

# Modulhandbuch Geoökologie Master

SPO 2015  
Sommersemester 2017  
Stand: 12.04.2017

Fakultät für Bauingenieur, Geo- und Umweltwissenschaften



## Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Module</b>	<b>5</b>
1	<b>Überprüfungen</b>	<b>5</b>
	Voraussetzungen Abschlussarbeit - M-BGU-102559 . . . . .	5
2	<b>Masterarbeit</b>	<b>8</b>
	Masterarbeit (M) - M-BGU-102721 . . . . .	8
3	<b>Methoden der Umweltforschung</b>	<b>10</b>
	Methoden der Umweltforschung 1 (U1) - M-BGU-101554 . . . . .	10
	Methoden der Umweltforschung 2 (U2) - M-BGU-101552 . . . . .	12
	Methoden der Umweltforschung 3 (U3) - M-BGU-101564 . . . . .	14
4	<b>Vertiefung Geoökologie</b>	<b>16</b>
	Bodenkunde (V1) - M-BGU-101555 . . . . .	16
	Ökologie (V2) - M-BGU-101553 . . . . .	18
	Ökosystemmanagement (V3) - M-BGU-101565 . . . . .	20
5	<b>Fachbezogene Ergänzung</b>	<b>22</b>
	Gewässerökologie und -management (E1) - M-BGU-101869 . . . . .	22
	Vertiefung Hydrologie (E2) - M-BGU-101093 . . . . .	23
	Geoinformationssysteme (E3) - M-BGU-101090 . . . . .	25
	Empirische Sozialforschung und Entwicklungsländerforschung (E4) - M-BGU-101570 . . . . .	26
	Hydrogeologie (E5) - M-BGU-102398 . . . . .	28
	Meteorologie (E6) - M-PHYS-102387 . . . . .	29
	Mineralische Rohstoffe, Genese und Umweltauswirkungen (E7) - M-BGU-102722 . . . . .	30
	Geobotanik (E8) - M-BGU-101572 . . . . .	32
	Umwelt- und Energiewirtschaft (E9) - M-WIWI-102263 . . . . .	34
	Stadtentwässerung (E10) - M-BGU-101095 . . . . .	36
	Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (E11) - M-CIWT-101151 . . . . .	38
	Geoökologische Klimafolgenforschung (E12) - M-BGU-101569 . . . . .	40
	Stadtökologie (E13) - M-BGU-101568 . . . . .	41
	River Ecology and Management (E14) - M-BGU-103303 . . . . .	43
	Advanced Hydrology (E15) - M-BGU-103304 . . . . .	45
	Urban Drainage (E16) - M-BGU-103305 . . . . .	47
	Freier Wahlbereich (E0) - M-BGU-102464 . . . . .	49
6	<b>Überfachliche Qualifikationen</b>	<b>52</b>
	Schlüsselqualifikationen (Q) - M-BGU-101574 . . . . .	52
7	<b>Zusatzleistungen</b>	<b>53</b>
	Erfolgskontrollen - M-BGU-102556 . . . . .	53
<b>II</b>	<b>Teilleistungen</b>	<b>54</b>
	Allgemeine Meteorologie - T-PHYS-101091 . . . . .	54
	Atmosphärische Chemie - T-PHYS-101548 . . . . .	55
	Bodenbiogeochemie - T-BGU-102986 . . . . .	56
	Einführung in die Energiewirtschaft - T-WIWI-102746 . . . . .	57
	Einführung in die Hydrogeologie - T-BGU-101499 . . . . .	59
	Einführung in die Synoptik - T-PHYS-101093 . . . . .	60
	Emissionen in die Umwelt - T-WIWI-102634 . . . . .	61
	Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Projektseminar - T-BGU-104658 . . . . .	63
	Energie und Umwelt - T-WIWI-102650 . . . . .	64
	Energiepolitik - T-WIWI-102607 . . . . .	65
	Field Training Water Quality - T-BGU-106668 . . . . .	66
	Fluss- und Auenökologie - T-BGU-102997 . . . . .	67

Flussgebietsmodellierung - T-BGU-103566	68
Forschungsprojekt Bodenkunde - T-BGU-102988	69
Forschungsprojekt Ökologie - T-BGU-102984	70
Forschungsprojekt Ökosystemmanagement - T-BGU-102999	71
Geochemische Prospektion - T-BGU-104843	72
Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste - T-BGU-101756	73
Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung - T-BGU-101757	74
GeoDB - T-BGU-101753	75
GeoDB, Vorleistung - T-BGU-101754	76
Geoökologische Klimafolgenforschung 1 - T-BGU-103002	77
Geoökologische Klimafolgenforschung 2 - T-BGU-103004	78
Geoökologische Klimafolgenforschung 3 - T-BGU-103003	79
Geoökologische Klimafolgenforschung 4 - T-BGU-106686	80
Geoökologische Klimafolgenforschung 5 - T-BGU-106577	81
Geoökologische Klimafolgenforschung 6 - T-BGU-106687	82
Geostatistics - T-BGU-106605	83
Gewässerökologie - T-BGU-103565	84
GIS-Analysen - T-BGU-101779	85
Hydrogeologie: Grundwassermodellierung - T-BGU-104757	86
Hydrogeologie: Karst und Isotope - T-BGU-104758	87
Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen - T-BGU-104750	88
Hydrological Measurements in Environmental Systems - T-BGU-106599	89
Isotope Hydrology - T-BGU-106606	90
Isotopenmethoden - T-BGU-102987	91
Makroökologie - T-BGU-102983	92
Management of Water Resources and River Basins - T-BGU-106597	93
Masterarbeit - T-BGU-105647	94
Meteorologische Naturgefahren - T-PHYS-101557	95
Meteorologisches Praktikum - T-PHYS-101510	96
Methoden der Umweltforschung 1 - T-BGU-102985	97
Methoden der Umweltforschung 2 - T-BGU-102976	98
Methoden der Umweltforschung 3 - T-BGU-102995	99
Mineralische Rohstoffe und Umwelt - T-BGU-104815	100
Ökobilanzen - T-WIWI-103133	101
Ökosystemmanagement - T-BGU-102998	103
Platzhalter Freier Wahlbereich 35 - T-BGU-105273	104
Platzhalter Schlüsselqualifikationen 14 ub - T-BGU-104674	105
Platzhalter Schlüsselqualifikationen 28 - T-BGU-106364	106
Platzhalter Zusatzleistung 11 - T-BGU-103756	107
Polarmeteorologie - T-PHYS-101536	108
Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal - T-BGU-106601	109
Produktion und Nachhaltigkeit - T-WIWI-102820	110
Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung - T-BGU-106576	112
Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie - T-PHYS-103682	113
Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern - T-BGU-101211	114
Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics - T-WIWI-100806	115
Report Urban Water Infrastructure and Management - T-BGU-106667	117
River Basin Modelling - T-BGU-106603	118
Stadtökologie - T-BGU-103001	119
Stadtökologie Praktikum - T-BGU-106685	120
Stadtökologie Vorlesung - T-BGU-106684	121
Stoffdynamik in hydrologischen Systemen - T-BGU-101820	122
Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft - T-WIWI-102694	123
Thermodynamik in Umweltsystemen - T-BGU-101819	125
Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems - T-BGU-106598	126
Tropische Meteorologie - T-PHYS-101535	127
Turbulente Ausbreitung - T-PHYS-101558	128
Übungen zur Allgemeinen Geobotanik - T-BGU-103008	129

---

Umwelt- und Ressourcenpolitik - T-WIWI-102616 . . . . .	130
Urban Material Flows - T-BGU-103564 . . . . .	131
Urban Water Infrastructure and Management - T-BGU-106600 . . . . .	132
Vegetation Europas - T-BGU-103006 . . . . .	133
Vegetationsökologie - T-BGU-102982 . . . . .	134
Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung - T-BGU-100633 . . . . .	135
Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung - T-BGU-100634 . . . . .	136
Wärmewirtschaft - T-WIWI-102695 . . . . .	137
Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung - T-CIWVT-101905 . . . . .	138
Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement - T-BGU-103568 . . . . .	139
Water and Energy Cycles - T-BGU-106596 . . . . .	140
Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management - T-BGU-103567	141
Water Ecology - T-BGU-106602 . . . . .	142

## Teil I

## Module

## 1 Überprüfungen

**M Modul: Voraussetzungen Abschlussarbeit [M-BGU-102559]****Verantwortung:****Einrichtung:** Universität gesamt**Curriculare Ver-** Pflicht**ankerung:****Bestandteil von:** Überprüfungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	1

**Voraussetzungen**

Wahlpflichtblock; Es müssen mindestens 12 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-103565	Gewässerökologie (S. 84)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-103566	Flussgebietsmodellierung (S. 68)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-103567	Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management (S. 141)	6	Erwin Zehe
T-BGU-103568	Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement (S. 139)	6	Uwe Ehret
T-BGU-101820	Stoffdynamik in hydrologischen Systemen (S. 122)	9	Erwin Zehe
T-BGU-101819	Thermodynamik in Umweltsystemen (S. 125)	6	Uwe Ehret
T-BGU-101779	GIS-Analysen (S. 85)	4	Norbert Rösch
T-BGU-101754	GeoDB, Vorleistung (S. 76)	1	Martin Breunig
T-BGU-101753	GeoDB (S. 75)	3	Martin Breunig
T-BGU-101757	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung (S. 74)	3	Stefan Hinz
T-BGU-101756	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste (S. 73)	1	Stefan Hinz
T-BGU-104658	Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Projektseminar (S. 63)	9	Caroline Kramer
T-BGU-101211	Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern (S. 114)	3	Joachim Vogt
T-BGU-101499	Einführung in die Hydrogeologie (S. 59)	5	Nico Goldscheider
T-BGU-104750	Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (S. 88)	7	Nico Goldscheider
T-BGU-104757	Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (S. 86)	5	Tanja Liesch
T-BGU-104758	Hydrogeologie: Karst und Isotope (S. 87)	5	Nico Goldscheider
T-PHYS-101091	Allgemeine Meteorologie (S. 54)	6	Christoph Kottmeier, Michael Kunz
T-PHYS-101510	Meteorologisches Praktikum (S. 96)	3	Andreas Fink
T-PHYS-103682	Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie (S. 113)	1	Christoph Kottmeier
T-PHYS-101093	Einführung in die Synoptik (S. 60)	2	Andreas Fink, Bernhard Mühr
T-PHYS-101535	Tropische Meteorologie (S. 127)	2	Sarah Jones, Peter Knippertz
T-PHYS-101536	Polarmeteorologie (S. 108)	2	Christoph Kottmeier
T-PHYS-101558	Turbulente Ausbreitung (S. 128)	2	Bernhard Vogel, Heike Vogel
T-PHYS-101557	Meteorologische Naturgefahren (S. 95)	2	Michael Kunz
T-PHYS-101548	Atmosphärische Chemie (S. 55)	2	Roland Ruhnke
T-BGU-104815	Mineralische Rohstoffe und Umwelt (S. 100)	7	Elisabeth Eiche
T-BGU-104843	Geochemische Prospektion (S. 72)	5	Stefan Norra

# 1 ÜBERPRÜFUNGEN

---

T-BGU-103006	Vegetation Europas (S. 133)	3	Christophe Neff, Sebastian Schmidlein
T-BGU-103008	Übungen zur Allgemeinen Geobotanik (S. 129)	9	Sebastian Schmidlein
T-WIWI-102634	Emissionen in die Umwelt (S. 61)	3,5	Ute Karl
T-WIWI-102746	Einführung in die Energiewirtschaft (S. 57)	5,5	Wolf Fichtner
T-WIWI-102820	Produktion und Nachhaltigkeit (S. 110)	3,5	Jérémy Rimbon
T-WIWI-103133	Ökobilanzen (S. 101)	3,5	Heiko Keller
T-WIWI-102616	Umwelt- und Ressourcenpolitik (S. 130)	4	Rainer Walz
T-WIWI-100806	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics (S. 115)	3,5	Russell McKenna
T-WIWI-102607	Energiepolitik (S. 65)	3,5	Martin Wietschel
T-WIWI-102694	Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (S. 123)	3	Martin Wietschel
T-WIWI-102695	Wärmewirtschaft (S. 137)	3	Wolf Fichtner
T-WIWI-102650	Energie und Umwelt (S. 64)	4,5	Ute Karl
T-BGU-103564	Urban Material Flows (S. 131)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-100633	Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung (S. 135)	3	Stephan Fuchs
T-BGU-100634	Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung (S. 136)	3	Erhard Hoffmann
T-CIWVT-101905	Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (S. 138)	12	Gudrun Abbt-Braun, Harald Horn
T-BGU-103002	Geoökologische Klimafolgenforschung 1 (S. 77)	4	Matthias Mauder
T-BGU-103004	Geoökologische Klimafolgenforschung 2 (S. 78)	4	Klara Dolos
T-BGU-103003	Geoökologische Klimafolgenforschung 3 (S. 79)	4	Almut Arneht, Mark Rounsevell
T-BGU-106686	Geoökologische Klimafolgenforschung 4 (S. 80)	3	Matthias Mauder
T-BGU-106577	Geoökologische Klimafolgenforschung 5 (S. 81)	3	Klara Dolos
T-BGU-106687	Geoökologische Klimafolgenforschung 6 (S. 82)	3	Mark Rounsevell
T-BGU-106576	Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung (S. 112)	3	Klara Dolos, Matthias Mauder, Mark Rounsevell
T-BGU-106684	Stadtökologie Vorlesung (S. 121)	0	Stefan Norra
T-BGU-106685	Stadtökologie Praktikum (S. 120)	0	Stefan Norra
T-BGU-103001	Stadtökologie (S. 119)	12	Stefan Norra
T-BGU-106602	Water Ecology (S. 142)	6	Stephan Fuchs, Stephan Hilgert
T-BGU-106668	Field Training Water Quality (S. 66)	0	Stephan Fuchs, Stephan Hilgert
T-BGU-106603	River Basin Modelling (S. 118)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-106596	Water and Energy Cycles (S. 140)	6	Erwin Zehe
T-BGU-106597	Management of Water Resources and River Basins (S. 93)	6	Uwe Ehret
T-BGU-106598	Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems (S. 126)	6	Erwin Zehe
T-BGU-106599	Hydrological Measurements in Environmental Systems (S. 89)	6	Jan Wienhöfer
T-BGU-106667	Report Urban Water Infrastructure and Management (S. 117)	0	Stephan Fuchs
T-BGU-106600	Urban Water Infrastructure and Management (S. 132)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-106601	Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal (S. 109)	6	Stephan Fuchs, Erhard Hoffmann
T-BGU-106605	Geostatistics (S. 83)	6	Erwin Zehe
T-BGU-106606	Isotope Hydrology (S. 90)	3	Julian Klaus
T-BGU-105273	Platzhalter Freier Wahlbereich 35 (S. 104)	12	Florian Hogewind
T-BGU-104674	Platzhalter Schlüsselqualifikationen 14 ub (S. 105)	6	Florian Hogewind
T-BGU-106364	Platzhalter Schlüsselqualifikationen 28 (S. 106)	6	Florian Hogewind

---

### **Voraussetzungen**

Gemäß § 14 Abs. 1 der SPO 2015 Master Geoökologie müssen mindestens 60 LP erfolgreich abgelegt sein. Darunter die Module aus den Fächern Methoden der Umweltforschung und Vertiefung Geoökologie. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

## 2 Masterarbeit

### M Modul: Masterarbeit (M) [M-BGU-102721]

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Masterarbeit](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
30	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-105647	Masterarbeit (S. 94)	30	Sebastian Schmidlein

#### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-105647 nach § 14 SPO 2015 Master Geoökologie  
 Einzelheiten zu der einzelnen Erfolgskontrolle siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Masterarbeit.

#### Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass Modulprüfungen im Umfang von 60 LP erfolgreich abgeschlossen worden sind, darunter die Module aus den Fächern Methoden der Umweltforschung und Vertiefung Geoökologie. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

#### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Das Modul [\[M-BGU-102559\]](#) *Voraussetzungen Abschlussarbeit* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Der Bereich  *Methoden der Umweltforschung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Der Bereich  *Vertiefung Geoökologie* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verfügen über ein vertieftes Verständnis für Konzepte und Theorien im von ihnen gewählten Thema
- verfügen über vertiefte Methodenkenntnisse im Bereich des von ihnen gewählten Themas
- verfolgen wichtige aktuelle Entwicklungen im von ihnen gewählten Thema
- sind erfahren darin, ihr Wissen und Verständnis selbständig zu vertiefen
- hinterfragen Theorien, Paradigmen und Konzepte des von ihnen gewählten Themas
- hinterfragen die methodischen Ansätze im von ihnen gewählten Themenbereich
- können sich den internationalen Forschungsstand zu einer Problemstellung erschließen und offene Fragen erkennen
- können aus gegebener Problemlage wissenschaftliche Fragestellungen und / oder testbare Hypothesen ableiten
- können sich kritisch mit eigener und fremder wissenschaftlicher Arbeit auseinandersetzen
- können Forschungsarbeiten gemäß internationaler wissenschaftlicher Standards verschriftlichen

#### Inhalt

Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt 12 Monate.

#### Empfehlungen

Es wird empfohlen, die Auswahl der Prüfer mit der Fachstudienberatung abzusprechen.

**Anmerkung**

Die Note des Moduls Masterarbeit wird mit dem doppelten Gewicht der Noten der übrigen Fächer berücksichtigt.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand: 900 h

### 3 Methoden der Umweltforschung

#### M Modul: Methoden der Umweltforschung 1 (U1) [M-BGU-101554]

**Verantwortung:** Wolfgang Wilcke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Methoden der Umweltforschung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
9	Jährlich	1 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-102985</a>	Methoden der Umweltforschung 1 (S. 97)	9	Wolfgang Wilcke

#### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-102985 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie Einzelheiten zu der einzelnen Erfolgskontrolle siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

#### Voraussetzungen

Keine

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- haben vertiefte theoretische Kenntnisse bodenphysikalischer, bodenchemischer und bodenbiologischer Methoden
- hinterfragen die methodischen Ansätze der Bodenanalytik
- kennen die üblichen Verfahren der laboranalytischen Qualitätskontrolle
- kennen das Funktionsprinzip der wichtigsten Analyseverfahren
- kennen verschiedene Versuchsdesigns und die dazugehörigen statistischen Auswerteverfahren
- können einschlägige statistische Auswerteverfahren selbstständig anwenden
- können Sachverhalte gemäß naturwissenschaftlicher Standards darlegen

#### Inhalt

Dieses Modul ermöglicht es den Studierenden, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in der Bodenanalytik zu erweitern und zu vertiefen. Es besteht aus einem Lehrangebot folgenden Inhalts.

Die Übung "Methoden der Umweltforschung 1" bietet einen Überblick über Geräte, Messprinzipien und Laboranalysemethoden der Bodenphysik, -chemie und -biologie, jeweils einschließlich der dahinter stehenden Theorie. Die Geräte werden teilweise im Labor vorgestellt. Weitere Inhalte sind die Konzeption von Labor- und Feldexperimenten in den genannten Teildisziplinen sowie Übungen zur Datenauswertung. Trainiert wird auch die Darstellung von naturwissenschaftlichen Ergebnissen.

#### Empfehlungen

Keine

#### Anmerkung

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Übung: 30 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 180 h
3. Prüfungsleistung anderer Art: 60 h

**M Modul: Methoden der Umweltforschung 2 (U2) [M-BGU-101552]**

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Methoden der Umweltforschung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
9	Jährlich	1 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-102976</a>	Methoden der Umweltforschung 2 (S. 98)	9	Sebastian Schmidlein

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-102976 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie Einzelheiten zu der einzelnen Erfolgskontrolle siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- verfügen über vertiefte theoretische und praktische Methodenkenntnisse im Bereich der Umweltbeobachtung mit Fernerkundung
- hinterfragen die methodischen Ansätze der Umwelt-Fernerkundung
- können sich den internationalen Forschungsstand zu Problemstellungen erschließen und offene Fragen erkennen
- können aus gegebener Problemlage wissenschaftliche Fragestellungen ableiten
- können ihre Arbeit Fachvertretern sachgerecht in angepasster Form vermitteln
- können Forschungsarbeiten gemäß naturwissenschaftlicher Standards verschriftlichen

**Inhalt**

Dieses Modul ermöglicht es den Studierenden, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in den Verfahren der Umweltbeobachtung mit Fernerkundung zu erweitern und zu vertiefen. Es besteht aus einem Lehrangebot folgenden Inhalts.

In der Übung "Methoden der Umweltforschung 2" werden wichtige aktuelle Techniken und Verfahren zur Erfassung und zum Monitoring von Veränderungen z.B. in Landnutzung, Vegetation, Gewässern und Klima vorgestellt. Anhand von selbst gewählten Beispielen aus den Hotspots des globalen Wandels (u.a. zur Entwaldung der inneren Tropen, Desertifikation, Eisrückgang, Versiegelung, Stadtklima, Belastung von Gewässern, Habitatveränderungen etc.) wird problemorientiert der Umgang mit verschiedenen Datentypen und Methoden erlernt. Trainiert wird auch die Darstellung von naturwissenschaftlichen Ergebnissen.

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkung**

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Übung: 30 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 180 h
3. Prüfungsleistung anderer Art: 60 h

**M Modul: Methoden der Umweltforschung 3 (U3) [M-BGU-101564]**

**Verantwortung:** Gregory Egger  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Methoden der Umweltforschung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
9	Jährlich	1 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-102995	Methoden der Umweltforschung 3 (S. 99)	9	Christian Damm, Gregory Egger

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-102995 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie Einzelheiten zu der einzelnen Erfolgskontrolle siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- verfügen über vertiefte Methodenkenntnisse im Bereich der Gewässeranalytik und anderer Erfassungsmethoden der Fließgewässerökologie
- hinterfragen die methodischen Ansätze dieser Verfahren
- können ihre Arbeit Fachvertretern sachgerecht in angepasster Form vermitteln
- können Forschungsarbeiten gemäß naturwissenschaftlicher Standards verschriftlichen

**Inhalt**

Dieses Modul ermöglicht es den Studierenden, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in der Gewässeranalytik und anderen Erfassungsmethoden der Fließgewässerökologie zu erweitern und zu vertiefen. Es besteht aus einem Lehrangebot folgenden Inhalts.

Die Übung "Methoden der Umweltforschung 3" vermittelt die Bewertung und das Monitoring der chemischen und ökologischen Qualität von Fließgewässern anhand von Indikatororganismen, physikalischen und chemometrischen Verfahren sowie Methoden der Gewässerstrukturkartierung. Das Lehrangebot umfasst auch die Planung, Durchführung und Nachbereitung von Erfassungskampagnen. Trainiert wird auch die Darstellung von naturwissenschaftlichen Ergebnissen.

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkung**

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Übung: 30 h

### 3 METHODEN DER UMWELTFORSCHUNG

---

2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 180 h
3. Prüfungsleistung anderer Art: 60 h

## 4 Vertiefung Geoökologie

### M Modul: Bodenkunde (V1) [M-BGU-101555]

**Verantwortung:** Wolfgang Wilcke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** Vertiefung Geoökologie

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
15	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-102986	Bodenbiogeochemie (S. 56)	3	Andre Velescu
T-BGU-102987	Isotopenmethoden (S. 91)	3	Andre Velescu, Wolfgang Wilcke
T-BGU-102988	Forschungsprojekt Bodenkunde (S. 69)	9	Wolfgang Wilcke

#### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-102988 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-102986 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-102987 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

#### Voraussetzungen

Keine

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- entwickeln ein vertieftes Verständnis für Stoffkreisläufe (Wasser, C, Nährelemente, Schadstoffe) in Ökosystemen
- können die Auswirkung von Umweltveränderungen auf Stoffkreisläufe einschätzen
- verfügen über grundlegende Methodenkenntnisse zur Modellierung von Stoffflüssen
- kennen die wichtigsten Isotopensysteme (C, N, S, H, O, radiogene und nichtradiogene Metalle) und ihre Messverfahren
- kennen die Prinzipien der Isotopenfraktionierung in der Umwelt
- können aus gegebener Problemlage wissenschaftliche Fragestellungen ableiten
- können sich den internationalen Forschungsstand zu einer Problemstellung erschließen
- können ihr Wissen und ihr Verständnis auf konkrete Problemstellungen anwenden
- können ein naturwissenschaftliches Experiment planen, durchführen und auswerten
- können Projekte konzipieren, organisieren und erfolgreich zum Abschluss bringen
- können sich kritisch mit eigener und fremder wissenschaftlicher Arbeit auseinandersetzen
- können ihre Arbeit sachgerecht in angepasster Form vermitteln
- können ihre Arbeit gemäß internationaler wissenschaftlicher Standards verschriftlichen

#### Inhalt

Dieses Modul vermittelt Inhalte und Fähigkeiten zur Bodenkunde. Es besteht aus drei Lehrangeboten folgenden Inhalts:

- Die Vorlesung "Bodenbiogeochemie" ermöglicht es den Studierenden, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse zu den Kreisläufen von Wasser, Kohlenstoff, Nährelementen und Schadstoffen zu erweitern und zu vertiefen. Es werden Feldmessverfahren zur Erfassung von Wasser- und Stoffkreisläufen besprochen und Möglichkeiten zu ihrer rechnergestützten Modellierung behandelt, außerdem Beispiele für die Reaktion von Wasser- und Stoffkreisläufen auf Umweltveränderungen wie Klimawandel, Stickstoffeintrag, Biodiversitätsverlust oder Schadstoffbelastung.

- Die Übung "Isotopenmethoden": Dieses Lehrangebot ermöglicht es den Studierenden, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich der Isotopenmethoden zu erweitern und zu vertiefen. Die Gründe für unterschiedliche Stabilisotopensignale in Umweltmedien und Einzelsubstanzen werden vertiefend besprochen. Der rechnerische Umgang mit Fraktionierungs- und Mischungsprozessen wird geschult. Die Messtechnik und ihre Qualitätskontrolle werden behandelt. Die Bestimmung von Stabilisotopenverhältnissen wird an Beispielen im Labor geübt. Die Interpretation von Isotopen-Messdaten wird geübt.
- Die Geländeübung "Forschungsprojekt Bodenkunde" ermöglicht es den Studierenden, forschungspraktische Fähigkeiten und Kenntnisse in der Planung, Durchführung und Auswertung von bodenkundlichen Experimenten zu erweitern und zu vertiefen. Dazu zählen vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur Probenahme und -aufarbeitung von Bodenproben, zu Messverfahren im Labor und zur Erstellung von Versuchsprotokollen in den Naturwissenschaften. Die Arbeiten münden in die Erstellung eines Versuchsprotokolls. Die Fragestellungen in diesem Projekt haben einen Bezug zur aktuellen Forschung und / oder einen Bezug zu Anwendungen in Berufsfeldern der Geoökologie. Die in den gewählten U-Modulen (Methoden der Umweltforschung) erlernten Fähigkeiten können hier zur Anwendung kommen. Die Fragen werden in Gruppenarbeit und unter selbständiger Beachtung von Projektmanagement-Standards gelöst.

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesung, Seminar und Übung: 90 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 300 h
3. Prüfungsleistung anderer Art: 60 h

**M Modul: Ökologie (V2) [M-BGU-101553]**

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** Vertiefung Geoökologie

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Sprache</b>	<b>Version</b>
15	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-102982	Vegetationsökologie (S. 134)	3	Sebastian Schmidlein
T-BGU-102983	Makroökologie (S. 92)	3	Klara Dolos, Sebastian Schmidlein
T-BGU-102984	Forschungsprojekt Ökologie (S. 70)	9	Sebastian Schmidlein

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-102984 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-102982 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-102983 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- entwickeln ein vertieftes Verständnis für Prozessen in der Vegetation
- entwickeln ein vertieftes Verständnis für Muster in der Verbreitung von Arten
- verfügen über grundlegende Methodenkenntnisse im Bereich der rechnergestützten Modellierung biogeographischer Sachverhalte
- kennen die wichtigsten Modelltypen mit Relevanz für diesen Bereich der Modellierung
- können aus gegebener Problemlage wissenschaftliche Fragestellungen ableiten
- können sich den internationalen Forschungsstand zu einer Problemstellung erschließen
- können sich kritisch mit eigener und fremder wissenschaftlicher Arbeit auseinandersetzen
- können ihr Wissen und ihr Verständnis auf konkrete Problemstellungen anwenden
- können Projekte konzipieren, organisieren und erfolgreich zum Abschluss bringen
- können ihre Arbeit sachgerecht in angepasster Form vermitteln
- können ihre Arbeit gemäß internationaler wissenschaftlicher Standards verschriftlichen

**Inhalt**

Das Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten der terrestrischen Ökologie. Es besteht aus drei Lehrangeboten folgenden Inhalts.

- Das Seminar "Vegetationsökologie" ermöglicht es den Studierenden, ihre Kenntnisse zur Dynamik der Vegetation in Pflanzengesellschaften und Landschaften zu vertiefen und zu erweitern. So werden räumliche und zeitliche Muster in der Verteilung von Arten, ihren Merkmalen und ihrer Anzahl in der Landschaft verständlicher. Fragestellungen aus

dem Gebiet der Vegetationsökologie betreffen z.B. Phänologie, Störungsreaktionen, Sukzession, Populations- und Metapopulationsdynamik oder die Reaktionen von Pflanzengesellschaften auf Klima- und Landnutzungswandel.

- Die Übung "Makroökologie" ermöglicht es den Studierenden, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich der Makroökologie und der rechnergestützten räumlichen Modellierung zu erweitern und zu vertiefen. Der makroökologische Ansatz in Biogeographie und Ökologie nutzt die globalen Muster in der Verbreitung von Arten, ihren Merkmalen und ihrer Anzahl, um zu einem besseren Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Umwelt und Lebewesen zu gelangen. Es werden Methoden der rechnergestützten Szenarienbildung erprobt sowie damit zusammenhängende Fragen z.B. zu Datenakquise, zum Umgang mit räumlicher Autokorrelation und Modellvalidierung behandelt.
- Die Geläudenübung "Forschungsprojekt Ökologie" ermöglicht es den Studierenden, forschungspraktische Fähigkeiten und Kenntnisse in Vegetationsökologie, Makroökologie oder Biodiversitätsforschung zu erweitern und zu vertiefen. Die Fragestellungen in diesem Projekt haben einen Bezug zur aktuellen Forschung und / oder einen Bezug zu Anwendungen der terrestrischen Ökologie in Berufsfeldern der Geoökologie. Die in den gewählten U-Modulen (Methoden der Umweltforschung) erlernten Fähigkeiten können hier zur Anwendung kommen. Die Fragen werden in Gruppenarbeit und unter selbständiger Beachtung von Projektmanagement-Standards gelöst.

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Seminaren und Praktikum: 90 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 300 h
3. Prüfungsleistung anderer Art: 60 h

**M Modul: Ökosystemmanagement (V3) [M-BGU-101565]**

**Verantwortung:** Florian Wittmann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** Vertiefung Geoökologie

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
15	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-102998	Ökosystemmanagement (S. 103)	3	Florian Wittmann
T-BGU-102997	Fluss- und Auenökologie (S. 67)	3	Florian Wittmann
T-BGU-102999	Forschungsprojekt Ökosystemmanagement (S. 71)	9	Florian Wittmann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-102999 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-102997 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-102998 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- entwickeln ein vertieftes Verständnis für Theorien, Paradigmen und Konzepte zum Ökosystemmanagement
- verfügen über grundlegende Methodenkenntnisse im Bereich der Entwicklung und des Managements von Habitaten und Biozönosen
- haben ein vertieftes Verständnis für die Wirkungszusammenhänge in naturnahen und genutzten Ökosystemen und insbesondere in Fluss- und Auenökosystemen
- kennen die wichtigsten Typen von Flüssen und Auen und ihre Ökosystemleistungen
- können ihr Wissen und ihr Verständnis auf konkrete Problemstellungen anwenden
- können sich den internationalen Forschungsstand zu einer Problemstellung erschließen
- können aus gegebener Problemlage wissenschaftliche Fragestellungen ableiten
- können sich kritisch mit eigener und fremder wissenschaftlicher Arbeit auseinandersetzen
- können Projekte konzipieren, organisieren und erfolgreich zum Abschluss bringen
- können ihre Arbeit sachgerecht in angepasster Form vermitteln
- können ihre Arbeit gemäß vorgegebener Standards verschriftlichen

**Inhalt**

Das Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten zum Ökosystemmanagement. Es besteht aus drei Lehrangeboten folgenden Inhalts:

- Das Seminar "Ökosystemmanagement" ermöglicht es den Studierenden, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zum Management und zur Entwicklung von Habitaten bzw. Biozönosen zu vertiefen und zu erweitern. Auf den Grundlagen von ökologischer Theorie und Naturschutzbiologie werden Optionen für Schutz- und Entwicklungsstrategien unter den Bedingungen von globalem Wandel und gesellschaftlicher Transformation behandelt.
- Die Vorlesung "Fluss- und Auenökologie" ermöglicht es den Studierenden, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zu Prozessen in Fluss- und Auensystemen zu vertiefen und zu erweitern. Es geht um die spezifische Ökologie und

Dynamik von Flüssen und Auen unter verschiedenen naturräumlichen Rahmenbedingungen. Besondere Beachtung finden dabei Ökosystemleistungen von Flüssen und Auen und der Einfluss des Menschen auf diese Systeme. Behandelt werden ferner Theorie und Praxis der Revitalisierung von Fließgewässern, des Fluss- und Auenmanagements sowie die Möglichkeiten des integrierten Flussgebietsmanagements sowie wichtige rechtliche Randbedingungen wie die europäische Wasserrahmenrichtlinie.

