar der Geographie.							
<b>Summe LP Studium</b>				<b>88 LP</b>			
<b>GEO-WSG 8</b>	<b>Masterarbeit</b>		<b>2</b>	<b>32 LP</b>	<b>1 Sem.</b>	<b>4. Sem.</b>	<b>GEO-WSG 1 bis 7 (vgl. § 8)</b>
		M.A. Forschungskolloquium	2	4 LP			
		Masterarbeit	-	26 LP			
		Verteidigung der Masterarbeit	-	2 LP			
<b>Gesamtstudium einschließlich Masterarbeit</b>				<b>120 LP</b>			



## § 6 Bestandteile der Masterprüfung

- (1) <sup>1</sup>Die Masterprüfung besteht aus mit Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungen (*Anlage*) sowie der Masterarbeit und ihrer mündlichen Präsentation und Verteidigung (§§ 7ff.). <sup>2</sup>Studienbegleitende Prüfungsleistungen werden auf besonderen Scheinen bestätigt und beim Prüfungsamt spätestens bei der Meldung zur Masterarbeit eingereicht.
- (2) Form und Inhalt der jeweiligen Prüfungsleistung sind in den *Modulbeschreibungen für die Lehreinheit „Geographie“* geregelt.
- (3) Prüfungsleistungen zur Masterprüfung dürfen nicht schon Prüfungsleistungen oder Gegenstand von Prüfungen der Bachelorprüfung gewesen sein.

## Zweiter Teil: Masterprüfung

### § 7 Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
  1. studienbegleitenden Prüfungen im Umfang von wenigstens 88 LP, die mit Modulen oder Einzelveranstaltungen aus der Geographie und benachbarten Disziplinen verbunden sind,
  2. dem M.A. Forschungskolloquium (4 LP), der Masterarbeit (26 LP) und ihrer Verteidigung (2 LP).
- (2) Die inhaltlichen Anforderungen an die studienbegleitenden Prüfungen sind in der *Anlage* beschrieben.

### § 8 Zulassung zur Masterarbeit

- (1) Der Antrag auf Zulassung (Anmeldung) zur Masterarbeit ist schriftlich beim Prüfungsausschuss zu stellen.
- (2) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer
  1. die Voraussetzungen gemäß der *Anlage* erfüllt und
  2. mindestens ein Semester vor dem Antrag auf Zulassung zu der Masterarbeit an der Universität Osnabrück für den Masterstudiengang Wirtschafts- und Sozialgeographie eingeschrieben gewesen ist.
- (3) Zur Masterarbeit kann auf Antrag zugelassen werden, wer mit Modulen verbundene studienbegleitende Prüfungen gemäß der *Anlage* im Umfang von wenigstens 80 LP bestanden hat.
- (4) <sup>1</sup>Der Meldung zur Masterarbeit sind beizufügen:
  1. die Nachweise der studienbegleitenden Prüfungen gemäß der *Anlage* und
  2. eine Erklärung darüber, ob bereits eine Masterprüfung oder Teile dieser Prüfung in Studiengängen der Geographie an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule nicht bestanden wurden.

<sup>2</sup>Ist es nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.
- (5) <sup>1</sup>Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Die Zulassung wird versagt, wenn
  1. die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind,
  2. die Unterlagen unvollständig sind oder
  3. die Masterprüfung in einem Geographie-Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule bereits endgültig nicht bestanden ist.
- (6) Der Zulassungsantrag kann bis zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit zurückgezogen werden.

## § 9 Masterarbeit

- (1) <sup>1</sup>Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Gebiet der Wirtschafts- und Sozialgeographie selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen. <sup>2</sup>Thema und Aufgabenstellung der Masterarbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 2) und der Bearbeitungszeit nach Absatz 5 entsprechen. <sup>3</sup>Die Art der Aufgabe und die Aufgabenstellung müssen mit der Ausgabe des Themas festliegen. <sup>4</sup>Die Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden, eine Zusammenfassung der Arbeit soll in beiden Sprachen erfolgen.
- (2) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Masterarbeit beträgt sechs Monate. <sup>2</sup>Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Satz 1 zurückgegeben werden. <sup>3</sup>Eine Rückgabe des Themas ist bei der Wiederholung der Masterarbeit jedoch nur zulässig, wenn von dieser Möglichkeit nicht schon bei der ersten Arbeit Gebrauch gemacht worden ist. <sup>4</sup>Die Bearbeitungszeit kann auf begründeten Antrag des Prüflings vom Prüfungsausschuss um in der Regel maximal drei Monate verlängert werden. <sup>5</sup>§ 26 der APO bleibt unberührt.
- (3) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit den entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (4) Die Masterarbeit ist fristgemäß in drei Druckexemplaren sowie digital (sowohl als PDF- als auch als RTF-Datei) im zuständigen Prüfungsamt abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (5) Die Masterarbeit ist in der Regel innerhalb von acht Wochen nach ihrer Abgabe durch beide Prüfende nach § 16 Absätze 2 bis 6 der APO zu bewerten.

## § 10 Verteidigung der Masterarbeit

- (1) In der mündlichen Verteidigung der Masterarbeit soll der Prüfling nachweisen, dass er die wesentlichen Ergebnisse der Masterarbeit einem sachkundigen Publikum vorstellen, sie in den fachlichen Gesamtzusammenhang einordnen und in einem anschließenden wissenschaftlichen Gespräch verteidigen kann.
- (2) Die Verteidigung soll innerhalb von vier Wochen nach Bekanntgabe der Bewertung der Masterarbeit stattfinden, wenn die Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ bewertet wurde.
- (3) <sup>1</sup>Die Verteidigung der Masterarbeit wird von den beiden Prüfenden der Masterarbeit geleitet und bewertet. <sup>2</sup>In Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss auch andere Prüfende mit der Leitung und Bewertung der Verteidigung der Masterarbeit beauftragen. <sup>3</sup>Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelbewertungen. <sup>4</sup>Über die wesentlichen Gegenstände der Verteidigung und die Bewertungsentscheidung ist ein Protokoll zu führen, das von den Prüfenden zu unterzeichnen ist.
- (4) <sup>1</sup>Die Verteidigung besteht aus einem kurzen (5- bis 15-minütigen) Vortrag zur Masterarbeit. <sup>2</sup>Die Dauer des anschließenden wissenschaftlichen Gesprächs soll 30 Minuten nicht überschreiten.

## § 11 Gesamtergebnis der Masterprüfung

- (1) Die Gesamtnote für die erbrachten studienbegleitenden Prüfungsleistungen errechnet sich aus dem Durchschnitt der jeweils ungerundeten Noten dieser Leistungen mit den in der *Anlage* aufgeführten Gewichtungen.
- (2) Die Gesamtnote des Moduls „Masterarbeit“ (32 LP) errechnet sich aus dem ungerundeten Durchschnitt für die Masterarbeit und dem ungerundeten Durchschnitt für die Verteidigung der Masterarbeit im Verhältnis 4:1.
- (3) <sup>1</sup>Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus der ungerundeten Gesamtnote für das Modul „Masterarbeit“ und der ungerundeten Gesamtnote für die studienbegleitenden Prüfungsleistungen im Verhältnis 1:1. <sup>2</sup>§ 16 Absatz 3 Satz 2, Absatz 4 Sätze 2 bis 4 und Absatz 6 der APO gelten entsprechend.

## Dritter Teil: Schlussvorschriften

### § 12 In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück rückwirkend zum 1. Oktober 2020 in Kraft.

- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Sommersemester 2020 im Masterstudiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“ eingeschrieben waren, gilt weiterhin die studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“ in der Fassung vom 1. Oktober 2015 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 09/2015 vom 19.10.2015, S. 880.). <sup>2</sup>Auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in die neue studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“ wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Die bisherige studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“ vom 1. Oktober 2015 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 09/2015 vom 19.10.2015, S. 880.) tritt zum 31.03.2023 endgültig außer Kraft. Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.04.2023 automatisch der zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“.

## **Anlage: Studienbegleitende Prüfungen**

Als studienbegleitende Prüfungen sind solche Module oder Veranstaltungen ausgeschlossen, die für einen Studienabschluss angerechnet wurden, der die Zulassung zum Masterstudium erlaubt (zum Beispiel Bachelor-Grad), oder die mit solchen Modulen/ Veranstaltungen gleichwertig sind.

### **A. Lehrmodule und -veranstaltungen**

#### **A.1 Pflichtbereich (24 LP)**

- Projektmanagement und Methodologie (8 LP, Modul GEO-WSG 1)
- Berufspraxis (16 LP, Modul GEO-WSG 7)

#### **A.2 Wahlpflichtbereich I: Vertiefung (52 LP)**

Wahlpflichtmodule oder -veranstaltungen aus dem Lehrangebot der Lehrinheit im Umfang von mindestens 52 LP, davon

- Veranstaltungen zur methodischen Vertiefung im Umfang von mindestens 12 LP (Modul GEO-WSG 2)
- Veranstaltungen zur fachlichen Vertiefung im Umfang von mindestens 14 LP, darunter 2 LP in Form von Exkursionstagen (= 4 Tage) (Modul GEO-WSG 3)
- Veranstaltungen zum Studienprojekt im Umfang von 18 LP: das Hauptseminar *Studienprojekt (Vorbereitung)*, Feldarbeit im Umfang von mindestens 12 Tagen sowie das Hauptseminar *Studienprojekt (Nachbereitung)* (Modul GEO-WSG 5)
- ein Hauptseminar im Umfang von 8 LP (Modul GEO-WSG 6)

#### **A.3 Wahlpflichtbereich II: Spezialisierung (12 LP)**

Es sind weitere Module und Veranstaltungen im Umfang von mindestens 12 LP aus den Masterprogrammen der Geographie oder – nach Absprache – benachbarter Disziplinen zu absolvieren (Modul GEO-WSG 4). Es kann maximal ein Angewandtes Seminar der Geographie angerechnet werden. Aus den benachbarten Disziplinen können grundsätzlich alle in den Masterstudiengängen dieser Disziplinen angebotenen Lehrveranstaltungen gewählt werden, soweit Kapazitäten vorhanden sind. Regelungen in gegebenenfalls vorliegenden Studien- und Prüfungsordnungen sowie besondere Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen sind zu berücksichtigen. Benachbarte Disziplinen, aus deren Angebot Veranstaltungen im Rahmen von Modul GEO-WSG 4 (Spezialisierung) gewählt werden können, sind in Abhängigkeit von den eigenen Studienschwerpunkten zu wählen und im Zweifelsfall mit der/ dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses festzulegen.

### **B. Voraussetzungen für den Beginn der Masterarbeit**

Für die Zulassung zur Masterarbeit (§ 8 Absatz 2) sind Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 88 LP zu erbringen, davon wie in Abschnitt A genannt 24 LP im Pflichtbereich, 52 LP im Wahlpflichtbereich I und 12 LP im Wahlpflichtbereich II. Auf Antrag kann zugelassen werden (§ 8 Absatz 3), wer Prüfungsleistungen im Umfang von 80 LP nachweisen kann.

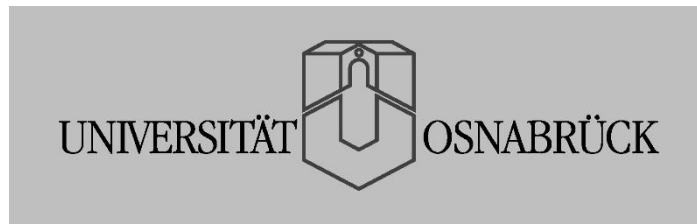
### **C. Wertung der studienbegleitenden Prüfungsleistungen in der Gesamtnote der Masterprüfung**

In die Gesamtnote der Masterprüfung (Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 72 bis zu 80 LP) gehen als Gesamtnote für die studienbegleitenden Prüfungsleistungen (§ 12 Absatz 2) die folgenden Noten von Prüfungsleistungen ein:

- Leistungen im Pflichtbereich (vgl. A.1): im Seminar zur Wissenschaftstheorie (Modul GEO-WSG 1), im Angewandten Seminar und im Rollenspiel (Modul GEO-WSG 7),
- Leistungen im Wahlpflichtbereich I „Vertiefung“ (vgl. A.2): im Modul GEO-WSG 5 (Studienprojekt), in den Modulen GEO-WSG 2 (Methodische Vertiefung), GEO-WSG 3 (Fachliche Vertiefung I) und im Modul GEO-WSG 6 (Fachliche Vertiefung II).
- Leistungen im Wahlpflichtbereich II „Spezialisierung“ (vgl. A.3) im Modul GEO-WSG 4 (Spezialisierung).

Die folgende Übersicht enthält die studienbegleitenden Module mit Angabe der Leistungspunkte (LP) und mit der – davon abweichenden – Gewichtung (Spalte „G“), mit der die Note des Moduls in die Abschlussnote eingeht. Die Summe aller Gewichte beträgt – ohne das Modul Masterarbeit – 11. Ein Beispiel: Die Modulnote des Moduls GEO-WSG 1 „Projektmanagement und Methodologie“ geht mit einem Gewicht von 1/11 in die Gesamtnote für die studienbegleitenden Prüfungsleistungen ein.

<b>Modul-Identifizier</b>	<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>	<b>G</b>
<b>Pflichtbereich</b>		<b>24</b>	
GEO-WSG 1	Projektmanagement und Methodologie	8	1
GEO-WSG 7	Berufspraxis (mit Rollenspiel)	16	1
<b>Wahlpflichtbereich I: Vertiefung</b>		<b>52</b>	
GEO-WSG 2	Methodische Vertiefung	12	1
GEO-WSG 3	Fachliche Vertiefung I	14	1
GEO-WSG 5	Studienprojekt	18	4
GEO-WSG 6	Fachliche Vertiefung II	8	2
<b>Wahlpflichtbereich II: Spezialisierung</b>		<b>12</b>	
GEO-WSG 4	Spezialisierung	12	1
<b>Gesamt Studienbegleitende Leistungen</b>		<b>88</b>	<b>11</b>



FACHBEREICH KULTUR- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN

MODULBESCHREIBUNGEN  
FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG  
„WIRTSCHAFTS- UND SOZIALGEOGRAPHIE“

Änderung

beschlossen in der

38. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 08.07.2020  
befürwortet in der 156. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission  
(ZSK) am 26.08.2020

genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2020 vom 19.11.2020, S. 1008

**Master-Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“**

<b>Identifizier</b>	<b>Modultitel</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Empf. Semester</b>	<b>Seite</b>
GEO-WSG 1	Projektmanagement und Methodologie	5	8	1.-2.	
GEO-WSG 2	Methodische Vertiefung	4	12	1.-2.	
GEO-WSG 3	Fachliche Vertiefung I	4	14	1.-2.	
GEO-WSG 4	Spezialisierung	4-8	12	2.-3.	
GEO-WSG 5	Studienprojekt	4	18	2.-3.	
GEO-WSG 6	Fachliche Vertiefung II	2	8	3.	
GEO-WSG 7	Berufspraxis	2	16	2.-3.	
GEO-WSG 8	Masterarbeit	2	32	4.	

Identifizier	<i>GEO-WSG I</i>
Modultitel	<b>Projektmanagement und Methodologie</b>
Englischer Modultitel	Project Management and Methodology
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Andreas Pott
Qualifikationsziele	Grundlagen und vertiefte Kenntnisse sowie Erfahrungen in Projektmanagement: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturierung komplexer Problemstellungen,</li> <li>- Projektorganisation, -mitarbeit und -leitung,</li> <li>- Definition und Management von Schnittstellen,</li> <li>- Arbeiten im Team,</li> <li>- Zeit- und Konfliktmanagement,</li> <li>- Moderation,</li> <li>- Präsentation und Dokumentation von Ergebnissen.</li> </ul> Wissen über und Vertrautheit mit verschiedenen wissenschaftstheoretischen Perspektiven
Inhalte	Vermittlung von theoretischem Wissen zu Projektmanagement und Wissenschaftstheorie, Projektarbeit zu verschiedenen praktischen und theoretischen Aufgabenstellungen
Modulkomponenten mit Angabe der LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminar Projektmanagement, einschließlich der dazugehörigen Blockveranstaltung (4 LP)</li> <li>- Hauptseminar Wissenschaftstheorie (4 LP)</li> </ul>
LP des Moduls	8 LP
SWS des Moduls	5 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Bis zu drei kleinere Arbeiten wie Protokolle, Referate, Thesenpapiere im Seminar <i>Projektmanagement</i> und im Hauptseminar <i>Wissenschaftstheorie</i>
Prüfungsleistungen	Hausarbeit (15-20 Seiten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) im Hauptseminar <i>Wissenschaftstheorie</i> . Die Festlegung der Prüfungsleistung erfolgt spätestens zu Beginn des Hauptseminars.
Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transfer von theoretischem Wissen auf die Projektarbeit</li> <li>- Lösung der im Rahmen der Projektarbeit übernommenen Aufgaben</li> <li>- Konstruktive Mitarbeit im Team</li> <li>- Einhaltung der formalen und inhaltlichen Standards wissenschaftlichen Arbeitens in mündlichen und schriftlichen Beiträgen</li> <li>- Kenntnis wissenschaftstheoretischer Grundpositionen</li> </ul>
Modulnote	Note aus dem Hauptseminar <i>Wissenschaftstheorie</i>
Bestehensregelung für dieses Modul	Aufgrund des Seminarcharakters, bei dem die einzelnen Themen aufeinander aufbauen, besteht Anwesenheitspflicht.
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“
Voraussetzungen für die Teilnahme	-



Identifizier	<i>GEO-WSG 2</i>
Modultitel	<b>Methodische Vertiefung</b>
Englischer Modultitel	Advanced Methods
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Andreas Pott
Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse, praktische Erfahrungen und fortgeschrittene Fähigkeiten in der Anwendung quantitativer und qualitativer Methoden empirischer Raum- und Sozialforschung
Inhalte	Vermittlung und Anwendung quantitativer und qualitativer Methoden
Modulkomponenten mit Angabe der LP	2 Methodenveranstaltungen zu quantitativen und qualitativen Methoden empirischer Raum- und Sozialforschung, jeweils 4 LP; plus Modulhausarbeit (4 LP)
LP des Moduls	12 LP
SWS des Moduls	4 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	Laufend; unterschiedliche Lehrveranstaltungsangebote
Studiennachweise	Bis zu drei kleinere Arbeiten wie Protokolle, Referate, Thesenpapiere, Übungsaufgaben, Poster, Präsentationen in den gewählten Methodenveranstaltungen
Prüfungsleistungen	Eine Hausarbeit (4 LP) im Umfang von 15-20 Seiten zu einem Thema, das sich auf mindestens eine der besuchten Veranstaltungen des Moduls bezieht.
Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertieftes Verständnis und Vertrautheit mit den behandelten Methoden</li> <li>- Einhaltung der formalen und inhaltlichen Standards wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Modulnote	Note der Modulhausarbeit
Bestehensregelung für dieses Modul	Aufgrund des Seminarcharakters, bei dem die einzelnen Themen aufeinander aufbauen, und der eingeschränkten Zahl der Computerarbeitsplätze besteht Anwesenheitspflicht in den Seminaren und Übungen.
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“
Voraussetzungen für die Teilnahme	-

Identifizier	<i>GEO-WSG 3</i>
Modultitel	<b>Fachliche Vertiefung I</b>
Englischer Modultitel	Advanced Studies in Economic and Social Geography I
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Andreas Pott
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefte Kenntnisse in einem Teilgebiet oder mehreren Teilgebieten der theoretischen und empirischen Wirtschafts- und Sozialgeographie</li> <li>- Wissenschaftliches Schreiben, Erstellung einer schriftlichen Hausarbeit</li> <li>- Vorbereitung und Halten eines Vortrags, Anwendung von Präsentationstechniken</li> <li>- Wissenserwerb aus Texten und Vorträgen, kritisches Lesen, Zuhören und Diskutieren,</li> <li>- Fähigkeit zur kritischen Reflexion wissenschaftlicher Arbeiten</li> </ul>
Inhalte	Erarbeitung wissenschaftlicher Themen zur fachlichen Vertiefung in der Wirtschafts- und Sozialgeographie einschließlich des jeweiligen Standes der wissenschaftlichen Diskussion
Modulkomponenten mit Angabe der LP	2 Hauptseminare (und 4 Exkursionstage) zur fachlichen Vertiefung in der Wirtschafts- und Sozialgeographie, jeweils 4 LP; plus Modulhausarbeit (4 LP)
LP des Moduls	14 LP, davon 2 in Form von Exkursionstagen
SWS des Moduls	4 SWS plus 4 Exkursionstage
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	Laufend; unterschiedliche Lehrveranstaltungsangebote
Studiennachweise	Bis zu drei kleinere Arbeiten wie Protokolle, Referate, Thesenpapiere, Übungsaufgaben, Poster, Präsentationen in den gewählten Hauptseminaren
Prüfungsleistungen	Eine Hausarbeit (4 LP) im Umfang von 15-20 Seiten zu einem Thema, das sich auf mindestens eine der besuchten Veranstaltungen des Moduls bezieht.
Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertieftes Verständnis der Veranstaltungsthemen</li> <li>- Einhaltung der formalen und inhaltlichen Standards wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Modulnote	Note der Modulhausarbeit
Bestehensregelung für dieses Modul	Aufgrund des Seminarcharakters, bei dem die einzelnen Themen aufeinander aufbauen, besteht Anwesenheitspflicht. Bei Exkursionen ist die Anwesenheitspflicht selbstverständlich.
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“
Voraussetzungen für die Teilnahme	-

Identifizier	<i>GEO-WSG 4</i>
Modultitel	<b>Spezialisierung</b>
Englischer Modultitel	Specialization
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Andreas Pott
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spezialkenntnisse in einem Teilgebiet oder mehreren Teilgebieten der Wirtschafts- und Sozialgeographie bzw. benachbarter Disziplinen sowie aus wirtschafts- und sozialgeographischen Praxiszusammenhängen (Angewandtes Seminar)</li> <li>- Wissenschaftliches Schreiben, Erstellung einer schriftlichen Hausarbeit</li> <li>- Vorbereitung und Halten eines Vortrags, Anwendung von Präsentationstechniken</li> <li>- Wissenserwerb aus Texten und Vorträgen, kritisches Lesen, Zuhören und Diskutieren,</li> <li>- Fähigkeit zur kritischen Reflexion wissenschaftlicher Arbeiten</li> </ul>
Inhalte	Erarbeitung wissenschaftlicher Themen einschließlich des jeweiligen Standes der wissenschaftlichen Diskussion, Kennenlernen der behandelten Themen in der Praxis
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Lehrveranstaltungen (Master) nach Wahl zur fachlichen Spezialisierung aus der Geographie oder – nach Absprache – aus Nachbardisziplinen, mit mindestens einer benoteten Prüfungsleistung, maximal ein Angewandtes Seminar der Geographie
LP des Moduls	12 LP
SWS des Moduls	4-8 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	Laufend; unterschiedliche Lehrveranstaltungsangebote
Studiennachweise	Protokolle, Referate, Thesenpapiere u.a. nach Maßgabe der gewählten Veranstaltungen, festgelegt spätestens zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung
Prüfungsleistungen	Hausarbeit (15-20 Seiten), mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (2 h) in mindestens einer der gewählten Veranstaltungen
Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertieftes Verständnis des Vorlesungs- bzw. Seminarthemas</li> <li>- Einhaltung der formalen und inhaltlichen Standards wissenschaftlichen Arbeitens in mündlichen und schriftlichen Beiträgen</li> </ul>
Modulnote	Die Modulnote wird aus mindestens einer benoteten Lehrveranstaltung berechnet. Sie wird aus dem Notendurchschnitt der berücksichtigten und nach den entsprechenden LP gewichteten Lehrveranstaltungen ermittelt.
Bestehensregelung für dieses Modul	Die Anwesenheitspflicht ergibt sich aus der Modulbeschreibung des gewählten Moduls. Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein.
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“
Voraussetzungen für die Teilnahme	-

Identifizier	<i>GEO-WSG 5</i>
Modultitel	<b>Studienprojekt</b>
Englischer Modultitel	Research Project
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Andreas Pott
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfahrungen in und Fähigkeit zum Projektmanagement (Projektorganisation, -mitarbeit und -leitung; Zeit- und Konfliktmanagement)</li> <li>- Strukturierung komplexer Problemstellungen</li> <li>- Arbeiten im Team</li> <li>- Anwendung von Präsentations- und Moderationstechniken</li> <li>- Kenntnisse und Vertrautheit mit dem Projektthema</li> <li>- Fähigkeit zur Anwendung von Methoden empirischer Raum- und Sozialforschung</li> <li>- Dokumentation von Ergebnissen</li> <li>- Kenntnisse und Vertrautheit mit dem Projektthema</li> </ul>
Inhalte	<p>Konzeption einer wissenschaftlich-empirischen Untersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Themenfindung und Formulierung einer Problemstellung,</li> <li>- Konzeptualisierung und Erstellung eines Untersuchungsdesigns,</li> <li>- Vorbereitung empirischer Erhebungen;</li> </ul> <p>Durchführung einer wissenschaftlich-empirischen Untersuchung im Team im Rahmen einer Feldstudie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- empirische Erhebungen,</li> <li>- laufende Überarbeitung von Problemstellung und Untersuchungsdesign,</li> <li>- gemeinsame Diskussion und Lösung auftretender Probleme</li> </ul>
Modulkomponenten mit Angabe der LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauptseminar Studienprojekt (Vorbereitung) (6 LP),</li> <li>- Feldarbeit (mind. 12 Projekttag) (6 LP)</li> <li>- Hauptseminar Studienprojekt (Nachbereitung) (6 LP)</li> </ul>
LP des Moduls	18 LP
SWS des Moduls	4 SWS plus mind. 12 Projekt-/ Geländetage
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Bis zu drei kleinere Arbeiten wie Protokolle, Referate, Thesenpapiere, Übungsaufgaben, Poster, Präsentationen in jedem der beiden Hauptseminare und während der Feldarbeit
Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schriftliche (Haus-)Arbeit im Hauptseminar Vorbereitung (Projektantrag, projektvorbereitende Hausarbeit u.a.), 15-20 Seiten</li> <li>- Projektzwischenberichte und -präsentationen (während der Feldarbeit): Diese Leistungen dienen der Dokumentation und Weiterentwicklung der studentischen wissenschaftlich-empirischen Untersuchungen. Während der Feldarbeitsphase stellen die Studierenden ihre Erfahrungen, Probleme und Fortschritte regelmäßig in kurzen Präsentationen dar. Auftretende Probleme und Lösungsmöglichkeiten werden in der Projektgruppe diskutiert und bewertet.</li> <li>- Form, Häufigkeit und Gewicht der Zwischenberichte und Präsentationen hängen von der jährlich variierenden inhaltlichen und organisatorischen Ausrichtung des Studienprojekts ab. Spätestens zu Beginn des Hauptseminars Vorbereitung werden die Prüfungsleistungen der ersten beiden Modulkomponenten (Hauptseminar/ schriftliche Arbeit sowie Feldarbeit/ Zwischenberichte und Präsentationen) festgelegt.</li> <li>- Fertigstellung der Projektarbeit: Abschlussbericht im Hauptseminar Nachbereitung (20-25 Seiten)</li> </ul>

Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"><li>- Transfer von theoretischem Wissen auf die Projektarbeit</li><li>- Lösung der im Rahmen der Projekt- und Analysearbeit übernommenen Aufgaben sowie konstruktive Mitarbeit im Team</li><li>- Einhaltung der formalen und inhaltlichen Standards wissenschaftlichen Arbeitens bei der Anwendung von Methoden sowie in mündlichen und schriftlichen Beiträgen</li></ul>
Modulnote	Die Modulnote wird aus den Prüfungsleistungen aller drei Modulkomponenten berechnet, und zwar im Verhältnis 6 ((Haus-)Arbeit) zu 4 (Projektpräsentationen und Projektzwischenberichte) zu 8 (Abschlussbericht).
Bestehensregelung für dieses Modul	Aufgrund des Seminarcharakters, bei dem die einzelnen Themen aufeinander aufbauen, besteht Anwesenheitspflicht in den beiden Seminaren. Bei der Feldarbeit ist die Anwesenheit selbstverständlich.
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“
Voraussetzungen für die Teilnahme	Seminar <i>Projektmanagement</i> (GEO-WSG 1)

Identifizier	<i>GEO-WSG 6</i>
Modultitel	<b>Fachliche Vertiefung II</b>
Englischer Modultitel	Advanced Studies in Economic and Social Geography II
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Andreas Pott
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefte Kenntnisse in einem oder mehreren Teilgebiet/ Teilgebieten der theoretischen und empirischen Wirtschafts- und Sozialgeographie</li> <li>- Wissenschaftliches Schreiben, Erstellung einer schriftlichen Hausarbeit</li> <li>- Vorbereitung und Halten eines Vortrags, Anwendung von Präsentationstechniken</li> <li>- Wissenserwerb aus Texten und Vorträgen, kritisches Lesen, Zuhören und Diskutieren</li> <li>- Fähigkeit zur kritischen Reflexion wissenschaftlicher Arbeiten</li> </ul>
Inhalte	Erarbeitung wissenschaftlicher Themen einschließlich des jeweiligen Standes der wissenschaftlichen Diskussion
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1 Hauptseminar zur fachlichen Vertiefung in der Wirtschafts- und Sozialgeographie (4 LP); plus Hausarbeit (4 LP)
LP des Moduls	8 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Laufend, unterschiedliche Lehrveranstaltungsangebote
Studiennachweise	Bis zu drei kleinere Arbeiten wie Protokolle, Referate, Thesenpapiere im Hauptseminar
Prüfungsleistungen	Hausarbeit (15-20 Seiten, 4 LP)
Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertieftes Verständnis des Seminarthemas</li> <li>- Einhaltung der formalen und inhaltlichen Standards wissenschaftlichen Arbeitens in mündlichen und schriftlichen Beiträgen</li> </ul>
Modulnote	Die Modulnote entspricht der Note der Hausarbeit.
Bestehensregelung für dieses Modul	Aufgrund des Seminarcharakters, bei dem die einzelnen Themen aufeinander aufbauen, besteht Anwesenheitspflicht.
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“
Voraussetzungen für die Teilnahme	GEO-WSG 3

Identifizier	<i>GEO-WSG 7</i>
Modultitel	<b>Berufspraxis</b>
Englischer Modultitel	Professional experience
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Andreas Pott
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Erfahrungen in einem Anwendungs-/ Berufsfeld der Wirtschafts- und Sozialgeographie</li> <li>- Spezialkenntnisse aus wirtschafts- und sozialgeographischen Praxiszusammenhängen</li> <li>- Vorbereitung eines Praktikums sowie Diskussion zur Praxiserfahrung,</li> <li>- Anwendung von Präsentations- und Moderationstechniken</li> <li>- Wissenserwerb aus unterschiedlichen praxisrelevanten Quellen sowie Fähigkeit zur Beurteilung der Qualität der gewonnenen Informationen</li> </ul>
Inhalte	Kennenlernen wirtschafts- und sozialgeographischer Themen sowie allgemein Erfahrungen in der beruflichen Praxis
Modulkomponenten mit Angabe der LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufspraktikum, mindestens 8 Wochen, auch in zwei Praktika aufteilbar (10 LP)</li> <li>- Angewandtes Seminar (4 LP)</li> <li>- Rollenspiel (2 LP)</li> </ul>
LP des Moduls	16 LP
SWS des Moduls	Angewandtes Seminar: 2 SWS (plus mindestens 8 Wochen Berufspraktikum)
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Angebotsturnus	Laufend; unterschiedliche Lehrveranstaltungsangebote
Studiennachweise	Praktikumsbericht(e)
Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angewandtes Seminar: Hausarbeit (10-20 Seiten), mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (2 h)</li> <li>- Rollenspiel: Das Rollenspiel ist eine Fachprüfung in Form eines 10-minütigen Kurzreferats mit anschließender Disputation über eine Problemstellung der angewandten Wirtschafts- und Sozialgeographie, die der/ dem zu Prüfenden durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses auf Vorschlag des oder der Erstprüfenden eine Woche vor dem Prüfungstermin mitgeteilt wird. Der/ dem zu Prüfenden wird am siebenten Tage vor der Prüfung ein Aufgabenblatt mit zwei Themen zur Auswahl ausgehändigt. Die/ der zu Prüfende nimmt im Rollenspiel in die Rolle einer/s Praktikerin/ Praktikers ein, z.B. einer/s Entscheidungsträgerin/-trägers oder Expertin/ Experten, einer/s Planerin/ Planers, Fachreferentin/ -referenten oder Beraterin/ Beraters. In der Prüfung geht es in der Regel um konkurrierende Interessen, Positionen bzw. Raumnutzungsansprüche (repräsentiert durch die Prüfenden). Die Beurteilung der Prüfungsleistung hängt im Wesentlichen davon ab, wie überzeugend und sachgerecht sich die/ der zu Prüfende in ihrer bzw. seiner Rolle unter der gegebenen Zielsetzung mit den Einwänden der anderen Seite auseinandersetzt.</li> </ul>
Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertieftes Verständnis der Veranstaltungsthemen</li> <li>- Transfer von theoretischem Wissen in die berufliche Praxis</li> <li>- Lösung der im Rahmen des Rollenspiels übernommenen Aufgaben</li> </ul>
Modulnote	Die Modulnote errechnet sich aus der Note des Angewandten Seminars und der Note des Rollenspiels, gewichtet nach den LP

Bestehensregelung für dieses Modul	Aufgrund des Seminarcharakters, bei dem die einzelnen Themen aufeinander aufbauen, besteht Anwesenheitspflicht im Angewandten Seminar.
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“
Voraussetzungen für die Teilnahme	-



Identifizier	<i>GEO-WSG 8</i>
Modultitel	<b>Masterarbeit</b>
Englischer Modultitel	M.A. Thesis
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Andreas Pott
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spezialkenntnisse in einem Teilgebiet der theoretischen und empirischen Wirtschafts- und Sozialgeographie</li> <li>- Wissenschaftliches Schreiben</li> <li>- Vorbereitung und Erstellung einer wissenschaftlichen Untersuchung</li> <li>- Vorbereitung und Halten eines Vortrags sowie Diskussion zum Thema der Masterarbeit, Anwendung von Präsentationstechniken</li> <li>- Wissenserwerb aus Texten und Vorträgen, kritisches Lesen, Zuhören und Diskutieren, Fähigkeit zur kritischen Reflexion wissenschaftlicher Arbeiten</li> </ul>
Inhalte	Vorbereitung und Durchführung einer wissenschaftlichen Untersuchung und Anfertigen einer Masterarbeit
Modulkomponenten mit Angabe der LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masterarbeit (26 LP)</li> <li>- M.A. Forschungskolloquium (4 LP)</li> <li>- Verteidigung der Masterarbeit (2 LP)</li> </ul>
LP des Moduls	32 LP
SWS des Moduls	M.A. Forschungskolloquium: 2 SWS (plus 6 Monate Masterarbeit)
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Angebotsturnus	Laufend
Studiennachweise	Vortrag zur Masterarbeit im M.A. Forschungskolloquium
Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masterarbeit</li> <li>- Verteidigung der Masterarbeit in einem wissenschaftlichen Gespräch (30 Minuten)</li> </ul>
Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung einer Problemstellung für die Masterarbeit</li> <li>- Transfer von theoretischem Wissen und ggf. Anwendung empirischer Methoden auf die Problemstellung</li> <li>- Einhaltung der formalen und inhaltlichen Standards wissenschaftlichen Arbeitens in mündlichen und schriftlichen Beiträgen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengang „Wirtschafts- und Sozialgeographie“
Voraussetzungen für die Teilnahme	GEO-WSG 1 bis GEO-WSG 7, vgl. PO §8

## Fachspezifischer Teil

### Erdkunde

#### der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Lehramt an Gymnasien*

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Kultur- und Geowissenschaften hat am 06.07.2016 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien vom 19.10.2015 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück, Nr. 09/ 2015, S. 811) beschlossen, der in der 131. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 13.07.2016 befürwortet und in der 245. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2016 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück, Nr. 05/2016, S. 473).

Änderung § 8 beschlossen durch den Fachbereichsrat des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 14.12.2016, befürwortet in der 134. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 18.01.2017, genehmigt in der 253. Sitzung des Präsidiums am 02.03.2017 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 03/2017, S. 146).

Änderung der §§ 5, 7 und 8 beschlossen in der 17. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 31.05.2017, befürwortet in der 138. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission (ZSK) am 26.07.2017, genehmigt in der 261. Sitzung des Präsidiums am 31.08.2017 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2017, S. 1004).

Änderung beschlossen in der 38. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 08.07.2020, befürwortet in der 156. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission (ZSK) am 26.08.2020, genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 08/2020, S. 1020).

### § 1 Zuständigkeit

Zuständig ist der Prüfungsausschuss „Geographie“ des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften.

### § 2 Studienprogramm und Studienablauf: Das Fach Erdkunde mit 12 LP

Das Studienprogramm für das Fach Erdkunde mit 12 LP im Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien gliedert sich wie folgt:

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Empfohlenes Semester	Studien-nachweise	Prü-fungen	Voraus-setzungen
GEO-MEd-DID	Geographiedidaktik II	6	12	1.-3.	-	3	GEO-34-DID
	<i>Gesamtsumme</i>		<i>12</i>			<i>3</i>	

### § 3 Studienprogramm und Studienablauf: Das Fach Erdkunde mit 30 LP

Das Studienprogramm für das Fach Erdkunde mit 30 LP im Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien gliedert sich wie folgt:

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Empfohlenes Semester	Studien-nachweise	Prü-fungen	Voraus-setzungen
GEO-MEd-32	Fachliche Vertiefung MEd	6	10	1.-2.	-	3	-
GEO-MEd-DID	Geographiedidaktik II	6	12	1.-2. oder 2.-3.	-	3	GEO-34-DID
GEO-MEd-VT	Fachwissenschaftliche/fachdidaktische Vertiefung	2	8	2. oder 3.		2	-
	<i>Gesamtsumme</i>	<i>14</i>	<i>30</i>			<i>7</i>	

#### § 4 Studienprogramm und Studienablauf: Das Fach Erdkunde mit 48 LP

Das Studienprogramm für das Fach Erdkunde mit 48 LP im Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien gliedert sich wie folgt:

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Empfohlenes Semester	Studien-nachweise	Prü-fungen	Voraus-setzungen
GEO-22	Fachmethodik I: Statistik	4	6	1.-2.	HA	1	
GEO-23	Fachmethodik II: Empirische Praxis	6	6	2.-3.	-	2	
GEO-24	Fachmethodik III: Kartographie	4	6	2.-3.	HA	1	
GEO-32	Fachliche Vertiefung I	4	8	2.-4.	-	2	-
GEO-34-DID	Geographiedidaktik I	6	10	1.-2.	-	3	
GEO-MEd-DID	Geographiedidaktik II	6	12	2.-4.	-	3	GEO-34-DID
	<i>Gesamtsumme</i>	<i>30</i>	<i>48</i>			<i>12</i>	

#### § 5 Schulische Praktika

<sup>1</sup>Für das Fach Erdkunde muss ein Modul zum schulischen Basisfachpraktikum (BFP) oder zum schulischen Erweiterungspraktikum (EFP) absolviert werden. <sup>2</sup>Die weiteren Anforderungen sind in den *Modulbeschreibungen für die Lehreinheit „Geographie“* und in der jeweils geltenden überfachlichen Ordnung näher dargelegt.

Identifizier	Wahlpflichtbereich	SWS	LP	Empfohlenes Semester	Studien-nachweise	Prü-fungen	Voraus-setzungen
GEO-MEd C	Basisfachpraktikum Geographie (BFP)	3	8	2.-3.	Ref, o. HA, Präsentation.	-	
<b>Oder</b>							
GEO-MEd D	Erweiterungsfachpraktikum Geographie (EFP)	1	6	3.-4.	Präsentation	-	Mind. 1 Komponente aus GEO-MEd-DID

#### § 6 Zulassung zur Masterarbeit

<sup>1</sup>Der Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit im Fach Erdkunde ist schriftlich beim Prüfungsausschuss zu stellen. <sup>2</sup>Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer mindestens ein Semester vor dem Antrag auf Zulassung zu der Masterarbeit an der Universität Osnabrück für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien/ Erdkunde eingeschrieben gewesen ist.

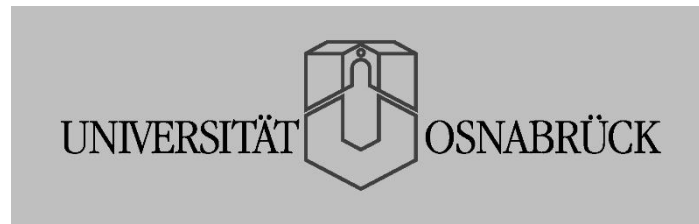
#### § 7 Masterkolloquium

<sup>1</sup>Im Falle des Studiums des Fachs Erdkunde mit 30 oder 48 LP besteht die Möglichkeit, im Umfang von 20 LP eine Masterarbeit anzufertigen und ein Masterkolloquium (3LP) abzulegen. <sup>2</sup>Wird die Masterarbeit im Fach Erdkunde geschrieben, ist das Masterkolloquium verpflichtend im Fach Erdkunde zu absolvieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Empfohlenes Semester	Studien-nachweise	Prü-fungen	Voraus-setzungen
GEO-MEd-Koll	Masterkolloquium	-	3	4.	-	1	s. §6Satz2

## § 8 In-Kraft-Treten; Übergangsbestimmungen

- (1) Dieser fachspezifische Teil der studiengangspezifischen Prüfungsordnung tritt nach seiner Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück und nach seiner Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück rückwirkend zum 01.10.2020 in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Sommersemester 2020 im fachspezifischen Teil Erdkunde zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ eingeschrieben waren, gilt weiterhin der fachspezifische Teil „Erdkunde“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ in der Fassung vom 01.10.2016 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2017, S. 1004). <sup>2</sup>Auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in den neuen fachspezifischen Teil „Erdkunde“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Der bisherige fachspezifische Teil „Erdkunde“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2017, S. 1004) tritt zum 31.03.2023 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.04.2023 automatisch dem zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen fachspezifischen Teil „Erdkunde“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“.



FACHBEREICH KULTUR- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN

MODULBESCHREIBUNGEN

FÜR DEN FACHSPEZIFISCHEN TEIL

**„ERDKUNDE“**

ZUR STUDIENGANGSSPEZIFISCHEN PRÜFUNGSORDNUNG

MASTER LEHRAMT AN GYMNASIEN

Änderung

beschlossen in der

38. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Sozialwissenschaften am 08.07.2020

befürwortet in der 156. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission

(ZSK) am 26.08.2020

genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2020 vom 19.11.2020, S. 1023

**Master-Studiengang Lehramt am Gymnasium**

<b>Identifizier</b>	<b>Modultitel</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Empf. Semester</b>	<b>Seite</b>
GEO-MEd-32	Fachliche Vertiefung MED	6	10	1.-2.	
GEO-MEd-DID	Geographiedidaktik II	6	12	1.-2. oder 2.- 3.	
GEO-MEd-VT	Wahlmodul Didaktik der Geographie	2	8	2. oder 3.	
GEO-MEd-Koll	Masterkolloquium	-	3	4.	
GEO-MEd C	Basisfachpraktikum Geographie (BFP)	3	8	2.-3.	
GEO-MEd D	Erweiterungsfachpraktikum Geographie (EFP)	1	6	3.-4.	

Identifizier	<i>GEO-MEd-32</i>
Modultitel	Fachliche Vertiefung MEd
Englischer Modultitel	Advanced Studies in Geography MEd
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Joachim Härtling
Qualifikationsziele	<p>Im Modul „Fachliche Vertiefung MEd“ sollen sich die Studierenden mit wichtigen Grundbegriffen und theoretischen Konzepten vertraut machen, die für die Bearbeitung der nachfolgenden Vertiefungen in den Bereichen Gesellschaft-Umwelt und Räumliche Planung und Entwicklung notwendig sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse der Strukturen globaler Gesellschaft-Umwelt-Strukturen</li> <li>- Grundkenntnis der Prinzipien des Nachhaltigkeitskonzeptes</li> <li>- Kenntnis grundlegender Konzepte und Leitbilder räumlicher Planung und Entwicklung</li> <li>- Kenntnis der Steuerungsmöglichkeiten und Instrumente der Raumplanung</li> </ul> <p>Des Weiteren sollen sich die Studierenden in einem Mittelseminar vertieft mit theoretischen und empirischen Inhalten in ausgewählten Teilbereichen der Geographie auseinandersetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse weiterführender Konzepte und Arbeitsweisen (Theorien, Methoden, Modelle) in einem Teilbereich der Geographie</li> <li>- Kenntnisse ausgewählter Forschungsergebnisse und Anwendungsmöglichkeiten in einem Teilbereich der Geographie</li> <li>- Fähigkeit, übergreifende Fragestellungen der Geographie auf der Grundlage der erworbenen Kenntnisse zu bearbeiten.</li> </ul> <p><i>Methodenkompetenzen:</i> Wissensmanagement, kritisches Problembewusstsein, analytische und konzeptionelle Kompetenzen, Textkompetenz, Wissenstransfer, Synthesefähigkeit, Medienkompetenzen;  <i>Sozialkompetenzen:</i> Allgemeine Vermittlungskompetenzen (v.a. Präsentation), sprachlich-kommunikative Kompetenzen;  <i>Selbstkompetenzen:</i> Organisation von Arbeitsprozessen, Selbstständigkeit, Motivation, fachliche Flexibilität, Selbstvertrauen, Motivation</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundstrukturen globaler Gesellschaft-Umwelt-Beziehungen sowie Prinzipien und Ziele des Nachhaltigkeitskonzeptes</li> <li>- Konzepte, Organisationsformen und Arbeitsweisen der Raumplanung und regionalen Entwicklungspolitik sowie Verfahrensweisen und Methoden räumlicher Planung und Entwicklung</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse der Geographie in einem ausgewählten Teilbereich</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse zu übergreifenden Fragestellungen der Geographie und zu ausgewählten Arbeitsweisen der Geographie</li> </ul>
Modulkomponenten mit Angabe der LP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komponente: Vorlesung Gesellschaft-Umwelt-Beziehungen (3 LP)</li> <li>2. Komponente: Vorlesung Räumliche Planung und Entwicklung (3 LP)</li> <li>3. Komponente: Mittelseminar nach Wahl (4 LP)</li> </ol>
LP des Moduls	10 LP
SWS des Moduls	6 SWS
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Angebotsturnus	Vorlesungen: jährlich Mittelseminar: laufend; unterschiedliche Lehrveranstaltungsangebote
Studiennachweise	-

Prüfungsvorleistungen	-
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vorlesungen: Klausur (60-90 Min.) oder mündliche Prüfung (mind. 15 Min.); Mittelseminar: Referat (Vortrag 10-45 Min.) und Hausarbeit oder mündliche Prüfung (mind. 15 Min., max. 60 Min.)
Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse der Theorieansätze und Konzepte zu globalen Gesellschaft-Umwelt-Beziehungen</li> <li>- Kenntnisse der Prinzipien und Ziele des Nachhaltigkeitskonzepts</li> <li>- Kenntnisse der Ziele, Konzepte, Rechtsgrundlagen und Instrumente der räumlichen Gesamtplanung und Umweltplanung</li> <li>- Kenntnisse der Aufgabenstellung, Zielsetzung und Methodik der räumlichen Fachplanung auf verschiedenen Maßstabsebenen und deren Integration in die räumliche Gesamtplanung</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Teilbereich der Geographie</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse wichtiger Arbeitsweisen und Methoden der Geographie</li> <li>- Fähigkeit zur Bearbeitung übergreifender Fragestellungen in der Geographie</li> </ul>
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der besser benoteten Prüfungsleistung der beiden Vorlesungen sowie der Prüfungsleistung des Mittelseminars.
Bestehensregelung für dieses Modul	Aufgrund des Seminarcharakters und der anteiligen Gruppenarbeit ist Anwesenheitspflicht im Mittelseminar notwendig. Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang Master of Education Gymnasium/ Erdkunde
Voraussetzungen zur Teilnahme	-

Identifizier	<i>GEO-MEd-DID</i>
Modultitel	Geographiedidaktik II
Englischer Modultitel	Didactics of Geography II
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Joachim Härtling
Qualifikationsziele	<p>Im Modul „Geographiedidaktik II“ wählen die Studierenden drei Seminare aus der Geographiedidaktik. Dabei sollen sie in Teilbereichen der Geographiedidaktik vertiefte Kenntnisse erwerben und diese in einer Gruppensituation anwenden können.</p> <p><i>Methodenkompetenzen:</i> Lern- und Lehrstrategien, Wissensmanagement, Wissenstransfer, Medienkompetenz</p> <p><i>Sozialkompetenzen:</i> Kommunikationskompetenz, Team- und Kooperationsfähigkeit, Lehrfähigkeiten, Beratungskompetenzen, Integrationsfähigkeit, interkulturelle Kompetenz, Vermittlungskompetenzen</p> <p><i>Selbstkompetenzen:</i> Selbstmanagement, Zeitmanagement, Handlungsorientierung, zielbewusstes Handeln, Organisation von Arbeits- und Entscheidungsprozessen, Besetzung ethischer Positionen</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curriculare Ansätze für Geographieunterricht, Rahmenrichtlinien</li> <li>- Konstruktion und Planung von Geographieunterricht</li> <li>- Erstellung von Unterrichtsmaterialien</li> <li>- Teilbereiche der Geographiedidaktik, z.B. auch der Forschung zur Geographiedidaktik</li> </ul>



Modulkomponenten mit Angabe der LP	Komponente 1: Seminar (Fachdidaktik) (4 LP) Komponente 2: Seminar (Fachdidaktik) (4 LP) Komponente 3: Seminar (Fachdidaktik) (4 LP)
LP des Moduls	12 LP
SWS des Moduls	6 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	Laufend; unterschiedliche Lehrveranstaltungsangebote
Studiennachweise	-
Prüfungsvorleistungen	-
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Referat (10-45 min) und Hausarbeit (10-20 Seiten) Komponente 2: Referat (10-45 min) und Hausarbeit (10-20 Seiten) Komponente 3: Referat (10-45 min) und Hausarbeit (10-20 Seiten)
Prüfungsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse aktueller Geographielehrpläne und curricularer Ansätze</li> <li>- Fähigkeit, Lehrpläne und Schulbücher in den Entwicklungszusammenhang verschiedener curricularer Ansätze einordnen zu können</li> <li>- Fähigkeit, Fachinhalte für Unterrichtsmaterial aufbereiten zu können</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse in einem Teilbereich der Geographiedidaktik</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse in einem Teilbereich der Forschung zur Geographiedidaktik</li> </ul>
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel der Teilleistungen.
Bestehensregelung für dieses Modul	Bei den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, da sie stark dialogisch orientiert sind und die Qualifikationsziele, insbesondere die durch Gruppenarbeit vermittelten Sozial- und Kommunikationskompetenzen, nur durch kontinuierliche Teilnahme und Einüben der Inhalte im direkten Diskurs erarbeitet werden können. Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 01
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang Master of Education Gymnasium/ Erdkunde
Voraussetzungen zur Teilnahme	GEO-34-DID

Identifizier	<i>GEO-MEd-VT</i>
Modultitel	Fachwissenschaftliche/ fachdidaktische Vertiefung (WP)
Englischer Modultitel	Advanced Studies Geography
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Joachim Härtling
Qualifikationsziele	<p>Im Wahlpflichtmodul Geographie sollen die Studierenden über das Standardprogramm hinausgehende vertiefende Kenntnisse in Themengebieten der Geographie/ der Geographiedidaktik erwerben. Zur Vorbereitung einer Exkursion sollen die Studierenden angeleitet werden, einen größeren fachlichen Komplex aufzuarbeiten. Dazu sollen sie erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Fähigkeit, Fachinhalte für Unterrichtsmaterial aufbereiten zu können,</li> <li>- die Fähigkeit, eine Studienfahrt planen, adäquat vorbereiten und in Teilen leiten zu können,</li> <li>- die Fähigkeit, Erfahrungen einer Studienfahrt in einem Bericht aufbereiten zu können.</li> </ul> <p>Schlüsselkompetenzen werden je nach Veranstaltung vermittelt.</p>

Inhalte	n.V., u.a. - Planung, Vorbereitung und Nachbereitung einer Exkursion/ Studienfahrt, - Durchführung einer Exkursion/ Studienfahrt
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Komponente 1: Fachdidaktisches bzw. fachwissenschaftliches Seminar (z.B. Exkursionsvorbereitung) (4 LP) Komponente 2: Exkursion (mind. 6 Tage) einschließlich Auswertung/ Nachbereitung (4 LP)
LP des Moduls	8 LP
SWS des Moduls	2 plus mind. 6 Exkursionstage
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	-
Prüfungsvorleistungen	-
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Referat (10-45 min) und Hausarbeit (10-20 Seiten); Komponente 2: Moderation, Zwischenberichte und –präsentationen zur Dokumentation und Weiterentwicklung der Exkursionsinhalte
Prüfungsleistung	Moderation: Die Moderation während der Exkursion ist eine Fachprüfung, die die Vorbereitung und Durchführung eines Exkursions-Programmpunktes oder Exkursionstages in Absprache mit der Exkursionsleitung beinhaltet. Die Studierenden führen in einem Kurzvortrag in den Programmpunkt ein, organisieren zusätzliche Informationen in Form externer Fachleute oder Materialien, leiten und moderieren die Art der Begehung am Zielort und entwickeln Ideen zur Nachbereitung des Programmpunktes.
Prüfungsanforderungen	Fähigkeit, Erfahrungen der Konzeption und Durchführung einer Studienfahrt in einem Bericht aufbereiten zu können
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Teilleistungen.
Bestehensregelung für dieses Modul	Bei Seminaren besteht aufgrund der aufeinander aufbauenden Seminarstruktur und der Diskussionskultur Anwesenheitspflicht. Bei Exkursionen ist Anwesenheitspflicht selbstverständlich. Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 01
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang Master of Education Gymnasium/ Erdkunde
Voraussetzungen zur Teilnahme	-

Identifizier	<i>GEO-MEd-Koll</i>
Modultitel	Masterkolloquium
Englischer Modultitel	Master Colloquium
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Joachim Härtling
Qualifikationsziele	Vertiefung der Methoden- und Sozialkompetenz: Präsentationstechniken und mündliches Vortragen, Diskussionsfähigkeit
Inhalte	In der mündlichen Prüfung stellen die Studierenden unter Beweis, dass sie in der Lage sind, ihre Masterarbeit kommunikativ und auf der Basis des aktuellen Forschungsstandes darzustellen und zu diskutieren.
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Selbststudium für Kolloquium und Prüfung (3 LP)

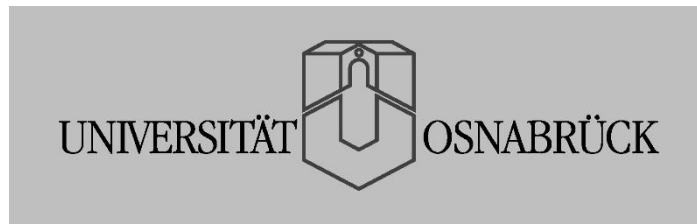
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	-
Dauer des Moduls	Vorbereitung und Durchführung nach individueller Absprache: das Kolloquium soll in Absprache zwischen der Prüferin/ dem Prüfer und der Studentin/ dem Studenten nach der Anmeldung der Abschlussarbeit terminlich festgesetzt werden. Die Durchführung erfolgt in der Regel nach der Abgabe bzw. nach der Begutachtung der Abschlussarbeit.
Angebotsturnus	Laufend
Studiennachweise	-
Prüfungsvorleistungen	-
Art der studienbegleitenden Prüfung	Die Fragestellung(en) der Masterarbeit sowie die Ergebnisse des theoretischen und empirischen Teils (falls vorhanden) sollen in einem mündlichen Vortrag (Präsentation) von ca. 20 Minuten Dauer vorgestellt werden. Im Anschluss an die Präsentation werden die wesentlichen Aussagen und Befunde diskutiert (ca. 20 Minuten). Das Kolloquium soll die Dauer von 45 Minuten nicht überschreiten. Es wird ein Protokoll erstellt.
Prüfungsanforderungen	Selbständige Erarbeitung des Themenkomplexes der Arbeit
Berechnung der Modulnote	Das Kolloquium wird von einer/ einem der beiden Begutachtenden der Masterarbeit geleitet und bewertet. Die Prüfungsnote ist zugleich Modulnote.
Bestehensregelung für dieses Modul	Die mündliche Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden werden.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 01
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang Master of Education Gymnasium/ Erdkunde
Voraussetzungen zur Teilnahme	Vgl. fachspezifischer Teil der PO, §7

Identifizier	<i>GEO-MEd C</i>
Modultitel	Basisfachpraktikum Geographie (BFP)
Englischer Modultitel	Basic School Placement Geography
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Joachim Härtling
Qualifikationsziele	Ziel des Basisfachpraktikums Geographie ist die Befähigung zur begründeten Auseinandersetzung mit dem Theorie-Praxis-Bezug im gymnasialen Geographieunterricht verbunden mit der Befähigung zur Reflexion der eigenen fachbezogenen Kompetenzentwicklung und Entscheidungsfindung. Das Basisfachpraktikum Geographie trägt dazu bei die Studierenden gezielt auf konkrete Aufgaben und Arbeitsfelder der zweiten Ausbildungsphase vorzubereiten.
Inhalte	Das Basisfachpraktikum Geographie ermöglicht den Studierenden reflektierte Erfahrungen mit dem Beruf der/ des Geographielehrerin/ Geographielehrers an Gymnasien sowie mit grundlegenden Fragen und Aufgaben des gymnasialen Geographieunterrichts. In Abgrenzung zum Allgemeinen Schulpraktikum (ASP) stehen didaktisch-methodische Fragestellungen und Handlungsfelder des Fachunterrichts Geographie im Vordergrund. Darüber hinaus werden Perspektiven des Fächerübergreifenden und Fächer integrierenden Geographieunterrichts in den Blick genommen.
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Komponente 1: Seminar „Unterrichtsplanung“ Komponente 2: fünfwöchiges Praktikum Komponente 3: Nachbereitungsveranstaltung

LP des Moduls	8 LP
SWS des Moduls	Vorbereitungsseminar 2 SWS, 5 Wochen Vollzeitpraktikum, Nachbereitungsveranstaltung im Umfang von 1 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Komponente 1: Referat (10-30 Min.) oder Hausarbeit (8-12 Seiten), z.B. Unterrichtsentwurf Komponente 3: Präsentation (20-45 Minuten)
Prüfungsvorleistungen	-
Art der studienbegleitenden Prüfung	-
Prüfungsanforderungen	-
Berechnung der Modulnote	-
Bestehensregelung für dieses Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Seminaren besteht aufgrund der aufeinander aufbauenden Seminarstruktur und der Diskussionskultur Anwesenheitspflicht.</li> <li>- Absolvierung des Praktikums gemäß den Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung</li> <li>- Bei Praktika ist Anwesenheitspflicht selbstverständlich.</li> <li>- Innerhalb des fünfwöchigen Praktikums sind pro Woche mindestens 15-20 Unterrichtsstunden Hospitation und insgesamt mindestens 6 Unterrichtsversuche (jeweils 45 Minuten) durchzuführen.</li> </ul>
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 01
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang Master of Education Gymnasium/ Erdkunde
Voraussetzungen zur Teilnahme	-

Identifizier	<i>GEO-MEd D</i>
Modultitel	Erweiterungsfachpraktikum Geographie (EFP)
Englischer Modultitel	Advanced School Placement Geography
Modulbeauftragte/ -beauftragter	Prof. Dr. Joachim Härtling
Qualifikationsziele	Ziel des Erweiterungsfachpraktikums Geographie ist die Befähigung zu geographiedidaktischer Planung und Reflexion von Unterricht.
Inhalte	Das Erweiterungsfachpraktikum Geographie ermöglicht den Studierenden, sich auf der Basis des bereits absolvierten Allgemeinen Schulpraktikums (ASP) sowie des Basisfachpraktikums (BFP) auch im Kontext des Faches Geographie zu erproben.
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Komponente 1: vierwöchiges Praktikum Komponente 2: Nachbereitungsveranstaltung
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	4 Wochen Vollzeitpraktikum Nachbereitungsveranstaltung im Umfang von 1 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Komponente 2: Präsentation (20-45 Minuten)
Prüfungsvorleistungen	-
Art der studienbegleitenden Prüfung	-
Prüfungsanforderungen	-
Berechnung der Modulnote	-

Bestehensregelung für dieses Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>- Absolvierung des Praktikums gemäß den Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung</li><li>- Bei Praktika ist Anwesenheitspflicht selbstverständlich.</li><li>- Innerhalb des vierwöchigen Praktikums sind pro Woche mindestens 15 Unterrichtsstunden Hospitation und insgesamt mindestens 4 Unterrichtsversuche (jeweils 45 Minuten) durchzuführen.</li><li>- Teilnahme an der Nachbereitungsveranstaltung.</li></ul>
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 01
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang Master of Education Gymnasium/ Erdkunde
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mindestens eine Komponente aus GEO-MEd-DID



FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

STUDIENGANGSSPEZIFISCHE PRÜFUNGSORDNUNG  
FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG  
„UMWELTSYSTEMWISSENSCHAFT“

Neufassung  
beschlossen in der  
290. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 01.07.2020  
befürwortet in der 156. Sitzung der Zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK)  
am 26.08.2020  
genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2020 vom 19.11.2020, S. 1032

**INHALT:**

---

§ 1	Geltungsbereich .....	1034
§ 2	Zweck der Prüfung .....	1034
§ 3	Hochschulgrad .....	1034
§ 4	Prüfungsausschuss .....	1034
§ 5	Aufbau und Gliederung des Studiums .....	1034
§ 6	Zulassung zur Bachelorarbeit .....	1036
§ 7	Bachelorarbeit .....	1036
§ 8	Gesamtergebnis der Bachelorprüfung .....	1037
§ 9	In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen .....	1037

## § 1 Geltungsbereich

<sup>1</sup>Für den Bachelorstudiengang „Umweltsystemwissenschaft“ an der Universität Osnabrück gelten die Bestimmungen der allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Osnabrück in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Bachelorstudienganges „Umweltsystemwissenschaft“.