- Die Geländeübung "Forschungsprojekt Ökosystemmanagement" ermöglicht es den Studierenden, Fähigkeiten und Kenntnisse zum Ökosystemmanagement zu vertiefen und zu erweitern. Die Fragestellungen in diesem Projekt haben einen Bezug zur aktuellen Forschung und / oder einen Bezug zu Anwendungen in Berufsfeldern der Geoökologie. Die in den gewählten U-Modulen (Methoden der Umweltforschung) erlernten Fähigkeiten können hier zur Anwendung kommen. Die Fragen werden in Gruppenarbeit und unter selbständiger Beachtung von Projektmanagement-Standards gelöst.

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesung, Seminar und Praktikum: 90 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 300 h
3. Prüfungsleistung anderer Art: 60 h

## 5 Fachbezogene Ergänzung

### M Modul: Gewässerökologie und -management (E1) [M-BGU-101869]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Sommersemester	2 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-103565</a>	Gewässerökologie (S. 84)	6	Stephan Fuchs
<a href="#">T-BGU-103566</a>	Flussgebietsmodellierung (S. 68)	6	Stephan Fuchs

#### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-103565 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie  
 - Teilleistung T-BGU-103566 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie  
 Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

#### Modulnote

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

#### Voraussetzungen

Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M-BGU-103303 River Ecology and Management belegt werden.

#### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Das Modul [[M-BGU-103303](#)] *River Ecology and Management* darf nicht begonnen worden sein.

#### Empfehlungen

Keine

#### Anmerkung

Das Wahlmodul E1 "Gewässerökologie und -management" wird ab SS 2017 durch das neue Wahlmodul E14 "River Ecology and Management" M-BGU-103303 ersetzt. Alle Studierenden, die das Modul "Gewässerökologie und -management" schon vor dem SS 2017 begonnen haben, können dies auch noch entsprechend abschließen.

#### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen und Seminaren: 120 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 140 h
3. Mündliche Prüfungen und Präsenz in selbigen: 100 h

**M Modul: Vertiefung Hydrologie (E2) [M-BGU-101093]**

<b>Verantwortung:</b>	Erwin Zehe
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht
<b>Bestandteil von:</b>	<a href="#">Fachbezogene Ergänzung</a>

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-103567</a>	Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management (S. 141)	6	Erwin Zehe

**Wahlpflicht Vertiefung Hydrologie**

Wahlpflichtblock; Es müssen 1 Bestandteile und müssen zwischen 6 und 9 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-103568</a>	Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement (S. 139)	6	Uwe Ehret
<a href="#">T-BGU-101820</a>	Stoffdynamik in hydrologischen Systemen (S. 122)	9	Erwin Zehe
<a href="#">T-BGU-101819</a>	Thermodynamik in Umweltsystemen (S. 125)	6	Uwe Ehret

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-103567 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-103568 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-101819 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-101820 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M-BGU-103304 Advanced Hydrology belegt werden.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Das Modul [\[M-BGU-103304\]](#) *Advanced Hydrology* darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der Prozesse des Wasser- und Stofftransports in Flussgebieten sowie der Ansätze zu deren modellhafter Beschreibung. Der Fokus liegt dabei auf aktuellen und zukünftigen Problemfronten in terrestrischen Umweltsystemen, wie dem Gewässer- und Grundwasserschutz oder der Vorhersage und dem Risikomanagement von Extremen in Zeiten des globalen Wandels. Die Studierenden kennen die Anwendungsgebiete hydrologischer Methoden und Modellansätze, können diese selbst anwenden und die Ergebnisse kritisch beurteilen.

**Inhalt**

Dieses Modul vertieft Grundlagen des Wasser- und Energiekreislaufs insbesondere im Hinblick auf:

- Prozesse des Wasserkreislaufs (Niederschlag, Verdunstung, Wassertransport im Boden)

- Transportprozesse in der ungesättigten Zone im Zusammenhang mit Infiltration, Oberflächenabfluss, Bodenwasserbewegung
- Anwendung prozessbasierter und konzeptioneller Modelle des terrestrischen Wasser- und Energiehaushalts
- Aufgaben und Werkzeuge des integrierten Flussgebietsmanagements
- Grundlagen der Umweltsystemtheorie, Umweltmonitoring und experimentelles Design
- (Geo-)statistische Verfahren zur Analyse von Umweltdaten
- Grundlagen der Thermodynamik als Schlüssel zum Verständnis gekoppelter Erdsystemprozesse
- Hydrologische Messverfahren in Feld und Labor mit mehrtägigem Gelände- und Laborpraktikum

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Die Teilleistung T-BGU-103567 ist Pflicht.

Von den Teilleistungen T-BGU-103568, T-BGU-101819 oder T-BGU-101820 muss eine weitere Teilleistung gewählt werden.

Das Wahlmodul E2 "Vertiefung Hydrologie" wird ab SS 2017 durch das neue Wahlmodul E15 "Advanced Hydrology" (M-BGU-103304) ersetzt. Alle Studierenden, die das Modul "Vertiefung Hydrologie" schon vor dem SS 2017 begonnen haben, können dies auch noch entsprechend abschließen.

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 120 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 180 h
3. Mündliche Prüfungen und Präsenz in selbigen: 60 h

**M Modul: Geoinformationssysteme (E3) [M-BGU-101090]**

**Verantwortung:** Martin Breunig, Norbert Rösch, Sven Wursthorn  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Einmalig	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-101753</a>	GeoDB (S. 75)	3	Martin Breunig
<a href="#">T-BGU-101754</a>	GeoDB, Vorleistung (S. 76)	1	Martin Breunig
<a href="#">T-BGU-101756</a>	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste (S. 73)	1	Stefan Hinz
<a href="#">T-BGU-101757</a>	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung (S. 74)	3	Stefan Hinz
<a href="#">T-BGU-101779</a>	GIS-Analysen (S. 85)	4	Norbert Rösch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-101754 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie (Prüfungsvorleistung für die Teilleistung T-BGU-101753)
  - Teilleistung T-BGU-101753 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-101757 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie (Prüfungsvorleistung für die Teilleistung T-BGU-101756)
  - Teilleistung T-BGU-101756 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-101779 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Modulnote ergibt sich als nach Leistungspunkten gewichtetes arithmetisches Mittel der Prüfungsnoten zu T-BGU-101753, T-BGU-101756 und T-BGU-101779.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, anspruchsvolle Aufgaben aus dem Bereich der Geoinformationssysteme zu bearbeiten. Dies betrifft insbesondere die Erfassung sowie die Analyse ebenso wie die Langzeitspeicherung und die Visualisierung der raumbezogenen Daten. Insbesondere erlernen die Studierenden den Umgang mit 3D-/4D-Modellen, (geo-)statistischen Verfahren (auch Clusteranalyse), satellitengestützten Methoden der Datenerhebung. Der Austausch der Geodaten über das Internet rundet die Ausbildung ab.

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkung**

Keine

**M Modul: Empirische Sozialforschung und Entwicklungsländerforschung (E4) [M-BGU-101570]**

**Verantwortung:** Caroline Kramer, Joachim Vogt  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-104658</a>	Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Projektseminar (S. 63)	9	Caroline Kramer
<a href="#">T-BGU-101211</a>	Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern (S. 114)	3	Joachim Vogt

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-104658 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-101211 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- können wichtige Methoden der empirischen Sozialforschung beschreiben, die erkenntnistheoretischen Grundlagen benennen, die Unterschiede zwischen quantitativen und qualitativen Zugängen schildern und deren Umsetzung darstellen
- können die Methoden der empirischen Sozialforschung in unterschiedlichen Kontexten anwenden, eigenständig empirische Studien durchführen, die Ergebnisse analysieren, in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren
- sind in der Lage, die Instrumente der deskriptiven Statistik für die Auswertungen zu nutzen und methodisch angemessen einzusetzen
- können die Darstellungen kritisch bewerten und interpretieren
- können die spezifischen Probleme und Herausforderungen des empirischen Arbeitens und der Planung in Entwicklungsländern erkennen und darstellen
- können die wichtigsten Planungskonzepte darstellen, anhand von konkreten Beispielen demonstrieren, Planungsentwürfe entwickeln und umsetzen
- sind in der Lage, Vor- und Nachteile von Planungskonzepten in Entwicklungsländern herauszuarbeiten, diese zu analysieren und zu kritisieren
- kennen die Diskurse über Unterentwicklung in ihrem jeweiligen historischen und politischen Kontext und können einzelne Diskursbeiträge in diese einordnen
- kennen Methoden und Techniken der Entwicklungsforschung und können diese in Bezug auf konkrete Anwendungsfälle bewerten und anwenden
- kennen die Konzepte und Instrumente der Entwicklungszusammenarbeit, insbesondere zur Verbesserung räumlicher Strukturen, und können diese an konkrete Fälle adaptieren
- können wissenschaftliche Texte und Planungsdokumente dekonstruktivistisch analysieren

### **Inhalt**

Dieses Modul soll Studierenden die grundlegenden Kenntnisse der empirischen Sozialforschung im Allgemeinen und der spezifischen planerischen Arbeit in Entwicklungsländern vermitteln. Es werden sowohl theoretische Konzepte als auch praktische Umsetzungen der empirischen Sozialforschung behandelt und am Beispiel einer eigenen Feldstudie durchgeführt und eingeübt. In diesem Modul werden Kenntnisse über Befragungs-, Kartierungs-, Beobachtungsmethoden sowie deren Anwendung und Auswertung vermittelt. Darüberhinaus vermittelt das Modul das Wissen über das empirische Arbeiten und die Planungskonzepte, die in Entwicklungsländern bedeutsam sind.

In der einführenden Vorlesung werden die Grundlagen der Entwicklungsländerforschung gelegt, ferner die besonderen Probleme dieser Länder und die Problematik der Abgrenzung dieser Gruppe. Es wird erläutert, welchen Wandlungen entwicklungspolitisches Handeln unterlag und welche Einflüsse dafür verantwortlich sind.

Anhand verschiedener Projektdokumentationen und fachwissenschaftlicher Beiträge werden im zweiten Teil (Seminar), Probleme, ihre Analyse und Darstellung sowie Möglichkeiten und vorgeschlagene Wege einer Lösung diskutiert.

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Seminar: 120 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 195 h
3. Prüfungsleistung anderer Art 30 h
4. Mündliche Prüfung und Präsenz in selbiger: 15 h

**M Modul: Hydrogeologie (E5) [M-BGU-102398]**

**Verantwortung:** Nico Goldscheider  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-101499</a>	Einführung in die Hydrogeologie (S. 59)	5	Nico Goldscheider

**Wahlpflicht Hydrogeologie**

Wahlpflichtblock; Es müssen zwischen 7 und 10 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-104750</a>	Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (S. 88)	7	Nico Goldscheider
<a href="#">T-BGU-104757</a>	Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (S. 86)	5	Tanja Liesch
<a href="#">T-BGU-104758</a>	Hydrogeologie: Karst und Isotope (S. 87)	5	Nico Goldscheider

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-101499 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-104750 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-104757 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-104758 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Keine

**Empfehlungen**

Für einen Besuch der Lehrveranstaltung "Gelände- und Labormethoden", die im Freien Wahlbereich eingebracht werden kann, muss zuvor die Teilleistung T-BGU-104570 "Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen" belegt worden sein.

**Anmerkung**

Die Teilleistung T-BGU-101499 "Einführung in die Hydrogeologie" ist Voraussetzung für den Besuch der anderen Teilleistungen T-BGU-104570, T-BGU-104757 und T-BGU-104758.

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 135 h
2. Vor-/Nachbereitung derselben: 187,5 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger zu T-BGU-101499: 15 h
4. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger zu T-BGU-104750, T-BGU-104757 oder T-BGU-104758: 22,5 h

**M Modul: Meteorologie (E6) [M-PHYS-102387]**

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	2

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-101091	Allgemeine Meteorologie (S. 54)	6	Christoph Kottmeier, Michael Kunz
T-PHYS-101510	Meteorologisches Praktikum (S. 96)	3	Andreas Fink
T-PHYS-103682	Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie (S. 113)	1	Christoph Kottmeier

**Wahlpflicht Vertiefende Meteorologie**

Wahlpflichtblock; Es müssen 1 Bestandteile belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-101093	Einführung in die Synoptik (S. 60)	2	Andreas Fink, Bernhard Mühr
T-PHYS-101535	Tropische Meteorologie (S. 127)	2	Sarah Jones, Peter Knippertz
T-PHYS-101536	Polarmeteorologie (S. 108)	2	Christoph Kottmeier
T-PHYS-101558	Turbulente Ausbreitung (S. 128)	2	Bernhard Vogel, Heike Vogel
T-PHYS-101557	Meteorologische Naturgefahren (S. 95)	2	Michael Kunz

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-PHYS-101091 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie (Prüfungsvorleistung für die Teilleistung T-PHYS-103682)
  - Teilleistung T-PHYS-103682 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-PHYS-101510 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-PHYS-101093 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-PHYS-101535 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-PHYS-101536 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-PHYS-101557 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-PHYS-101558 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkung**

Keine

**M Modul: Mineralische Rohstoffe, Genese und Umweltauswirkungen (E7) [M-BGU-102722]**

**Verantwortung:** Stefan Norra  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104815	Mineralische Rohstoffe und Umwelt (S. 100)	7	Elisabeth Eiche
T-BGU-104843	Geochemische Prospektion (S. 72)	5	Stefan Norra

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-104815 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie  
 - Teilleistung T-BGU-104843 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie  
 Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- verstehen die Konzepte der geochemischen Stoffkreisläufe und ihrer Analyse.
- können die wesentlichen Entstehungsprozesse der Rohstoffgenese in lokale, regionale und globale geologische Zusammenhänge einordnen.
- verfügen über die erforderlichen Kenntnisse die Umweltauswirkungen der Gewinnung mineralischer Rohstoffe zu beurteilen.
- vermögen Konzepte zur Prospektion von Rohstoffen oder deren Umweltauswirkungen zu entwickeln und durchzuführen.
- können geochemische Datensätze analysieren und auswerten

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt die Funktionsweisen und relevanten Prozesse geochemischer Stoffkreisläufe im System Erde mit besonderem Fokus auf die Interaktionen zwischen Lithosphäre/Hydrosphäre/Atmosphäre/Biosphäre. Diese Teilleistung führt in die Genese von Rohstofflagerstätten ein. Die Bestimmung wichtiger Erzminerale ist Gegenstand dieses Moduls. Dieses Modul umfasst die wichtigsten Umweltauswirkungen der Gewinnung mineralischer Rohstoffe. Die geochemische Erkundung von Rohstoffen bzw. Umweltbelastungen wird praktisch erlernt. In diesem Modul beinhaltet die Vermittlung von Verfahren zur Analyse komplexer geochemischer Datensätze.