## § 2 Zweck der Prüfung

- (1) <sup>1</sup>Die Bachelorprüfung bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss. <sup>2</sup>Die Anforderungen an diese Prüfung sichern den Standard der Ausbildung im Hinblick auf die Regelstudienzeit sowie auf den Stand der Wissenschaft und die Anforderungen der beruflichen Praxis.
- (2) Durch die Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die inhaltlichen und methodischen Grundlagen seiner Fachrichtung erworben hat und außerdem seine Kenntnisse soweit vertieft hat, dass er im Bereich der Umweltsystemwissenschaft als wissenschaftliche Fachkraft arbeiten kann.

## § 3 Hochschulgrad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Hochschulgrad „Bachelor of Science (B.Sc.)“ im Studiengang „Umweltsystemwissenschaft“ verliehen.

## § 4 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Systemwissenschaft des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

## § 5 Aufbau und Gliederung des Studiums

- (1) Der Umfang des Bachelorstudienganges „Umweltsystemwissenschaft“ beträgt 180 Leistungspunkte (LP). Er umfasst einen Pflichtbereich im Umfang von 87 LP, einen Wahlpflichtbereich von mindestens 81 LP sowie die Bachelorarbeit im Umfang von 12 LP.
- (2) Der Pflichtbereich besteht aus Komponenten der Umweltsystemwissenschaft (42 LP), der Mathematik (27 LP) und der Informatik (18 LP) gemäß nachfolgender Tabelle.

Identifizier	Pflichtbereich Umweltsystemwissenschaft	SWS	LP	Dauer	Voraussetzung	empfohlenes Semester
MATH-USW-P01	Einführung in die Umweltsystemwissenschaft	4	6	1		1.
MATH-USW-P02	Orientierung im Studium	2	3	1		1.
MATH-USW-P03	Anwendung von Modellbildung und Simulation	2	3	1		1.
MATH-USW-P04	Modellierung von Kompartiment-Systemen	4	6	1		2.
MATH-USW-P05	Einführung in wissenschaftliches Arbeiten	2	3	1		2.
MATH-USW-P06	Regelbasierte Modellierung	4	6	1		3.
MATH-USW-P07	Gleichungsbasierte Modellierung	4	6	1		4.
MATH-USW-P08	Studienprojekt Umweltsystemwissenschaft	6	9	1		4. - 6.
	<b>Summe Umweltsystemwissenschaft</b>		<b>42</b>			



Identifizier	Pflichtbereich Mathematik	SWS	LP	Dauer	Voraussetzung	empfohlenes Semester
MATH-301	Mathematik für Anwender I	6	9	1		1.
MATH-302	Mathematik für Anwender II	6	9	1	MATH-301	2.
MATH-160	Einführung in die Stochastik für Informatiker	6	9	1	MATH-301	3.
	<b>Summe Mathematik</b>		<b>27</b>			
	<b>Pflichtbereich Informatik</b>					
INF-INF-E-AD	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1		1.
INF-INF-E-SW	Einführung in die Software-Entwicklung	6	9	1	INF-INF-E-AD	2.
	<b>Summe Informatik</b>		<b>18</b>			
	<b>Gesamtsumme Pflichtbereich</b>		<b>87</b>			

- (3) <sup>1</sup>Der Wahlpflichtbereich gliedert sich in einen Bereich Umweltsystemwissenschaft/Mathematik im Umfang von 36 LP, einen Bereich Informatik mit 9 LP und einen interdisziplinären Wahlpflichtbereich im Umfang von mindestens 36 LP gemäß nachfolgender Tabelle.

Identifizier	Wahlpflichtbereich Umweltsystemwissenschaft/Mathematik	SWS	LP	Dauer	empfohlenes Semester
MATH-USW-Wnn	Wahlpflichtmodule Umweltsystemwissenschaft		15 - 36		2.-6.
MATH-USW-Enn	Ergänzungsmodul Umweltsystemwissenschaft		max. 12		3.-6.
MATH-nnn	Module aus dem Bachelor-Studiengang Mathematik		max. 9		3.-6.
	<b>Summe</b>		<b>36</b>		
	<b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>				
INF-INF-X-XX	Module aus dem Bachelor-Studiengang Informatik		9		3.-6.
	<b>Summe Umweltsystemwissenschaft / Mathematik / Informatik</b>		<b>45</b>		
	<b>Interdisziplinärer Wahlpflichtbereich</b>				
	Module aus den in § 5 Abs. 4 Satz 1 genannten Bachelorstudiengängen gemäß Positivliste		36		2.-5.
	<b>Gesamtsumme Wahlpflichtbereich</b>		<b>81</b>		

<sup>2</sup>Im Wahlpflichtbereich Umweltsystemwissenschaft/Mathematik dürfen maximal 12 LP aus Ergänzungsmodulen (MATH-USW-Enn) und maximal 9 LP aus Modulen für den Bachelorstudiengang Mathematik eingebracht werden.

- (4) <sup>1</sup>Im interdisziplinären Wahlpflichtbereich werden grundlegende Lehrveranstaltungen aus den Bachelorstudiengängen Geoinformatik, Geographie, Biologie, Chemie, Physik, Volkswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik, Sozialwissenschaften, Psychologie oder Cognitive Science studiert. <sup>2</sup>Eine Positivliste der im interdisziplinären Wahlpflichtbereich zugelassenen und anrechenbaren Module oder Teilmodule wird in geeigneter Form vor Vorlesungsbeginn veröffentlicht.
- (5) <sup>1</sup>Jedes Modul kann nur einmal eingebracht werden. <sup>2</sup>Über die Anerkennung weiterer Module im Sinne von § 5 Absatz 3 und 4 entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. <sup>3</sup>Die Möglichkeit eines Auslandssemesters ist im 5. Studiensemester vorgesehen. <sup>4</sup>Ein Auslandssemester wird ausdrücklich befürwortet, ist aber nicht notwendig.
- (6) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit umfasst einen Umfang von 12 LP. <sup>2</sup>Bachelorarbeiten aus anderen Studiengängen oder anderen Hochschulen können nicht angerechnet werden.

## § 6 Zulassung zur Bachelorarbeit

- (1) <sup>1</sup>Der Antrag auf Zulassung (Meldung) zur Bachelorarbeit kann unter Beachtung des Absatzes (2) jederzeit schriftlich beim Prüfungsausschuss Systemwissenschaft gestellt werden. <sup>2</sup>Der Zulassungsantrag kann bis zur Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit zurückgenommen werden.
- (2) <sup>1</sup>Dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit sind beizufügen
  - a. die Nachweise der bislang erbrachten studienbegleitenden Prüfungsleistungen gemäß § 5,
  - b. eine Erklärung darüber, ob bereits eine Bachelorprüfung oder Teile dieser Prüfung in Studiengängen der Umweltsystemwissenschaft an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule nicht bestanden wurden,
  - c. Vorschläge für Prüfende.<sup>2</sup>Ist es nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.
- (3) <sup>1</sup>Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer
  - a. mit Modulen verbundene studienbegleitende Prüfungen gemäß § 5 im Umfang von mindestens 120 LP bestanden hat und
  - b. mindestens ein Semester vor dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit an der Universität Osnabrück für den Bachelorstudiengang Umweltsystemwissenschaft eingeschrieben ist.<sup>2</sup>Über die Zulassung sowie über eventuelle Ausnahmen von Satz 1 entscheidet der Prüfungsausschuss Systemwissenschaft. <sup>3</sup>Die Zulassung wird versagt, wenn
  - a. die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind, oder
  - b. die Unterlagen unvollständig sind, oder
  - c. die Bachelorprüfung im Studiengang „Umweltsystemwissenschaft“ an einer Universität oder gleichgestellten Hochschulen bereits endgültig nicht bestanden ist.
- (4) <sup>1</sup>Die Bekanntgabe der Zulassung einschließlich der Prüfungstermine bzw. der Versagung der Zulassung erfolgt nach § 41 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG). <sup>2</sup>Die Versagung der Zulassung erfolgt schriftlich.

## § 7 Bachelorarbeit

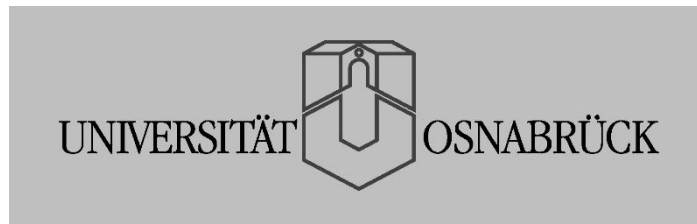
- (1) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Problem aus dem Bereich der Umweltsystemwissenschaft unter Anleitung bearbeiten und selbstständig darstellen kann. <sup>2</sup>Thema und Aufgabenstellung der Bachelorarbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 2) und der Bearbeitungszeit nach Absatz 2 entsprechen. <sup>3</sup>Die Art der Aufgabe und die Aufgabenstellung müssen mit der Ausgabe des Themas festliegen. <sup>4</sup>Die Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.
- (2) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Bachelorarbeit beträgt drei Monate. <sup>2</sup>Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag der/des zu Prüfenden die Bearbeitungszeit ausnahmsweise bis zur Gesamtdauer von fünf Monaten verlängern.
- (3) <sup>1</sup>Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Absatz (2) Satz 1 zurückgegeben werden. <sup>2</sup>Der Titel der Bachelorarbeit ist identisch mit dem ausgegebenen Thema. <sup>3</sup>Auf begründeten Antrag kann der Titel der Bachelorarbeit spätestens eine Woche vor Abgabefrist mit Zustimmung der Prüfenden noch geändert werden, solange die inhaltliche Ausrichtung des Themas vollständig beibehalten wird.
- (4) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass er bzw. sie die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (5) Drei gedruckte und gebundene Exemplare der Bachelorarbeit sind fristgemäß im zuständigen Prüfungsamt abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

## § 8 Gesamtergebnis der Bachelorprüfung

- (1) <sup>1</sup>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich aus dem Durchschnitt
  - a. der Note für die Bachelorarbeit und
  - b. der gemäß Absatz (2) errechneten Studiennoteim Verhältnis 1:5. <sup>2</sup>Bei der errechneten Gesamtnote der Bachelorprüfung werden alle Dezimalstellen außer der ersten gestrichen; dabei wird nicht gerundet.
- (2) <sup>1</sup>Die Studiennote errechnet sich aus den nach Leistungspunkten gewichteten Noten aller benoteten Module, außer der Bachelorarbeit, die gemäß § 5 erfolgreich zu absolvieren sind und unter Beachtung von Absatz (3) mit Note berücksichtigt werden. <sup>2</sup>Bei der so errechneten Note werden alle Dezimalstellen außer der ersten gestrichen; dabei wird nicht gerundet.
- (3) <sup>1</sup>Es können sowohl im Pflichtbereich als auch in den beiden Wahlpflichtbereichen maximal so viele Module zur Notenberechnung herangezogen werden, bis die Mindestvorgabe an Leistungspunkten gemäß § 5 erreicht wird. <sup>2</sup>Dabei können Module jedoch stets nur ganz, nie anteilig, herangezogen werden. <sup>3</sup>Ganze Module, die mit ihren vollen Leistungspunkten nach Aufsummierung über diesen Mindestvorgaben liegen, sind entsprechend Absatz (3) zu behandeln. <sup>4</sup>Wurden von einem oder einer Studierenden mehr Module erfolgreich absolviert als im Pflichtbereich oder den beiden Wahlpflichtbereichen vorgesehen sind, ist jeweils die Wahlmöglichkeit entsprechend Allgemeiner Prüfungsordnung § 19 Absatz 3 anzuwenden. <sup>5</sup>Trifft die bzw. der Studierende diesbezüglich keine Auswahl, werden die Module mit den numerisch schlechtesten Noten aus der Notenrechnung herausgenommen; sollten mehrere Module in Frage kommen, so sind es diejenigen mit der größten Anzahl an Leistungspunkten <sup>6</sup>Die Wahlmöglichkeit durch die oder den Studierenden besteht bis zu 4 Wochen nach dem Tag der letzten Prüfungsleistung, maximal aber bis zum Tag der Zeugnisausstellung.

## § 9 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

- (1) <sup>1</sup>Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück rückwirkend zum 1. Oktober 2020 in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Sommersemester 2020 im Bachelorstudiengang „Angewandte Systemwissenschaft“ eingeschrieben waren, gilt weiterhin die studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Angewandte Systemwissenschaft“ in der Fassung vom 30.09.2014 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 10/2014 vom 30.09.2014, S. 1458). <sup>2</sup>Auf schriftlichen Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in die neue studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Umweltsystemwissenschaft“ wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Die bisherige studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Angewandte Systemwissenschaft“ in der Fassung vom 30.09.2014 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 10/2014 vom 30.09.2014, S. 1458) tritt zum 30.09.2024 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 unterfallen ab dem 01.10.2024 automatisch der zum Zeitpunkt des Außerkrafttretens gültigen studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Umweltsystemwissenschaft“.



FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

STUDIENGANGSSPEZIFISCHE PRÜFUNGSORDNUNG  
FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG  
„UMWELTSYSTEME UND RESSOURCENMANAGEMENT“

Neufassung  
beschlossen in der  
290. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 01.07.2020  
befürwortet in der 156. Sitzung der Zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK)  
am 26.08.2020  
genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2010 vom 19.11.2020, S. 1038

**INHALT :**

---

§ 1	Geltungsbereich .....	1040
§ 2	Zweck der Prüfung .....	1040
§ 3	Hochschulgrad .....	1040
§ 4	Zuständiger Prüfungsausschuss .....	1040
§ 5	Aufbau und Gliederung des Studiums .....	1040
§ 6	Zulassung zur Masterarbeit.....	1042
§ 7	Masterarbeit .....	1043
§ 9	Gesamtergebnis der Masterprüfung .....	1043
§ 10	In-Kraft-Treten und Übergangsregelung .....	1044

## § 1 Geltungsbereich

<sup>1</sup>Für den Masterstudiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ an der Universität Osnabrück gelten die Bestimmungen der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Osnabrück in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Masterstudiengangs „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“.

## § 2 Zweck der Prüfung

- (1) <sup>1</sup>Die Masterprüfung bildet einen zweiten berufsqualifizierenden Abschluss. <sup>2</sup>Die Anforderungen an diese Prüfungen sichern einen Standard der Ausbildung, der der Regelstudienzeit angemessen ist und dem Stand der Wissenschaft und den Anforderungen der beruflichen Praxis gerecht wird.
- (2) <sup>1</sup>Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die/der zu Prüfende die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, fachliche Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden und deren Bedeutung für die Gesellschaft und die berufliche Praxis zu erkennen.

## § 3 Hochschulgrad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der Hochschulgrad „Master of Science (M.Sc.)“ im Studiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ verliehen.

## § 4 Zuständiger Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Systemwissenschaft des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

## § 5 Aufbau und Gliederung des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Das Studium des Masterstudiengangs „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ umfasst insgesamt 120 Leistungspunkte (LP). <sup>2</sup>Es umfasst einen **Angleichungsbereich** (bis zu 24 LP, siehe Absatz 2), einen **Pflichtbereich** (21 LP, siehe Absatz 3), einen **Wahlpflichtbereich** (mindestens 45 LP, siehe Absatz 4) sowie die **Masterarbeit** (30 LP).
- (2) <sup>1</sup>Der **Angleichungsbereich** dient dazu, dass Studierende mit einem anderen Bachelorabschluss als „Umweltsystemwissenschaft“ unterschiedliche Grundlagenkenntnisse nachholen bzw. vertiefen können, die für den weiteren Verlauf des Studiengangs relevant sind. <sup>2</sup>Bei der Zulassung zum Studiengang werden entsprechende Auflagen erteilt, welche der nachfolgend genannten Module in diesem Bereich eingebracht werden müssen.

Identifizier	Angleichungsbereich	SWS	LP	empf. Sem.
MATH-USRM-A01	Angleichungsmodul	6	9	1.
INF-INF-E-SW	Einführung in die Software-Entwicklung	6	9	2.
MATH-USRM-A02	Regelbasierte Modellierung	4	6	3.
	<b>Gesamt (maximal)</b>		<b>24</b>	

<sup>3</sup>Studierende, die nach diesen Auflagen weniger als 24 LP im Angleichungsbereich erbringen müssen, wählen stattdessen andere Module aus dem Lehrangebot der Systemwissenschaft, der Mathematik oder der Informatik im entsprechenden Umfang. <sup>4</sup>Für Studierende mit einem Bachelorabschluss in „Umweltsystemwissenschaft“ der Universität Osnabrück (B.Sc.) entfällt der Angleichungsbereich; sie wählen stattdessen andere Module aus dem Lehrangebot der Systemwissenschaft, der Mathematik oder der Informatik in entsprechendem Umfang.

(3) <sup>1</sup>Der **Pflichtbereich** umfasst folgende Lehrveranstaltungen:

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	empf. Sem.
MATH-USRM-P01	Umwelt- und Verhaltensökonomik	6	9	1.
MATH-USRM-P02	Coupled Human-Environment Systems	6	9	2.
MATH-USRM-P03	Systemwissenschaftliches Kolloquium	2	3	1. oder 3.
	<b>Gesamt</b>		<b>21</b>	

<sup>2</sup>Studierende, die das Modul MATH-USRM-P01 bereits im Bachelor (als MATH-USW-W07) studiert haben, wählen stattdessen andere Module aus dem Wahlpflichtbereich Umweltsystemwissenschaft im entsprechenden Umfang.

(4) <sup>1</sup>Der Wahlpflichtbereich gliedert sich in die zwei Vertiefungsbereiche *Umweltmodellierung (Vertiefungsbereich I)* und *Sozial-ökologische Systeme (Vertiefungsbereich 2)* sowie einen **Ergänzungsbereich** gemäß nachfolgender Tabelle. <sup>2</sup>Die einzelnen Module des Wahlpflichtbereichs sind jeweils einem dieser drei Bereiche zugeordnet. <sup>3</sup>Es müssen mindestens 24 LP aus einem der beiden Vertiefungsbereiche eingebracht werden.

Identifizier	Wahlpflichtbereich	SWS	LP
	<b>Vertiefungsbereich I - Umweltmodellierung</b>		
MATH-USRM-VA01	Geografische Informationssysteme	4	6
MATH-USRM-VA02	Chemodynamik	4	6
MATH-USRM-VA03	GIS-Modell-Integration	4	6
MATH-USRM-VA04	Populations- und individuenbasierte Modelle	4	6
MATH-USRM-VA05	Mathematische Epidemiologie	4	6
MATH-USRM-VA06	Angewandte dynamische Systeme	4	6
MATH-USRM-VA07	Dynamik komplexer Ökosysteme	4	6
MATH-USRM-VA08	Seminar Umweltmodellierung	2	3
	<b>Vertiefungsbereich II – Sozial-ökologische Systeme</b>		
MATH-USRM-VB01	Grundlagen der Energiesystemanalyse	2	3
MATH-USRM-VB02	Herausforderungen und Lösungskonzepte der Energiewende	2	3
MATH-USRM-VB03 <sup>a</sup>	Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement	4	6
MATH-USRM-VB04 <sup>a</sup>	Nachhaltigkeit	2	3
MATH-USRM-VB05 <sup>a</sup>	Fortgeschrittene Ansätze in Modellierung und Management sozial-ökologischer Systeme	2	3
MATH-USRM-VB06 <sup>a</sup>	Oberseminar Ressourcenmanagement	4	6
MATH-USRM-VB07	Biological Resources Modelling	4	6
MATH-USRM-VB08	Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse	4	6
MATH-USRM-VB09	Stochastische Modelle in ökologischer Risikoanalyse	4	6
MATH-USRM-VB10	Statistik für Systemwissenschaftler	4	6

<b>Ergänzungsbereich</b>			
MATH-USRM-Exx	Ergänzungsmodule I - VI <sup>b</sup>		
MATH	Module aus dem Angebot der Mathematik im Umfang von maximal 9 LP		
INF	Module aus dem Angebot der Informatik oder Geoinformatik im Umfang von maximal 9 LP		
<b>Gesamtsumme Wahlpflichtbereich</b>			<b>45</b>

<sup>a</sup> Diese Module werden im angegebenen Turnus vom Fachbereich 1 angeboten.

<sup>b</sup> Ergänzungsmodule werden mit wechselnden Inhalten angeboten, jedes Ergänzungsmodule kann insgesamt nur einmal belegt werden.

<sup>4</sup> Wenn mindestens 30 LP aus einem Vertiefungsbereich erbracht werden und auch das Thema der Masterarbeit aus demselben Vertiefungsbereich gewählt wird, kann dieser Vertiefungsbereich auf Antrag auf dem Zeugnis als Spezialisierung ausgewiesen werden.

- (5) <sup>1</sup>Falls Module von einer anderen Lehrinheit angeboten bzw. importiert werden, gelten die Bedingungen aus der Modulbeschreibung der jeweiligen Lehrinheit. <sup>2</sup>In begründeten Einzelfällen kann der Prüfungsausschuss Systemwissenschaft mit Zustimmung der jeweiligen Lehrinheit davon abweichende Regelungen festlegen.
- (6) Module und Veranstaltungen, die für einen Studienabschluss angerechnet wurden, der die Zulassung zum Masterstudium erlaubt (insbesondere zum Beispiel in einem vorausgegangenen Bachelorstudium) oder die mit solchen Modulen/Veranstaltungen gleichwertig oder überwiegend inhaltsgleich sind, können nicht für den Masterstudiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ eingebracht werden.

## § 6 Zulassung zur Masterarbeit

- (1) <sup>1</sup>Der Antrag auf Zulassung (Meldung) zur Masterarbeit kann unter Beachtung des Absatzes 2 jederzeit schriftlich beim Prüfungsausschuss Systemwissenschaft gestellt werden. <sup>2</sup>Der Zulassungsantrag kann bis zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit zurückgenommen werden.
- (2) <sup>1</sup>Dem Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit sind beizufügen
- die Nachweise der bislang erbrachten studienbegleitenden Prüfungsleistungen gemäß § 5,
  - eine Erklärung darüber, ob bereits eine Masterprüfung oder Teile dieser Prüfung im Studiengang Umweltsysteme und Ressourcenmanagement oder einem diesem entsprechenden Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule nicht bestanden wurden,
  - Vorschläge für Prüfende, und
  - eine Erklärung, ob, und wenn ja welche Spezialisierung im Zeugnis gemäß § 5 Absatz 4 Satz 4 ausgewiesen werden soll.
- <sup>2</sup>Ist es nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.
- (3) <sup>1</sup>Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer
- alle erteilten Zulassungsaufgaben erfüllt hat und die Module des Angleichungsbereichs (soweit vorgegeben) erfolgreich bestanden hat; und
  - mit Modulen verbundene studienbegleitende Prüfungen gemäß § 5 im Umfang von mindestens 72 LP, darunter die erfolgreich absolvierten Prüfungsleistungen im Pflichtbereich, bestanden hat; und
  - mindestens ein Semester vor dem Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit an der Universität Osnabrück für den Masterstudiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ eingeschrieben ist.



<sup>2</sup>Über die Zulassung sowie über eventuelle Ausnahmen von Satz 1 entscheidet der Prüfungsausschuss Systemwissenschaft. <sup>3</sup>Die Zulassung wird versagt, wenn

- (a) die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind, oder
- (b) die Unterlagen unvollständig sind, oder
- (c) die Masterprüfung im Studiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ oder einem diesem entsprechenden Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule bereits endgültig nicht bestanden ist.

- (4) <sup>1</sup>Die Bekanntgabe der Zulassung einschließlich der Prüfungstermine bzw. der Versagung der Zulassung erfolgt nach § 41 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG). <sup>2</sup>Die Versagung der Zulassung erfolgt schriftlich.

## § 7 Masterarbeit

- (1) <sup>1</sup>Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der zu Prüfende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Umweltsystemwissenschaft selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen. <sup>2</sup>Thema und Aufgabenstellung der Masterarbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 2 Absatz 1 Satz 3) und der Bearbeitungszeit nach Absatz 2 entsprechen. <sup>3</sup>Die Art der Aufgabe und die Aufgabenstellung müssen mit der Ausgabe des Themas festliegen. <sup>4</sup>Die Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.
- (2) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Masterarbeit beträgt sechs Monate. <sup>2</sup>Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit ausnahmsweise bis zur Gesamtdauer von neun Monaten verlängern.
- (3) <sup>1</sup>Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Absatz 2 Satz 1 zurückgegeben werden. <sup>2</sup>Der Titel der Masterarbeit ist identisch mit dem ausgegebenen Thema. <sup>3</sup>Auf begründeten Antrag kann der Titel der Masterarbeit spätestens eine Woche vor Abgabefrist mit Zustimmung der Prüfenden noch geändert werden solange die inhaltliche Ausrichtung des Themas vollständig beibehalten wird.
- (4) <sup>1</sup>Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (5) <sup>1</sup>Die Masterarbeit ist fristgemäß in drei Exemplaren beim zuständigen Prüfungsamt abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

## § 9 Gesamtergebnis der Masterprüfung

- (1) <sup>1</sup>Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus dem Durchschnitt
- (a) der Note für die Masterarbeit und
  - (b) der gemäß Absatz 2 errechneten Studiennote
- im Verhältnis 1:2. <sup>2</sup>Bei der errechneten Gesamtnote der Masterprüfung werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen.
- (2) <sup>1</sup>Die Studiennote errechnet sich aus den nach Leistungspunkten gewichteten Noten aller benoteten Module, außer der Masterarbeit, die gemäß § 5 erfolgreich zu absolvieren sind und unter Beachtung von Absatz 3 mit Note berücksichtigt werden. <sup>2</sup>Bei der so errechneten Studiennote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen.

- (3) <sup>1</sup>Es werden in jedem Bereich so viele Module zur Notenberechnung herangezogen bis die jeweilige Mindest- bzw. Maximalvorgabe an Leistungspunkten gemäß § 5 Absatz 1 erreicht wird. <sup>2</sup>Dabei können Module jedoch stets nur ganz, nie anteilig, herangezogen werden. <sup>3</sup>Ganze Module, die mit ihren vollen Leistungspunkten nach Aufsummierung über diesen Mindestvorgaben liegen, sind entsprechend Absatz 4 zu behandeln. <sup>4</sup>Wurden von einem oder einer Studierenden mehr Module erfolgreich absolviert als im jeweiligen Bereich vorgesehen sind, ist die Wahlmöglichkeit entsprechend Allgemeiner Prüfungsordnung § 19 Absatz 3 anzuwenden. <sup>5</sup>Trifft die bzw. der Studierende diesbezüglich keine Auswahl, werden die Module mit den numerisch schlechtesten Noten aus der Notenrechnung gemäß Absatz 3 herausgenommen. <sup>6</sup>Die Wahlmöglichkeit durch die oder den Studierenden besteht bis zu 4 Wochen nach dem Tag der letzten Prüfungsleistung, maximal aber bis zum Tag der Zeugnisausstellung.

## **§ 10 In-Kraft-Treten und Übergangsregelung**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück rückwirkend zum 1. Oktober 2020 in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Sommersemester 2020 im Masterstudiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ eingeschrieben waren, gilt weiterhin die studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ in der Fassung vom 10.02.2016 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 01/2016 vom 10.02.2016, S. 102). <sup>2</sup>Auf schriftlichen Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in die neue studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Die bisherige studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“ in der Fassung vom 10.02.2016 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 01/2016 vom 10.02.2016, S. 102) tritt zum 30.09.2023 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.10.2023 automatisch der zum Zeitpunkt des Außerkrafttretens gültigen studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Umweltsysteme und Ressourcenmanagement“.

# Fachspezifischer Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang

## UMWELTSYSTEMWISSENSCHAFT

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik/ Informatik hat in der 290. Sitzung vom 01.07.2020 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang vom 09.05.2019 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück, Nr. 03/2019, S. 416) beschlossen, der in der 156. Sitzung der Zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 26.08.2020 befürwortet und in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 08/2020, S. 1045).

### § 1 Zweck der Prüfung

Durch die Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die inhaltlichen und methodischen Grundlagen der Fachrichtung Umweltsystemwissenschaft und deren Denkweisen erworben hat.

### § 2 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Systemwissenschaft des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

### § 3 Aufbau des Studiums

Umweltsystemwissenschaft kann ausschließlich als Kernfach studiert werden.

### § 4 Umweltsystemwissenschaft als Kernfach

- (1) <sup>1</sup>Das Studium der Umweltsystemwissenschaft als Kernfach erfordert den Nachweis von Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 63 Leistungspunkten (LP): davon sind 30 LP im Pflichtbereich, 15 LP im Vertiefungsbereich sowie 18 LP im Wahlpflichtbereich gemäß den nachfolgenden Tabellen zu erbringen. <sup>2</sup>Es besteht die Möglichkeit, die Bachelorarbeit im Fach Umweltsystemwissenschaft anzufertigen.
- (2) <sup>1</sup>Im Pflichtbereich sind studienbegleitende Prüfungsleistungen im Umfang von 30 LP gemäß nachfolgender Tabelle zu erbringen.

Identifizier	Pflichtbereich Umweltsystemwissenschaft	SWS	LP	Dauer	empfohlenes Semester
MATH-USW-P01	Einführung in die Umweltsystemwissenschaft	4	6	1	1.
INF-INF-E-AD	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1	1. oder 3. *
MATH-USW-P04	Modellierung von Kompartiment Systemen	4	6	1	2.
MATH-301	Mathematik für Anwender I	6	9	1	1. oder 3. *
	<b>Summe Pflichtbereich</b>	<b>20</b>	<b>30</b>		

\* je nach gewähltem Vertiefungsbereich

<sup>2</sup>Grundsätzlich können keine Module, die bereits im anderen Kernfach belegt wurden, eingebracht werden.