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkung**

Keine

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand: 360 h

1. Präsenzzeit in Vorlesung, Übung und Seminar: 120 h

## 5 FACHBEZOGENE ERGÄNZUNG

---

2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 180 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 h
4. Prüfungsleistung anderer Art: 30 h

**M Modul: Geobotanik (E8) [M-BGU-101572]**

<b>Verantwortung:</b>	Sebastian Schmidlein
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht
<b>Bestandteil von:</b>	<a href="#">Fachbezogene Ergänzung</a>

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Sprache</b>	<b>Version</b>
12	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-103006</a>	Vegetation Europas (S. 133)	3	Christophe Neff, Sebastian Schmidlein
<a href="#">T-BGU-103008</a>	Übungen zur Allgemeinen Geobotanik (S. 129)	9	Sebastian Schmidlein

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-103008 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-103006 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- kennen die Verbreitung, Geschichte, Umweltbindung, Struktur, Artenzusammensetzung, Dynamik und Nutzung bzw. die Bedeutung konkreter Vegetationstypen für Ökosystemleistungen
- kennen Konzepte zur Einteilung von Vegetation und die dahinter stehenden Konzepte und Theorien
- hinterfragen diese Konzepte und Theorien
- kennen wichtige moderne Methoden zur Untersuchung und Erfassung verschiedener abiotischer Standortfaktoren wie Mikroklima, morphologische und chemische Bodeneigenschaften
- können moderne ökophysiologische Messmethoden im Freiland anwenden (IRGA-Fotosynthesemessung, Porometrie, Wasserpotential, Thermographie, Chlorophyllbestimmung, Blattflächenindex, Feldspektroskopie, etc.) und die Messergebnisse vor dem Hintergrund theoretischer Konzepte der Autökologie von Pflanzen interpretieren
- können Messungen zur Bestimmung von Nährstoffkonzentrationen in Pflanzen und Bodenproben (Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor, Kationen, u.a.) an modernen Laborgeräten (CN-Analysator, AAS, Multiplate-Reader, Mikrowellenaufschluss) durchführen
- können zentrale terrestrische Ökosystemprozesse im Gelände quantifizieren (Produktivität, Gaswechsel, Bodenrespiration, Wasserhaushalt, Nährstoffkreisläufe, u.a.) und die Messergebnisse vor dem Hintergrund theoretischer Konzepte der Ökosystemökologie interpretieren
- beherrschen Verfahren zur elektronischen Datenauswertung und statistischer Analyse mit anschließender wissenschaftlicher Interpretation

**Inhalt**

Dieses Modul ermöglicht es den Studierenden, Fähigkeiten und Kenntnisse zur Geobotanik zu vertiefen und zu erweitern. Es besteht aus zwei Modulen folgenden Inhalts:

- Das Seminar "Vegetation Europas" ermöglicht es den Studierenden, Fähigkeiten und Kenntnisse zu konkreten

Vegetationstypen zu vertiefen und zu erweitern. Gegenstände sind z.B. die Verbreitung, Geschichte, Umweltbindung, Struktur und Artenzusammensetzung, Dynamik und Nutzung bzw. die Bedeutung konkreter Vegetationstypen für Ökosystemleistungen. Die Flüchtigkeit von Artenverbindungen in der Zeit werden dabei ebenso behandelt wie Konzepte zur Einteilung von Vegetation vor dem Hintergrund dieses Vegetationswandels. Die Inhalte werden durch begleitende Exkursionen greifbarer gemacht.

- Die Gelände- und Laborübungen "Übungen zur Allgemeinen Geobotanik" vermitteln Fähigkeiten und Kenntnisse zur Erfassung verschiedener abiotischer und ökophysiologischer Vegetationsmerkmale. Dabei werden aktuelle Verfahren für Feldmessungen (Photosynthesemessung, Porometrie, Wasserpotential, Thermographie, Chlorophyllbestimmung, Blattflächenindex, Feldspektroskopie etc.) und der Laboranalytik (Multiplate-Reader, Mikrowellenaufschluss etc.) geübt. Die Ergebnisse werden statistisch ausgewertet und interpretiert.

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Die Teilleistung T-BGU-103008 "Übungen zur Allgemeinen Geobotanik" wird an der Universität Freiburg angeboten.

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Geländeübungen: 142,5 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 180 h
3. Prüfungsleistung anderer Art: 37,5 h

**M Modul: Umwelt- und Energiewirtschaft (E9) [M-WIWI-102263]**

**Verantwortung:** Wolf Fichtner, Ute Karl  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102634	Emissionen in die Umwelt (S. 61)	3,5	Ute Karl
T-WIWI-102746	Einführung in die Energiewirtschaft (S. 57)	5,5	Wolf Fichtner

**Ergänzungsangebot**

Wahlpflichtblock; Es müssen zwischen 3 und 4,5 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102820	Produktion und Nachhaltigkeit (S. 110)	3,5	Jérémy Rimbon
T-WIWI-103133	Ökobilanzen (S. 101)	3,5	Heiko Keller
T-WIWI-102616	Umwelt- und Ressourcenpolitik (S. 130)	4	Rainer Walz
T-WIWI-100806	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics (S. 115)	3,5	Russell McKenna
T-WIWI-102607	Energiepolitik (S. 65)	3,5	Martin Wietschel
T-WIWI-102694	Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (S. 123)	3	Martin Wietschel
T-WIWI-102695	Wärmewirtschaft (S. 137)	3	Wolf Fichtner
T-WIWI-102650	Energie und Umwelt (S. 64)	4,5	Ute Karl

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-WIWI-102634 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-WIWI-102746 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-WIWI-102820 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-WIWI-103133 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-WIWI-102616 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-WIWI-100806 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-WIWI-102607 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-WIWI-102694 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-WIWI-102695 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-WIWI-102650 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Die beiden Teilleistungen "Emissionen in die Umwelt" sowie "Einführung in die Energiewirtschaft" sind Pflicht im Modul.

### Qualifikationsziele

Nach Besuch des Moduls sind die Studierenden insbesondere in der Lage, energiewirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen und ökologische Auswirkungen der Energieversorgung zu beurteilen. Die Studierenden können die verschiedenen Energieträger und deren Eigenheiten bewerten und kennen die energiepolitischen Vorgaben. Des Weiteren haben die Studierenden Kenntnisse hinsichtlich der neuen marktwirtschaftlichen Gegebenheiten der Energiewirtschaft und insbesondere der Kosten und Potenziale Erneuerbarer Energien erworben.

### Inhalt

In diesem Modul werden das betriebliche und das überbetriebliche Stoffstrommanagement behandelt. Im Mittelpunkt stehen die kosten- und ökologisch effiziente Ausgestaltung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Emissionen, Reststoffen und Altprodukten, zusammen mit der Erhöhung der Ressourceneffizienz.

Dazu werden zunächst die zentralen Begriffe der Ökobilanzierung und des Umwelt-Controllings eingeführt. Zur praktischen Umsetzung dienen betriebliche Umweltinformationssysteme. Weitergehende Ansätze umfassen entscheidungsunterstützende Modelle. Der Einsatz von Verfahren des Operations Research wird anhand von Fallstudien erklärt.

Bei der Veranstaltung "Emissionen in die Umwelt" wird ein Überblick über relevante Emissionen in die Luft, über das Abwasser und über Abfälle, über die Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung, Erfassung und Minderung sowie über die relevanten gesetzlichen Regelungen auf nationaler und internationaler Ebene und Kosten von Minderungsmaßnahmen gegeben.

Aus dem energiewirtschaftlichen Bereich werden folgende Aspekte angesprochen:

- Einführung in die Energiewirtschaft: Charakterisierung (Reserven, Anbieter, Kosten, Technologien) verschiedener Energieträger (Kohle, Gas Erdöl, Elektrizität, Wärme etc.)
- Erneuerbare Energien – Technologien und Potenziale: Charakterisierung der verschiedenen Erneuerbaren Energieträger (Wind, Sonne, Wasser, Erdwärme etc.)
- Energiepolitik: Energiestrommanagement, energiepolitische Ziele und Instrumente (Emissionshandel etc.)
- Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft: Zukünftige Energietechnologien, Lernkurven, Energienachfrage
- Energie und Umwelt: Emissionsfaktoren, Emissionsminderungsmaßnahmen, Umweltauswirkungen

### Empfehlungen

Keine

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 360 Stunden (12 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**M Modul: Stadtentwässerung (E10) [M-BGU-101095]**

<b>Verantwortung:</b>	Stephan Fuchs, Erhard Hoffmann
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht
<b>Bestandteil von:</b>	<a href="#">Fachbezogene Ergänzung</a>

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Sommersemester	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-103564	Urban Material Flows (S. 131)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-100633	Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung (S. 135)	3	Stephan Fuchs
T-BGU-100634	Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung (S. 136)	3	Erhard Hoffmann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-103564 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-100633 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-100634 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M-BGU-103305 Urban Drainage belegt werden.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Das Modul [\[M-BGU-103305\]](#) *Urban Drainage* darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierende sollen nach Abschluss des Moduls die heute erprobten oder zur Verfügung stehenden Werkzeuge der Regenwasserbehandlung und Abwasserreinigung in der urbanen und industriellen Wasserwirtschaft kennen. Die Studierende erlernen vertiefte Kenntnisse zu den Prozessen, die für das Verständnis der siedlungswasserwirtschaftlichen Anlagen und deren Bemessung notwendig sind. Dies schließt ein Verständnis des Wasserkreislaufes sowie der Stofftransporte auf befestigten Oberflächen, im Gewässer, in leitungsgebundenen Ver- und Entsorgungssystemen und im Grundwasser ein.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt vertiefte Grundlagen zur Bemessung und Bewertung siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen. Es werden die hierfür erforderlichen chemischen, physikalischen und biologischen Grundlagen vertieft. Ausgehend von der detaillierten Betrachtung von Einzelementen wird ein Gesamtverständnis für das wasserwirtschaftliche System Siedlung und seine Interaktion mit Oberflächen aufgebaut. Hierzu wird das theoretische Handwerkszeug erarbeitet und Modellansätze vorgestellt. Das Erlernete wird durch die Besichtigung diverser Anlagen gefestigt.

Besichtigung, Beschreibung und Bewertung verschiedener wassertechnologischer Anlagen:

- Regenklärbecken
- Regenüberlaufbecken
- Retentionsbodenfilter
- Kläranlagen

- Dimensionierungsansätze für Anlagen in der Regenwasserbehandlung

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Das Wahlmodul E10 "Stadtentwässerung" wird ab SS 2017 durch das neue Wahlmodul E16 "Urban Drainage" M-BGU-103305 ersetzt. Alle Studierenden, die das Modul "Stadtentwässerung" schon vor dem SS 2017 begonnen haben, können dies auch noch entsprechend abschließen.

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 120 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 130 h
3. Schriftliche Prüfung und Präsenz in selbiger: 60 h
4. Prüfungsleistung anderer Art: 50 h

**M Modul: Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (E11) [M-CIWVT-101151]****Verantwortung:** Gudrun Abbt-Braun, Harald Horn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jährlich	1 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-CIWVT-101905	Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (S. 138)	12	Gudrun Abbt-Braun, Harald Horn

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-CIWVT-101905 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie Einzelheiten zu der einzelnen Erfolgskontrolle siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- sind mit den Grundlagen der Wasserchemie hinsichtlich Art und Menge der Wasserinhaltsstoffe vertraut und können deren Wechselwirkungen und Reaktionen in aquatischen Systemen erläutern.
- erhalten Kenntnisse zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Prozessen der Trinkwasseraufbereitung.
- können die Zusammenhänge des Vorkommens von geogenen und anthropogenen Stoffen sowie von Mikroorganismen in den verschiedenen Bereichen des hydrologischen Kreislaufs erklären.
- sind in der Lage, geeignete analytische Verfahren zu deren Bestimmung auszuwählen
- sind in der Lage Berechnungen durchzuführen, die Ergebnisse zu vergleichen und zu interpretieren. Sie sind fähig methodische Hilfsmittel zu gebrauchen, die Zusammenhänge zu analysieren und die unterschiedlichen Verfahren kritisch zu beurteilen.

**Inhalt**

Wasserkreislauf, Nutzung, physikal.-chem. Eigenschaften, Wasser als Lösemittel, Härte des Wassers, Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht; Wasseraufbereitung (Siebung, Sedimentation, Flotation, Filtration, Flockung, Adsorption, Ionenaustausch, Gasaustausch, Entsäuerung, Enthärtung, Oxidation, Desinfektion); Anwendungsbeispiele, Berechnungen.

Wasserarten, Wasserrecht, Grundbegriffe der wasserchemischen Analytik, Analysenqualität, Probenahme, Schnellteste, allgemeine Untersuchungen, elektrochemische Verfahren, optische Charakterisierung, Trübung, Färbung, SAK, Säure-Base-Titrationen, Abdampf- /Glührückstand, Hauptinhaltsstoffe, Ionenchromatographie, Titrationen (Komplexometrie), Atomabsorptionsspektrometrie (Schwermetalle), organische Spurenstoffe und ihre analytische Bestimmung mit chromatographischen und spektroskopischen Messverfahren, Wasserspezifische summarische Kenngrößen, Radioaktivität, Mikrobiologie.

**Empfehlungen**

Zur Vertiefung in der Wasserchemie und -technologie können Veranstaltungen im Freien Wahlbereich eingebracht werden.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand: 360 h

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 90 h

## 5 FACHBEZOGENE ERGÄNZUNG

---

2. Vor- und Nachbereitung derselbigen: 240 h
3. Mündliche Prüfung und Präsenz in selbiger: 30 h

**M Modul: Geoökologische Klimafolgenforschung (E12) [M-BGU-101569]**

**Verantwortung:** Klara Dolos  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jährlich	2 Semester	Deutsch	2

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-106686</a>	Geoökologische Klimafolgenforschung 4 (S. 80)	3	Matthias Mauder
<a href="#">T-BGU-106577</a>	Geoökologische Klimafolgenforschung 5 (S. 81)	3	Klara Dolos
<a href="#">T-BGU-106687</a>	Geoökologische Klimafolgenforschung 6 (S. 82)	3	Mark Rounsevell
<a href="#">T-BGU-106576</a>	Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung (S. 112)	3	Klara Dolos, Matthias Mauder, Mark Rounsevell

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106576 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106686 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106577 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106687 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- verstehen die Zusammenhänge zwischen Klimaänderungen und Auftreten sowie Prozessen und Funktionen von Ökosystemen und Biozönosen
- haben einen Überblick über aktuelle Methoden und Inhalte in der geoökologischen Klimafolgenforschung und besitzen vertiefte Kompetenzen Umgang mit wissenschaftlicher Literatur
- sind in der Lage eigenständig Probleme aus dem Gebiet der geoökologischen Klimafolgenforschung zu analysieren, wichtige Zusammenhänge herauszuarbeiten und Lösungsansätze zu entwickeln

**Inhalt**

Das Modul vermittelt einen Überblick über den Einfluss des Klimas und des Klimawandels auf Ökosysteme und Biozönosen, Ökosystemprozesse und deren Funktionen. Es werden verschiedene Methoden der Klimafolgenforschung vermittelt und angewendet.

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkung**

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Übung, Seminar und Praktikum: 90 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 120 h
3. Studienleistungen: 60 h
4. Prüfungsleistung anderer Art 90 h

**M Modul: Stadtökologie (E13) [M-BGU-101568]**

**Verantwortung:** Stefan Norra  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jährlich	2 Semester	Deutsch	2

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-103001</a>	Stadtökologie (S. 119)	12	Stefan Norra
<a href="#">T-BGU-106684</a>	Stadtökologie Vorlesung (S. 121)	0	Stefan Norra
<a href="#">T-BGU-106685</a>	Stadtökologie Praktikum (S. 120)	0	Stefan Norra

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-103001 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106684 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-103001 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- kennen die Grundlagen der Stadtökologie.
- erkennen die interdisziplinären Zusammenhänge der städtischen Ökosystemkomplexe.
- können stadtökologische Analysen durchführen.
- können eigenständig Lösungsansätze für stadtökologische Probleme erarbeiten.
- können Richtlinien für eine ökologisch orientierte Stadtplanung und -entwicklung entwerfen.
- sind in der Lage ökologische Problemfelder urbaner Räume zu erkennen und zu bewerten.
- können stadtökologische Themenfelder kommunizieren.