<sup>3</sup>Wurde ein Pflichtmodul oder ein Modul mit den wesentlichen Inhalten dieses Pflichtmoduls bereits im anderen Kernfach belegt, wählen die Studierenden als Ersatz Module aus dem Wahlpflichtbereich Umweltsystemwissenschaft im entsprechenden Umfang an Leistungspunkten.

- (3) <sup>1</sup>Weitere studienbegleitende Prüfungsleistungen im Umfang von 15 LP sind in einem der in der untenstehenden Tabelle genannten Vertiefungsbereiche abzulegen. <sup>2</sup>Einer der beiden Vertiefungsbereiche I oder II muss vollständig belegt werden. <sup>3</sup>Studierende mit zweitem Kernfach Mathematik studieren automatisch Vertiefungsbereich I, Studierende mit zweitem Kernfach Informatik Vertiefungsbereich II.

Identifizier	Vertiefungsbereich	SWS	LP	Dauer	Voraussetzung	empfohlenes Semester
	<b>Vertiefungsbereich I (nicht mit 2. Kernfach Informatik)</b>					
INF-INF-E-SW	Einführung in die Software-Entwicklung	6	9	1	INF-INF-E-AD	2.
MATH-USW-P06	Regelbasierte Modellierung	4	6	1		3.
	<b>oder Vertiefungsbereich II (nicht mit 2. Kernfach Mathematik)</b>					
MATH-302	Mathematik für Anwender II	6	9	1	MATH-301	2.
MATH-USW-P07	Gleichungsbasierte Modellierung	4	6	1		4.
	<b>Summe Vertiefungsbereich</b>	<b>10</b>	<b>15</b>			

- (4) <sup>1</sup>Im Wahlpflichtbereich sind weitere Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 18 LP erfolgreich zu absolvieren. <sup>2</sup>Es können neben Modulen aus dem Wahlpflichtangebot der Umweltsystemwissenschaft (MATH-USW-W $mn$ ) auch Module aus dem nicht gewählten Vertiefungsbereich belegt werden, aber nicht die Erweiterungsmodule für den Bachelorstudiengang (MATH-USW-E $nn$ ).

Identifizier	Wahlpflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Voraussetzung	empfohlenes Semester
MATH-USW-W $mn$	Module aus dem Wahlpflichtangebot der Umweltsystemwissenschaft laut Modulkatalog		18			1. - 5.

## § 5 Schlüsselkompetenzen

- (1) <sup>1</sup>Für den Erwerb fachspezifischer Schlüsselkompetenzen bietet der Fachbereich Mathematik/Informatik regelmäßig die Schritte des Modells „4 Schritte +“ an (Schritt 1–3: je 2 LP, Schritt 4: 4 LP). <sup>2</sup>Weiterhin können Veranstaltungen zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen aus dem allgemeinen Angebot der Koordinationsstelle Professionalisierungsbereich eingebracht werden. <sup>3</sup>Folgende Module werden zusätzlich regelmäßig für den Erwerb fachspezifischer Schlüsselkompetenzen im Fach Umweltsystemwissenschaft angeboten.

Identifizier	Schlüsselkompetenz	SWS	LP	Dauer	Voraussetzung	empfohlenes Semester
MATH-USW-4+01	Schritt 1: Orientierung im Studium	2	2	1		1.
MATH-USW-4+02	Schritt 2: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten	2	2	1		2.
MATH-USW-4+03	Schritt 3: Anwendung von Modellbildung	2	2	1		1. oder 3.
MATH-USW-4+04	Schritt 4: Projektarbeit/Tutorentätigkeit	4	4	1		5. oder 6.
	<b>Summe Umweltsystemwissenschaft (max.)</b>		<b>10</b>			

<sup>4</sup>In unregelmäßigen Abständen können noch weitere Lehrveranstaltungen mit wechselnden Inhalten zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen angeboten werden.

- (2) Die Nachweise zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen werden nicht benotet und gehen nicht in die Gesamtnote ein.

## § 6 Fachwissenschaftliche Vertiefung

<sup>1</sup>Studierende, die den Masterstudiengang Umweltsysteme und Ressourcenmanagement oder einen anderen fachwissenschaftlichen Masterstudiengang anstreben, der vertiefte systemwissenschaftliche Kenntnisse voraussetzt, können im Rahmen der fachwissenschaftlichen Vertiefung im Profil 2 nach § 4 (4) Satz 1b der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelor Studiengang zusätzlich 14 LP im Fach Umweltsystemwissenschaft nachweisen. <sup>2</sup>In der fachwissenschaftlichen Vertiefung können Module aus dem nicht gewählten Vertiefungsbereich oder dem Wahlpflichtbereich eingebracht werden. <sup>3</sup>Studierende sollten sich bei der Auswahl der wählbaren Module an den Zugangsvoraussetzungen des angestrebten Masterstudiengangs orientieren und die Auswahl mit den Fachstudienberatern abstimmen.

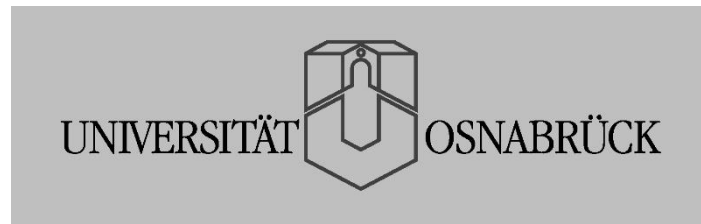
## § 7 Außerschulisch-fachbezogenes Praktikum/Studienprojekt

- (1) Im Fach Umweltsystemwissenschaft besteht die Möglichkeit der Anerkennung eines oder mehrerer fachbezogener Praktika oder eines Studienprojektes gemäß § 4 Absatz 6 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang.
- (2) <sup>1</sup>Ein außerschulisch-fachbezogenes Praktikum umfasst in der Regel 210 Stunden und wird mit 7 LP bewertet. <sup>2</sup>Für Praktika können insgesamt maximal 14 LP bestätigt werden, wobei ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden je LP angesetzt wird. <sup>3</sup>Die Studierenden können das fachbezogene Praktikum zu einem beliebigen Zeitpunkt innerhalb ihres Studiums absolvieren.
- (3) <sup>1</sup>Die Anerkennung eines außerschulisch-fachbezogenen Praktikums setzt voraus, dass folgende Anforderungen erfüllt sind: Im Praktikum sollen Studierende typische Anwendungsmöglichkeiten von Umweltsystemwissenschaft in Wirtschaft oder Verwaltung kennenlernen sowie Einblicke in das fachliche Anforderungsprofil von Berufstätigen in auf Umweltsystemwissenschaft bezogenen Berufen erhalten. <sup>2</sup>Studierende sollen vor Aufnahme des Praktikums der oder dem Praktikumsbeauftragten das geplante Praktikum kurz darlegen. <sup>3</sup>Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet dieser, ob das geplante Praktikum grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung gemäß Satz 1 erfüllt. <sup>4</sup>Die Ableistung des Praktikums ist von der entsprechenden Einrichtung bzw. dem Träger schriftlich zu bestätigen. <sup>5</sup>Die Studierenden haben einen Praktikumsbericht anzufertigen und diesen zusammen mit der Bestätigung nach Satz 4 der oder dem Praktikumsbeauftragten vorzulegen. <sup>6</sup>Über die Anerkennung von Praktika, die abweichend von Satz 2 und 3 bereits abgeleistet worden sind, entscheidet der Prüfungsausschuss auf gesonderten Antrag.
- (4) <sup>1</sup>Alternativ kann in der Umweltsystemwissenschaft ein Studienprojekt (MATH-USW-F01) im Umfang von 210 Stunden (Präsenzzeit und Selbststudium) absolviert werden, wofür 7 LP bestätigt werden. <sup>2</sup>Ein Studienprojekt sollte frühestens im vierten Fachsemester absolviert werden.
- (5) <sup>1</sup>Die Anerkennung eines Studienprojektes setzt voraus, dass folgende Anforderungen erfüllt sind: Es muss vertieftes Fachwissen aus der Umweltsystemwissenschaft angewandt werden, in dem ein Teilproblem aus diesem Gebiet unter Anleitung sachkundig bearbeitet wird. <sup>2</sup>Ein Studienprojekt wird in der Regel unter Betreuung einer der Arbeitsgruppen des Faches Umweltsystemwissenschaft durchgeführt. <sup>3</sup>Ein Studienprojekt kann auf Antrag auch unter externer Betreuung absolviert werden. <sup>4</sup>Die Studierenden legen vor Aufnahme des Studienprojektes der oder dem Praktikumsbeauftragten das geplante Studienprojekt dar. <sup>5</sup>Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet sie oder er, ob das geplante Projekt grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung erfüllt.
- (6) Das Praktikum/Studienprojekt wird nicht benotet.

## § 8 In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen

- (1) Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück rückwirkend zum 1. Oktober 2020 in Kraft.

- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Sommersemester 2020 im fachspezifischen Teil „Umweltsystemwissenschaft“ zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang eingeschrieben waren, gilt weiterhin der fachspezifische Teil „Umweltsystemwissenschaft“ zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang in der Fassung vom 02.06.2014 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2016, S. 377). <sup>2</sup>Auf schriftlichen Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in den neuen fachspezifischen Teil „Umweltsystemwissenschaft“ zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächerbachelor wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Der bisherige fachspezifische Teil „Umweltsystemwissenschaft“ zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang“ in der Fassung vom 02.06.2014 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2016, S. 377) tritt zum 30.09.2024 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 unterfallen ab dem 01.10.2024 automatisch dem zum Zeitpunkt des Außerkrafttretens gültigen fachspezifischen Teil „Umweltsystemwissenschaft“ zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang.



FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

MODULBESCHREIBUNGEN  
DER SYSTEMWISSENSCHAFTLICHEN STUDIENGÄNGE  
IN DER  
LEHREINHEIT MATHEMATIK

beschlossen in der  
290. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereiches Mathematik/Informatik am 01.07.2020  
befürwortet in der 156. Sitzung der Zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK)  
am 26.08.2020  
genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020  
AMBI. der Universität Osnabrück Nr. 08/2020 vom 19.11.2020, S. 1049

**INHALT :**

<b>Vorbemerkung .....</b>	<b>1052</b>
<b>Definitionen .....</b>	<b>1053</b>
<b>Studiengangsbezogene Übersichten .....</b>	<b>1054</b>
2-Fächer-Bachelor Umweltsystemwissenschaft (Kernfach) .....	1054
Bachelorstudiengang Umweltsystemwissenschaft .....	1055
Masterstudiengang Umweltsysteme und Ressourcenmanagement .....	1056
<b>Module für den Bachelor- und den 2-Fächer-Bachelor-Studiengang Umweltsystemwissenschaft .....</b>	<b>1058</b>
MATH-USW-P01: Einführung in die Systemwissenschaft .....	1059
MATH-USW-P02: Orientierung im Studium .....	1060
MATH-USW-P03: Anwendung von Modellbildung und Simulation .....	1061
MATH-USW-P04: Modellierung von Kompartiment-Systemen .....	1062
MATH-USW-P05: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten .....	1063
MATH-USW-P06: Regelbasierte Modellierung .....	1064
MATH-USW-P07: Gleichungsbasierte Modellierung .....	1065
MATH-USW-P08: Studienprojekt Umweltsystemwissenschaft .....	1066
MATH-USW-W01: Geografische Informationssysteme (B.Sc.) .....	1067
MATH-USW-W02: Mathematische Ökologie .....	1068
MATH-USW-W03: Grundlagen der Energiesystemanalyse (B.Sc.) .....	1069
MATH-USW-W04: Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse (B.Sc.) .....	1070
MATH-USW-W05: Populations- und individuenbasierte Modelle (B.Sc.) .....	1071
MATH-USW-W06: Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement .....	1072
MATH-USW-W07: Umwelt- und Verhaltensökonomik (B.Sc.) .....	1073
MATH-USW-W08: Chemodynamik (B.Sc.) .....	1074
MATH-USW-E01: Ergänzungsmodul I .....	1075
MATH-USW-E02: Ergänzungsmodul II .....	1076
MATH-USW-E03: Ergänzungsmodul III .....	1077
MATH-USW-E04: Ergänzungsmodul IV .....	1078
MATH-USW-BA: Bachelorarbeit .....	1079
<b>Module für den Professionalisierungsbereich „4 Schritte+“ .....</b>	<b>1080</b>
MATH-USW-4+01: 4 Schritte plus, Schritt 1: Orientierung im Studium .....	1080
MATH-USW-4+02: 4 Schritte plus, Schritt 2: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten .....	1081
MATH-USW-4+03: 4 Schritte plus, Schritt 3: Anwendung von Modellbildung .....	1082
MATH-USW-4+04: 4 Schritte plus, Schritt 4: Projektarbeit/Tutorientätigkeit .....	1083
MATH-USW-F01: Projekt Umweltsystemwissenschaft (2-FB) .....	1084
MATH-USW-EXT: Externe Anrechnungen .....	1085



**Module für den Masterstudiengang Umweltsysteme und Ressourcenmanagement .... 1086**

MATH-USRM-A01: Angleichungsmodul Systemwissenschaft.....	1087
MATH-USRM-A02: Regelbasierte Modellierung .....	1088
MATH-USRM-P01: Umwelt- und Verhaltensökonomik (M.Sc.) .....	1089
MATH-USRM-P02: Coupled Human-Environment Systems .....	1090
MATH-USRM-P03: Systemwissenschaftliches Kolloquium .....	1091
MATH-USRM-VA01: Geografische Informationssysteme (M.Sc.) .....	1092
MATH-USRM-VA02: Chemodynamik (M.Sc.).....	1093
MATH-USRM-VA03: GIS-Modell-Integration .....	1094
MATH-USRM-VA04: Populations- und individuenbasierte Modelle (M.Sc.) .....	1095
MATH-USRM-VA05: Mathematische Epidemiologie .....	1096
MATH-USRM-VA06: Angewandte Dynamische Systeme .....	1097
MATH-USRM-VA07: Dynamik komplexer Ökosysteme.....	1098
MATH-USRM-VA08: Seminar Umweltmodellierung .....	1099
MATH-USRM-VB01: Grundlagen der Energiesystemanalyse (M.Sc.) .....	1100
MATH-USRM-VB02: Herausforderungen und Lösungskonzepte der Energiewende.....	1101
MATH-USRM-VB03: Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement.....	1102
MATH-USRM-VB04: Nachhaltigkeit.....	1103
MATH-USRM-VB05: Fortgeschrittene Ansätze in Modellierung und Management sozial-ökologischer Systeme .....	1104
MATH-USRM-VB06: Oberseminar Ressourcenmanagement .....	1105
MATH-USRM-VB07: Biological Resources Modeling .....	1106
MATH-USRM-VB08: Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse (M.Sc.) .....	1107
MATH-USRM-VB09: Stochastische Modelle in ökologischer Risikoanalyse .....	1108
MATH-USRM-VB10: Statistik für Systemwissenschaftler .....	1109
MATH-USRM-E01: Ergänzungsmodul I.....	1110
MATH-USRM-E02: Ergänzungsmodul II.....	1111
MATH-USRM-E03: Ergänzungsmodul III.....	1112
MATH-USRM-E04: Ergänzungsmodul IV .....	1113
MATH-USRM-E05: Ergänzungsmodul V .....	1114
MATH-USRM-E06: Masterprojekt .....	1115
MATH-USRM-MA: Masterarbeit.....	1116
MATH-USRM-EXT: Externe Anrechnungen .....	1117

## Vorbemerkung

In diesem Modulhandbuch sind alle von der Arbeitsgruppe Systemwissenschaft in der Lehreinheit Mathematik angebotene Module aufgeführt, die regelmäßig insbesondere für folgende Studiengänge (sowie als Export für weitere Studiengänge) angeboten werden:

- Bachelorstudiengang Umweltsystemwissenschaft
- 2-Fächer-Bachelorstudiengang, Kernfach Umweltsystemwissenschaft
- Masterstudiengang Umweltsysteme und Ressourcenmanagement

Einige Module der Masterstudiengänge sind auch für Bachelorstudierende wählbar und können für das Studium belegt werden, wenn dies die entsprechende Prüfungsordnung vorsieht. Bereits in einem Bachelorstudium eingebrachte Masterveranstaltungen können dann aber nicht mehr im anschließenden Masterstudium verwendet werden. Wenn später das Masterstudium Umweltsysteme und Ressourcenmanagement in Osnabrück angestrebt wird, sollte bei der Auswahl darauf geachtet werden, ausreichend Master-Module übrig zu lassen.

## Definitionen

Auf den folgenden Seiten werden studiengangbezogene Übersichten der Module der systemwissenschaftlichen Studiengänge in der Lehreinheit Mathematik präsentiert. Ausführliche Beschreibungen der Module in den Übersichten folgen im Anschluss. Die Beschreibungen folgen den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor-/Masterstudiengänge der Universität Osnabrück (APO).

Die in den Modulbeschreibungen angegebenen Leistungspunkte (LP) definieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung (*work load*). Ein Leistungspunkt entspricht hierbei einer Arbeitsbelastung von 30 Zeitstunden. Die maximale Arbeitsbelastung ergibt sich dann durch die Multiplikation der Leistungspunkte mit 30 Zeitstunden.

Einige der Einträge in den Modulbeschreibungen sind stets mit der generischen Bedeutung belegt, wie sie in der Allgemeinen Prüfungsordnung definiert werden. In diesen Fällen werden die folgenden Einträge freigelassen:

- Berechnung der Modulnote: Dies ist die Abschlussnote der studienbegleitenden Prüfung des Moduls.
- Bestehensregelung für dieses Modul: Das Modul ist bestanden, wenn der dort geforderte Studiennachweis erlangt wurde, oder die vorgesehene studienbegleitende Prüfung bestanden ist.
- Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Sofern nicht anders angegeben, besteht zur Notenverbesserung nur die Möglichkeit über die „Joker“-Regelung der APO.

Wenn als Studiennachweis oder Prüfungsvorleistung eine „*Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. an Seminaren*“ genannt wird, hat dies den folgenden Hintergrund:

Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden und wird deshalb insbesondere in Modulen mit Übungskomponente als Studiennachweis gefordert. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden.

Für das Seminar „Systemwissenschaftliches Kolloquium“ ist die regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Kennenlernen, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können. Für allgemeine Richtlinien zur Anwesenheitspflicht von Studierenden wird auf die „Leitlinie zum Umgang mit Anwesenheitspflicht in Veranstaltungen“ der Universität Osnabrück verwiesen.

## Studiengangsbezogene Übersichten

Die Zuordnung von Modulen zu Studiengängen findet sich in den jeweiligen Prüfungsordnungen, die folgenden Tabellen bieten einen unverbindlichen Überblick.

### 2-Fächer-Bachelor Umweltsystemwissenschaft (Kernfach)

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzung
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-USW-P01	Einführung in die Systemwissenschaft	4	6	1	1.	
MATH-USW-P04	Modellierung von Kompartimentsystemen	4	6	1	2.	
MATH-301	Mathematik für Anwender I	6	9	1	1. oder 3.	
INF-INF-E-AD	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1	3. oder 1.	
<b>Vertiefungsbereich I</b>						
INF-INF-E-SW	Einführung in die Software-Entwicklung	6	9	1	2.	INF-INF-E-AD
MATH-USW-P06	Regelbasierte Modellierung	4	6	1	3.	MATH-USW-P01
<b>Vertiefungsbereich II</b>						
MATH-302	Mathematik für Anwender II	6	9	1	2.	MATH-301
MATH-USW-P07	Gleichungsbasierte Modellierung	4	6	1	4.	
<b>Wahlpflichtbereich und Fachwissenschaftliche Vertiefung</b>						
MATH-USW-W01	Geographische Informationssysteme	4	6	1	1. – 5.	
MATH-USW-W02	Mathematische Ökologie	4	6	1	1. – 5.	
MATH-USW-W03	Grundlagen der Energiesystemanalyse	2	3	1	1. – 5.	
MATH-USW-W04	Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse	4	6	1	1. – 5.	
MATH-USW-W05	Populations- und individuenbasierte Modelle	4	6	1	1. – 5.	
MATH-USW-W06	Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement	4	6	1	3. – 5.	MATH-USW-P01
MATH-USW-W07	Environmental and Behavioral Economics	6	9	1	1. – 5.	
MATH-USW-W08	Chemodynamik	4	6	1	1. – 5.	
<b>4-Schritte plus</b>						
MATH-USW-4+01	Orientierung im Studium	2	2	1	1.	
MATH-USW-4+02	Einführung in wissenschaftliches Arbeiten	2	2	1	2.	
MATH-USW-4+03	Fachliche Anwendung	2	2	1	1. oder 3.	
MATH-USW-4+04	Projektarbeit/Tutorentätigkeit		2	1	5. oder 6.	
<b>Fachpraktikum/Projekt</b>						
MATH-USW-F01	Projekt Umweltsystemwissenschaft		7	1	4. – 6.	
<b>MATH-USW-BA</b>	<b>Bachelorarbeit</b>		<b>12</b>	<b>1</b>	<b>6.</b>	

**Bachelorstudiengang Umweltsystemwissenschaft**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Voraussetzung	Dauer	Empfohlenes Semester
	<b>Pflichtbereich</b>					
MATH-USW-P01	Einführung in die Systemwissenschaft	4	6		1	1.
MATH-USW-P02	Orientierung im Studium	2	3		1	1.
MATH-USW-P03	Anwendung von Modellbildung und Simulation	2	3		1	1.
MATH-USW-P04	Modellierung von Kompartimentsystemen	4	6		1	2.
MATH-USW-P05	Einführung in wissenschaftliches Arbeiten	2	3		1	2.
MATH-USW-P06	Regelbasierte Modellierung	4	6	MATH-USW-P01	1	3.
MATH-USW-P07	Gleichungsbasierte Modellierung	4	6		1	4.
MATH-USW-P08	Studienprojekt Umweltsystemwissenschaft		9		1	4. - 6.
	<b>Wahlpflichtbereich</b>					
MATH-USW-W01	Geographische Informationssysteme	4	6		1	
MATH-USW-W02	Mathematische Ökologie	4	6		1	
MATH-USW-W03	Grundlagen der Energiesystemanalyse	2	3		1	
MATH-USW-W04	Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse	4	6		1	
MATH-USW-W05	Populations- und individuenbasierte Modelle	4	6		1	
MATH-USW-W06	Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement	4	6	MATH-USW-P01	1	3. – 5.
MATH-USW-W07	Environmental and Behavioral Economics	6	9		1	
MATH-USW-W08	Chemodynamik	4	6	MATH-USW-P04	1	3. – 6.
MATH-USW-E01	Ergänzungsmodul I	4	6		1	
MATH-USW-E02	Ergänzungsmodul II	2	3		1	
MATH-USW-E03	Ergänzungsmodul III	2	3		1	
MATH-USW-E04	Ergänzungsmodul IV	2	3		1	
<b>MATH-USW-BA</b>	<b>Bachelorarbeit</b>		<b>12</b>		<b>1</b>	<b>6.</b>

**Masterstudiengang Umweltsysteme und Ressourcenmanagement**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzung
	<b>Angleichungsbereich</b>					
MATH-USRM-A01	Angleichungsmodul Systemwissenschaft	6	9	1	1.	
INF-INF-E-SW	Einführung in die Software-Entwicklung	6	9	1	2.	INF-INF-E-AD
MATH-USRM-A02	Regelbasierte Modellierung	4	6	1	3.	
	<b>Pflichtbereich</b>					
MATH-USRM-P01	Umwelt- und Verhaltensökonomik	6	9	1	1.	
MATH-USRM-P02	Gekoppelte Mensch-Umwelt-Systeme	6	9	1	2.	
MATH-USRM-P03	Systemwissenschaftliches Kolloquium	2	3	1	3.	
	<b>Vertiefungsbereich I</b>					
MATH-USRM-VA01	Geographische Informationssysteme	4	6	1		
MATH-USRM-VA02	Chemodynamik (M.Sc.)	4	6	1		
MATH-USRM-VA03	GIS-Modell-Integration	4	6	1		
MATH-USRM-VA04	Populations- und individuenbasierte Modelle	4	6	1		
MATH-USRM-VA05	Mathematische Epidemiologie	4	6	1		
MATH-USRM-VA06	Angewandte dynamische Systeme	4	6	1		
MATH-USRM-VA07	Dynamik komplexer Ökosysteme	4	6	1		
MATH-USRM-VA08	Seminar Umweltmodellierung	2	3	1		
	<b>Vertiefungsbereich II</b>					
MATH-USRM-VB01	Grundlagen der Energiesystemanalyse	2	3	1		
MATH-USRM-VB02	Herausforderungen und Lösungskonzepte der Energiewende	2	3	1		
MATH-USRM-VB03	Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement	4	6	1		
MATH-USRM-VB04	Nachhaltigkeit	2	3	1		
MATH-USRM-VB05	Fortgeschrittene Ansätze in Modellierung und Management sozial-ökologischer Systeme	2	3	1		
MATH-USRM-VB06	Oberseminar Ressourcenmanagement	4	6	1		
MATH-USRM-VB07	Biological Resources Modeling	4	6	1		
MATH-USRM-VB08	Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse	4	6	1		
MATH-USRM-VB09	Stochastische Modelle in ökologischer Risikoanalyse	4	6	1		
MATH-USRM-VB10	Statistik für Systemwissenschaftler	4	6	1		

	<b>Ergänzungsbereich</b>					
MATH- USRM-E01	Ergänzungsmodul I	4	6	1		
MATH- USRM-E02	Ergänzungsmodul II	2	3	1		
MATH- USRM-E03	Ergänzungsmodul III	2	3	1		
MATH- USRM-E04	Ergänzungsmodul IV	2	3	1		
MATH- USRM-E05	Ergänzungsmodul V	6	9	1		
MATH- USRM-E06	Masterprojekt	6	9	1		
<b>MATH- USRM-MA</b>	<b>Masterarbeit</b>		<b>30</b>	<b>1</b>	<b>4.</b>	

## **Module für den Bachelor- und den 2-Fächer-Bachelor-Studiengang Umweltsystemwissenschaft**

Auf den folgenden Seiten werden ausführliche Modulbeschreibungen der Arbeitsgruppe Systemwissenschaft für den Bachelor- und den 2-Fächer-Bachelor-Studiengang Umweltsystemwissenschaft im Pflicht- und Wahlpflichtbereich präsentiert. Die Module MATH-USW-P02, MATH-USW-P03 und MATH-USW-P05 sowie die Ergänzungsmodule MATH-USW-E01 bis MATH-USW-E04 sind ausdrücklich auf den Bachelorstudiengang beschränkt. Dagegen sind die Module für das Programm 4-Schritte plus (MATH-USW-4+*nn*) sowie das Modul MATH-USW-F01 nur im 2-Fächer-Bachelorstudiengang belegbar (siehe auch studiengangsbezogene Übersichten).

Die Beschreibungen folgen den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor-/ Masterstudiengänge der Universität Osnabrück.