**Inhalt**

Dieses Modul lehrt die interdisziplinären Zusammenhänge städtischer Ökosysteme.

Es werden alle relevanten stadtökologischen Aspekte behandelt (Lufthygiene, Klima, Boden, Wasser, Vegetation, Fauna) und in den Kontext zu den anthropogenen städtischen Nutzungsstrukturen (Industrie, Verkehr, Versorgung, Wohnen, Freizeit, Erholung, ...) gestellt.

Bewertungsmethoden der Stadtentwicklung aus ökologischer Sicht sind Gegenstand des Moduls.

Konfliktfelder und Lösungsansätze sozioökonomischer und ökologischer Entwicklungen in urbanen Systemen werden in diesem Modul in Bezug auf unterschiedliche Stadtgrößen und geographische Räume behandelt.

Die Relevanz der städtischen Umwelt für die Gesundheit und das Wohlergehen des Menschen wird in diesem Modul vermittelt.

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkung**

Keine

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesung, Seminar und Praktikum: 90 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 210 h
3. Prüfungsleistung anderer Art: 60 h

**M Modul: River Ecology and Management (E14) [M-BGU-103303]**

<b>Verantwortung:</b>	Stephan Fuchs
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht
<b>Bestandteil von:</b>	<a href="#">Fachbezogene Ergänzung</a>

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Semester	2 Semester	Englisch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-106602</a>	Water Ecology (S. 142)	6	Stephan Fuchs, Stephan Hilgert
<a href="#">T-BGU-106668</a>	Field Training Water Quality (S. 66)	0	Stephan Fuchs, Stephan Hilgert
<a href="#">T-BGU-106603</a>	River Basin Modelling (S. 118)	6	Stephan Fuchs

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106602 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106603 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106668 mit einer Studienleistung § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M-BGU-101869 Gewässerökologie und -management belegt werden.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Das Modul [\[M-BGU-101869\]](#) *Gewässerökologie und -management* darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind mit den gewässerökologischen Grundlagen von Oberflächengewässern vertraut. Sie sind in der Lage, die Interaktion zwischen abiotischen Kontrollgrößen (Strömung, Chemismus, Struktur) und ihre Bedeutung für den ökologischen Zustand von Still- und Fließgewässern darzulegen und kritisch zu bewerten. Durch die Vermittlung von Feld- und Labormethoden zur Bestimmung der Gewässergüte können Sie die selbst im Gelände erhobenen Daten zur chemischen, biologischen und strukturellen Wassergüte bewerten und hinsichtlich der Unsicherheiten bei der Datenerhebung einordnen.

Anhand von Fallbeispielen können sie die Erfolge und Restriktionen von Gewässersanierungsverfahren ableiten und beurteilen.

Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge wassergetriebener Stoffkreisläufe in Flussgebieten und des Stoffhaushalts von Gewässern erläutern. Sie sind in der Lage, die Auswirkungen von anthropogenen Aktivitäten auf den Zustand und die Güte der Gewässer zu analysieren. Ihre Kenntnisse der Transportpfade von Stoffen sowie der biochemischen und physikalischen Phänomene im Gewässer wenden sie an, um daraus mathematische Modellansätze zu formulieren. Mit Hilfe von Simulationsmodellen sind sie in der Lage, Stoffemissionen zu quantifizieren, Auswirkungen äußerer Einflüsse auf die gewässerrelevanten Güteprozesse vorherzusagen und Szenarioanalysen durchzuführen. Die Studierenden sind fähig, die Modellergebnisse auszuwerten und hinsichtlich ihres Unsicherheitsbereichs zu bewerten.

**Inhalt**

Es werden gewässerökologische Grundprinzipien, deren praktische Bedeutung und Umsetzung sowie davon abgeleitete

Maßnahmenoptionen vorgestellt.

Es werden Fragestellungen aus der Praxis des Gewässerschutzes und der Gewässersanierung diskutiert und von den Studierenden selbstständig in einer Hausarbeit bearbeitet. Hierbei wird der eigene Handlungsrahmen auf der Grundlage sichtbarer Anforderungen und Zielgrößen angewendet.

Es werden vertiefte Grundlagen von Stoffströmen (N, P, Schadstoffe) und Transportpfaden in Flussgebieten sowie deren quantitative Beschreibung in Modellansätzen vermittelt. Die Studierenden erhalten eine Einzelplatz-Version des Simulationswerkzeugs MoRE (Modelling of Regionalized Emissions). Sie bearbeiten in Kleingruppen eine Projektaufgabe und werten die Ergebnisse aus.

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Die Lehrveranstaltungen werden ab dem SS 2017 in Englisch angeboten.

Die Teilnehmerzahl in der LV 6223814 Field Training Water Quality ist auf maximal 20 Teilnehmer begrenzt. Die Kriterien für die Auswahl der Teilnehmer werden in der Einführungsveranstaltung zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

### **Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Applied Ecology and Water Quality Vorlesung/Seminar: 45 Std.
- Field Training Water Quality Geländeübung (Block): 20 Std.
- Mass Fluxes in River Basins Vorlesung: 30 Std.
- Modeling Mass Fluxes in River Basins Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Anfertigung des Seminarbeitrags mit Vortrags Water Ecology (Prüfung): 55 Std.
- Anfertigung des Berichts zu Field Training Water Quality (Studienleistung): 60 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Mass Fluxes in River Basins: 60 Std.
- Projektarbeit River Basin Modeling (Prüfung): 60 Std.

Summe: 360 Std.

**M Modul: Advanced Hydrology (E15) [M-BGU-103304]**

**Verantwortung:** Erwin Zehe  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht  
**Bestandteil von:** [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Semester	2 Semester	Englisch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-106596</a>	Water and Energy Cycles (S. 140)	6	Erwin Zehe

**Wahlpflicht Advanced Hydrology**

Wahlpflichtblock; Es müssen 1 Bestandteile und müssen 6 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-106597</a>	Management of Water Resources and River Basins (S. 93)	6	Uwe Ehret
<a href="#">T-BGU-106598</a>	Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems (S. 126)	6	Erwin Zehe
<a href="#">T-BGU-106599</a>	Hydrological Measurements in Environmental Systems (S. 89)	6	Jan Wienhöfer

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106596 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106597 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106598 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106599 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Voraussetzungen**

Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M-BGU-101093 Vertiefung Hydrologie belegt werden.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Das Modul [\[M-BGU-101093\]](#) *Vertiefung Hydrologie* darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der Prozesse des Wasser- und Stofftransports in Flussgebieten sowie der Ansätze zu deren modellhafter Beschreibung. Der Fokus liegt dabei auf aktuellen und zukünftigen Problemfronten in terrestrischen Umweltsystemen, wie dem Gewässer- und Grundwasserschutz oder der Vorhersage und dem Risikomanagement von Extremen in Zeiten des globalen Wandels. Die Studierenden kennen die Anwendungsgebiete hydrologischer Methoden und Modellansätze, können diese selbst anwenden und die Ergebnisse kritisch beurteilen.

**Inhalt**

Dieses Modul vertieft Grundlagen des Wasser- und Energiekreislaufs insbesondere im Hinblick auf:

- Prozesse des Wasserkreislaufs (Niederschlag, Verdunstung, Wassertransport im Boden)
- Transportprozesse in der ungesättigten Zone im Zusammenhang mit Infiltration, Oberflächenabfluss, Bodenwasserbewegung
- Anwendung prozessbasierter und konzeptioneller Modelle des terrestrischen Wasser- und Energiehaushalts
- Aufgaben und Werkzeuge des integrierten Flussgebietsmanagements
- Grundlagen der Umweltsystemtheorie, Umweltmonitoring und experimentelles Design
- Hydrologische Messverfahren in Feld und Labor mit mehrtägigem Gelände- und Laborpraktikum

### **Empfehlungen**

Grundkenntnisse in Hydrologie, z.B. aus Bachelor Modul Hydrologie [geökF7]

### **Anmerkung**

Keine

### **Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management Vorlesung/Übung: 60 Std.  
je nach gewählten Lehrveranstaltungen
- Management of Water Resources and River Basins Vorlesung/Übung: 60 Std.
- Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems Vorlesung/Übung (ohne Labor): 60 Std.
- Hydrological Measurements in Environmental Systems Praktische Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management, inklusive Bearbeitung freiwilliger Hausaufgaben: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung Water and Energy Cycles: 60 Std.  
je nach gewählten Lehrveranstaltungen:
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Management of Water Resources and River Basins Vorlesung/Übung: 20 Std.
- Hausaufgaben Management of Water Resources and River Basins (Prüfungsteile): 60 Std.
- Erstellen der Hausarbeit Management of Water Resources and River Basins (Prüfungsteil): 40 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems: 60 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Hydrological Measurements in Environmental Systems Praktische Übung: 60 Std.
- Erstellen des Berichts und Vorbereitung der Präsentation 60 Std.

Summe: 360 Std.

**M Modul: Urban Drainage (E16) [M-BGU-103305]**

<b>Verantwortung:</b>	Stephan Fuchs
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht
<b>Bestandteil von:</b>	<a href="#">Fachbezogene Ergänzung</a>

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-BGU-106667</a>	Report Urban Water Infrastructure and Management (S. 117)	0	Stephan Fuchs
<a href="#">T-BGU-106600</a>	Urban Water Infrastructure and Management (S. 132)	6	Stephan Fuchs
<a href="#">T-BGU-106601</a>	Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal (S. 109)	6	Stephan Fuchs, Erhard Hoffmann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106667 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106600 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2015 Master Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-106601 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Voraussetzungen**

Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M-BGU-101095 Stadtentwässerung belegt werden.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Das Modul [[M-BGU-101095](#)] *Stadtentwässerung* darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierende sollen nach Abschluss des Moduls die heute erprobten oder zur Verfügung stehenden Werkzeuge der Regenwasserbehandlung und Abwasserreinigung in der urbanen und industriellen Wasserwirtschaft kennen.

Die Studierende erlernen vertiefte Kenntnisse zu den Prozessen, die für das Verständnis der siedlungswasserwirtschaftlichen Anlagen und deren Bemessung notwendig sind. Dies schließt ein Verständnis des Wasserkreislaufes sowie der Stofftransporte auf befestigten Oberflächen, im Gewässer, in leitungsgebundenen Ver- und Entsorgungssystemen und im Grundwasser ein.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt vertiefte Grundlagen zur Bemessung und Bewertung siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen. Es werden die hierfür erforderlichen chemischen, physikalischen und biologischen Grundlagen vertieft. Ausgehend von der detaillierten Betrachtung von Einzelementen wird ein Gesamtverständnis für das wasserwirtschaftliche System Siedlung und seine Interaktion mit Oberflächen aufgebaut. Hierzu wird das theoretische Handwerkszeug erarbeitet und Modellansätze vorgestellt. Das Erlernete wird durch die Besichtigung diverser Anlagen gefestigt.

Besichtigung, Beschreibung und Bewertung verschiedener wassertechnologischer Anlagen:

- Regenklärbecken
- Regenüberlaufbecken
- Retentionsbodenfilter
- Kläranlagen

- Dimensionierungsansätze für Anlagen in der Regenwasserbehandlung

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Die Lehrveranstaltungen werden ab dem SS 2017 in Englisch angeboten.

### **Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Urban Water Infrastructure and Management Vorlesung/Übung: 60 Std.
- Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Urban Water Infrastructure and Management: 30 Std.
- Erstellen Projekt-/Praktikumsbericht Urban Water Infrastructure and Management (Studienleistung): 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Urban Water Infrastructure and Management: 60 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal: 30 Std.
- Vortrag und Anfertigung der Hausarbeit Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal (Prüfung): 90 Std.

Summe: 360 Std.

**M Modul: Freier Wahlbereich (E0) [M-BGU-102464]**

<b>Verantwortung:</b>	Florian Hogewind
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht
<b>Bestandteil von:</b>	Fachbezogene Ergänzung

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Sprache</b>	<b>Version</b>
12	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	1

**Freier Wahlbereich**

Wahlpflichtblock; Es muss mindestens 1 Bestandteil und müssen zwischen 12 und 23 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-102985	Methoden der Umweltforschung 1 (S. 97)	9	Wolfgang Wilcke
T-BGU-102976	Methoden der Umweltforschung 2 (S. 98)	9	Sebastian Schmidlein
T-BGU-102995	Methoden der Umweltforschung 3 (S. 99)	9	Christian Damm, Gregory Egger
T-BGU-102986	Bodenbiogeochemie (S. 56)	3	Andre Velescu
T-BGU-102987	Isotopenmethoden (S. 91)	3	Andre Velescu, Wolfgang Wilcke
T-BGU-102988	Forschungsprojekt Bodenkunde (S. 69)	9	Wolfgang Wilcke
T-BGU-102982	Vegetationsökologie (S. 134)	3	Sebastian Schmidlein
T-BGU-102983	Makroökologie (S. 92)	3	Klara Dolos, Sebastian Schmidlein
T-BGU-102984	Forschungsprojekt Ökologie (S. 70)	9	Sebastian Schmidlein
T-BGU-102997	Fluss- und Auenökologie (S. 67)	3	Florian Wittmann
T-BGU-102998	Ökosystemmanagement (S. 103)	3	Florian Wittmann
T-BGU-102999	Forschungsprojekt Ökosystemmanagement (S. 71)	9	Florian Wittmann
T-BGU-103565	Gewässerökologie (S. 84)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-103566	Flussgebietsmodellierung (S. 68)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-103567	Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management (S. 141)	6	Erwin Zehe
T-BGU-103568	Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement (S. 139)	6	Uwe Ehret
T-BGU-101819	Thermodynamik in Umweltsystemen (S. 125)	6	Uwe Ehret
T-BGU-101820	Stoffdynamik in hydrologischen Systemen (S. 122)	9	Erwin Zehe
T-BGU-101753	GeoDB (S. 75)	3	Martin Breunig
T-BGU-101754	GeoDB, Vorleistung (S. 76)	1	Martin Breunig
T-BGU-101756	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste (S. 73)	1	Stefan Hinz
T-BGU-101757	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung (S. 74)	3	Stefan Hinz
T-BGU-101779	GIS-Analysen (S. 85)	4	Norbert Rösch
T-BGU-104658	Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Projektseminar (S. 63)	9	Caroline Kramer
T-BGU-101211	Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern (S. 114)	3	Joachim Vogt
T-BGU-101499	Einführung in die Hydrogeologie (S. 59)	5	Nico Goldscheider
T-BGU-104750	Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (S. 88)	7	Nico Goldscheider
T-BGU-104757	Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (S. 86)	5	Tanja Liesch
T-BGU-104758	Hydrogeologie: Karst und Isotope (S. 87)	5	Nico Goldscheider
T-PHYS-101091	Allgemeine Meteorologie (S. 54)	6	Christoph Kottmeier, Michael Kunz
T-PHYS-103682	Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie (S. 113)	1	Christoph Kottmeier
T-PHYS-101510	Meteorologisches Praktikum (S. 96)	3	Andreas Fink

T-PHYS-101093	Einführung in die Synoptik (S. 60)	2	Andreas Fink, Bernhard Mühr
T-PHYS-101535	Tropische Meteorologie (S. 127)	2	Sarah Jones, Peter Knippertz
T-PHYS-101536	Polarmeteorologie (S. 108)	2	Christoph Kottmeier
T-PHYS-101558	Turbulente Ausbreitung (S. 128)	2	Bernhard Vogel, Heike Vogel
T-PHYS-101557	Meteorologische Naturgefahren (S. 95)	2	Michael Kunz
T-PHYS-101548	Atmosphärische Chemie (S. 55)	2	Roland Ruhnke
T-BGU-104815	Mineralische Rohstoffe und Umwelt (S. 100)	7	Elisabeth Eiche
T-BGU-104843	Geochemische Prospektion (S. 72)	5	Stefan Norra
T-BGU-103006	Vegetation Europas (S. 133)	3	Christophe Neff, Sebastian Schmidlein
T-BGU-103008	Übungen zur Allgemeinen Geobotanik (S. 129)	9	Sebastian Schmidlein
T-WIWI-102634	Emissionen in die Umwelt (S. 61)	3,5	Ute Karl
T-WIWI-102746	Einführung in die Energiewirtschaft (S. 57)	5,5	Wolf Fichtner
T-WIWI-102820	Produktion und Nachhaltigkeit (S. 110)	3,5	Jérémy Rimbon
T-WIWI-103133	Ökobilanzen (S. 101)	3,5	Heiko Keller
T-WIWI-102616	Umwelt- und Ressourcenpolitik (S. 130)	4	Rainer Walz
T-WIWI-100806	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics (S. 115)	3,5	Russell McKenna
T-WIWI-102607	Energiepolitik (S. 65)	3,5	Martin Wietschel
T-WIWI-102694	Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (S. 123)	3	Martin Wietschel
T-WIWI-102695	Wärmewirtschaft (S. 137)	3	Wolf Fichtner
T-WIWI-102650	Energie und Umwelt (S. 64)	4,5	Ute Karl
T-BGU-103564	Urban Material Flows (S. 131)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-100633	Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung (S. 135)	3	Stephan Fuchs
T-BGU-100634	Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung (S. 136)	3	Erhard Hoffmann
T-CIWVT-101905	Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (S. 138)	12	Gudrun Abbt-Braun, Harald Horn
T-BGU-106684	Stadtökologie Vorlesung (S. 121)	0	Stefan Norra
T-BGU-106685	Stadtökologie Praktikum (S. 120)	0	Stefan Norra
T-BGU-103001	Stadtökologie (S. 119)	12	Stefan Norra
T-BGU-103002	Geoökologische Klimafolgenforschung 1 (S. 77)	4	Matthias Mauder
T-BGU-103004	Geoökologische Klimafolgenforschung 2 (S. 78)	4	Klara Dolos
T-BGU-103003	Geoökologische Klimafolgenforschung 3 (S. 79)	4	Almut Arneith, Mark Rounsevell
T-BGU-106686	Geoökologische Klimafolgenforschung 4 (S. 80)	3	Matthias Mauder
T-BGU-106577	Geoökologische Klimafolgenforschung 5 (S. 81)	3	Klara Dolos
T-BGU-106687	Geoökologische Klimafolgenforschung 6 (S. 82)	3	Mark Rounsevell
T-BGU-106576	Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung (S. 112)	3	Klara Dolos, Matthias Mauder, Mark Rounsevell
T-BGU-106602	Water Ecology (S. 142)	6	Stephan Fuchs, Stephan Hilgert
T-BGU-106668	Field Training Water Quality (S. 66)	0	Stephan Fuchs, Stephan Hilgert
T-BGU-106603	River Basin Modelling (S. 118)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-106596	Water and Energy Cycles (S. 140)	6	Erwin Zehe
T-BGU-106597	Management of Water Resources and River Basins (S. 93)	6	Uwe Ehret
T-BGU-106598	Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems (S. 126)	6	Erwin Zehe
T-BGU-106599	Hydrological Measurements in Environmental Systems (S. 89)	6	Jan Wienhöfer
T-BGU-106667	Report Urban Water Infrastructure and Management (S. 117)	0	Stephan Fuchs
T-BGU-106600	Urban Water Infrastructure and Management (S. 132)	6	Stephan Fuchs
T-BGU-106601	Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal (S. 109)	6	Stephan Fuchs, Erhard Hoffmann
T-BGU-106605	Geostatistics (S. 83)	6	Erwin Zehe

T-BGU-106606	Isotope Hydrology (S. 90)	3	Julian Klaus
T-BGU-105273	Platzhalter Freier Wahlbereich 35 (S. 104)	12	Florian Hogewind

---

### **Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst mehrere Leistungsnachweise nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO 2015 Master Geoökologie zu selbst gewählten Modulen, die mit vom Fachstudienberater oder dem Prüfungsausschuss genehmigt werden müssen. Von diesen Leistungsnachweisen muss mindestens einer benotet sein.

Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

### **Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### **Voraussetzungen**

Keine

### **Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- erwerben vertiefende und erweiternde Kenntnisse in einem geoökologisch relevanten fachnahen Gebiet
- können die Eigenschaften von einem fachnahen Gebiet an Beispielen erörtern und sind in der Lage Berechnungen durchzuführen und die nötigen Hilfsmittel hierfür methodisch angemessen zu verwenden.
- analysieren Untersuchungsergebnisse, können diese vergleichen und darin Unregelmäßigkeiten aufdecken.

### **Inhalt**

Dieses Modul soll Studierenden die Möglichkeit geben in geoökologisch relevanten fachnahen Gebieten, sich ergänzende und vertiefende Veranstaltungen anerkennen zu lassen. Hierfür stehen mathematisch-naturwissenschaftliche, fachspezifische oder methodische Grundlagen zur Auswahl, die auch die bestehenden Wahlbereiche über die aufgeführten Lehrveranstaltungen anbieten.

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Hier können auch Teilleistungen der Methoden der Umweltforschung oder Vertiefung Geoökologie sowie anderer Wahlmodule besucht werden, die nicht gewählt wurden.

### **Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand: 360 h

## 6 Überfachliche Qualifikationen

### M Modul: Schlüsselqualifikationen (Q) [M-BGU-101574]

**Verantwortung:** Florian Hogewind  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	1

#### Schlüsselqualifikationen

Wahlpflichtblock; Es müssen zwischen 6 und 11 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104674	Platzhalter Schlüsselqualifikationen 14 ub (S. 105)	6	Florian Hogewind
T-BGU-106364	Platzhalter Schlüsselqualifikationen 28 (S. 106)	6	Florian Hogewind

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst benotete und unbenotete Leistungsnachweise nach § 4 Abs. 2 bzw. § 4 Abs. 3 der SPO 2015 Master Geoökologie zu selbst gewählten Modulen, deren Anerkennung als Überfachliche Qualifikationen vom Prüfungsausschuss genehmigt werden muss. Die Entscheidung kann vom Prüfungsausschuss an eines seiner Mitglieder delegiert werden.

Sofern benotete Leistungen eingebracht werden, werden diese im Notenauszug aufgeführt und auch bei der Festsetzung der Gesamtnote des Masters berücksichtigt.

Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

#### Modulnote

Das Modul ist unbenotet.

#### Voraussetzungen

Keine

#### Inhalt

Dieses Modul bietet den Studierenden die Möglichkeit, fachübergreifende Zusatzqualifikationen zu erwerben. Beispiele für Inhalte sind u.a. Soziale Kompetenzen, Zeitmanagement, Lern- und Schreibtechniken, Programmier- und Softwarekenntnisse, Fremdsprachen, Präsentation oder Rhetorik. Die gewählten Lehrangebote sind Teil des Studiums der Geoökologie und geeignet, eine künftige berufliche Tätigkeit zu unterstützen. Schlüsselqualifikationen werden am KIT unter anderen vom House of Competence (HoC), vom Sprachenzentrum (SPZ), vom Studium Generale und vom Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft (ZAK) und vom Steinbuch Centre of Computing (SCC) angeboten.

#### Empfehlungen

Keine

#### Anmerkung

Keine

## 7 Zusatzleistungen

### M Modul: Erfolgskontrollen [M-BGU-102556]

**Verantwortung:**
**Einrichtung:** Universität gesamt

**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht

**Bestandteil von:** [Zusatzleistungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
30	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	1

#### Zusatzleistungen

Wahlpflichtblock; Es müssen mindestens 30 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-103756	Platzhalter Zusatzleistung 11 (S. 107)	2	

**Voraussetzungen**

Gemäß § 15 der SPO 2015 Master Geoökologie können auch weitere Leistungspunkte (Zusatzleistungen) im Umfang von höchstens 30 LP erworben werden. Diese Zusatzleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamt- und Modulnoten ein. Auf Antrag der/des Studierenden an den Prüfungsausschuss werden die Zusatzleistungen in das Bachelorzeugnis aufgenommen und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. Zusatzleistungen werden mit den Noten gelistet.

---

## Teil II

# Teilleistungen

### T Teilleistung: Allgemeine Meteorologie [T-PHYS-101091]

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier, Michael Kunz  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-PHYS-102387] Meteorologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
6	deutsch	Jedes Wintersemester	1

#### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	4051012	Übungen zur Allgemeinen Meteorologie	Übung (Ü)	2	Eva Hubel, Christoph Kottmeier
WS 16/17	4051011	Allgemeine Meteorologie	Vorlesung (V)	3	Christoph Kottmeier

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach bestandem schriftlichen Test und 1x Vorrechnen in den Übungen.

#### Voraussetzungen

Keine

#### Empfehlungen

Keine

#### Anmerkung

Keine

---

## **T** Teilleistung: Atmosphärische Chemie [T-PHYS-101548]

**Verantwortung:** Roland Ruhnke  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
2	Unregelmäßig	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Studienleistung

### **Voraussetzungen**

Keine

### **Empfehlungen**

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie werden benötigt.

### **Anmerkung**

Keine

### **Ersetzt**

Strahlung

---

## **T** Teilleistung: Bodenbiogeochemie [T-BGU-102986]

**Verantwortung:** Andre Velescu  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101555] Bodenkunde  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
3	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111194	Bodenbiogeochemie (V1-1)	Vorlesung (V)	2	Andre Velescu

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenoteter Vortrag

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Einführung in die Energiewirtschaft [T-WIWI-102746]

**Verantwortung:** Wolf Fichtner  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
5,5	deutsch	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	2581010	Einführung in die Energiewirtschaft	Vorlesung (V)	2	Wolf Fichtner
SS 2017	2581011	Übungen zu Einführung in die Energiewirtschaft	Übung (Ü)	2	Patrick Jochem, Hannes Schwarz

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## V Auszug aus der Veranstaltung: Einführung in die Energiewirtschaft (SS 2017)

### Lernziel

Der/die Studierende

- kann die verschiedenen Energieträger und deren Eigenheiten charakterisieren und bewerten,
- ist in der Lage energiewirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen.

### Inhalt

1. Einführung: Begriffe, Einheiten, Umrechnungen
2. Der Energieträger Gas (Reserven, Ressourcen, Technologien)
3. Der Energieträger Öl (Reserven, Ressourcen, Technologien)
4. Der Energieträger Steinkohle (Reserven, Ressourcen, Technologien)
5. Der Energieträger Braunkohle (Reserven, Ressourcen, Technologien)
6. Der Energieträger Uran (Reserven, Ressourcen, Technologien)
7. Der Endenergieträger Elektrizität
8. Der Endenergieträger Wärme
9. Sonstige Endenergieträger (Kälte, Wasserstoff, Druckluft)

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5,5 Leistungspunkten: ca. 165 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 135 Stunden

### Literatur

Weiterführende Literatur:

---

Pfaffenberger, Wolfgang. Energiewirtschaft. ISBN 3-486-24315-2  
Feess, Eberhard. Umweltökonomie und Umweltpolitik. ISBN 3-8006-2187-8  
Müller, Leonhard. Handbuch der Elektrizitätswirtschaft. ISBN 3-540-67637-6  
Stoft, Steven. Power System Economics. ISBN 0-471-15040-1  
Erdmann, Georg. Energieökonomik. ISBN 3-7281-2135-5

## T Teilleistung: Einführung in die Hydrogeologie [T-BGU-101499]

**Verantwortung:** Nico Goldscheider  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102398] Hydrogeologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
5	deutsch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6339050	Grundlagen der Hydrogeologie (Studienplan 2009 G10-1, G10-2)	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Nico Goldscheider

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Einführung in die Synoptik [T-PHYS-101093]

**Verantwortung:** Andreas Fink, Bernhard Mühr  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-PHYS-102387] Meteorologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
2	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	4051091	Numerische Wettervorhersage	Vorlesung (V)	2	Peter Knippertz

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete schriftliche Ausarbeitung über eine synoptische Fragestellung

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie werden benötigt.

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Emissionen in die Umwelt [T-WIWI-102634]

**Verantwortung:** Ute Karl  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
3,5	deutsch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	2581962	Emissionen in die Umwelt	Vorlesung (V)	2	Ute Karl

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## V Auszug aus der Veranstaltung: Emissionen in die Umwelt (WS 16/17)

### Lernziel

Der Studierende kann Problemstellungen aus dem Bereich des technischen Umweltschutzes benennen.

Der Studierende kennt Lösungsansätze für die benannten Probleme und kann diese anwenden

### Inhalt

Es wird ein Überblick über relevante Emissionen in die Luft, über das Abwasser und über Abfälle gegeben, über die Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung, Erfassung und Minderung sowie über die relevanten gesetzlichen Regelungen auf nationaler und internationaler Ebene.

Gliederung:

A Luftreinhaltung

- Einführung, Begriffe und Definitionen
- Quellen und Schadstoffe
- Rechtlicher Rahmen des Immissionsschutzes
- Emissionserfassung
- Technische Maßnahmen zur Emissionsminderung

B Abfallwirtschaft und Recycling

- Einführung, Rechtliche Grundlagen
- Abfallmengenentwicklung, Entsorgungslogistik
- Recycling, Deponierung
- Thermische und biologische Abfallbehandlung

C Abwasserreinigung

- Einführung, Rechtliche Grundlagen
- Aufbau und Funktion kommunaler Kläranlagen

- 
- Weitergehende Reinigung kommunaler Abwässer
  - Entsorgungswege für kommunalen Klärschlamm

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

**Literatur**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

## T Teilleistung: Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Projektseminar [T-BGU-104658]

**Verantwortung:** Caroline Kramer  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101570] Empirische Sozialforschung und Entwicklungsländerforschung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
9	Jedes Semester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111304	Methodenorientiertes Projektseminar: Geography meets Hollywood	Seminar (S)	2	Angelika Hoppe
SS 2017	6111304	Methodenorientiertes Projektseminar Teil 1	Seminar (S)	2	Angelika Hoppe, Caroline Kramer
SS 2017	6111305	Methodenorientiertes Projektseminar: Geography meets Hollywood Teil 2	Seminar (S)	2	Angelika Hoppe

### Erfolgskontrolle(n)

- Präsentation (Vortrag oder Ergebnisdarstellung)
- Schriftliche Ausarbeitung (Projektbericht)
- Mitarbeit in Workshop und Seminar

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Energie und Umwelt [T-WIWI-102650]

**Verantwortung:** Ute Karl  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
4,5	deutsch	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	2581003	Energie und Umwelt	Vorlesung (V)	2	Ute Karl
SS 2017	2581004	Übungen zu Energie und Umwelt	Übung (Ü)	1	Katrin Seddig

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## V Auszug aus der Veranstaltung: Energie und Umwelt (SS 2017)

### Lernziel

Der Studierende kann die wesentlichen Umweltbelastungen benennen, die mit der energetischen Nutzung fossiler Brennstoffe verbunden sind. Der Studierende kennt technische Maßnahmen zur Minderung dieser Belastungen. Der Studierende kennt Besserungsansätze für die benannten Probleme und kann diese anwenden.

### Inhalt

Die Vorlesung konzentriert sich auf die Umweltauswirkungen der energetischen Nutzung fossiler Brennstoffe und deren Bewertung. Die Themen umfassen:

- Grundlagen der Energieumwandlung
- Schadstoffentstehung bei der Verbrennung
- Maßnahmen zur Emissionsminderung bei fossil befeuerten Kraftwerken
- Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz bei fossil befeuerten Kraftwerken
- Externe Effekte der Energiebereitstellung (Lebenszyklusanalysen ausgewählter Energiesysteme)
- Integrierte Bewertungsmodelle zur Unterstützung der Europäischen Luftreinhaltestrategie ("Integrated Assessment Modelling")
- Kosten-Wirksamkeits-Analysen und Kosten-Nutzen-Analysen
- Monetäre Bewertung von externen Effekten (externe Kosten)

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

## T Teilleistung: Energiepolitik [T-WIWI-102607]

**Verantwortung:** Martin Wietschel  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
3,5	deutsch	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	2581959	Energiepolitik	Vorlesung (V)	2	Martin Wietschel

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten  
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## V Auszug aus der Veranstaltung: Energiepolitik (SS 2017)

### Lernziel

Der/die Studierende

- benennt Problemstellungen aus dem Bereich der Stoff- und Energiepolitik,
- kennt Lösungsansätze für die benannten Probleme und kann diese anwenden.