**MATH-USW-P01: Einführung in die Systemwissenschaft**

Identifizier	MATH-USW-P01			
Modultitel	<b>Einführung in die Systemwissenschaft</b>			
Englischer Modultitel	<b>Introduction to Systems Science</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieren der Grundbegriffe der Systemwissenschaft</li> <li>• Erfassen von Wirkungszusammenhängen in komplexen Systemen</li> <li>• Erkennen von ähnlichen Systemstrukturen in unterschiedlichen Disziplinen und Übertragen auf neue Problemstellungen</li> <li>• Erstellen von Modellen und Anwenden von Simulationssoftware</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeme in verschiedenen Disziplinen</li> <li>• Geschichte der Systemwissenschaft</li> <li>• Modelle zur Abbildung von Systemen, z.B.: Wortmodell, Wirkungsgraph, Flussdiagramme, Differentialgleichungen, zelluläre Automaten</li> <li>• Wirkungsbeziehungen, Rückkopplungen, elementare Wachstumsmodelle und Systemstrukturen</li> <li>• Szenarien-, Sensitivitäts- und Unsicherheitsanalyse</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-P02: Orientierung im Studium**

Identifizier	MATH-USW-P02			
Modultitel	<b>Orientierung im Studium</b>			
Englischer Modultitel	<b>Study program guidance</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktive und fachliche Orientierung</li> <li>• selbständig lernen und kooperieren</li> <li>• strukturiert planen und handeln</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an der Erstsemestereinführung mit Vorstellung der Studiengänge durch Lehrende, studiengangspezifischen Informationen durch Tutoren/-innen und individueller Stundenplanberatung (zur aktiven Orientierung)</li> <li>• Vorstellung von Lernmethoden, Zeitmanagement, fachliche Orientierung und/oder Berufsfeldorientierung</li> <li>• Anfertigen einer Hausarbeit, in der über die erlernten Kompetenzen reflektiert wird. Durch den/die Lehrende oder durch die Tutoren/-innen werden vor Anfertigung der Hausarbeit Kriterien hierfür und allgemeine Hilfestellungen angeboten.</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	<p>1. Komponente Einführungswoche (1 LP) 2. Komponente Seminar (2 LP)</p>			
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Einführungswoche	1 SWS (15 Std.)	15 Std.	30 Std.
	Seminar	1 SWS (15 Std.)	45 Std.	60 Std.
	Gesamt	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Hausarbeit			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-P03: Anwendung von Modellbildung und Simulation**

Identifizier	MATH-USW-P03			
Modultitel	<b>Anwendung von Modellbildung und Simulation</b>			
Englischer Modultitel	<b>Application of model building and simulation</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit wissenschaftlicher Software, die für ein Studium notwendig sind. Sie erarbeiten eine fachspezifische Aufgabe mit Berufsfeldorientierung oder fachwissenschaftlicher Orientierung. Gegenstand sind verschiedene Ansätze zur Modellbildung und Simulation von Umweltsystemen in konkreten Beispielen.			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Hilfsmittel wie Tabellenkalkulation und spezielle Software (Mathematica/Matlab)</li> <li>• Praktische Beispiele aus dem Gebiet der Umweltmodellierung</li> <li>• Anwendung einfacher Modellansätze</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Referat (Kurzvortrag) <b>und</b> Ausarbeitung			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-P04: Modellierung von Kompartiment-Systemen**

Identifizier	MATH-USW-P04			
Modultitel	<b>Modellierung von Kompartiment-Systemen</b>			
Englischer Modultitel	<b>Modeling of Compartment Systems</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären von Kompartimentsystemen als lineare dynamische Systeme</li> <li>• Lösen von linearen Differentialgleichungssystemen</li> <li>• Anwenden auf Beispiele aus dem Bereich von Umweltsystemen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilanzgleichungen für homogene Kompartimentsysteme</li> <li>• Homogene lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten</li> <li>• Inhomogene lineare Differentialgleichungen</li> <li>• Modellprogrammierung und Rechnerübungen</li> <li>• Beispiele aus: Nährstoffkreisläufe, ökologische Sukzession, altersstrukturierte Populationen, Pharmakokinetik, Ökotoxikologie</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-P05: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten**

Identifizier	MATH-USW-P05			
Modultitel	<b>Einführung in wissenschaftliches Arbeiten</b>			
Englischer Modultitel	<b>Introduction into good scientific practice</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen von strukturierter Literatur- und Datenrecherche</li> <li>• Erlernen verschiedener Präsentations- und Darstellungstechniken und Halten eines Vortrags</li> <li>• Strukturieren einer schriftlichen Ausarbeitung</li> <li>• Eigenständige Bearbeitung eines systemwissenschaftlichen Themas</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<p>Es werden grundsätzliche Techniken wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt, die von Bachelorabsolventen der Umweltsystemwissenschaft verlangt werden. Dazu zählen: Literaturbeschaffung, Literaturlauswertung, Darstellung von Ergebnissen in Tabellen und Grafiken, Gestaltung von Vorträgen und Handouts, Präsentationstechniken, Abfassung einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit. Die Studierenden bearbeiten und präsentieren ein Thema aus dem Bereich der Umweltsystemwissenschaft, wobei sie die erlernten Techniken unmittelbar anwenden.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat und Ausarbeitung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-P06: Regelbasierte Modellierung**

Identifizier	MATH-USW-P06			
Modultitel	<b>Regelbasierte Modellierung</b>			
Englischer Modultitel	<b>Rule-based modeling</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Pahl-Wostl, FB 1			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen der konzeptionellen Grundlagen und Methoden der regelbasierten Modellierung</li> <li>• Anwenden von Modellierungstechniken auf komplex adaptiver Systeme</li> <li>• Vertiefen systemwissenschaftlicher Methoden mit besonderem Schwerpunkt bei der sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Modellierung</li> <li>• Programmieren in agentenbasierten Modellansätzen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelluläre Automaten, Agentenbasierte Modelle</li> <li>• Eigenschaften von komplex adaptiven Systemen</li> <li>• Bewegung im Raum, Kommunikation, Lernen</li> <li>• Erstellen und Evaluieren eigener regelbasierter Modelle</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Referat (zum Studienprojekt)			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Studienprojekt <i>und</i> Klausur (90-120min) <b>oder</b> Studienprojekt <i>und</i> mündliche Prüfung (i. d. R. 30min)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Wichtung: 40% Projekt und 60% Klausur oder mündliche Prüfung			
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Teilprüfungen müssen bestanden sein.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (P, WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	MATH-USW-P01			

**MATH-USW-P07: Gleichungsbasierte Modellierung**

Identifizier	MATH-USW-P07			
Modultitel	<b>Gleichungsbasierte Modellierung</b>			
Englischer Modultitel	<b>Equation-based modeling</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen nichtlinearer Prozesse und ihre Beschreibung in Form von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen</li> <li>• Anwenden grundlegender analytischer und numerischer Lösungsmethoden</li> <li>• Vergleichen ähnlicher Verhaltensmuster in unterschiedlichen Systemen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrachtung ein-, zwei- und mehrdimensionaler nichtlinearer dynamischer Systeme in kontinuierlicher und diskreter Zeit</li> <li>• Stationäre Lösungen und lineare Stabilitätsanalyse</li> <li>• Oszillationen, elementare Bifurkationen, deterministisches Chaos, Multistabilität</li> <li>• Reaktions-, Advektions- und Diffusionsgleichungen</li> <li>• Anwenden auf einfache ökologische, biologische, chemische, epidemiologische und ökonomische Systeme</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (P, WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			

**MATH-USW-P08: Studienprojekt Umweltsystemwissenschaft**

Identifizier	MATH-USW-P08			
Modultitel	<b>Studienprojekt Umweltsystemwissenschaft</b>			
Englischer Modultitel	<b>Study Project in Environmental System Science</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Bearbeiten eines Forschungsthemas mit systemwissenschaftlicher Methodik</li> <li>• Strukturiertes Durchführen eines Projektes (Projektmanagement)</li> <li>• Erarbeiten kreativer Lösungsansätze (Forschungsfähigkeit)</li> <li>• Präsentieren eigener Forschungsergebnisse in Wort und Schrift</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Bearbeitung von abgeschlossenen Teilaufgaben zu aktuellen Fragestellungen in der Umweltsystemwissenschaft. Mögliche Aufgabenbereiche sind <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelle Modellentwicklung</li> <li>• Implementation einfacher (Teil)-Modelle</li> <li>• Modellanalysen und Evaluierung</li> <li>• Experimentelle und/ oder analytische Arbeiten im Labor</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projekt	9 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Projekt	2 SWS (30 Std.)	240 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester, regelmäßig aktualisierte Themenangebote			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines Projektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat und Projektbericht			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Wichtung: Referat (1/3) und Projektbericht (2/3)			
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			



**MATH-USW-W01: Geografische Informationssysteme (B.Sc.)**

Identifizier	MATH-USW-W01			
Modultitel	<b>Geographische Informationssysteme (B.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Geographic Information Systems (B.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	Dr. Jürgen Berlekamp (AG Systemwissenschaft)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären der grundlegenden Strukturen und Methoden von geographischen Informationssystemen</li> <li>• Anwenden der Konzepte und Methoden für systemwissenschaftlich relevante Fragestellungen an ausgewählten Beispielen</li> <li>• Vergleichen der Grundfunktionalitäten von Vektor- und Rasterdaten</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinatensysteme und Projektionen</li> <li>• Spezifische Datenstrukturen von raumbezogenen Daten</li> <li>• Verfahren zur Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Analyse und Darstellung von Geodaten</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung und Übung (Blockkurs)	3 LP Vorlesung 3 LP Übungen		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme an den Übungen der Blockveranstaltung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i.d.R. 30 min) <b>und</b> Hausarbeit (Protokolle der Übungen inkl. Beantwortung von Übungsfragen)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Wichtung: Klausur oder mündliche Prüfung (60%) und Hausarbeit (40%)			
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Prüfungen müssen bestanden sein.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-W02: Mathematische Ökologie**

Identifizier	MATH-USW-W02			
Modultitel	<b>Mathematische Ökologie</b>			
Englischer Modultitel	<b>Mathematical Ecology</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulieren und analysieren mathematischer Modelle populationsbiologischer Systeme</li> <li>• Interpretieren von Modellergebnissen</li> <li>• Ableiten von Handlungsempfehlungen für das Management ökologischer Systeme</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Populationsdynamik</li> <li>• Ernte- und Fischfangmodelle</li> <li>• Hysterese und Massenvermehrung</li> <li>• Konkurrenz</li> <li>• Räuber-Beute</li> <li>• Mutualismus</li> <li>• Raumzeitliche sowie zeitdiskrete Populationsdynamik</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-W03: Grundlagen der Energiesystemanalyse (B.Sc.)**

Identifizier	MATH-USW-W03			
Modultitel	<b>Grundlagen der Energiesystemanalyse (B.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Basic Principles in Energy Systems Analysis (B.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft (Dr. Peter Viebahn)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen des Energie(wirtschafts)systems in Deutschland und seiner relevanten Größen und Parameter</li> <li>• Erklären der Zusammenhänge zwischen Energiesektor und den Sektoren Verkehr und Industrie</li> <li>• Verstehen der klimapolitischen und energiepolitischen Ziele und Herausforderungen</li> <li>• Vergleichen von Strategien und Methoden zur Bewertung der Transformation des Energiesystems in Deutschland</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswirkungen des Klimawandels</li> <li>• Stand des Ausbaus der erneuerbaren Energien in den Sektoren Strom, Wärme, Verkehr, Industrie</li> <li>• Entwicklung der Treibhausgasemissionen und Anforderungen aus der Klimafolgenforschung (z. B. Kipppunkte, Reduktionsziele)</li> <li>• Kurz-, mittel- und langfristige Ziele des Energieprogramms Deutschland</li> <li>• Strategien zur Dekarbonisierung der Energie-Sektoren</li> <li>• Methoden der Technikbewertung (Ökobilanzierung, Analyse kritischer Ressourcen, Lernkurvenmethodik, Kosten-Potenzial-Kurven)</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung/Übung (Blockkurs)	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme an den Übungen im Blockkurs			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i. d. R. 30 min) <b>oder</b> Referat <b>und</b> Hausarbeit			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-W04: Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse (B.Sc.)**

Identifizier	MATH-USW-W04			
Modultitel	<b>Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse (B.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Basic Models for Ecological Risk Assessment (B.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Ökologische Modellierung (Prof. K. Frank)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläutern von Ansätzen und Methoden der ökologischen Modellierung</li> <li>• Skizzieren relevanter Modellansätze für die ökologische Risikoanalyse</li> <li>• Ausführen von Modellsimulationen zur ökologischen Risikoanalyse</li> <li>• Analysieren der Modellergebnisse unter Berücksichtigung von Unsicherheiten</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzielle Auswirkungen von globalen Wandelprozessen (z.B. Klima- und Landnutzungswandel, institutioneller Wandel) auf ökologische Systeme</li> <li>• Betrachtung ökologischer Interaktionen</li> <li>• Kopplung mit sozioökonomischen Modellen</li> <li>• Entwicklung von Anpassungsstrategien an globalen Wandel aus dem Blickwinkel von Biodiversität und Ökosystemleistungen</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung/Übung (Blockkurs)	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes zweite Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Umsetzung eines Modellierprojektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i. d. R. 30min) <b>oder</b> Referat (ca. 30min) mit Ausarbeitung (5-10 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-W05: Populations- und individuenbasierte Modelle (B.Sc.)**

Identifizier	MATH-USW-W05			
Modultitel	<b>Populations- und individuenbasierte Modelle (B.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Population- and Individual-Based Models in Ecology (B.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Ökologische Modellierung (Prof. Andreas Huth)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darlegen und Erklären von ökologischen Modellansätzen</li> <li>• Implementieren eines Modellansatzes für eine vorgegebene ökologische Fragestellung</li> <li>• Interpretieren der Modellergebnisse</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Populationsmodelle, individuenbasierte Modelle, Metapopulationen</li> <li>• Nahrungsnetze, Konkurrenz zwischen Arten, Stabilität von Nahrungsnetze</li> <li>• Modellierung von Vegetation und Waldökosystemen</li> <li>• Stochastische Modelle, Aussterben von Populationen</li> <li>• Modellierung von Biodiversität, Inseltheorie, Hubbell-Modelle</li> <li>• Fernerkundung und ökologische Modellierung</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung/Übung (Blockkurs)	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines Gruppenprojektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Mündliche Prüfung (i. d. R. 30min) <b>oder</b> Referat mit Ausarbeitung (zum Projekt)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-W06: Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement**

Identifizier	MATH-USW-W06			
Modultitel	<b>Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement (B.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Transdisciplinary methods in resource management (B.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Pahl-Wostl, FB 1			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen transdisziplinärer Methoden (z.B. partizipative Modellierung) des Ressourcenmanagements</li> <li>• Anwenden der Methoden auf komplexe Probleme mit Einbindung von Praxisakteuren</li> <li>• Entwickeln von Fähigkeiten zur Organisation, Koordination und Durchführung von transdisziplinären Forschungsprozessen.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolle von Modellen in Lern- und Entscheidungsprozessen in komplexen Systemen mit Beispielen aus dem Ressourcenmanagement</li> <li>• Gestaltung von partizipativen Prozessen im Management von natürlichen Ressourcen</li> <li>• Ausgewählte Fallbeispiele von transdisziplinären Forschungsprozessen</li> <li>• Berücksichtigung widerstreitender Interessen und unterschiedlicher Systemvorstellungen der beteiligten Akteure</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung und Übung	1 Komponente Vorlesung (3 LP) 1 Komponente Projekt/Übung (3 LP)		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Studienprojekt			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat <b>und</b> Ausarbeitung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	MATH-USW-P01			

**MATH-USW-W07: Umwelt- und Verhaltensökonomik (B.Sc.)**

Identifizier	MATH-USW-W07			
Modultitel	<b>Umwelt- und Verhaltensökonomik</b>			
Englischer Modultitel	<b>Environmental and Behavioral Economics</b>			
Modulbeauftragte(r)	Professur für Umweltökonomie, FB 9			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen grundlegende Kompetenzen der Umweltökonomik sowie der Verhaltensökonomik (letzteres mit Bezug zu Umwelt-relevantem Verhalten). Sie erwerben Fachwissen in Bezug auf umweltökonomische und verhaltensökonomische Fragestellungen sowie Transferkompetenz durch Anwendung der erlernten Kenntnisse auf konkrete Beispiele.			
Exemplarische Inhalte	Grundlagen der Umwelt- und Verhaltensökonomik, insbesondere Ursachen von Umweltproblemen aus umweltökonomischer Sicht, ökonomische Bewertung von Umweltgütern, Instrumente der Umweltpolitik, internationale Umweltpolitik, Zusammenhang Handel, Wachstum und Umwelt, verhaltensökonomische Determinanten von umweltrelevantem Verhalten.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (120 – 150 min) oder mündliche Prüfung (30 – 60 Minuten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-W08: Chemodynamik (B.Sc.)**

Identifizier	MATH-USW-W08			
Modultitel	<b>Chemodynamik (B.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Chemodynamics (B.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Erklären des Umweltverhaltens von Chemikalien</li> <li>• Ausführen prozessbasierter, mathematischer Modellierungsansätze</li> <li>• Anwenden der Methoden in praxisrelevanten Beispielen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia-Modelle des Umweltverhaltens von Schadstoffen</li> <li>• Transport, Austausch- und Verlagerungsprozesse und Abbauprozesse</li> <li>• Modelle zur Schadstoffausbreitung und -verlagerung</li> <li>• Schadstoffanreicherung in der Nahrungskette</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 - 45 min)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	MATH-USW-P04			



**MATH-USW-E01: Ergänzungsmodul I**

Identifizier	MATH-USW-E01			
Modultitel	<b>Ergänzungsmodul I</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Module Systems Science I			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben zusätzliche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten, die das systemwissenschaftliche Studium sinnvoll ergänzen.			
Exemplarische Inhalte	Der Inhalt wird in Vorbereitung des Semesters konkretisiert und bekanntgegeben.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Ergänzung zum regelmäßigen Lehrprogramm			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-E02: Ergänzungsmodul II**

Identifizier	MATH-USW-E02			
Modultitel	<b>Ergänzungsmodul II</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Module Systems Science II			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben zusätzliche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten, die das systemwissenschaftliche Studium sinnvoll ergänzen.			
Exemplarische Inhalte	Der Inhalt wird in Vorbereitung des Semesters konkretisiert und bekanntgegeben.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Ergänzung zum regelmäßigen Lehrprogramm			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme am Seminar			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i. d. R. 30min) <b>oder</b> Hausarbeit <b>oder</b> Referat mit Ausarbeitung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-E03: Ergänzungsmodul III**

Identifizier	MATH-USW-E03			
Modultitel	<b>Ergänzungsmodul III</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Module Systems Science III			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben zusätzliche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten, die das systemwissenschaftliche Studium sinnvoll ergänzen.			
Exemplarische Inhalte	Der Inhalt wird in Vorbereitung des Semesters konkretisiert und bekanntgegeben.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Ergänzung zum regelmäßigen Lehrprogramm			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme am Seminar			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Hausarbeit <b>oder</b> Referat mit Ausarbeitung <b>oder</b> Studienprojekt			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-E04: Ergänzungsmodul IV**

Identifizier	MATH-USW-E04			
Modultitel	<b>Ergänzungsmodul IV</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Module Systems Science IV			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben zusätzliche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten, die das systemwissenschaftliche Studium sinnvoll ergänzen.			
Exemplarische Inhalte	Der Inhalt wird in Vorbereitung des Semesters konkretisiert und bekanntgegeben.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Ergänzung zum regelmäßigen Lehrprogramm			
Studiennachweise	Referat mit Ausarbeitung <b>oder</b> Studienprojekt			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-BA: Bachelorarbeit**

Identifizier	MATH-USW-BA		
Modultitel	<b>Bachelorarbeit</b>		
Englischer Modultitel	Bachelor Thesis		
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft		
Qualifikationsziele	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der zu Prüfende innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Problem aus dem Bereich der Umweltsystemwissenschaft unter Anleitung bearbeiten und selbstständig darstellen kann.		
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium wird ein Thema bzw. Problem aus einem Gebiet der Umweltsystemwissenschaft bearbeitet. Mit dem Thema und der Aufgabenstellung der Bachelorarbeit soll festgestellt werden, ob die/der zu Prüfende die inhaltlichen und methodischen Grundlagen der Umweltsystemwissenschaft erworben und außerdem seine Kenntnisse soweit vertieft hat, dass er/sie im Bereich der Umweltsystemwissenschaft als wissenschaftliche Fachkraft arbeiten kann.		
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Bachelorarbeit	12 LP	
LP des Moduls	12 LP		
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium
			360 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester		
Angebotsturnus			
Studiennachweise			
Prüfungsvorleistungen			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bachelorarbeit		
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.		
Berechnung der Modulnote			
Bestehensregelung für dieses Modul			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik		
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)		
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung B.Sc Umweltsystemwissenschaft § 6 bzw. Prüfungsordnung 2-FB- Umweltsystemwissenschaft § 4		

## Module für den Professionalisierungsbereich „4 Schritte+“

### MATH-USW-4+01: 4 Schritte plus, Schritt 1: Orientierung im Studium

Identifizier	MATH-USW-4+01			
Modultitel	4 Schritte plus, Schritt 1: Orientierung im Studium			
Englischer Modultitel	4 Steps plus, Step 1: Orientation in the Study Programme			
Modulbeauftragter	Prüfungsausschuss Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktive Orientierung</li> <li>• selbständig lernen und kooperieren</li> <li>• strukturiert planen und handeln</li> </ul>			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an der Erstsemestereinführung mit Vorstellung der Studiengänge durch Lehrende, studiengangspezifischen Informationen durch Tutoren/-innen und individueller Stundenplanberatung (zur aktiven Orientierung)</li> <li>• Kriterien für das Anfertigen einer Ausarbeitung</li> <li>• Tipps und Hilfestellung zum Anfertigen einer Ausarbeitung</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	2 LP		
LP des Moduls	2 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Einführungswoche	1 SWS (15 Std.)	15 Std.	30 Std.
	Seminar	1 SWS (15 Std.)	15 Std.	30 Std.
	Gesamt	2 SWS (30 Std.)	30 Std.	60 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Ausarbeitung			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	2-FB Umweltsystemwissenschaft (Professionalisierungsbereich)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-4+02: 4 Schritte plus, Schritt 2: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten**

Identifizier	MATH-USW-4+02			
Modultitel	4 Schritte plus, Schritt 2: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten			
Englischer Modultitel	4 Steps plus, Step 2: Introduction into Scientific Working			
Modulbeauftragter	Prüfungsausschuss Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen von strukturierter Literatur- und Datenrecherche</li> <li>• Erlernen verschiedener Präsentations- und Darstellungstechniken</li> <li>• Verfassen einer strukturierten schriftlichen Ausarbeitung</li> </ul>			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden grundsätzliche Techniken wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt, die von Absolventen der Umweltsystemwissenschaft verlangt werden. Dazu zählen: Literaturbeschaffung, Literaturlauswertung, Darstellung von Ergebnissen in Tabellen und Grafiken, Gestaltung von Vorträgen und Handouts, Präsentationstechniken, Abfassung einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit.</li> <li>• Die Studierenden wählen ein Thema aus dem Bereich der Umweltsystemwissenschaft, zu dem sie eine Ausarbeitung anfertigen und bei der sie die erlernten Techniken unmittelbar anwenden. Sie hören zudem Seminarvorträge zu ähnlichen Themen.</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	2 LP		
LP des Moduls	2 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	30 Std.	60 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise	Ausarbeitung			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	2-FB Umweltsystemwissenschaft (Professionalisierungsbereich)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-4+03: 4 Schritte plus, Schritt 3: Anwendung von Modellbildung**

Identifizier	MATH-USW-4+03			
Modultitel	4 Schritte plus, Schritt 3: Anwendung von Modellbildung			
Englischer Modultitel	4 Steps plus, Step 3: Application of model building			
Modulbeauftragter	Prüfungsausschuss Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit wissenschaftlicher Software, die für ein Studium notwendig sind. Sie erarbeiten eine fachspezifische Aufgabe mit Berufsfeldorientierung oder fachwissenschaftlicher Orientierung. Gegenstand ist die Modellbildung und Simulation von Umweltsystemen in konkreten Beispielen.			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Hilfsmittel wie Tabellenkalkulation und spezielle Software (Mathematica/Matlab)</li> <li>• Praktische Beispiele aus dem Gebiet der Umweltmodellierung</li> <li>• Anwendung einfacher Modellansätze</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	2 LP		
LP des Moduls	2 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	30 Std.	60 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Referat (Kurzvortrag)			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	2-FB Umweltsystemwissenschaft (Professionalisierungsbereich)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			



**MATH-USW-4+04: 4 Schritte plus, Schritt 4: Projektarbeit/Tutorentätigkeit**

Identifizier	MATH-USW-4+04			
Modultitel	4 Schritte plus, Schritt 4: Projektarbeit/Tutorentätigkeit			
Englischer Modultitel	4 Steps plus, Step 3: Project/Tutoring			
Modulbeauftragter	Prüfungsausschuss Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erarbeiten entweder eine fachspezifische Aufgabe mit Berufsfeldorientierung oder fachwissenschaftlicher Orientierung oder sie übernehmen die Arbeit als Tutor oder Tutorin im Orientierungsbereich (Schritt 1).			
Inhalte	<p>Es bestehen zwei Alternativen, diesen Schritt zu absolvieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit nach Kapazität und Angebot durch Betreuer/-innen</li> <li>• Tätigkeit als Tutor für eines der Anfänger-Tutorien (ohne Bezahlung). Für diese Tätigkeit ist vor Beginn eine Tutorenschulung erfolgreich zu absolvieren. Danach erfolgt die Durchführung in Absprache mit dem/der Dozenten/-in.</li> </ul> <p>Bezahlte Tutoren (mit HiWi-Vertrag) können sich keine Leistungspunkte für das Tutorium anrechnen lassen.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projekt oder Tutorentätigkeit	4 LP		
LP des Moduls	4 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Projekt <b>oder</b> Tutorentätigkeit	-- 30 Std.	120 Std. 90 Std.	120 Std. 120 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Projektbericht <b>oder</b> Nachweis der Tutorenschulung <b>und</b> Ausarbeitung			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	2-FB Umweltsystemwissenschaft (Professionalisierungsbereich)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-F01: Projekt Umweltsystemwissenschaft (2-FB)**

Identifizier	MATH-USW-F01			
Modultitel	<b>Projekt Umweltsystemwissenschaft (2-FB)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Project in Environmental System Science</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Bearbeiten eines Forschungsthemas mit systemwissenschaftlicher Methodik</li> <li>• Strukturiertes Durchführen eines Projektes (Projektmanagement)</li> <li>• Erarbeiten kreativer Lösungsansätze (Forschungsfähigkeit)</li> <li>• Präsentation eigener Forschungsergebnisse in Wort und Schrift</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Bearbeitung von abgeschlossenen Teilaufgaben zu aktuellen Fragestellungen in der Umweltsystemwissenschaft. Mögliche Aufgabenbereiche sind <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelle Modellentwicklung</li> <li>• Implementation einfacher (Teil)-Modelle</li> <li>• Modellanalysen und Evaluierung</li> <li>• Experimentelle und/ oder analytische Arbeiten im Labor</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projekt	7 LP		
LP des Moduls	7 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Projekt	2 SWS (30 Std.)	180 Std.	210 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester, regelmäßig aktualisierte Themenangebote			
Studiennachweise	Projektbericht			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	2-FB Umweltsystemwissenschaft (Fachpraktika)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USW-EXT: Externe Anrechnungen**

Identifizier	MATH-USW-W-EXT-y MATH-USW-E-EXT-y		
Modultitel	<b>Externe Anrechnungen Wahlpflichtbereich y,</b> <b>Externe Anrechnungen Ergänzungsbereich y</b>		
Englischer Modultitel	External Credits		
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft		
Qualifikationsziele	Anrechnungen aus anderen Hochschulen, anderen Fachbereichen oder Lehreinheiten in den Wahlpflichtbereich oder den Ergänzungsbereich. Durch den Subidentifizier $y \in \{A, B, C, \dots\}$ können mehrere unterschiedliche Module eingebracht werden.		
Exemplarische Inhalte			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP			
LP des Moduls	Einzelfallentscheidung		
SWS des Moduls	Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
Dauer des Moduls			
Angebotsturnus			
Studiennachweise			
Prüfungsvorleistungen			
Art der studienbegleitenden Prüfung			
Prüfungsanforderungen			
Berechnung der Modulnote			
Bestehensregelung für dieses Modul			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik		
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft 2-FB Umweltsystemwissenschaft		
Teilnahmevoraussetzungen			

## **Module für den Masterstudiengang Umweltsysteme und Ressourcenmanagement**

Auf den folgenden Seiten werden ausführliche Modulbeschreibungen der Arbeitsgruppe Systemwissenschaft für den Masterstudiengang Umweltsysteme und Ressourcenmanagement präsentiert. Die Beschreibungen folgen den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor-/ Masterstudiengänge der Universität Osnabrück.

**MATH-USRM-A01: Angleichungsmodul Systemwissenschaft**

Identifizier	MATH-USRM-A01			
Modultitel	<b>Angleichungsmodul Systemwissenschaft</b>			
Englischer Modultitel	<b>Harmonization Module Systems Science</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Erlangen von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten aus dem systemwissenschaftlichen Grundcurriculum (Einführung, Kompartimente			
Exemplarische Inhalte	Im Angleichungsmodul wird Basiswissen der Systemwissenschaft aus den grundlegenden Veranstaltungen des Bachelor-Studienganges in komprimierter Form vermittelt.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (Angleichungsbereich)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-A02: Regelbasierte Modellierung**

Identifizier	MATH-USRM-A02			
Modultitel	Regelbasierte Modellierung			
Englischer Modultitel	Rule-based modeling			
Modulbeauftragte(r)	AG Pahl-Wostl, FB 1			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen der konzeptionellen Grundlagen und Methoden der regelbasierten Modellierung</li> <li>• Anwenden von Modellierungstechniken auf komplex adaptiver Systeme</li> <li>• Vertiefen systemwissenschaftlicher Methoden mit besonderem Schwerpunkt bei der sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Modellierung</li> <li>• Programmieren in agentenbasierten Modellansätzen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelluläre Automaten, Agentenbasierte Modelle</li> <li>• Eigenschaften von komplex adaptiven Systemen</li> <li>• Bewegung im Raum, Kommunikation, Lernen</li> <li>• Erstellen und Evaluieren eigener regelbasierter Modelle</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Referat (zum Studienprojekt)			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Studienprojekt <i>und</i> Klausur (90-120min) <b>oder</b> Studienprojekt <i>und</i> mündliche Prüfung (i. d. R. 30min)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Wichtung: 40% Projekt und 60% Klausur oder mündliche Prüfung			
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Prüfungen müssen bestanden sein			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (Angleichungsbereich)			
Teilnahmevoraussetzungen				

**MATH-USRM-P01: Umwelt- und Verhaltensökonomik (M.Sc.)**

Identifizier	MATH-USRM-P01			
Modultitel	<b>Umwelt- und Verhaltensökonomik (M.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Environmental and Behavioral Economics (M.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	Professur für Umweltökonomie, FB 9			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen grundlegende Kompetenzen der Umweltökonomik sowie der Verhaltensökonomik (letzteres mit Bezug zu Umwelt-relevantem Verhalten). Sie erwerben Fachwissen in Bezug auf umweltökonomische und verhaltensökonomische Fragestellungen sowie Transferkompetenz durch Anwendung der erlernten Kenntnisse auf konkrete Beispiele.			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ursachen von Umweltproblemen aus umweltökonomischer Sicht</li> <li>• ökonomische Bewertung von Umweltgütern</li> <li>• Instrumente der Umweltpolitik, internationale Umweltpolitik</li> <li>• Zusammenhang Handel, Wachstum und Umwelt</li> <li>• verhaltensökonomische Determinanten von umweltrelevantem Verhalten</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	120 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (120 - 150 Min.) oder mündliche Prüfung (30 – 60 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-P02: Coupled Human-Environment Systems**

Identifizier	MATH-USRM-P02			
Modultitel	<b>Gekoppelte Mensch-Umwelt-Systeme</b>			
Englischer Modultitel	<b>Coupled Human-Environment Systems</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anwenden gleichungsbasierter Modellierungsmethoden zur Beschreibung von Ökosystemdynamiken und kollektivem menschlichem Verhalten</li> <li>Identifizieren und untersuchen der Rückkopplungseffekte zwischen beiden</li> <li>Bewerten von Managementstrategien und Politikinstrumenten in sozial-ökologischen Systemen</li> <li>Empfehlen von Lösungsstrategien für nachhaltige Entwicklung auf der Basis quantifizierbarer Modelle</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modellierung von Umweltsystemen, z.B. Eutrophierung, Metapopulationen, Bewässerungssysteme, Wald- und Weidewirtschaft, Fisch- und Wildbestände</li> <li>Modellierung menschlicher Verhaltensweisen und Entscheidungen auf kollektiver Ebene, z.B. mit evolutionärer Spieltheorie, Optimierungsmethoden, ressourcen- und sozialökonomischen Ansätzen</li> <li>Integration von Umwelt- und sozioökonomischen Systemen</li> <li>Stabilität, Resilienz, Kippunkte und Grenzen des Managements sozial-ökologischer Systeme</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			