### Inhalt

Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Stoff- und Energiepolitik, wobei diese im Sinne eines Managements von Stoff- und Energieströmen durch hoheitliche Akteure sowie die daraus resultierenden Rückwirkungen auf Betriebe behandelt wird. Zu Beginn wird die traditionelle Umweltökonomie mit den Erkenntnissen zur Problembewusstseinschaffung - Anerkennung von Marktversagen bei öffentlichen Gütern und der Internalisierung externer Effekte - diskutiert. Aufbauend auf den neueren Erkenntnissen, dass viele natürliche Ressourcen für die menschliche Zivilisation existenziell und nicht durch technische Produkte substituierbar sind und künftigen Generationen nicht der Anspruch auf eine gleichwertige Lebensgrundlage verwehrt werden darf, wird die traditionelle Umweltökonomie kritisch hinterfragt und anschließend das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung als neues Leitbild vorgestellt. Nach der Diskussion des Konzeptes wird auf die z.T. problematische Operationalisierung des Ansatzes eingegangen. Darauf aufbauend werden die Aufgaben einer Stoff- und Energiepolitik entscheidungsorientiert dargestellt. Die Wirtschaftshandlungen werden zunehmend durch positive und negative Anreize der staatlichen Umweltpolitik gezielt beeinflusst. Deshalb werden im Folgenden ausführlich umweltpolitische Instrumente vorgestellt und diskutiert. Diese Diskussion bezieht sich auf aktuelle Instrumente wie die ökologische Steuerreform, freiwillige Selbstverpflichtungserklärungen oder den Emissionshandel.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## T Teilleistung: Field Training Water Quality [T-BGU-106668]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs, Stephan Hilgert  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-103303] River Ecology and Management  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
0	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6223814	Field Training Water Quality	Übung (Ü)	1	Stephan Fuchs, Stephan Hilgert

### Erfolgskontrolle(n)

- Bericht
- Präsentation, ca. 8-15 Seiten

### Voraussetzungen

Die Teilleistung Water Ecology (T-BGU-106602, Seminarbeitrag mit Vortrag) muss begonnen sein, d.h. mindestens die Anmeldung zur Prüfung muss erfolgt sein.

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:

- T-BGU-103565 Gewässerökologie belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106602] *Water Ecology* muss begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-103565] *Gewässerökologie* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Fluss- und Auenökologie [T-BGU-102997]

**Verantwortung:** Florian Wittmann  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101565] Ökosystemmanagement  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
3	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111231	Fluss- und Auenökologie (V3-2)	Vorlesung (V)	2	Florian Wittmann

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete schriftliche Klausur

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Flussgebietsmodellierung [T-BGU-103566]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101869] Gewässerökologie und -management  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
6	Jedes Semester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6223904	Modelling Mass Fluxes in River Basins	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Stephan Fuchs
SS 2017	6223812	Mass Fluxes in River Basins	Vorlesung (V)	2	Stephan Fuchs

### Erfolgskontrolle(n)

- Schriftliche Ausarbeitung
- Präsentation

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:  
- T-BGU-106603 River Basin Modelling  
belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-106603] *River Basin Modelling* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Forschungsprojekt Bodenkunde [T-BGU-102988]

**Verantwortung:** Wolfgang Wilcke  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101555] Bodenkunde  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
9	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

---

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111199	Forschungsprojekt Bodenkunde	Übung (Ü)	4	Sophia Leimer, Wolfgang Wilcke

---

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliches Versuchsprotokoll

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Forschungsprojekt Ökologie [T-BGU-102984]

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101553] Ökologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
9	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

---

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111209	Forschungsprojekt Ökologie	Übung (Ü)	4	Klara Dolos, Fabian Faßnacht, Matthias Mauder, Sebastian Schmidlein

---

### Erfolgskontrolle(n)

Projektbericht

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Forschungsprojekt Ökosystemmanagement [T-BGU-102999]

**Verantwortung:** Florian Wittmann  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101565] Ökosystemmanagement  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
9	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

---

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111239	Forschungsprojekt Ökosystemmanagement	Übung (Ü)	4	Christian Damm, Gregory Egger, Florian Wittmann

---

### Erfolgskontrolle(n)

- Projektbericht
- Vortrag

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Geochemische Prospektion [T-BGU-104843]

**Verantwortung:** Stefan Norra  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102722] Mineralische Rohstoffe, Genese und Umweltauswirkungen  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
5	deutsch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6339097	Methodik der Auswertung geochemischer Datensätze	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Utz Kramar, Stefan Norra
SS 2017	6310422	Projekt Geochemische Prospektion	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Jochen Kolb, Utz Kramar, Stefan Norra

### Erfolgskontrolle(n)

Abschlussbericht

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste [T-BGU-101756]

**Verantwortung:** Stefan Hinz  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101090] Geoinformationssysteme  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
1	deutsch	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6026204	Geodateninfrastrukturen und Webdienste	Vorlesung (V)	1	Sven Wursthorn

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-101757] *Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung [T-BGU-101757]

**Verantwortung:** Stefan Hinz  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101090] Geoinformationssysteme  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
3	deutsch	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6026204	Geodateninfrastrukturen und Webdienste	Vorlesung (V)	1	Sven Wursthorn

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete Projektbearbeitung mit schriftlicher Ausarbeitung

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: GeoDB [T-BGU-101753]

**Verantwortung:** Martin Breunig  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101090] Geoinformationssysteme  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6026101	GeoDB Vorlesung	Vorlesung (V)	2	Martin Breunig

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-101754] *GeoDB, Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: GeoDB, Vorleistung [T-BGU-101754]

**Verantwortung:** Martin Breunig  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101090] Geoinformationssysteme  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
1	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6026101	GeoDB Vorlesung	Vorlesung (V)	2	Martin Breunig

### Erfolgskontrolle(n)

Ausarbeitung von Übungsaufgaben

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Vorkenntnisse im Bereich von SQL (Kenntnisse einfacher SQL-Befehle)

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Geoökologische Klimafolgenforschung 1 [T-BGU-103002]

**Verantwortung:** Matthias Mauder  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
4	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111252	Geoökologische Klimafolgenforschung 1	Seminar (S)	2	Matthias Mauder

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete schriftliche Auswertung und Ausarbeitung

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit den Teilleistungen:

- T-BGU-106686 Geoökologische Klimafolgenforschung 4
- T-BGU-106576 Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106686] *Geoökologische Klimafolgenforschung 4* darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-106576] *Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Geoökologische Klimafolgenforschung 2 [T-BGU-103004]

**Verantwortung:** Klara Dolos  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
4	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111252	Geoökologische Klimafolgenforschung 2 (E12-1)	Seminar (S)	2	Klara Dolos

### Erfolgskontrolle(n)

Benotete schriftliche Auswertung und Ausarbeitung

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit den Teilleistungen:

- T-BGU-106577 Geoökologische Klimafolgenforschung 5
- T-BGU-106576 Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106577] *Geoökologische Klimafolgenforschung 5* darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-106576] *Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Geoökologische Klimafolgenforschung 3 [T-BGU-103003]

**Verantwortung:** Almut Arneth, Mark Rounsevell  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
4	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111253	Geoökologische Klimafolgenforschung 3	Seminar (S)	2	Mark Rounsevell

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete schriftliche Auswertung und Ausarbeitung

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit den Teilleistungen:  
- T-BGU-106687 Geoökologische Klimafolgenforschung 6  
- T-BGU-106576 Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung  
belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106576] *Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung* darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-106687] *Geoökologische Klimafolgenforschung 6* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Geoökologische Klimafolgenforschung 4 [T-BGU-106686]

**Verantwortung:** Matthias Mauder  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101569] Geoökologische Klimafolgenforschung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111252	Geoökologische Klimafolgenforschung 1	Seminar (S)	2	Matthias Mauder

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete schriftliche Auswertung und Ausarbeitung

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung T-BGU-103002 Geoökologische Klimafolgenforschung 1 belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-103002] *Geoökologische Klimafolgenforschung 1* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## **T** Teilleistung: Geoökologische Klimafolgenforschung 5 [T-BGU-106577]

**Verantwortung:** Klara Dolos  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101569] Geoökologische Klimafolgenforschung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Wintersemester	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Unbenotete schriftliche Auswertung und Ausarbeitung

### **Voraussetzungen**

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung T-BGU-103004 Geoökologische Klimafolgenforschung 2 belegt werden.

### **Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-103004] *Geoökologische Klimafolgenforschung 2* darf nicht begonnen worden sein.

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

## T Teilleistung: Geoökologische Klimafolgenforschung 6 [T-BGU-106687]

**Verantwortung:** Mark Rounsevell  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101569] Geoökologische Klimafolgenforschung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111253	Geoökologische Klimafolgenforschung 3	Seminar (S)	2	Mark Rounsevell

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete schriftliche Auswertung und Ausarbeitung

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung T-BGU-103003 Geoökologische Klimafolgenforschung 3 belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-103003] *Geoökologische Klimafolgenforschung 3* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Geostatistics [T-BGU-106605]

**Verantwortung:** Erwin Zehe  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6224805	Geostatistics	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Uwe Ehret, Erwin Zehe

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Gewässerökologie [T-BGU-103565]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101869] Gewässerökologie und -management  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Erfolgskontrolle(n)

- Schriftliche Ausarbeitung
- Präsentation

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit den Teilleistungen:

- T-BGU-106602 Water Ecology
  - T-BGU-106668 Field Training Water Quality
- belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106602] *Water Ecology* darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-106668] *Field Training Water Quality* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## **T** Teilleistung: GIS-Analysen [T-BGU-101779]

**Verantwortung:** Norbert Rösch  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101090] Geoinformationssysteme  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
4	Jedes Sommersemester	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Mündliche Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten

### **Voraussetzungen**

Keine

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

## T Teilleistung: Hydrogeologie: Grundwassermodellierung [T-BGU-104757]

**Verantwortung:** Tanja Liesch  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102398] Hydrogeologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
5	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6339113	Grundwassermodellierung	Vorlesung (V)	2	Jochen Klinger, Tanja Liesch, Wolfgang Schäfer
WS 16/17	6339114	Übung zu Grundwassermodellierung	Übung (Ü)	2	Jochen Klinger, Tanja Liesch, Wolfgang Schäfer

### Erfolgskontrolle(n)

- Schriftliche Ausarbeitung
- Präsentation

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Teilleistung "Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen"

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Hydrogeologie: Karst und Isotope [T-BGU-104758]

**Verantwortung:** Nico Goldscheider  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102398] Hydrogeologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
5	Jedes Semester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6339076	Karsthydrogeologie	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Nico Goldscheider

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Teilleistung "Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen"

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen [T-BGU-104750]

**Verantwortung:** Nico Goldscheider  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102398] Hydrogeologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
7	deutsch	Jedes Semester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6339081	Angewandte Hydrogeologie	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Nico Goldscheider, Mitarbeiter/innen
WS 16/17	6339087	Regionale Hydrogeologie	Vorlesung (V)	2	Nico Goldscheider, Nadine Göppert

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Hydrological Measurements in Environmental Systems [T-BGU-106599]

**Verantwortung:** Jan Wienhöfer  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-103304] Advanced Hydrology

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6224807	Hydrological Measurements in Environmental Systems	Praktische (PÜ)	Übung 4	Uwe Ehret, Jan Wienhöfer

### Erfolgskontrolle(n)

Prüfung anderer Art (SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3), Bericht ca. 10-15 Seiten und Präsentation der Ergebnisse der Labor- und Geländeübungen ca. 15 min.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Isotope Hydrology [T-BGU-106606]

**Verantwortung:** Julian Klaus  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6224809	Isotope Hydrology	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Julian Klaus

### Erfolgskontrolle(n)

Bericht mit ca. 10-15 Seiten  
Präsentation mit ca. 15 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Isotopenmethoden [T-BGU-102987]

**Verantwortung:** Andre Velescu, Wolfgang Wilcke  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101555] Bodenkunde  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111196	Isotopenmethoden	Übung (Ü)	2	Andre Velescu

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotetes Übungsblatt

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Makroökologie [T-BGU-102983]

**Verantwortung:** Klara Dolos, Sebastian Schmidlein  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101553] Ökologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111205	Makroökologie (V2-2)	Übung (Ü)	2	Klara Dolos

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenoteter Projektbericht

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Management of Water Resources and River Basins [T-BGU-106597]

**Verantwortung:** Uwe Ehret  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-103304] Advanced Hydrology

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6224801	Management of Water Resources and River Basins	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Uwe Ehret

### Erfolgskontrolle(n)

- Veranstaltungsbegleitende Hausaufgaben (Kurzberichte von ca. 2 Seiten)
- Abschließende aufgabengeleitete Hausarbeit mit ca. 15 Seiten mit Kolloquium

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:  
- T-BGU-103568 Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-103568] *Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## **T** Teilleistung: Masterarbeit [T-BGU-105647]

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102721] Masterarbeit

Leistungspunkte	Turnus	Version
30	Jedes Semester	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Masterarbeit nach § 14 SPO 2015 Master Geoökologie

### **Voraussetzungen**

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass Modulprüfungen im Umfang von 60 LP erfolgreich abgeschlossen worden sind, darunter die Module aus den Fächern Methoden der Umweltforschung und Vertiefung Geoökologie. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

### **Empfehlungen**

Es wird empfohlen, die Auswahl der Prüfer mit der Fachstudienberatung abzusprechen.

### **Anmerkung**

Die Note des Moduls Masterarbeit wird mit dem doppelten Gewicht der Noten der übrigen Fächer berücksichtigt.

---

## **T** Teilleistung: Meteorologische Naturgefahren [T-PHYS-101557]

**Verantwortung:** Michael Kunz  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-PHYS-102387] Meteorologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
2	Jedes Sommersemester	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

- Schriftliche Studienleistung im Umfang von 30 Minuten  
oder
- Mündliche Studienleistung im Umfang von 20 Minuten oder

### **Voraussetzungen**

Keine

### **Empfehlungen**

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie werden benötigt.

### **Anmerkung**

Keine

---

## T Teilleistung: Meteorologisches Praktikum [T-PHYS-101510]

**Verantwortung:** Andreas Fink  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-PHYS-102387] Meteorologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach fristgerechter Abgabe und Gutbefund aller schriftlichen Versuchsauswertungen (Bestehen der Eingangsbefragung bei den Versuchen ist Voraussetzung zur Zulassung zum Versuch)

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie werden benötigt.

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Methoden der Umweltforschung 1 [T-BGU-102985]

**Verantwortung:** Wolfgang Wilcke  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101554] Methoden der Umweltforschung 1  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
9	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111191	Methoden der Umweltforschung 1 (U1-1)	Übung (Ü)	2	Wolfgang Wilcke

### Erfolgskontrolle(n)

- Vorträge
- Versuchsdesignentwicklung
- Schriftliche Ausarbeitungen

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Methoden der Umweltforschung 2 [T-BGU-102976]

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101552] Methoden der Umweltforschung 2  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
9	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111202	Methoden der Umweltforschung 2 (U2-1)	Übung (Ü)	2	Fabian Faßnacht

### Erfolgskontrolle(n)

- Verfassen eines wissenschaftlichen Papers
- Präsentation

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Methoden der Umweltforschung 3 [T-BGU-102995]

**Verantwortung:** Christian Damm, Gregory Egger  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101564] Methoden der Umweltforschung 3  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
9	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111236	Methoden der Umweltforschung 3 (U3-1)	Übung (Ü)	2	Gregory Egger

### Erfolgskontrolle(n)

Abschlussbericht

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Mineralische Rohstoffe und Umwelt [T-BGU-104815]

**Verantwortung:** Elisabeth Eiche  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102722] Mineralische Rohstoffe, Genese und Umweltauswirkungen  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
7	deutsch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6310418	Entstehungsprozesse Mineralischer Rohstoffe	Vorlesung (V)	2	Jochen Kolb
WS 16/17	6339098	Umweltaspekte der mineralischen Rohstoff- gewinnung	Vorlesung (V)	1	Elisabeth Eiche
SS 2017	6310405	Geochemische Stoffkreisläufe	Vorlesung (V)	2	Elisabeth Eiche, Thomas Neumann
SS 2017	6310418	Entstehungsprozesse Mineralischer Rohstoffe	Vorlesung (V)	2	Jochen Kolb

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Ökobilanzen [T-WIWI-103133]

**Verantwortung:** Heiko Keller  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
3,5	deutsch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	2581995	Ökobilanzen	Vorlesung (V)	2	Heiko Keller

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Die Lehrveranstaltung wird neu zum Wintersemester 2015/16 angeboten und ersetzt die ausgelaufene LV "Stoffstromanalyse und Life Cycle Assessment [2581995]".