**MATH-USRM-P03: Systemwissenschaftliches Kolloquium**

Identifizier	MATH-USRM-P03			
Modultitel	<b>Systemwissenschaftliches Kolloquium</b>			
Englischer Modultitel	<b>Systems Science Colloquium</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewinnen von Einblicken in aktuelle systemwissenschaftliche und interdisziplinäre Forschung</li> <li>• Kennenlernen von systemwissenschaftlichen Ansätzen im Detail</li> <li>• Reflektieren von Prozessen und Methoden wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns</li> <li>• Auseinandersetzen mit wissenschaftlicher Sprache und Denkweise in verschiedenen Teildisziplinen</li> </ul> <p>Das Qualifikationsziel ist nur erreichbar bei regelmäßiger Anwesenheit.</p>			
Exemplarische Inhalte	Vorträge von auswärtigen Referenten zu aktuellen Themen der Systemwissenschaft und aus unterschiedlichen disziplinären Teilgebieten; Vortragsthemen werden vor Beginn des Semesters veröffentlicht.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Regelmäßige Teilnahme am Seminar (75% der Seminartermine) und Ausarbeitung eines der präsentierten Vorträge			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VA01: Geografische Informationssysteme (M.Sc.)**

Identifizier	MATH-USRM-VA01			
Modultitel	<b>Geographische Informationssysteme (M.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Geographic Information Systems (M.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	Dr. Jürgen Berlekamp (AG Systemwissenschaft)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären der grundlegenden Strukturen und Methoden von geographischen Informationssystemen</li> <li>• Anwenden der Konzepte und Methoden für systemwissenschaftlich relevante Fragestellungen an ausgewählten Beispielen</li> <li>• Vergleichen der Grundfunktionalitäten von Vektor- und Rasterdaten</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinatensysteme und Projektionen</li> <li>• Spezifische Datenstrukturen von raumbezogenen Daten</li> <li>• Verfahren zur Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Analyse und Darstellung von Geodaten</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung und Übungen (Blockkurs)	3 LP Vorlesung 3 LP Übungen		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme an den Übungen der Blockveranstaltung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i.d.R. 30 min) <b>und</b> Hausarbeit (Protokolle der Übungen incl. Beantwortung von Übungsfragen); ggf. weitere (Projektarbeit)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Wichtung: Klausur oder mündliche Prüfung (60%) und Hausarbeit (40%)			
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Teilprüfungen müssen bestanden sein.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VA02: Chemodynamik (M.Sc.)**

Identifizier	MATH-USRM-VA02			
Modultitel	<b>Chemodynamik (M.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Chemodynamics (M.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Erklären des Umweltverhaltens von Chemikalien</li> <li>• Ausführen prozessbasierter, mathematischer Modellierungsansätze</li> <li>• Anwenden der Methoden in praxisrelevanten Beispielen</li> <li>• Evaluieren von Simulationsergebnissen mit etablierten Modellen zur Expositions- und Risikobewertung</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia-Modelle des Umweltverhaltens von Schadstoffen</li> <li>• Transport, Austausch- und Verlagerungsprozesse und Abbauprozesse</li> <li>• Modelle zur Schadstoffausbreitung und -verlagerung</li> <li>• Schadstoffanreicherung in der Nahrungskette</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 - 45 min)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen				

**MATH-USRM-VA03: GIS-Modell-Integration**

Identifizier	MATH-USRM-VA03			
Modultitel	<b>GIS-Modell-Integration</b>			
Englischer Modultitel	<b>GIS-Model Integration</b>			
Modulbeauftragte(r)	Dr. Jürgen Berlekamp (AG Systemwissenschaft)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementieren geoinformatischer Ansätze zur Lösung von Problemen in raumzeitlichen Systemen</li> <li>• Durchführen von GIS-Operationen und programmtechnische Umsetzung von Modellierungsansätzen</li> <li>• Anwenden von vektor- und rasterbasierten Verfahren zur Kopplung von geographischen Informationssystemen (GIS) und Modellen</li> <li>• Auswerten von eigenen Modellsimulationen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empirische, konzeptionelle und prozessbasierte Modelle mit inhaltlichem Schwerpunkt auf der Bearbeitung hydrologisch relevanter Fragen (Bodenerosion, Abfluss, Stoffeinträge und -transport)</li> <li>• Programmierung von Modellen in GIS mittels Python</li> <li>• Zelluläre Automaten in GIS zur Ausbreitungsmodellierung</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung und Übung als Blockveranstaltung	3 LP Vorlesung 3 LP Übung		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockveranstaltung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme an den Übungen der Blockveranstaltung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i.d.R. 30 min) <b>und</b> Hausarbeit (Protokolle der Übungen incl. Beantwortung von Übungsfragen); ggf. weitere (Projektarbeit)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Wichtung: Klausur oder mündliche Prüfung (60%) und Hausarbeit (40%)			
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Prüfungen müssen bestanden sein.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			

**MATH-USRM-VA04: Populations- und individuenbasierte Modelle (M.Sc.)**

Identifizier	MATH-USRM-VA04			
Modultitel	<b>Populations- und individuenbasierte Modelle (M.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	Population- and Individual-Based Models in Ecology (M.Sc.)			
Modulbeauftragte(r)	AG Ökologische Modellierung (Prof. Andreas Huth)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darlegen und Erklären von ökologischen Modellen, Übersicht</li> <li>• Eigenständige Entwicklung von ökologischen Modellen (Programmierung, Untersuchung, Parametrisierung, Gleichgewicht)</li> <li>• Interpretieren und Bewerten von Modellergebnissen</li> <li>• Ausführliche Modellanalyse (z.B. Sensitivitätsunters., Modellvarianten)</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Populationsmodelle, individuenbasierte Modelle, Metapopulationen</li> <li>• Nahrungsnetze, Konkurrenz zwischen Arten, Stabilität von Nahrungsnetzen</li> <li>• Modellierung von Vegetation und Waldökosystemen</li> <li>• Stochastische Modelle, Aussterben von Populationen</li> <li>• Modellierung von Biodiversität, Inseltheorie, Hubbell-Modelle</li> <li>• Fernerkundung und ökologische Modellierung</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung/Übung (Blockkurs)	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines Gruppenprojektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Mündliche Prüfung (i. d. R. 30min) <b>oder</b> Referat und Hausarbeit (zum Projekt)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VA05: Mathematische Epidemiologie**

Identifizier	MATH-USRM-VA05			
Modultitel	<b>Mathematische Epidemiologie</b>			
Englischer Modultitel	<b>Mathematical Epidemiology</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulieren von mathematischen Modellen und Simulationsmodellen für die Ausbreitung von Infektionskrankheiten</li> <li>• Analysieren und Bewerten von Kontrollmaßnahmen gegen Epidemien</li> <li>• Berücksichtigen des Zusammenspiels von Krankheitseigenschaften, Ökologie der Wirtspopulationen und der Umwelt</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung der Ausbreitung von Epidemien, Pandemien und Endemien</li> <li>• Basisreproduktionszahl (Grundvermehrungsrate) und Herdenimmunität</li> <li>• Eindämmungs- und Entschärfungsmaßnahmen: Impfungen, Quarantäne, soziale Distanz, Ermittlung von Kontaktpersonen, Risikogruppen</li> <li>• Sexuell übertragbare Krankheiten</li> <li>• Interaktionen von Infektionskrankheiten mit der Umwelt, z.B. durch Vektoren übertragene Krankheiten, Ko-Infektionen, Wildtier- und Pflanzenepidemien</li> <li>• Evolution und adaptive Dynamik</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel zweijährlich im Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VA06: Angewandte Dynamische Systeme**

Identifizier	MATH-USRM-VA06			
Modultitel	<b>Angewandte Dynamische Systeme</b>			
Englischer Modultitel	<b>Applied Dynamical Systems</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären der elementaren Grundlagen der mathematischen Theorie dynamischer Systeme</li> <li>• Anwenden der Methoden und Konzepte auf Beispiele aus Ökologie, Umwelt, Epidemiologie, Ressourcenökonomie, Physiologie und Neurowissenschaften</li> <li>• Benutzen von Experten-Software zur Analyse des kurz- und langfristigen Verhaltens dynamischer Systeme in Abhängigkeit von Parameter- und Anfangswerten</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte und Grundbegriffe dynamischer Systeme</li> <li>• Elementare Bifurkationen und deren Normalformen, globale Bifurkationen</li> <li>• Hysterese-Effekte, Zeitskalen und Katastrophentheorie</li> <li>• Erregbarkeit und Bursting</li> <li>• Numerische Aspekte: forward and backward sweeping</li> <li>• Attraktor-Krisen, Geister-Attraktoren, transientes Chaos, Einzugsbereiche (homogen, fraktal und durchlöchert), Synchronisation</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel zweijährlich im Sommersemester im Wechsel mit MATH-USRM-VA07			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VA07: Dynamik komplexer Ökosysteme**

Identifizier	MATH-USRM-VA07			
Modultitel	<b>Dynamik komplexer Ökosysteme</b>			
Englischer Modultitel	<b>Complex Ecosystem Dynamics</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und quantifizieren empirischer Biodiversitätsmuster</li> <li>• Erklären der wesentlichen dynamischen Effekte in der Ökologie von Populationen und Lebensgemeinschaften (mit Darstellung empirischer Beispiele)</li> <li>• Ermitteln und vergleichen der Struktur, Funktion und Stabilität komplexer Ökosystems</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversitätsmuster</li> <li>• Artenhäufigkeitsmodelle</li> <li>• Biodiversitätsindizes</li> <li>• Ressourcenkonkurrenz und die Struktur von Artengemeinschaften</li> <li>• Drei-Arten-Konkurrenz-Modelle</li> <li>• Nahrungsnetze und Nahrungsnetz-Module</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel zweijährlich im Sommersemester im Wechsel mit MATH-USRM-VA06			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			



**MATH-USRM-VA08: Seminar Umweltmodellierung**

Identifizier	MATH-USRM-VA08			
Modultitel	<b>Seminar Umweltmodellierung</b>			
Englischer Modultitel	<b>Seminar on Environmental Modeling</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefen von Kenntnissen und Methoden der Umweltmodellierung</li> <li>• Eigenständiges Einarbeiten in den Forschungsstand und aktuelle Literatur</li> <li>• Vergleichen und bewerten von fortgeschrittenen Umweltmodellen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Das Seminar behandelt aktuelle Themen aus dem Gebiet der Umweltmodellierung. Die Themengebiete wechseln jährlich und werden jeweils zu Semesterbeginn bekanntgegeben.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat und Ausarbeitung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VB01: Grundlagen der Energiesystemanalyse (M.Sc.)**

Identifizier	MATH-USRM-VB01			
Modultitel	<b>Grundlagen der Energiesystemanalyse (M.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	<b>Basic Principles in Energy Systems Analysis (M.Sc.)</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft (Dr. Peter Viebahn)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen des Energie(wirtschafts)systems in Deutschland und seiner relevanten Größen und Parameter</li> <li>• Erklären der Zusammenhänge zwischen dem Energiesektor und den Sektoren Verkehr und Industrie</li> <li>• Verstehen der klima- und energiepolitischen Ziele und Herausforderungen</li> <li>• Vergleichen von Strategien und Methoden zur Bewertung der Transformation des Energiesystems in Deutschland</li> <li>• Analysieren von Herausforderungen der Energiewende aus systemwissenschaftlicher Sicht</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswirkungen des Klimawandels</li> <li>• Stand des Ausbaus der erneuerbaren Energien in den Sektoren Strom, Wärme, Verkehr, Industrie</li> <li>• Entwicklung der Treibhausgasemissionen und Anforderungen aus der Klimafolgenforschung (z. B. Kippunkte, Reduktionsziele)</li> <li>• Kurz-, mittel- und langfristige Ziele des Energieprogramms Deutschland in den verschiedenen Sektoren und Umsetzungsgrad</li> <li>• Strategien zur Dekarbonisierung der Energie-Sektoren</li> <li>• Methoden der Technikbewertung (Ökobilanzierung, Analyse kritischer Ressourcen, Lernkurvenmethodik, Kosten-Potenzial-Kurven)</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung/Übung (Blockkurs)	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme am Blockkurs und Referat (Kurzvortrag)			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i. d. R. 30 min) <b>oder</b> Referat <b>und</b> Hausarbeit			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VB02: Herausforderungen und Lösungskonzepte der Energiewende**

Identifizier	MATH-USRM-VB02			
Modultitel	<b>Herausforderungen und Lösungskonzepte der Energiewende</b>			
Englischer Modultitel	<b>Challenges of Energy Change and Concepts for Solutions</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft (Dr. Peter Viebahn)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysieren spezieller Aspekte der Energiesystemanalyse</li> <li>• Ableiten von Herausforderungen der Energiewende</li> <li>• Auswerten von Lösungsmöglichkeiten</li> <li>• Evaluieren möglicher zukünftiger Entwicklungen von Energiesystemen</li> <li>• Bewerten von Teilaspekten der Energiewende</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langfrist-Energieszenarien für Deutschland zur Erreichung von Klimaneutralität (1,5 °-Szenarien)</li> <li>• Wasserstoff-Strategien in Deutschland</li> <li>• Erneuerbare Energien und Sicherheitspolitik – geostrategische Fragen der Energiewende</li> <li>• Bewertung des „Kohleausstiegs“-Gesetzes als Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen Deutschlands</li> <li>• Systemanalytische Betrachtung von Geo-Engineering-Optionen als „ultima-ratio“ Maßnahmen der Energie- und Klimapolitik</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projekt/Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines Projektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat und Projektbericht			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft			
Berechnung der Modulnote	Wichtung: Referat (50%) und Projektbericht (50%)			
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse aus Grundlagen der Energiesystemanalyse			

**MATH-USRM-VB03: Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement**

Identifizier	MATH-USRM-VB03			
Modultitel	<b>Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement (M.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	Transdisciplinary methods in resource management (M.Sc.)			
Modulbeauftragte(r)	AG Pahl-Wostl, FB 1			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen transdisziplinärer Methoden (z.B. partizipative Modellierung) des Ressourcenmanagements</li> <li>• Anwenden der Methoden auf komplexe Probleme mit Einbindung von Praxisakteuren</li> <li>• Entwickeln von Fähigkeiten zur Organisation, Koordination und Durchführung von transdisziplinären Forschungsprozessen</li> <li>• Entwerfen und implementieren von transdisziplinären Forschungsprozessen anhand ausgewählter Fallbeispiele</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolle von Modellen in Lern- und Entscheidungsprozessen in komplexen Systemen mit Beispielen aus dem Ressourcenmanagement</li> <li>• Gestaltung von partizipativen Prozessen im Management von natürlichen Ressourcen</li> <li>• Ausgewählte Fallbeispiele von transdisziplinären Forschungsprozessen</li> <li>• Berücksichtigung widerstreitender Interessen und unterschiedlicher Systemvorstellungen der beteiligten Akteure</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung und Übung	1 Komponente Vorlesung (3 LP) 1 Komponente Projekt/Übung (3 LP)		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Studienprojekt			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat <b>und</b> Hausarbeit			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			

**MATH-USRM-VB04: Nachhaltigkeit**

Identifizier	MATH-USRM-VB04			
Modultitel	<b>Nachhaltigkeit</b>			
Englischer Modultitel	Sustainability			
Modulbeauftragte(r)	AG Pahl-Wostl, FB 1			
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen unter Berücksichtigung von Komplexität und Tiefe des Konzepts der Nachhaltigkeit erklären. Sie erlangen Kenntnisse für das Verständnis nachhaltigen Handelns in Natur und Gesellschaft und können Konzepte und Methoden zur Operationalisierung und Umsetzung differenzieren und Lösungsansätze entwickeln.			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiedliche Zieldimensionen der Nachhaltigkeit in Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft</li> <li>• Illustration der Herausforderungen in einem konkreten Problem- bzw. Politikfeld (z.B. Wasser, Landwirtschaft/Ernährung, Biodiversität/Naturschutz) bei der Umsetzung des Konzepts auf verschiedenen Ebenen</li> <li>• Grundlegende Herausforderungen bei der Entwicklung bzw. Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Mündliche Prüfung <b>oder</b> Hausarbeit (beispielsweise als Lerntagebuch)			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen	.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

## MATH-USRM-VB05: Fortgeschrittene Ansätze in Modellierung und Management sozial-ökologischer Systeme

Identifizier	MATH-USRM-VB05			
Modultitel	<b>Fortgeschrittene Ansätze in Modellierung und Management sozial-ökologischer Systeme</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Concepts of Modelling and Management of socio-ecological systems			
Modulbeauftragte(r)	AG Pahl-Wostl, FB 1			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse zu fortgeschrittenen Konzepten und Methoden des Managements und der Modellierung von sozial-ökologischen Systemen in aktuellen Forschungsbereichen. Ausgewählte methodische Ansätze und Modellierungstechniken werden detailliert besprochen und praktisch angewendet.			
Exemplarische Inhalte	Mögliche Beispiele für Managementansätze sind Wasser-Energie-Nahrungsnexus, adaptives Ressourcenmanagement oder Ökosystemleistungen. Fortgeschrittene Methoden der Modellierung sind z.B. Agentenbasierte Modellierung, System Dynamics, Fuzzy Cognitive Mapping oder Netzwerkanalyse.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Referat mit Ausarbeitung <b>oder</b> Hausarbeit			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VB06: Oberseminar Ressourcenmanagement**

Identifizier	MATH-USRM-VB06			
Modultitel	<b>Oberseminar Ressourcenmanagement</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Seminar Resources Management			
Modulbeauftragte(r)	AG Pahl-Wostl, FB 1			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse in der Strukturierung und Bearbeitung eines komplexen Sachverhalts im Management von sozial-ökologischen Systemen. Sie vertiefen ihre Kenntnisse durch Anwendung von fortgeschrittenen Konzepten und Methoden an einem konkreten Beispiel im Ressourcenmanagement oder dem Management von sozial-ökologischen Systemen.			
Exemplarische Inhalte	<p>In Gruppenarbeit wird nach angeleiteter Literaturrecherche eine theoretische und konzeptionelle Herangehensweise erarbeitet. Anschließend werden unterschiedliche Modellierungstechniken (z.B. agentenbasierte Modellierung, System Dynamics, Netzwerkanalyse) erprobt und miteinander verglichen.</p> <p>Behandelte Themen können zum Beispiel sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser-Energie-Nahrungsnexus in einem bestimmten Gebiet.</li> <li>• Ökosystemleistungen in einem bestimmten Gebiet</li> <li>• Soziales Lernen und Diversität in Entscheidungsgremien</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
	Projekt/Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Projekt/Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines Gruppenprojektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat <b>und</b> Hausarbeit (zum Gruppenprojekt)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VB07: Biological Resources Modeling**

Identifizier	MATH-USRM-VB07			
Modultitel	<b>Biological Resources Modeling</b>			
Englischer Modultitel	<b>Biological Resources Modeling</b>			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze mathematical models of the dynamics of biological resources, their exploitation, and their management</li> <li>Investigate and compare different management strategies of biological resources with the help of mathematical modeling</li> <li>Derive recommendations for resource management, pest control, and biological conservation</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discrete-time growth models of biological resources</li> <li>Fisheries, forestry, wildlife hunting, pest species, and pest control</li> <li>Management strategies for sustainable exploitation</li> <li>Demographic and environmental stochasticity</li> <li>Uncertainties: observation error (partial observability) and implementation error (partial controllability)</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel zweijährlich im Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			



**MATH-USRM-VB08: Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse (M.Sc.)**

Identifizier	MATH-USRM-VB08			
Modultitel	<b>Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse (M.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	Basic Models for Ecological Risk Assessment (M.Sc.)			
Modulbeauftragte(r)	AG Ökologische Modellierung (Prof. Karin Frank)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretieren von Ansätze und Methoden der ökologischen Modellierung</li> <li>• Skizzieren relevanter Modellansätze für die ökologische Risikoanalyse</li> <li>• Ausführen von Modellsimulationen zur ökologischen Risikoanalyse</li> <li>• Auswerten von Modellergebnissen</li> <li>• Bewerten von Unsicherheiten</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzielle Auswirkungen von globalen Wandelprozessen (z.B. Klima- und Landnutzungswandel, institutioneller Wandel) auf ökologische Systeme</li> <li>• Betrachtung ökologischer Interaktionen</li> <li>• Kopplung mit sozioökonomischen Modellen</li> <li>• Entwicklung von Anpassungsstrategien an globalen Wandel aus dem Blickwinkel von Biodiversität und Ökosystemleistungen</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung/Übung (Blockkurs)	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes zweite Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Umsetzung eines Modellierprojektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i. d. R. 30min) <b>oder</b> Referat (ca. 30min) mit Ausarbeitung (5-10 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VB09: Stochastische Modelle in ökologischer Risikoanalyse**

Identifizier	MATH-USRM-VB09			
Modultitel	<b>Stochastische Modelle in ökologischer Risikoanalyse</b>			
Englischer Modultitel	Stochastic Models for Ecological Risk Assessment			
Modulbeauftragte(r)	AG Ökologische Modellierung (Prof. Karin Frank)			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizieren von Ansätzen der stochastischen Modellierung im Bereich der ökologischen Risikoanalyse</li> <li>• Durchführen stochastischer Modellansätze für die ökologische Risikoanalyse</li> <li>• Auswerten und Interpretieren von Modellergebnissen</li> <li>• Bewerten von Unsicherheiten</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene stochastische Modelle</li> <li>• Risikomaße und deren Analyse</li> <li>• Ökologische Interaktionen und Unsicherheiten</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung/Übung (Blockkurs)	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes zweite Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Umsetzung eines Modellierprojektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i. d. R. 30min) <b>oder</b> Referat (ca. 30min) mit Ausarbeitung (5-10 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VB10: Statistik für Systemwissenschaftler**

Identifizier	MATH-USRM-VB10			
Modultitel	<b>Angewandte Statistik für Systemwissenschaftler/-innen</b>			
Englischer Modultitel	Applied statistics for system scientists			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft, PD Dr. Marcus Schulz			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studenten/-innen reproduzieren die mathematischen und numerischen Grundlagen multivariater Analysemethoden.</li> <li>Die Studenten/-innen planen kreativ statistische Analysen vorhandener Daten und führen die Analysen selbständig mit statistischer Software durch.</li> <li>Die Studenten/-innen interpretieren die Analyseergebnisse uni-, bi- und multivariater Methoden.</li> <li>Die Studenten/-innen identifizieren Fehlerquellen und mögliche Verzerrungen ihrer Analyseergebnisse.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wahrscheinlichkeitstheorie und deskriptive Statistik</li> <li>uni- und multivariate Analysemethoden</li> <li>Korrelations- und Regressionsanalysen, Varianz-, Faktor- und Clusteranalysen, multidimensionale Skalierungen,</li> <li>Diskriminanzanalysen, logistische Regressionsanalysen</li> <li>Kontingenzanalysen,</li> <li>Grundlagen Bayesscher Statistik, künstliche neuronale Netze,</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung/Übung (Blockkurs)	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Blockkurs	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (120 min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (30 min)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-E01: Ergänzungsmodul I**

Identifizier	MATH-USRM-E01			
Modultitel	<b>Ergänzungsmodul I</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Module Systems Science I			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben zusätzliche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten, die das systemwissenschaftliche Studium sinnvoll ergänzen.			
Exemplarische Inhalte	Der Inhalt wird in Vorbereitung des Semesters konkretisiert und bekanntgegeben.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Ergänzung zum regelmäßigen Lehrprogramm			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-E02: Ergänzungsmodul II**

Identifizier	MATH-USRM-E02		
Modultitel	<b>Ergänzungsmodul II</b>		
Englischer Modultitel	Advanced Module Systems Science II		
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft		
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben zusätzliche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten, die das systemwissenschaftliche Studium sinnvoll ergänzen.		
Exemplarische Inhalte	Der Inhalt wird in Vorbereitung des Semesters konkretisiert und bekanntgegeben.		
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP	
LP des Moduls	3 LP		
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.
			Gesamt
			90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester		
Angebotsturnus	Ergänzung zum regelmäßigen Lehrprogramm		
Studiennachweise			
Prüfungsvorleistungen			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120min) <b>oder</b> mündliche Prüfung (i. d. R. 30min) oder Hausarbeit <b>oder</b> Referat mit Ausarbeitung <b>oder</b> Studienprojekt		
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.		
Berechnung der Modulnote			
Bestehensregelung für dieses Modul			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik		
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		

**MATH-USRM-E03: Ergänzungsmodul III**

Identifizier	MATH-USRM-E03			
Modultitel	<b>Ergänzungsmodul III</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Module Systems Science III			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben zusätzliche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten, die das systemwissenschaftliche Studium sinnvoll ergänzen.			
Exemplarische Inhalte	Der Inhalt wird in Vorbereitung des Semesters konkretisiert und bekanntgegeben.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Ergänzung zum regelmäßigen Lehrprogramm			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme am Seminar			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Hausarbeit <b>oder</b> Referat mit Ausarbeitung <b>oder</b> Studienprojekt			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-E04: Ergänzungsmodul IV**

Identifizier	MATH-USRM-E04			
Modultitel	<b>Ergänzungsmodul IV</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Module Systems Science IV			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben zusätzliche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten, die das systemwissenschaftliche Studium sinnvoll ergänzen.			
Exemplarische Inhalte	Der Inhalt wird in Vorbereitung des Semesters konkretisiert und bekanntgegeben.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Ergänzung zum regelmäßigen Lehrprogramm			
Studiennachweise	Referat mit Ausarbeitung <b>oder</b> Studienprojekt			
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme am Seminar			
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen	.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-E05: Ergänzungsmodul V**

Identifizier	MATH-USRM-E05			
Modultitel	<b>Ergänzungsmodul V</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Module Systems Science V			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben zusätzliche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten, die das systemwissenschaftliche Studium sinnvoll ergänzen.			
Exemplarische Inhalte	Der Inhalt wird in Vorbereitung des Semesters konkretisiert und bekanntgegeben.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Ergänzung zum regelmäßigen Lehrprogramm			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			



**MATH-USRM-E06: Masterprojekt**

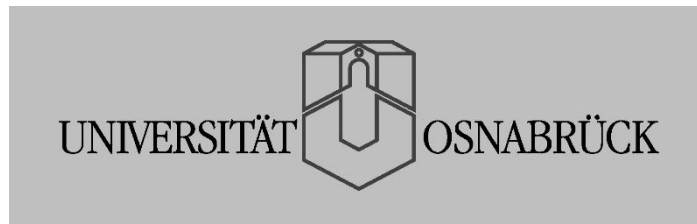
Identifizier	MATH-USRM-E06			
Modultitel	<b>Masterprojekt</b>			
Englischer Modultitel	Master Project			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Bearbeiten eines Forschungsthemas zu aktuellen Fragestellungen mit systemwissenschaftlicher Methodik</li> <li>• Strukturiertes Durchführen eines Projektes (Projektmanagement)</li> <li>• Erarbeiten kreativer Lösungsansätze (Forschungsfähigkeit)</li> <li>• Präsentation eigener Forschungsergebnisse in Wort und Schrift</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Das Projekt kann extern oder im FB 6 absolviert werden. Mögliche Themen sind <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelle Modellentwicklung</li> <li>• Implementation einfacher (Teil)-Modelle</li> <li>• Modellanalysen und Evaluierung</li> <li>• Experimentelle und/ oder analytische Arbeiten im Labor</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projekt	9 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Projekt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	jedes Semester, regelmäßig aktualisierte Themenangebote			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines Projektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Projektbericht			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			

**MATH-USRM-MA: Masterarbeit**

Identifizier	MATH-USRM-MA			
Modultitel	<b>Masterarbeit</b>			
Englischer Modultitel	Master thesis			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der zu Prüfende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Umweltsystemwissenschaft selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen.			
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Masterstudium wird ein Thema bzw. Problem aus einem Gebiet der Umweltsystemwissenschaft bearbeitet. Mit dem Thema und der Aufgabenstellung der Masterarbeit soll festgestellt werden, ob die/der zu Prüfende die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, fachliche Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden und deren Bedeutung für die Gesellschaft und die berufliche Praxis zu erkennen.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP				
LP des Moduls	30 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus				
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Masterarbeit			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (P)			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement § 6			

**MATH-USRM-EXT: Externe Anrechnungen**

Identifizier	MATH-USRM-VA-EXT-y MATH-USRM-VB-EXT-y MATH-USRM-E-EXT-y			
Modultitel	<b>Externe Anrechnungen Vertiefungsbereich I y,</b> <b>Externe Anrechnungen Vertiefungsbereich II y,</b> <b>Externe Anrechnungen Ergänzungsbereich y</b>			
Englischer Modultitel	External Credits			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Anrechnungen aus anderen Hochschulen, anderen Fachbereichen oder Lehreinheiten in einen der Vertiefungsbereiche oder den Ergänzungsbereich. Durch den Subidentifizier $y \in \{A, B, C, \dots\}$ können mehrere unterschiedliche Module eingebracht werden.			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP				
LP des Moduls	Einzelfallentscheidung			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
Dauer des Moduls				
Angebotsturnus				
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			



# WAHLORDNUNG DER STUDIERENDENSCHAFT

Beschlossen vom Studierendenrat am 09.10.2013  
Zustimmung durch die Fachschafts-Koordination-Konferenz am 19.11.2013  
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 22.11.2013  
AMBI. der Studierendenschaft vom 25.11.2013  
AMBI. der Universität Osnabrück Nr. 09/2013 vom 04.12.2013, S. 1193

Beschlossen vom Studierendenrat am 05.03.2014  
Zustimmung durch die Fachschafts-Koordination-Konferenz am 19.03.2014  
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 29.09.2014  
AMBI. der Studierendenschaft vom 07.10.2014  
AMBI. der Universität Osnabrück Nr. 11/2014 vom 21.10.2014, S. 1942

Beschlossen vom Studierendenrat am 07.10.2020  
Zustimmung durch die Fachschafts-Koordination-Konferenz am 14.10.2020  
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 19.10.2020  
AMBI. der Universität Osnabrück Nr. 08/2020 vom 19.11.2020, S. 1118

**I N H A L T :**

---

<b>I. Teil: Allgemeiner Teil.....</b>	<b>1121</b>
<b>1. Abschnitt: Allgemeines.....</b>	<b>1121</b>
§ 1 Zweck .....	1121
§ 2 Geltungsbereich und Wahlgrundsätze .....	1121
§ 3 Begriffsbestimmungen.....	1121
<b>2. Abschnitt: Allgemeines Wahlrecht.....</b>	<b>1122</b>
§ 4 Wahlorgane .....	1122
§ 5 Der Wahlausschuss .....	1122
§ 6 Die Wahlleitung .....	1122
§ 7 Wahlverfahren .....	1123
§ 8 Fristen .....	1123
§ 9 Aushänge .....	1123
<b>3. Abschnitt: Vorbereitung der Wahl.....</b>	<b>1123</b>
§ 10 Wahltage .....	1123
§ 11 Wahlausschreibung.....	1124
§ 12 Wahlbenachrichtigung.....	1124
§ 13 Wahlvorschläge.....	1124
§ 14 Inhalt und Form der Wahlvorschläge .....	1125
§ 15 Rücknahme des Wahlvorschlags.....	1125
§ 16 Prüfung und Beseitigung von Mängeln .....	1125
§ 17 Zulassung von Wahlvorschlägen .....	1125
§ 18 Wahlbekanntmachung.....	1126
§ 19 Stimmzettel.....	1126
§ 20 Briefwahl.....	1126
<b>4. Abschnitt: Wahlhandlung .....</b>	<b>1127</b>
§ 21 Öffentlichkeit.....	1127
§ 22 Unzulässige Handlungen .....	1127
§ 23 Stimmabgabe und Wahlgeheimnis .....	1127
§ 24 Briefwahl.....	1128
<b>5. Abschnitt: Wahlergebnis .....</b>	<b>1129</b>
§ 25 Auszählung.....	1129
§ 26 Ungültige Stimmen.....	1129
§ 27 Entscheidung über Ungültigkeit einer Stimme .....	1129
§ 28 Feststellung des Wahlergebnisses .....	1129

<b>6. Abschnitt: Wahlprüfung .....</b>	<b>1130</b>
§ 29 Zuständigkeit .....	1130
§ 30 Einspruch.....	1130
§ 31 Öffentliche Verhandlung .....	1130
§ 32 Beschluss .....	1130
<b>II. Teil: Besonderer Teil .....</b>	<b>1131</b>
<b>1. Abschnitt: Besonderer Teil für Wahlen zum StuRa und den FSR .....</b>	<b>1131</b>
<b>1. Titel: Besonderes Wahlrecht.....</b>	<b>1131</b>
§ 33 Wahl, Wählerverzeichnis und Wahlorgane .....	1131
§ 34 Wahlberechtigung.....	1131
§ 35 Wählbarkeit.....	1131
§ 36 Ausübung und Ausschluss des Wahlrechts .....	1131
<b>2. Titel: Neu-, Nach- und Ergänzungswahl.....</b>	<b>1131</b>
§ 37 Nachwahl.....	1131
§ 38 Ergänzungswahl.....	1132
§ 39 Neuwahl.....	1132
<b>2. Abschnitt:</b>	
<b>    Besonderer Teil für Fachschaften, welche diese Wahlordnung anerkannt haben</b>	<b>1132</b>
§ 40 Anerkennung der Wahlordnung durch Fachschaften.....	1132
<b>III. Teil: Schlussbestimmungen .....</b>	<b>1132</b>
§ 41 Zweifelsfälle.....	1132
§ 42 Änderungen .....	1132
§ 43 In-Kraft-Treten .....	1133
§ 44 Bekanntmachung.....	1133

# I. Teil: Allgemeiner Teil

## 1. Abschnitt: Allgemeines

### § 1 Zweck

Zweck dieser Ordnung ist es, Wahlen zu Organen der Studierendenschaft der Universität Osnabrück zu ermöglichen.

### § 2 Geltungsbereich und Wahlgrundsätze

<sup>1</sup>Die Vorschriften dieser Ordnung gelten für die Wahlen zu folgenden Organen der Studierendenschaft und der Fachschaften bzw. die Wahl bestimmter Mitglieder von Organen:

1. die 45 zu wählenden Mitglieder des Studierendenrats (StuRa),
2. die Fachschaftsräte gemäß § 11 der Satzung der Studierendenschaft (FSR),
3. Organe von Fachschaften, für die diese Ordnung als anwendbar erklärt wurde (§ 40).

<sup>2</sup>Die Mitglieder des StuRa und der FSR werden in allgemeiner, freier, gleicher, unmittelbarer und geheimer Wahl gewählt.

### § 3 Begriffsbestimmungen

Nach Maßgabe dieser Ordnung bedeutet:

1. Wählerverzeichnis: das Register, welches alle Mitglieder der Studierendenschaft aufführt,
2. Wahlausschreibung: die Veröffentlichung der Tage der Wahlen zu den in § 2 genannten Organen und die Aufforderung zur Einreichung von Wahlvorschlägen,
3. Zeitplan: die durch den Wahlausschuss beschlossene Terminierung und Übersicht der Fristen gem. § 8,
4. Wahlbekanntmachung: die Veröffentlichung der Wahlorte, der zugelassenen Wahlvorschläge und die Aufforderung zur Stimmabgabe,
5. Wahlleitung: das Organ, das für die ordnungsgemäße Vorbereitung und Durchführung der Wahlen zuständig ist,
6. Wahlausschuss: das Kontrollorgan, das die Ordnungsmäßigkeit der Vorbereitungen und der Wahlen überwacht und für die Stimmauszählung verantwortlich ist,
7. Wahlvorschlag: jede bei der Wahlleitung eingegangene Liste, die einen oder mehrere Bewerber nennt,
8. Wahlberechtigte: jede im Wählerverzeichnis aufgeführte Person,
9. Wähler / Wählerin: jeder / jede Wahlberechtigte, die ihre / der seine Stimme abgegeben hat,
10. Stimmzettel: die Auflistung aller zugelassener Wahlvorschläge, durch die die Wählerinnen und Wähler die Möglichkeit haben, ihre Stimme abzugeben,
11. Wahlräume: die Orte, an denen die Stimmabgabe erfolgt,
12. studentische Vereinigungen: eine Gruppe von Wählerinnen und Wählern, die einen gemeinsamen Wahlvorschlag abgegeben hat oder einer solchen Gruppierung zugerechnet werden kann,
13. Stimmauszählung: die Ermittlung des Wahlergebnisses durch Zählung der abgegebenen Stimmen,
14. Wahlergebnis: die aufgrund der Stimmauszählung ermittelten Zahlen in den Gebieten Wahlberechtigte, Wähler, ungültige Stimmzettel, gültige Stimmen, auf die einzelnen Listen entfallene Anzahl an Stimmen, gewählte Vertreter und Ersatzleute und das Zustandekommen oder Nichtzustandekommen der Wahl,
15. amtliches Endergebnis: das vom Wahlausschuss festgestellte Wahlergebnis
16. Beauftragte/r: ein Mitglied der Studierendenschaft der Universität Osnabrück oder eine von der Studierendenschaft angestellte Person, die mit der Unterstützung bei Verwaltungstätigkeiten beauftragt ist.

## 2. Abschnitt: Allgemeines Wahlrecht

### § 4 Wahlgane

- (1) Wahlgane sind der Wahlausschuss und die Wahlleitung.
- (2) <sup>1</sup>Die Mitglieder dieser Organe sind jedes Jahr im Sommersemester vom Studierendenrat zu wählen. <sup>2</sup>Für jedes Mitglied eines Wahlgans soll ein Vertreter gewählt werden. <sup>3</sup>Sie müssen Mitglieder der Studierendenschaft sein. <sup>4</sup>Kommt die Wahl der Mitglieder nicht bis zum 31. Mai eines Jahres zustande, bestellt das Präsidium des Studierendenrats unverzüglich die fehlenden Mitglieder und Vertreter und hat auf der folgenden Sitzung des Studierendenrats unverzüglich eine Wahl der Mitglieder durchführen zu lassen. <sup>5</sup>Die Amtszeit der Mitglieder beginnt mit dem 01. Juni eines Jahres und endet nach einem Jahr. <sup>6</sup>Mitglieder dieser Organe können im Falle einer Kandidatur zu einer von ihnen zu beaufsichtigenden Wahl vom Präsidium des Studierendenrats abberufen werden. <sup>7</sup>Scheidet ein Mitglied vorzeitig aus und ist ein Stellvertreter nicht oder nicht mehr vorhanden, so gilt Satz 4 entsprechend.
- (3) Die Mitglieder der Wahlgane sind durch das Präsidium des Studierendenrats schriftlich auf ihre besonderen Aufgaben und die besondere Verantwortung bei der Wahrnehmung ihrer Ämter hinzuweisen.

### § 5 Der Wahlausschuss

- (1) <sup>1</sup>Der Wahlausschuss überwacht die Ordnungsmäßigkeit der Wahlen und ist für diese Wahlen in Zusammenarbeit mit der Wahlleitung verantwortlich. <sup>2</sup>Er ist für die ordnungsgemäße Durchführung der Stimmauszählung zuständig. <sup>3</sup>Der Wahlausschuss entscheidet Zweifelsfragen bei der Stimmauszählung, stellt das Wählerverzeichnis und das Wahlergebnis fest und entscheidet über Wahleinsprüche. <sup>4</sup>Im Falle eines Wahleinspruchs, der die Tätigkeit eines Mitglieds des Wahlausschusses als Beauftragte / Beauftragter oder örtliche Wahlleiterin / örtlicher Wahlleiter betrifft, hat sich dieses Mitglied vertreten zu lassen.
- (2) <sup>1</sup>Der Wahlausschuss besteht aus fünf Mitgliedern. <sup>2</sup>Der Studierendenrat kann die Anzahl der Mitglieder, die ungerade sein muss, mit Mehrheit seiner Mitglieder ändern. <sup>3</sup>Der Wahlausschuss besteht aber mindestens aus drei Mitgliedern. <sup>4</sup>Für die Beratungen und Entscheidungen über Wahlen nach § 2 Satz 1 Nr. 3 kann der Wahlausschuss jeweils ein Mitglied der entsprechenden Fachschaft als beratendes Mitglied hinzuziehen.
- (3) <sup>1</sup>Der Wahlausschuss wählt auf seiner konstituierenden Sitzung aus seiner Mitte eine Vorsitzende / einen Vorsitzenden. <sup>2</sup>Bis zur Wahl der / des Vorsitzenden leitet die Wahlleitung die Sitzung. <sup>3</sup>Die / der Vorsitzende lädt zu den Sitzungen ein und leitet sie; im Falle der konstituierenden Sitzung lädt die Wahlleitung ein. <sup>4</sup>Die / der Vorsitzende ist für die Durchführung der Beschlüsse des Wahlausschusses verantwortlich, soweit die Wahlleitung nicht zuständig ist.
- (4) <sup>1</sup>Der Wahlausschuss hat über seine Sitzungen jeweils ein Protokoll anzufertigen oder anfertigen zu lassen. <sup>2</sup>Diese Protokolle werden von der Wahlleitung aufbewahrt. <sup>3</sup>Eine Kopie jedes Protokolls ist dem Allgemeinen Studierendenausschuss zur getrennten Aufbewahrung zu übergeben.

### § 6 Die Wahlleitung

- (1) Die Wahlleitung ist für die ordnungsgemäße Vorbereitung und Durchführung der Wahlen verantwortlich.
- (2) <sup>1</sup>Die Wahlleitung besteht aus einer Wahlleiterin / einem Wahlleiter. <sup>2</sup>Diese / dieser kann einzelne oder alle ihrer / seiner Aufgaben Beauftragten oder örtlichen Wahlleiterinnen / Wahlleitern übertragen. <sup>3</sup>Die Übertragung bedarf der Schriftform. <sup>4</sup>Örtliche Wahlleiterinnen / Wahlleiter vertreten die Wahlleitung am jeweiligen Wahlort. <sup>5</sup>Weniger als die Hälfte der Mitglieder des Wahlausschusses dürfen örtliche Wahlleiterin / örtlicher Wahlleiter sein.
- (3) <sup>1</sup>Die Wahlleitung hat das Recht und die Pflicht, an den Sitzungen des Wahlausschusses teilzunehmen oder eine Beauftragte / einen Beauftragten zu diesen Sitzungen zu entsenden. <sup>2</sup>Die Wahlleitung hat die Sitzungen des Wahlausschusses zusammen mit der / dem Vorsitzenden des Wahlausschusses vorzubereiten und Entscheidungsvorschläge vorzulegen. <sup>3</sup>Die Wahlleitung legt den Zeitplan für die Wahlvorbereitung mit den Fristen in Zusammenarbeit mit dem Wahlausschuss fest.
- (4) <sup>1</sup>Zur Durchführung der Wahlen muss die Wahlleitung Wahlhelferinnen und Wahlhelfer bestellen. <sup>2</sup>Diese sind ihr / ihm unterstellt. <sup>3</sup>Die Wahlhelferinnen und Wahlhelfer werden durch die Wahlleitung per eigenhändige Unterschrift verpflichtet, Satzung, Wahlordnung und Beschlüsse des Wahlausschusses einzuhalten.



## § 7 Wahlverfahren

<sup>1</sup>Es wird nach den Grundsätzen der personalisierten Verhältniswahl (Listenwahl) gewählt. <sup>2</sup>Wahlvorschläge mit nur einem Bewerber sind zulässig. <sup>3</sup>Nach den Grundsätzen der Mehrheitswahl wird gewählt, wenn:

1. nur ein Wahlvorschlag vorliegt oder
2. nur ein Mitglied zu wählen ist.

## § 8 Fristen

- (1) Die Wahlausschreibung muss mindestens fünf Wochen vor dem ersten Tag des Wahlzeitraumes durch die Wahlleiterin / den studentischen Wahlleiter vorgenommen werden.
- (2) Das Wählerverzeichnis ist am Tage der Wahlausschreibung aufzustellen.
- (3) Eine Wahlbenachrichtigung muss spätestens am Tage nach der Wahlausschreibung allen Wahlberechtigten zugesandt werden.
- (4) Die Frist zur Einreichung von Wahlvorschlägen endet mindestens eine Woche nach der Wahlausschreibung und mindestens zwei Wochen vor dem ersten Tag des Wahlzeitraumes.
- (5) <sup>1</sup>Die Frist zur Auslegung des Wählerverzeichnisses endet am Tage der Frist zur Einreichung von Wahlvorschlägen. <sup>2</sup>Die Frist zur Einreichung von Einsprüchen gegen das Wählerverzeichnis endet drei Tage nach der Frist zur Einreichung von Wahlvorschlägen. <sup>3</sup>Das Wählerverzeichnis muss mindestens eine Woche zur Einsicht ausliegen. <sup>4</sup>Der Wahlausschuss stellt das Wählerverzeichnis einen Tag nach der Frist zur Einreichung von Einsprüchen gegen das Wählerverzeichnis fest.
- (6) <sup>1</sup>Der Beschluss über die Zulassung oder Nichtzulassung von Wahlvorschlägen ist durch den Wahlausschuss spätestens am zehnten Tage vor dem ersten Tag des Wahlzeitraums zu fassen. <sup>2</sup>Gleichzeitig endet auch die Frist zur Erklärung von Listenverbindungen.
- (7) Die Wahlbekanntmachung muss mindestens eine Woche vor dem ersten Tag des Wahlzeitraumes vorgenommen werden.
- (8) Die Frist zur nachträglichen Eintragung in das Wählerverzeichnis liegt mindestens 7 Tage vor der Wahlbekanntmachung.
- (9) <sup>1</sup>Die Frist zur Einreichung von Anträgen auf Zusendung von Briefwahlunterlagen liegt sieben Tage vor dem ersten Tag des Wahlzeitraumes. <sup>2</sup>Stimmabgaben per Briefwahl sind so zu übersenden, dass sie spätestens am letzten Tag des Wahlzeitraumes um 16 Uhr eingehen.
- (10) Die Frist zur Einlegung eines Widerspruchs gegen die Ergebnisse der Wahl liegt zwei Wochen nach der Veröffentlichung des amtlichen Endergebnisses.

## § 9 Aushänge

<sup>1</sup>Im Zusammenhang mit den Wahlen erforderliche Bekanntmachungen werden durch Aushang an den offiziellen Aushangstellen der Studierendenschaft öffentlich bekannt gemacht. <sup>2</sup>Dies betrifft insbesondere die Wahlausschreibung und die Wahlbekanntmachung. <sup>3</sup>Zusätzlich sollen alle Aushänge auf den Homepages des Allgemeinen Studierendenausschusses und des Studierendenrats der Universität Osnabrück veröffentlicht werden.

## 3. Abschnitt: Vorbereitung der Wahl

### § 10 Wahltage

- (1) Die Wahlen sollen an zwei aufeinander folgenden Tagen stattfinden.
- (2) <sup>1</sup>Die Wahltage werden durch Beschluss des Studierendenrats auf Vorschlag des Präsidiums des Studierendenrats festgelegt. <sup>2</sup>Der Beschluss ist unmittelbar nach der Wahl der Mitglieder der Wahlorgane zu treffen.

- (3) <sup>1</sup>Ist bis einen Monat vor der Wahl ersichtlich, dass die Durchführung der Wahl aufgrund äußerer Umstände unmöglich ist, kann der Wahlausschuss mit Zustimmung der Wahlleitung den Zeitraum der Wahl gem. Abs. 2 verlegen. <sup>2</sup>Der Beschluss ist dem Studierendenrat unverzüglich zuzuleiten und hochschulöffentlich bekannt zu machen. <sup>3</sup>Der Studierendenrat kann binnen einer Woche den Beschluss der Wahlorgane aufheben. <sup>4</sup>Die bereits laufenden Fristen werden durch die Verschiebung nicht berührt.

## § 11 Wahlausschreibung

- (1) <sup>1</sup>Die Wahlleitung hat die Wahlen durch die Wahlausschreibung hochschulöffentlich bekannt zu machen. <sup>2</sup>Die Wahlausschreibung enthält insbesondere:
1. das zu wählende Organ,
  2. die Wahltage,
  3. die Aufforderung zur Abgabe von Wahlvorschlägen unter Angabe der Sitze und Wahlbereiche und die Frist zur Abgabe derselben,
  4. die Aufforderung zur Einsichtnahme in das Wählerverzeichnis mit dem Hinweis auf die Möglichkeit Einspruch einlegen zu können, auf die Einspruchsfrist sowie auf Ort und Zeit für die Abgabe von Einsprüchen,
  5. die Frist für nachträgliche Eintragungen,
  6. der Hinweis auf die Möglichkeit der Briefwahl und die Frist sowie Ort und Zeit für die Abgabe der Anträge,
  7. als Anlage den Zeitplan sowie
  8. ggf. die Möglichkeit und Art der elektronischen Übermittlung von Wahlvorschlägen und Briefwahlunterlagen.
- (2) Die Wahlausschreibung kann auch in Teilen veröffentlicht werden, jedoch müssen alle Teile bis Ablauf der Frist (§ 8 Abs. 1) bekannt gemacht sein.

## § 12 Wahlbenachrichtigung

<sup>1</sup>Die Wahlleitung hat allen Wahlberechtigten eine Wahlbenachrichtigung zuzusenden. <sup>2</sup>Die Wahlbenachrichtigung enthält insbesondere:

1. das zu wählende Organ (im Falle verbundener Wahlen: die zu wählenden Organe),
2. die Wahltage,
3. einen Hinweis auf die Wahlausschreibung, Wahlbekanntmachung und die offiziellen Aushangstellen,
4. einen Vordruck zur Beantragung von Briefwahl.

## § 13 Wahlvorschläge

- (1) <sup>1</sup>Den Wahlen zum StuRa und zu den FSR liegen Wahlvorschläge zugrunde, die mehrere Bewerberinnen und Bewerber oder eine Bewerberin / einen Bewerber benennen können. <sup>2</sup>Wahlvorschläge können von jedem Mitglied der Studierendenschaft eingereicht werden.
- (2) <sup>1</sup>Wahlvorschläge müssen spätestens bis zum Ablauf der von der Wahlleitung festgelegten Frist direkt bei der Wahlleitung eingereicht werden. <sup>2</sup>Die Einreichungsfrist richtet sich nach § 8 Abs. 4. <sup>3</sup>Die Wahlleitung kann Beauftragte benennen, die Wahlvorschläge entgegennehmen dürfen. <sup>4</sup>Diese Beauftragten sind in der Wahlausschreibung mit vollem Namen und Adresse aufzuführen.
- (3) <sup>1</sup>Der Eingang des Wahlvorschlags ist mit Ort, Datum und Uhrzeit von der Wahlleitung bzw. deren Beauftragten auf dem Wahlvorschlag zu kennzeichnen. <sup>2</sup>Eine Annahme eines Wahlvorschlags nach Ablauf der Frist zur Einreichung ist unzulässig.

## § 14 Inhalt und Form der Wahlvorschläge

- (1) <sup>1</sup>Der Wahlvorschlag muss enthalten:
  1. Name, Vorname, Fachschaftszugehörigkeit, aktuell angestrebter Abschluss und Semesterzahl der Bewerberin / des Bewerbers,
  2. die Reihenfolge der Bewerberinnen und Bewerber und den Namen der Liste,
  3. die eigenhändig unterschriebene Erklärung der Bewerberin / des Bewerbers, mit der Kandidatur einverstanden zu sein und für den Fall der Wahl diese anzunehmen oder eine Unterschrift durch eine durch die Bewerberin / den Bewerber schriftlich bevollmächtigte Person sowie diese Bevollmächtigung,
  4. Geburtsdatum und Anschrift der Bewerberin / des Bewerbers,
  5. die Kennzeichnung, auf die Wahl welches Organs sich der Wahlvorschlag bezieht,
  6. eine Vertrauensperson mit Anschrift, E-Mailadresse und Telefonnummer, die Mitglied der Universität, nicht aber notwendigerweise Bewerberin / Bewerber ist; wird keine Vertrauensperson benannt, so ist die Bewerberin / der Bewerber auf dem ersten Listenplatz Vertrauensperson. <sup>2</sup>Die Vertrauensperson ist als Vertreter aller Bewerberinnen und Bewerber zur Abgabe und zum Empfang von Erklärungen gegenüber und von den Wahlorganen berechtigt. <sup>3</sup>Neben ihr / ihm sind die einzelnen Bewerberinnen und Bewerber zur Abgabe und Empfang von Erklärungen nur soweit berechtigt, als sie selbst betroffen sind.
- (2) <sup>1</sup>Ist laut Wahlausschreibung eine elektronische Übermittlung der Wahlvorschläge möglich, ist die Schriftform auch dadurch gewahrt, dass die Bewerber/innen den Wahlvorschlag jeweils persönlich unterzeichnen, ihn einscannen und auf dem von der Wahlleitung bekannt gegebenen elektronischen Weg übermitteln. <sup>2</sup>In der Wahlausschreibung wird das Dateiformat für die Übermittlung des Scans festgelegt.
- (3) Der Name der Liste (Abs. 1 Satz 1 Nr. 2) darf nicht identisch mit der Bezeichnung eines Gremiums der Studierendenschaft oder einer Fachschaft oder einer Gliederung der Studierendenschaft bzw. einer entsprechenden Kurzform lauten.
- (4) <sup>1</sup>Listen können durch Erklärung gegenüber der Wahlleitung eine Listenverbindung eingehen. <sup>2</sup>Die Erklärung kann nur von den Vertrauenspersonen aller betroffenen Listen getätigt werden und ist schriftlich einzureichen.
- (5) <sup>1</sup>Jeder Wahlberechtigte hat das Recht, eingegangene Wahlvorschläge im Zeitraum von der Frist zur Einreichung der Wahlvorschläge bis zur Wahlbekanntmachung zu von der Wahlleitung festgelegten Zeiten einzusehen. <sup>2</sup>Diese Zeiten sind in der Wahlausschreibung zu benennen.

## § 15 Rücknahme des Wahlvorschlags

<sup>1</sup>Ein Wahlvorschlag kann durch Erklärung der Vertrauensperson zurückgenommen werden. <sup>2</sup>Der Wahlvorschlag ist daraufhin von der Wahl zum jeweiligen Organ auszuschließen. <sup>3</sup>Eine Rücknahme ist nicht mehr möglich, sobald der Wahlvorschlag zugelassen ist.

## § 16 Prüfung und Beseitigung von Mängeln

<sup>1</sup>Die Wahlleitung prüft die Wahlvorschläge auf ihre Ordnungsmäßigkeit sowie Vollständigkeit. <sup>2</sup>Bei unvollständigen Angaben ist die Vertrauensperson von der Wahlleitung in Textform zu benachrichtigen. <sup>3</sup>Bis zur Zulassung des Wahlvorschlages besteht die Möglichkeit, die Angaben zu ändern oder zu ergänzen.

## § 17 Zulassung von Wahlvorschlägen

- (1) Der Wahlausschuss entscheidet über die Zulassung oder Nichtzulassung von Wahlvorschlägen.
- (2) <sup>1</sup>Nicht zuzulassen sind Wahlvorschläge, die:
  1. nicht bis zur festgelegten Frist eingereicht worden sind,
  2. nicht erkennen lassen, für die Wahl welches Organs sie bestimmt sind,
  3. die Bewerberinnen und Bewerber nicht eindeutig bezeichnen,
  4. die eigenhändig unterschriebenen Einverständniserklärungen der Bewerberinnen und Bewerber bzw. bei Vertretung die Bevollmächtigung nicht enthalten,
  5. Bewerberinnen und Bewerber aufführen, die nach dem festgestellten Wählerverzeichnis zum bestimmten Organ nicht wählbar sind,

6. Bedingungen oder Einschränkungen enthalten,
7. unvollständige Angaben (§ 14 Abs. 1 Satz 1) enthalten.

<sup>2</sup>Soweit sich die Nichtzulassungsgründe nur auf einzelne Bewerberinnen und Bewerber eines Wahlvorschlags beziehen, sind nur diese nicht zuzulassen und aus dem Wahlvorschlag zu streichen. <sup>3</sup>Soweit der Name einer Liste gegen § 14 Abs. 2 verstößt, ist dieser zu streichen und der betreffende Wahlvorschlag tritt ohne diesen Namen an.

- (3) Lässt der Wahlausschuss einen Wahlvorschlag ganz oder teilweise nicht zu, so hat die Wahlleitung die Vertrauensperson dieses Wahlvorschlags unter Angabe von Gründen schriftlich zu benachrichtigen.

## § 18 Wahlbekanntmachung

- (1) Vor Wahlbekanntmachung hat die Wahlleitung festzustellen, ob für ein Organ nur ein Wahlvorschlag vorliegt, sodass für dieses Organ nach den Grundsätzen der Mehrheitswahl zu wählen ist.
- (2) <sup>1</sup>Der Wahlausschuss legt auf Vorschlag der Wahlleitung die Tageszeiten, an den die Stimmabgabe möglich ist, die Wahlräume, die innerhalb der Hochschulgebäude zentral gelegen sein müssen, sowie Zeit und Ort der Stimmauszählung fest.
- (3) In der Wahlbekanntmachung sind zu veröffentlichen:
  1. die Aufforderung zur Stimmabgabe mit dem Hinweis auf die Wahltag, die Wahlräume und die Tageszeiten für die Stimmabgabe,
  2. die Regelungen für die Stimmabgabe und die Briefwahl mit Angabe der Frist für die Briefwahlträge,
  3. die zugelassenen Wahlvorschläge,
  4. die Feststellung der Wahlleitung nach Absatz 1 und
  5. Ort und Zeitraum der Stimmauszählung.
- (4) Der Zeitraum für den Aushang der Wahlbekanntmachung darf erst nach Ende des Zeitraumes der Wahl enden.

## § 19 Stimmzettel

- (1) <sup>1</sup>Die Stimmzettel sind gesondert für jedes Organ herzustellen und müssen eine entsprechende Überschrift tragen. <sup>2</sup>Bei Wahlvorschlägen, die mit einem Listennamen versehen sind, ist dieser zusätzlich auf dem Stimmzettel anzugeben. <sup>3</sup>Die Stimmzettel müssen mit einem Abdruck eines Stempels der Studierendenschaft der Universität Osnabrück versehen sein. <sup>4</sup>Der Abdruck kann auch gedruckt sein. <sup>5</sup>Der Stimmzettel muss Raum für das Ankreuzen der einzelnen Bewerberinnen und Bewerber vorsehen.
- (2) <sup>1</sup>Bei personalisierter Listenwahl sind auf dem Stimmzettel die Wahlvorschläge in zuvor vom Wahlausschuss geloster Reihenfolge abzudrucken. <sup>2</sup>Innerhalb eines Wahlvorschlags sind die Bewerberinnen und Bewerber entsprechend der Reihenfolge im eingereichten Wahlvorschlag mit den Angaben gemäß § 14 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 aufzuführen. <sup>2</sup>Im Falle von Wahlen zu Fachschaftsorganen kann auf die Angabe der Fachschaftszugehörigkeit verzichtet werden.
- (3) Bei Mehrheitswahl sind alle Bewerberinnen und Bewerber des einzigen Wahlvorschlags mit den Angaben gemäß § 14 Abs. 1 Satz 1 Nrn. 1 auf dem Stimmzettel entsprechend der Reihenfolge aufzuführen. <sup>2</sup>Im Falle von Wahlen zu Fachschaftsorganen kann auf die Angabe der Fachschaftszugehörigkeit verzichtet werden.
- (4) <sup>1</sup>Auf dem Stimmzettel ist deutlich darauf hinzuweisen, wie viele Bewerberinnen und Bewerber höchstens anzukreuzen sind. <sup>1</sup>Bei personalisierter Listenwahl ist zusätzlich darauf hinzuweisen, dass die Stimme für eine Bewerberin / einen Bewerber auch zugunsten der gesamten Liste gezählt wird.

## § 20 Briefwahl

- (1) <sup>1</sup>Jeder Wahlberechtigte kann von der Möglichkeit der Briefwahl Gebrauch machen, wenn er dies bei der Wahlleitung in der festgelegten Frist schriftlich beantragt hat. <sup>2</sup>Mit Beantragung der Briefwahl ist die Wahlberechtigung zu prüfen. <sup>3</sup>Nachdem in das Wählerverzeichnis ein Briefwahlvermerk aufgenommen worden ist, sind die Briefwahlunterlagen auszuhändigen oder zuzusenden. <sup>4</sup>Eine Zusendung oder Aushändigung der Unterlagen vor der Wahlbekanntmachung ist unzulässig.

- (2) <sup>1</sup>Ist laut Wahlausschreibung eine elektronische Übermittlung der Briefwahlanträge möglich, ist die Schriftform auch dadurch gewahrt, dass die Wahlberechtigten den Antrag persönlich unterzeichnen, ihn einscannen und auf dem von der Wahlleitung bekannt gegebenen elektronischen Weg übermitteln. <sup>2</sup>In der Wahlausschreibung wird das Dateiformat für die Übermittlung des Scans festgelegt.
- (3) <sup>1</sup>Briefwahlunterlagen sind:
1. die Stimmzettel mit je einem Stimmzettelumschlag, der das gewählte Organ erkennen lässt,
  2. ein Vordruck der Erklärung nach § 24 Abs. 1 Satz 2,
  3. der Wahlbrief und
  4. die Briefwählerläuterung.
- <sup>2</sup>Einer anderen Person als der / dem Wahlberechtigten dürfen die Briefwahlunterlagen nur ausgehändigt oder zugesandt werden, wenn eine schriftliche Empfangsvollmacht übergeben wird.
- (4) Die Studierendenschaft der Universität Osnabrück hat die Briefwähler von den innerdeutschen Portokosten freizustellen.

## 4. Abschnitt: Wahlhandlung

### § 21 Öffentlichkeit

<sup>1</sup>Die Wahlräume sind hochschulöffentlich zugänglich. <sup>2</sup>Die Wahlleitung kann Personen, die die Ordnung und Ruhe stören oder unzulässige Handlungen nach § 22 Abs. 1 vollziehen, aus dem Wahlraum verweisen.

### § 22 Unzulässige Handlungen

- (1) <sup>1</sup>Während der Wahlzeit sind in den Wahlräumen und deren unmittelbarer Umgebung jede Beeinflussung der Wähler durch Wort, Ton, Schrift oder Bild sowie jede Art von Unterschriftensammlung verboten. <sup>2</sup>Dies gilt nicht für Bekanntmachungen der Wahlorgane.
- (2) Eine Handlung nach Absatz 1 ist der / dem Vorsitzenden des Wahlausschusses durch die Wahlleitung unverzüglich anzuzeigen.
- (3) <sup>1</sup>Eine Zuwiderhandlung gegen Absatz 1 kann den Verlust aller an dem jeweiligen Wahlort für den jeweiligen Wahlvorschlag oder die jeweilige Bewerberin / der jeweilige Bewerber abgegebenen Stimmen nach sich ziehen. <sup>2</sup>Die Identität der Handelnden muss hierfür zweifelsfrei erwiesen und einem Wahlvorschlag zweifelsfrei zuzuordnen sein. <sup>3</sup>Eine Entscheidung nach Satz 1 trifft der Wahlausschuss vor Öffnung der Urnen und nach Durchsicht des von den Wahlhelferinnen und Wahlhelfern ausgefüllten Protokolls und nach Anhörung der Wahlleitung.

### § 23 Stimmabgabe und Wahlgeheimnis

- (1) <sup>1</sup>Jede / jeder Wahlberechtigte hat ihre / seine Stimme auf dem Stimmzettel durch Ankreuzen oder auf andere eindeutig den Willen erkennbar machende Weise an der neben dem Namen der Bewerberin / des Bewerbers dafür vorgesehenen Stelle persönlich abzugeben. <sup>2</sup>Jede Wählerin / jeder Wähler hat bei personalisierter Listenwahl nur eine Stimme. <sup>3</sup>Bei Mehrheitswahl können so viele Bewerberinnen und Bewerber gewählt werden, wie Sitze in dem Organ zu vergeben sind. <sup>4</sup>Stimmhäufungen auf eine Bewerberin / einen Bewerber sind unzulässig.
- (2) <sup>1</sup>Es ist sicherzustellen, dass die Wählerin / der Wähler den Stimmzettel im Wahlraum unbeobachtet kennzeichnet und abgibt. <sup>2</sup>Die Wahlleitung hat entsprechende Vorkehrungen in Abstimmung mit dem Wahlausschuss zu treffen. <sup>3</sup>Für die Aufnahme der Stimmzettel sind undurchsichtige Wahlurnen zu verwenden.
- (3) <sup>1</sup>Jede Wahlurne ist während der Wahlzeit jederzeit von mindestens zwei Wahlhelferinnen / Wahlhelfern zu beaufsichtigen. <sup>2</sup>Jede Urne ist von der Wahlleitung versiegelt an die Wahlhelferinnen und Wahlhelfer auszuhändigen. <sup>3</sup>Dabei ist darauf zu achten, die Urnen so zu versiegeln, dass die gefalteten Stimmzettel nur durch einen Spalt im Deckel eingeworfen werden können. <sup>4</sup>Nach Beendigung der einzelnen Wahltage sind die Urnen mit den von der Wahlleitung ausgegebenen Klebestreifen vollständig zu versiegeln. <sup>5</sup>Die Klebestreifen müssen die Unterschriften der versiegelnden Wahlhelferinnen und Wahlhelfer sowie der örtlichen Wahlleitung tragen. <sup>6</sup>Nach jedem Wahltag sind die Urnen von der Wahlleitung gesichert unterzubringen. <sup>7</sup>Die Wahlleitung hat sicherzustellen, dass die Wahlurnen vollständig versiegelt zur Auszählung abgeliefert werden.

- (4) <sup>1</sup>Vor Ausgabe des Stimmzettels haben die Wahlhelferinnen und Wahlhelfer festzustellen, ob die / der Wahlberechtigte im Wählerverzeichnis eingetragen ist. <sup>2</sup>Die Stimmabgabe ist in einer Ausfertigung des Wählerverzeichnisses zu vermerken. <sup>3</sup>Die Wählerin / der Wähler hat hierzu ihren / seinen aktuell gültigen Studierendenausweis vorzuweisen.
- (5) <sup>1</sup>Nach Ablauf der für die Stimmabgabe festgesetzten Tageszeit dürfen nur noch die Wahlberechtigten abstimmen, die sich zu diesem Zeitpunkt im Wahlraum befinden. <sup>2</sup>Der Zutritt zum Wahlraum ist solange zu sperren, bis die anwesenden Wählerinnen und Wähler ihre Stimme abgegeben haben.
- (6) <sup>1</sup>Die Wahlhelferinnen und Wahlhelfer in den Wahlräumen sollen verschiedenen studentischen Vereinigungen angehören. <sup>2</sup>Ein Exemplar dieser Ordnung soll zur Einsichtnahme im Wahlraum ausliegen.
- (7) <sup>1</sup>Über den Verlauf der Wahl ist von der Wahlleitung schriftlich Protokoll zu führen. <sup>2</sup>Folgendes muss darin enthalten sein:
1. die Bestätigung, dass die Vorschriften der Absätze 2 bis 6 eingehalten worden sind,
  2. Ort, Beginn und Ende des jeweiligen Wahlvorganges,
  3. die Unterschriften der jeweiligen Wahlhelferinnen und Wahlhelfer,
  4. die schriftliche Erklärung der Wahlleitung, die Urnen ordnungsgemäß den Wahlhelferinnen und Wahlhelfern übergeben zu haben,
  5. Kopien der schriftlichen Übertragungen nach § 6 Abs. 4 Sätze 1 und 2,
  6. besondere Vorkommnisse.
- <sup>3</sup>Die Protokolle sind dem Wahlausschuss unverzüglich zuzuleiten.

## § 24 Briefwahl

- (1) <sup>1</sup>Der Wähler gibt bei der Briefwahl seine Stimme in der Weise ab, dass er für jedes zu wählende Organ einen Stimmzettel persönlich und unbeobachtet kennzeichnet und in dem dafür vorgesehenen Stimmzettelumschlag verschließt. <sup>2</sup>Mit einer entsprechenden Erklärung sind die Stimmzettelumschläge persönlich bei der Wahlleitung abzugeben oder im Wahlbriefumschlag zuzusenden.
- (2) <sup>1</sup>Die Stimmabgabe ist rechtzeitig erfolgt, wenn der Wahlbrief der Wahlleitung bis zum Ablauf der für die Stimmabgabe festgesetzten Tageszeit am letzten Tag des Wahlzeitraumes zugegangen ist. <sup>2</sup>Auf einem Wahlbriefumschlag sind Tag und Uhrzeit des Einganges zu vermerken. <sup>3</sup>Verspätet eingehende Wahlbriefumschläge hat die Wahlleitung ungeöffnet zu den Wahlunterlagen zu nehmen.
- (3) <sup>1</sup>Die Wahlleitung hat die ungeöffneten Briefwahlumschläge zur Auszählung mitzubringen. <sup>2</sup>Unter Aufsicht des Wahlausschusses werden die Briefwahlumschläge vor Beginn der Auszählung geöffnet und die ordnungsgemäße Briefwahl durch die Wahlleitung geprüft. <sup>3</sup>Sodann werden die enthaltenen Stimmzettelumschläge in eine vom Vorsitzenden des Wahlausschusses zu entsiegelnde Urne ohne Einsichtnahme eingeworfen. <sup>4</sup>Unmittelbar darauf beginnt die Auszählung.
- (4) <sup>1</sup>Die Stimmzettel sind nicht in der Wahlurne unterzubringen und die Stimme gilt als ungültig, wenn:
1. die Wählerin / der Wähler nicht im Wählerverzeichnis als Briefwahlberechtigte / Briefwahlberechtigter vermerkt ist,
  2. die Erklärung entsprechend Absatz 1 Satz 2 fehlt,
  3. die Briefwählerin / der Briefwähler gegen die Briefwahlregelungen verstoßen hat und deswegen nicht sichergestellt ist, dass ihr / sein Stimmzettel ohne vorherige Einsichtnahme in die Wahlurne gebracht werden kann.
- <sup>2</sup>Geht der Wahlbrief nicht rechtzeitig ein, gilt die Stimme als nicht abgegeben.

## 5. Abschnitt: Wahlergebnis

### § 25 Auszählung

- (1) <sup>1</sup>Der Wahlausschuss hat unverzüglich nach Abschluss der Stimmabgabe und nach Übergabe der versiegelten Urnen durch die Wahlleitung die abgegebenen Stimmen unter Hinzuziehung von Wahlhelferinnen und Wahlhelfern zu zählen. <sup>2</sup>Zunächst ist die Zahl der in den Urnen enthaltenen Stimmzettel – sortiert nach zu wählenden Organen – mit der Zahl der Stimmabgaben zu vergleichen, die in den Ausfertigungen des Wählerverzeichnisses vermerkt ist. <sup>3</sup>Ist die Zahl der Stimmzettel höher als die der vermerkten Stimmabgaben, so hat der Wahlausschuss bei der Feststellung des Wahlergebnisses festzustellen, ob die Zahl der unzulässig abgegebenen Stimmzettel Einfluss auf die Sitzverteilung des zu wählenden Organs gehabt haben könnte. <sup>4</sup>Ist eine solche Beeinflussung denkbar, so ist gemäß § 32 Abs. 2 zu verfahren.
- (2) Im Anschluss werden die gültigen Stimmen, die auf jeden Wahlvorschlag und jede einzelne Bewerberin / jeden einzelnen Bewerber entfallen sind, zusammengezählt.
- (3) <sup>1</sup>Die Auszählung hat möglichst ohne Unterbrechung hochschulöffentlich stattzufinden. <sup>2</sup>Der Ort der Auszählung ist durch den Wahlausschuss hochschulöffentlich bekannt zu geben.
- (4) Nach Abschluss der Auszählung sind die Protokolle der Wahlhandlungen und der Auszählung unverzüglich dem Wahlausschuss zu übergeben.

### § 26 Ungültige Stimmen

Ungültig sind Stimmen, wenn der Stimmzettel

1. nicht als amtlich erkennbar ist, ihm also insbesondere der Abdruck des Stempels fehlt, oder er zerrissen ist,
2. keinen Stimmabgabevermerk enthält,
3. zu viele Stimmenvermerke enthält,
4. den Willen der Wählerin / des Wählers nicht zweifelsfrei erkennen lässt,
5. einen Vorbehalt enthält oder durch einen Zusatz gegen den Grundsatz der geheimen Wahl verstößt.

### § 27 Entscheidung über Ungültigkeit einer Stimme

<sup>1</sup>Die beim Auszählen helfenden Wahlhelferinnen und Wahlhelfer legen Stimmzettel, die Anlass zu Bedenken geben, dem Wahlausschuss zur Entscheidung vor. <sup>2</sup>Der Wahlausschuss entscheidet, ob und wie der Stimmzettel zu zählen ist. <sup>3</sup>Ungültige Stimmzettel sind mit einer fortlaufenden Nummer zu versehen und von den übrigen Stimmzetteln getrennt bei den Wahlunterlagen aufzubewahren.

### § 28 Feststellung des Wahlergebnisses

- (1) Der Wahlausschuss stellt aufgrund der Zählergebnisse, die er gesondert überprüfen kann, als amtliches Wahlergebnis für jedes zu wählende Organ fest:
  1. die Zahl der Wahlberechtigten,
  2. die Zahl der Wählerinnen und Wähler,
  3. die Zahl der gültigen Stimmzettel,
  4. die Zahl der ungültigen Stimmzettel,
  5. die Zahl der Stimmen, die auf die einzelnen Wahlvorschläge insgesamt und auf die einzelnen Bewerberinnen / Bewerber entfallen sind,
  6. die gewählten Vertreterinnen / Vertreter und Ersatzleute,
  7. das Zustandekommen oder Nichtzustandekommen der Wahl.

- (2) <sup>1</sup>Bei personalisierter Listenwahl werden die Sitze nach der Reihenfolge der Höchstzahlen den einzelnen Wahlvorschlägen zugeteilt, die sich durch Division mit ein Halb, Anderthalb, Zweieinhalb, usw. der auf die einzelnen Wahlvorschläge abgegebenen Stimmen ergeben (Saint-Laguë Höchstzahlverfahren). <sup>2</sup>Die danach einem Wahlvorschlag zustehenden Sitze erhalten die Bewerberinnen und Bewerber dieses Wahlvorschlags, die die höchste Stimmenzahl erreicht haben, nach der Reihenfolge ihrer Stimmenzahl. <sup>3</sup>Bewerberinnen und Bewerber eines Wahlvorschlags, die keinen Sitz erhalten, sind, wenn sie mindestens eine Stimme erhalten haben, nach der Reihenfolge ihrer Stimmenzahl Ersatzpersonen und rücken für die gewählten Bewerberinnen und Bewerber nach, sollten diese vorzeitig ausscheiden. <sup>4</sup>Bei gleicher Stimmenzahl entscheidet die Reihenfolge der Bewerberinnen und Bewerber innerhalb des Wahlvorschlags.
- (3) Listenverbindungen sind als ein Wahlvorschlag zu behandeln.
- (4) <sup>1</sup>Bei Mehrheitswahl werden die Sitze auf die Bewerberinnen und Bewerber nach der Reihenfolge der auf sie entfallenden Stimmen mit der höchsten Stimmenzahl beginnend verteilt. <sup>2</sup>In gleicher Weise werden die Ersatzpersonen bestimmt. <sup>3</sup>Absatz 2 Satz 4 gilt entsprechend.
- (5) <sup>1</sup>Wahlvorschläge, die keine Stimme erhalten haben, sind bei der Sitzverteilung und beim Nachrücken nicht zu berücksichtigen. <sup>2</sup>Wenn in den Fällen der Absätze 2 bis 4 gleiche Höchstzahlen oder Stimmenzahlen vorliegen, entscheidet, wenn nichts anderes bestimmt ist, das von der oder dem Vorsitzenden des Wahlausschusses zu ziehende Los.
- (6) Die Wahl für das Organ ist zustande gekommen, wenn mehr als die Hälfte der stimmberechtigten Mitglieder gewählt worden ist.
- (7) Die festgestellten amtlichen Wahlergebnisse sind durch den Vorsitzenden des Wahlausschusses unverzüglich hochschulöffentlich bekannt zu machen.

## 6. Abschnitt: Wahlprüfung

### § 29 Zuständigkeit

Der Wahlausschuss ist zuständig für Entscheidungen über Einsprüche gegen die Wahl.

### § 30 Einspruch

- (1) <sup>1</sup>Die Wahl kann durch schriftlichen Einspruch, der die Gründe angeben muss, beim Wahlausschuss angefochten werden. <sup>2</sup>Der Wahleinspruch ist begründet, wenn Wahlrechtsbestimmungen verletzt worden sind und diese Verletzungen zu einer fehlerhaften Feststellung der Gewählten und Ersatzleute geführt haben könnte. <sup>3</sup>Ein Einspruch, der mit einer Fehlerhaftigkeit des Wählerverzeichnisses begründet wird, ist unbegründet. <sup>4</sup>Einsprüche sind an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Wahlausschusses zu richten.
- (2) Der Wahlausschuss kann von Amts wegen jederzeit eine Wahlprüfung einleiten.

### § 31 Öffentliche Verhandlung

<sup>1</sup>Wurde die Wahl angefochten oder ist der Wahlausschuss von Amts wegen in die Wahlprüfung eingetreten, hat er diejenigen anzuhören und am Verfahren zu beteiligen, die den Einspruch eingelegt haben und / oder vom Verfahren betroffen sein könnten. <sup>2</sup>Hat der Wahlausschuss einen Beschluss gemäß § 22 Abs. 3 gefasst, hat er die Vertrauensperson des betroffenen Wahlvorschlags bzw. die betroffene Bewerberinnen / Bewerber zur Feststellung des Wahlergebnisses einzuladen und ihr bzw. ihm Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

### § 32 Beschluss

- (1) <sup>1</sup>Stellt der Wahlausschuss eine fehlerhafte Feststellung der Gewählten und Ersatzleute fest, so stellt der Wahlausschuss das Wahlergebnis entsprechend der berichtigten Auszählung neu fest. <sup>2</sup>Das neue Wahlergebnis ist unverzüglich von der oder dem Vorsitzenden des Wahlausschusses zu veröffentlichen.
- (2) Kann ein richtiges Wahlergebnis nicht mit Sicherheit ermittelt werden, ist unverzüglich eine Nachwahl des betroffenen Organs durchzuführen.



## II. Teil: Besonderer Teil

### 1. Abschnitt:

### Besonderer Teil für Wahlen zum StuRa und den FSR

#### 1. Titel: Besonderes Wahlrecht

##### § 33 Wahl, Wählerverzeichnis und Wahlorgane

- (1) Die Wahlen zum StuRa und den FSR werden als verbundene Wahlen gleichzeitig vorbereitet und durchgeführt.
- (2) Das Wählerverzeichnis für die Wahl des StuRa und der FSR ist so zu erstellen, dass es alle Mitglieder der Studierendenschaft am Tage der Wahlausschreibung enthält.
- (3) <sup>1</sup>Für die Wahlen zum StuRa und den FSR werden Wahlorgane gebildet, die für die Wahlen im Verbund zuständig sind. <sup>2</sup>Einzelne Wahlorgane, zur Wahl nur eines der Organe StuRa oder FSR sind nicht zulässig. <sup>3</sup>Satz 2 betrifft nicht die Wahlen nach dem zweiten Titel.

##### § 34 Wahlberechtigung

Wahlberechtigt zum StuRa und zu den FSR sind alle Mitglieder der Studierendenschaft.

##### § 35 Wählbarkeit

Die Wählbarkeit richtet sich nach der Eintragung ins Wählerverzeichnis.

##### § 36 Ausübung und Ausschluss des Wahlrechts

- (1) Wählen kann nur, wer in das Wählerverzeichnis eingetragen ist.
- (2) Ausgeschlossen vom aktiven und passiven Wahlrecht ist,
  1. wer infolge Richterspruchs das Wahlrecht nicht besitzt,
  2. derjenige, für den zur Besorgung aller seiner Angelegenheiten ein Betreuer nicht nur durch einstweilige Anordnung bestellt ist; dies gilt auch wenn der Aufgabenkreis des Betreuers die in § 1896 Abs. 4 und § 1905 des Bürgerlichen Gesetzbuches bezeichneten Angelegenheiten nicht erfasst,
  3. wer sich aufgrund einer Anordnung nach § 63 in Verbindung mit § 20 des Strafgesetzbuches in einem psychiatrischen Krankenhaus befindet.

#### 2. Titel: Neu-, Nach- und Ergänzungswahl

##### § 37 Nachwahl

- (1) <sup>1</sup>Eine Nachwahl findet statt, wenn
  1. bei einem Organ die Wahl nicht durchgeführt worden ist, weil das Wahlverfahren auf Grund eines Beschlusses des Wahlausschusses wegen eines Verstoßes gegen Wahlrechtsvorschriften unterbrochen worden ist,
  2. Verstöße gegen Wahlrechtsvorschriften sich auf das Wahlergebnis ausgewirkt haben könnten,
  3. nach der Feststellung des Wahlergebnisses die Wahl nicht zustande gekommen ist oder wenn aus anderen Gründen nicht alle Sitze eines Organs besetzt werden können, es sei denn, dass bereits eine Nachwahl oder eine Wiederholung der Wahlausschreibung erfolgt ist oder eine Nachwahl kein anderes Ergebnis verspricht.

- (2) <sup>1</sup>Wenn eine Nachwahl erforderlich ist, stellt dies der Wahlausschuss fest. <sup>2</sup>Zugleich bestimmt er, auf welche Organe die Nachwahl sich erstreckt. <sup>3</sup>Dieser Beschluss ist in der erneuten Wahlausschreibung hochschulöffentlich bekannt zu machen. <sup>4</sup>Soweit eine Nachwahl nur für einen oder mehrere, nicht jedoch alle FSRe erfolgt, ist das Wählerverzeichnis so zu erstellen, dass es nur die Mitglieder der betreffenden Fachschaften enthält. <sup>5</sup>Eine Nachwahl kann vor Abschluss der Hauptwahl vorbereitet werden; der Wahlausschuss legt hierbei die Wahltag fest.

### **§ 38 Ergänzungswahl**

<sup>1</sup>Eine Ergänzungswahl findet statt, wenn während der Amtszeit eines Organs eines seiner Mitglieder ausscheidet und keine Ersatzleute mehr nachrücken können. <sup>2</sup>Eine entsprechende Feststellung hat das betreffende Organ zu treffen. <sup>3</sup>Auf eine Ergänzungswahl kann verzichtet werden, wenn nur noch eine Sitzung des Organs in der laufenden Wahlperiode zu erwarten ist. <sup>4</sup>Der Verzicht muss vom betreffenden Organ beschlossen werden.

### **§ 39 Neuwahl**

<sup>1</sup>Eine Neuwahl findet statt, wenn ein Organ aufgelöst wird. <sup>2</sup>Ein Verzicht auf eine Neuwahl ist nicht möglich. <sup>3</sup>Findet die Neuwahl später als 6 Monate nach Beginn der regelmäßigen Amtszeit der Mitglieder des aufgelösten Organs statt, so entfällt für dieses Organ die nächste vorgesehene, verbundene Wahl. <sup>4</sup>Die Amtszeit der neu gewählten Mitglieder verlängert sich bis zum Beginn der Amtszeit der Mitglieder, die in der übernächsten folgenden verbundenen Wahl gewählt werden. <sup>5</sup>In Wahlausschreibung und Wahlbekanntmachung ist besonders darauf hinzuweisen.

## **2. Abschnitt:**

### **Besonderer Teil für Fachschaften, welche diese Wahlordnung anerkannt haben**

#### **§ 40 Anerkennung der Wahlordnung durch Fachschaften**

- (1) Fachschaften, die im Rahmen ihrer Organisationssatzung ein Organ vorgesehen haben, welches unmittelbar von allen Mitgliedern der jeweiligen Fachschaft gewählt wird, können für diese Wahl diese Wahlordnung im Rahmen ihrer eigenen Wahlordnung anerkennen.
- (2) <sup>1</sup>Die Wahlorgane bereiten diese Wahl zusätzlich zu den Wahlen zum StuRa und den FSR als verbundene Wahl vor und führen diese durch. <sup>2</sup>Eine Abweichung vom Wahltermin, den der Studierendenrat bzw. im Falle des § 37 Abs. 2 Satz 5 der Wahlausschuss, festgelegt hat, ist unzulässig.
- (3) Für diese Wahl finden die Regelungen für die Wahlen zum StuRa und den FSR entsprechend Anwendung.

## **III. Teil: Schlussbestimmungen**

### **§ 41 Zweifelsfälle**

In Zweifelsfällen sind die Satzung der Studierendenschaft der Universität Osnabrück, die Geschäftsordnung des Studierendenrats, die Wahlordnung der Universität Osnabrück und das NHG in der jeweils geltenden Fassung vorrangig zur Auslegung dieser Wahlordnung heranzuziehen.

### **§ 42 Änderungen**

- (1) <sup>1</sup>Diese Wahlordnung kann vom Studierendenrat mit der Mehrheit seiner Mitglieder geändert werden. <sup>2</sup>Diese Änderungen bedürfen der Genehmigung des Präsidiums der Universität Osnabrück.
- (2) <sup>1</sup>Änderungen dieser Wahlordnung, die nach der Ausschreibung einer Wahl veröffentlicht werden, treten frühestens am Tage nach Abschluss der die Ausschreibung betreffenden Wahl in Kraft; das Gleiche gilt bei einer Neuveröffentlichung oder Aufhebung dieser Wahlordnung. <sup>2</sup>Eine Änderung von Satz 1 ist unzulässig.

### **§ 43 In-Kraft-Treten**

Die Wahlordnung der Studierendenschaft der Universität Osnabrück in der Fassung des Beschlusses des StuRa der Universität Osnabrück vom 07.10.2020 tritt nach Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück vom 19.10.2020 am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück vom 19.11.2020 in Kraft.

### **§ 44 Bekanntmachung**

- (1) Mit Veröffentlichung im Amtsblatt der Universität Osnabrück gilt diese Wahlordnung als bekannt gemacht.
- (2) <sup>1</sup>Die Wahlordnung der Studierendenschaft der Universität Osnabrück ist zusammen mit den Finanzunterlagen durch den Allgemeinen Studierendenausschuss aufzubewahren. <sup>2</sup>Jedes Mitglied der Studierendenschaft kann die Wahlordnung der Studierendenschaft der Universität Osnabrück jederzeit im Allgemeinen Studierendenausschuss einsehen.

## AGREEMENT

**Direct Study Abroad Agreement between  
Griffith University,  
represented by its Vice President (Global) Prof. Sarah Todd  
170 Kessels Road, Nathan, Brisbane, 4111, Queensland, Australia  
and  
Osnabrueck University,  
represented by its President Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl,  
Neuer Graben 29, 49074 Osnabrück, Germany**

The Agreement covers a program of one, two or three trimesters of study in the Study Abroad Program at Griffith University.

- 1. Student selection.** Student selection for the Study Abroad Program at Griffith University (Griffith) will be undertaken by Osnabrueck University (Osnabrueck), which will assume full responsibility for all expenses and other resources required for such activity. Any literature used for this purpose including the use of the Griffith logo will be subject to approval by the Office of the Vice President (Global), Griffith University.
- 2. Admission.** The designated officials at Griffith will approve the admission of Study Abroad Program students. The initial screening of applicants by Osnabrueck will be based on the status of "good academic standing" at Osnabrueck. The Griffith office responsible for processing applications will use their best endeavours to provide decisions within 10 working days of their receipt. The effectiveness of the admissions procedure will be subject to review as required.
- 3. Academic program.** Each student will be enrolled at Griffith, subject to the relevant entry requirements. Applications are subject to meeting the necessary pre-requisites, including the English language entry requirement. The English language entry requirement for the Study Abroad Program, at the time of signing this agreement, is a minimum overall band score of 6.0 on IELTS (Academic) with no sub-score of less than 5.5, or equivalent. Further details of the standard Griffith Study Abroad Program entry requirements can be found at <https://www.griffith.edu.au/international/global-mobility/inbound/entry-requirements>. Students will normally select their courses from the full range of courses available to Study Abroad students. Griffith will keep Osnabrueck fully informed of any constraints or restrictions regarding access to course offerings.
- 4. English language programs:** Osnabrueck students who do not meet the English language entry requirement for the Study Abroad Program may apply to enrol in the Direct Entry Program (DEP) conducted by Griffith English Language Institute (GELI). Upon successful completion of DEP, students will have met the English language proficiency requirement to enter their Study Abroad program directly, without needing to sit an external proficiency test. Further details of GELI standard entry requirements can be found at <https://www.griffith.edu.au/international/griffith-english-language-institute>

5. **Academic assessments.** Griffith is a registered user of My eEquals, a cloud-based platform that allows institutions to facilitate a verified digital student record exchange. On completion of the Study Abroad Program students will be given access to their Official Academic Transcript via the My eEquals portal, which can then be shared securely with third-parties or other My eEquals registered institutions. Each Official Academic Transcript will include the courses studied and grades achieved. Academic assessment for courses studied while enrolled in the Griffith Study Abroad Program is based on the Assessment Policy of the University.
6. **Orientation.** Osnabrueck will provide students with pre-departure instructions, guidance and information regarding Australia, Griffith and the Study Abroad Program. Students will also be required to attend/participate in a Study Abroad-specific orientation session prior to the commencement of their first trimester of study.
7. **Student support services.** Students participating in the Study Abroad Program will have access to all student activities, clubs, organisations and support services of Griffith on the same terms and conditions as applicable to any international student and will be provided with dedicated support by the Study Abroad office.
8. **Health insurance.** All Osnabrueck students will be required to have adequate health insurance during their stay in Australia. Griffith works with Allianz Global Assistance for the provision of Overseas Student Health Cover for student visa holders, which is included in the fees outlined in the student Letter of Offer. Students are able to find alternative cover for the duration of their student visa but will need to provide evidence of this with their acceptance into the Griffith program.
9. **University liaison.** Griffith International will act as the official liaison between the Study Abroad Program students and various administrative and academic offices at Griffith.
10. **Housing.** Griffith will provide information regarding student accommodation options.
11. **Quotas.** Any quotas will be set by Griffith in consultation with Osnabrueck and reviewed annually, with numbers to be mutually adjusted to meet any developments or circumstances.
12. **Fees.** The published fees for the Griffith Study Abroad Program and GELI programs will be set annually by Griffith. Osnabrueck students will receive a 10% partner reduction on the standard Study Abroad tuition fees. Individual students are responsible for payment to Griffith for the Study Abroad tuition fees, GELI program fees (if applicable) and OSHC.
13. **Agent/outside parties.** Students must not seek the assistance of a recruitment agent or outside party to be eligible for the reduced tuition fee.

14. **Digital trust:** The parties agree to take measures to prevent any unauthorised use or disclosure of personal information collected or accessed in connection with this agreement and will have in place documented policies and procedures, which will be regularly reviewed, tested and updated, as appropriate, encompassing the administrative, physical and technical safeguards in place and relevant to the access, use, loss, alteration, disclosure, storage, destruction and control of information, and to comply with applicable privacy laws.
15. **Period of agreement.** This agreement between Griffith and Osnabrueck will take effect for a period of three (3) years from the latest date of signature. Ninety (90) days prior to its end date the parties will undertake a review and a decision will be made following that review as to whether a new agreement will be entered. That new agreement will be the subject of a separate formal agreement and may consist of differing terms and conditions to this agreement.
16. **Termination of agreement.** During the period of this agreement, either party may terminate the agreement by giving three (3) months' notice in writing.
17. Delivery by electronic transmission in portable document format (PDF) of this executed agreement is as effective as delivery of an originally executed agreement.

Signed for and on behalf of



---

Professor Sarah Todd  
Vice President (Global)  
Griffith University  
Australia



---

Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl  
President  
Osnabrueck University  
Germany

Sep 29, 2020

Date

15/10/2020

Date