## V Auszug aus der Veranstaltung: Ökobilanzen (WS 16/17)

### Lernziel

Die Studierenden

- verstehen, warum es für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen und anderen gesellschaftlichen Akteuren essenziell ist, Produkte und Dienstleistungen anhand ihrer gesamten Lebenszyklen zu bewerten.
- besitzen Kenntnisse in Grundlagen und Methodik der Ökobilanzierung.
- wenden die Ökobilanzierung in einfachen Entscheidungskontexten an.
- sind sensibilisiert für Kontexte, die vertiefte Kenntnisse in der Nachhaltigkeitsanalyse erfordern.

### Inhalt

Unsere Gesellschaft hat einen historisch einmaligen materiellen Wohlstand erreicht. Gleichzeitig erreichen auch die Umweltbelastung und der Ressourcenverbrauch nicht nur hinsichtlich der Treibhausgasemissionen und Erdölförderraten ständig neue Höchstwerte. Es ist offensichtlich, dass die Material- und Energieintensität von Produkten und Dienstleistungen sinken muss, wenn wir unseren materiellen Wohlstand langfristig auch nur halten wollen. Enorme Effizienzsteigerungen, wie sie z. B. bei der Arbeitsproduktivität erreicht wurden, setzen jedoch voraus, dass Umweltlasten und Ressourcenverbräuche pro erzeugter Produkteinheit überhaupt bekannt, nachvollziehbar und somit optimierbar sind. Diese Daten und deren Berechnung werden immer stärker nachgefragt und früher oder später genauso essenziell für das Management werden müssen wie z.B. Lohnstückkosten.

Die Ökobilanz ist eine Methode in der Nachhaltigkeitsbewertung, die diese Informationen zur Verfügung stellt und Optimierungspotenziale und Entscheidungshilfen für Unternehmen, Politik, Verbraucher etc. ableitet. Dazu werden Stoff- und Energieströme entlang des gesamten Lebensweges eines Produktes von der Extraktion der Rohstoffe über die Herstellung des Produktes und dessen Nutzung bis zur Entsorgung erfasst und deren Umweltwirkungen analysiert.

Die Vorlesung erklärt Aufbau und einzelne Schritte der Ökobilanz im Detail und erläutert die Anwendungen der Ökobilanz zur Entscheidungsunterstützung. In interaktiven Phasen vollziehen die Teilnehmer die theoretischen Grundlagen anhand

---

von eigenen Berechnungen nach. Als Ausblick werden weitere Instrumente der Nachhaltigkeitsbewertung vorgestellt, die andere Aspekte der Nachhaltigkeit untersuchen.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

**Literatur**

werden in der Veranstaltung bekannt gegeben

---

## T Teilleistung: Ökosystemmanagement [T-BGU-102998]

**Verantwortung:** Florian Wittmann  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101565] Ökosystemmanagement  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111234	Ökosystemmanagement	Seminar (S)	2	Christian Damm, Florian Wittmann

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenoteter Vortrag

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## **T** Teilleistung: Platzhalter Freier Wahlbereich 35 [T-BGU-105273]

**Verantwortung:** Florian Hogewind  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Version
12	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

in Abhängigkeit von den gewählten Veranstaltungen

### **Voraussetzungen**

in Abhängigkeit von den gewählten Veranstaltungen

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

---

## **T** Teilleistung: Platzhalter Schlüsselqualifikationen 14 ub [T-BGU-104674]

**Verantwortung:** Florian Hogewind  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101574] Schlüsselqualifikationen

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Semester	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

in Abhängigkeit von den gewählten Veranstaltungen

### **Voraussetzungen**

in Abhängigkeit von den gewählten Veranstaltungen

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

---

## **T** Teilleistung: Platzhalter Schlüsselqualifikationen 28 [T-BGU-106364]

**Verantwortung:** Florian Hogewind  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101574] Schlüsselqualifikationen

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Semester	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

in Abhängigkeit von den gewählten Veranstaltungen

### **Voraussetzungen**

in Abhängigkeit von den gewählten Veranstaltungen

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

---

**T Teilleistung: Platzhalter Zusatzleistung 11 [T-BGU-103756]**

**Verantwortung:**

**Bestandteil von:** [\[M-BGU-102556\]](#) Erfolgskontrollen

Leistungspunkte	Version
2	1

**Voraussetzungen**

keine

---

## **T** Teilleistung: Polarmeteorologie [T-PHYS-101536]

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-PHYS-102387] Meteorologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
2	Unregelmäßig	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Studienleistung

### **Voraussetzungen**

Keine

### **Empfehlungen**

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie werden benötigt.

### **Anmerkung**

Keine

---

## **T** Teilleistung: Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal [T-BGU-106601]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs, Erhard Hoffmann  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-103305] Urban Drainage  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6223801	Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Stephan Fuchs, Erhard Hoffmann

### Erfolgskontrolle(n)

Hausarbeit mit ca. 10 Seiten  
Vortrag mit ca. 15 Minuten

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit den Teilleistungen:

- T-BGU-100633 Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung
- T-BGU-100634 Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-100633] *Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung* darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-100634] *Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Produktion und Nachhaltigkeit [T-WIWI-102820]

**Verantwortung:** Jérémy Rimbon  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
3,5	deutsch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	2581960	Produktion und Nachhaltigkeit	Vorlesung (V)	2	Jérémy Rimbon

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## V Auszug aus der Veranstaltung: Produktion und Nachhaltigkeit (WS 16/17)

### Lernziel

- Der Studierende benennt Problemstellungen aus den Bereichen der Produktion und Nachhaltigkeit.
- Der Studierende kennt Lösungsansätze für die benannten Probleme und wendet diese an.

### Inhalt

Kern der Veranstaltung sind die Analyse von Stoffströmen und das betriebliche und überbetriebliche Stoffstrommanagement. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der kosten- und ökologisch effizienten Ausgestaltung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Emissionen, Reststoffen und Altprodukten und der Erhöhung der Ressourceneffizienz. Als Methoden werden u.a. die Stoffstromanalyse (MFA), Ökobilanzierung (LCA) sowie OR-Methoden, z. B. zur Entscheidungsunterstützung, vorgestellt.

Themen:

- Stoffrecht
  - Rohstoffe, Reserven und deren Verfügbarkeit
  - Stoffstromanalysen (MFA/SFA)
  - Stoffstromorientierte Kennzahlen/Ökopprofile, u.a. Carbon Footprint
  - Ökobilanzierung (LCA)
  - Ressourceneffizienz
  - Emissionsminderung
  - Abfall- und Kreislaufwirtschaft
  - Rohstoffnahe Produktionssysteme
- 
- Umweltmanagement (EMAS, ISO 14001, Ökoprotif) und Ökocontrolling

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

---

Präsenzzeit: 30 Stunden  
Selbststudium: 75 Stunden

**Literatur**

wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

## T Teilleistung: Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung [T-BGU-106576]

**Verantwortung:** Klara Dolos, Matthias Mauder, Mark Rounsevell  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101569] Geoökologische Klimafolgenforschung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
3	Jedes Semester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111252	Geoökologische Klimafolgenforschung 2 (E12-1)	Seminar (S)	2	Klara Dolos
SS 2017	6111252	Geoökologische Klimafolgenforschung 1	Seminar (S)	2	Matthias Mauder
SS 2017	6111253	Geoökologische Klimafolgenforschung 3	Seminar (S)	2	Mark Rounsevell

### Erfolgskontrolle(n)

Benotete schriftliche Auswertung und Ausarbeitung

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit den Teilleistungen:

- T-BGU-103002 Geoökologische Klimafolgenforschung 1
  - T-BGU-103004 Geoökologische Klimafolgenforschung 2
  - T-BGU-103003 Geoökologische Klimafolgenforschung 3
- belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-103002] *Geoökologische Klimafolgenforschung 1* darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-103003] *Geoökologische Klimafolgenforschung 3* darf nicht begonnen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-BGU-103004] *Geoökologische Klimafolgenforschung 2* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## **T** Teilleistung: Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie [T-PHYS-103682]

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-PHYS-102387] Meteorologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
1	Jedes Wintersemester	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Mündliche Prüfung im Umfang von ca. 30-45 Minuten

### **Voraussetzungen**

Bestandene Vorleistung T-PHYS-101091

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

---

## **T** Teilleistung: Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern [T-BGU-101211]

**Verantwortung:** Joachim Vogt

**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101570] Empirische Sozialforschung und Entwicklungsländerforschung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
3	deutsch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

---

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6327016	Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern	Vorlesung (V)	1	Joachim Vogt

---

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## **T** Teilleistung: Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics [T-WIWI-100806]

**Verantwortung:** Russell McKenna  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
3,5	englisch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	2581012	Renewable Energy – Resources, Technologies and Economics	Vorlesung (V)	2	Russell McKenna

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Die Fragen in der schriftlichen Prüfung sind auf Englisch gestellt. Es sind aber sowohl Antworten auf Englisch als auch auf Deutsch gestattet.

## **V** Auszug aus der Veranstaltung: Renewable Energy – Resources, Technologies and Economics (WS 16/17)

### Lernziel

Der/die Studierende

- versteht die Motivation und globale Zusammenhänge für Erneuerbare Energieresourcen,
- besitzt detaillierte Kenntnisse zu den verschiedenen Erneuerbaren Ressourcen und Techniken, sowie ihren Potenzialen,
- versteht die systemische Zusammenhänge und Wechselwirkung die aus eines erhöhten Anteils erneuerbarer Stromerzeugung resultieren,
- versteht die wesentliche wirtschaftliche Aspekte der Erneuerbaren Energien, inklusive Stromgestehungskosten, politische Förderung, und Vermarktung von Erneuerbaren Strom,
- ist in der Lage, diese Technologien zu charakterisieren und ggf. zu berechnen.

### Inhalt

1. Allgemeine Einleitung: Motivation, Globaler Stand
2. Grundlagen der Erneuerbaren Energien: Energiebilanz der Erde, Potenzialbegriffe
3. Wasser
4. Wind
5. Sonne
6. Biomasse
7. Erdwärme
8. Sonstige erneuerbare Energien
9. Förderung erneuerbarer Energien
10. Wechselwirkungen im Systemkontext

---

## 11. Ausflug zum Energieberg in Mühlburg

### **Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

### **Literatur**

#### **Weiterführende Literatur:**

- Kaltschmitt, M., 2006, Erneuerbare Energien : Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, aktualisierte, korrigierte und ergänzte Auflage Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A. (eds.), 2007, Renewable Energy: Technology, Economics and Environment, Springer, Heidelberg.
- Quaschnig, V., 2010, Erneuerbare Energien und Klimaschutz : Hintergründe - Techniken - Anlagenplanung – Wirtschaftlichkeit München : Hanser, III.2., aktualis. Aufl.
- Harvey, D., 2010, Energy and the New Reality 2: Carbon-Free Energy Supply, Earthscan, London/Washington.
- Boyle, G. (ed.), 2004, Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, 2nd Edition, Open University Press, Oxford.

## T Teilleistung: Report Urban Water Infrastructure and Management [T-BGU-106667]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-103305] Urban Drainage  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
0	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6223701	Urban Water Infrastructure and Management	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Stephan Fuchs

### Erfolgskontrolle(n)

- Praktikumsbericht
- Projektbericht, ca. 8-15 Seiten

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:  
- T-BGU-103564 Urban Material Flows belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-103564] *Urban Material Flows* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: River Basin Modelling [T-BGU-106603]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-103303] River Ecology and Management  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
6	Jedes Semester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6223812	Mass Fluxes in River Basins	Vorlesung (V)	2	Stephan Fuchs

### Erfolgskontrolle(n)

Prüfung anderer Art (SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3), Projektarbeit bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung ca. 10 Seiten und Vortrag ca. 15 min.

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:  
- T-BGU-103566 Flussgebietsmodellierung  
belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-103566] *Flussgebietsmodellierung* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Stadtökologie [T-BGU-103001]

**Verantwortung:** Stefan Norra  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-101568] Stadtökologie

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
12	deutsch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111211	Seminar Stadtökologie (K2-1)	Seminar (S)	2	Stefan Norra
SS 2017	6111211	Stadtökologie	Vorlesung (V)	2	Stefan Norra
SS 2017	6111213	Stadtökologie	Praktikum (P)	3	Reiner Gebhardt, Stefan Norra

### Erfolgskontrolle(n)

- Vortrag
- Hausarbeit

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Stadtökologie Praktikum [T-BGU-106685]

**Verantwortung:** Stefan Norra  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-101568] Stadtökologie

Leistungspunkte	Turnus	Version
0	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111213	Stadtökologie	Praktikum (P)	3	Reiner Gebhardt, Stefan Norra

### Erfolgskontrolle(n)

- Unbenoteter Bericht

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Stadtökologie Vorlesung [T-BGU-106684]

**Verantwortung:** Stefan Norra  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-101568] Stadtökologie

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
0	deutsch	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111211	Stadtökologie	Vorlesung (V)	2	Stefan Norra

### Erfolgskontrolle(n)

- Unbenotete Klausur

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Stoffdynamik in hydrologischen Systemen [T-BGU-101820]

**Verantwortung:** Erwin Zehe  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-101093] Vertiefung Hydrologie

Leistungspunkte	Turnus	Version
9	Jedes Sommersemester	1

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:

- T-BGU-106598 Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-106598] *Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft [T-WIWI-102694]

**Verantwortung:** Martin Wietschel  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
3	deutsch	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	2581000	Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft	Vorlesung (V)	2	Martin Wietschel

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## V Auszug aus der Veranstaltung: Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (WS 16/17)

### Lernziel

Der/die Studierende

- besitzt ein allgemeines Verständnis über Innovationstheorie, Innovationsökonomie und Innovationsysteme ,
- hat Kenntnisse über verschiedene quantitative Methoden zur Prognose des technologischen Wandels in der Energiewirtschaft, wie Wachstumskurven, Modelle der Optimierung, Simulation sowie Ansätze aus der Indikatorik und kann den richtigen Ansatz problembezogen auswählen,
- kann die wichtigsten technologischen Zukunftsentwicklungen im Energiesektor (Energieerzeugung, Energienachfrage, alternative Kraftstoffe und Antriebssysteme im Verkehr sowie Infrastruktur (Netze und Speicher)) aus einer technologischen Perspektive bewerten.

### Inhalt

I. Wichtige Rahmenbedingungen für den technologischen Wandel  
Energienachfrageentwicklung und Ressourcensituation  
Der Klimawandel und weitere umweltpolitische Herausforderungen  
Charakteristika der Energiewirtschaft und Liberalisierung in der Energiewirtschaft  
Grundlagen zur Innovationsökonomie  
Innovationssystem  
II. Methoden zur Abbildung des technologischen Wandels  
Wachstumskurven  
Einführung in die Modellbildung  
Optimiermethoden  
Simulationsmethoden  
Indikatorik  
Foresight und Delphi-Methode

---

### III. Übersicht zu neuen technologischen Entwicklungen

Kernspaltung und -fusion

Konventionelle Kraftwerke

Erneuerbare Kraftwerke

Rationelle Energienutzung

Wasserstoff und Brennstoffzelle

Energy-to-Mobility (Elektromobilität, Biokraftstoffe)

#### **Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

#### **Literatur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## T Teilleistung: Thermodynamik in Umweltsystemen [T-BGU-101819]

**Verantwortung:** Uwe Ehret  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-101093] Vertiefung Hydrologie

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
6	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6224901	Thermodynamics of Environmental Systems	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Uwe Ehret, Erwin Zehe

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems [T-BGU-106598]

**Verantwortung:** Erwin Zehe  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-103304] Advanced Hydrology

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6224803	Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems	Vorlesung / Übung 5 (VÜ)		Jan Wienhöfer, Erwin Zehe

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten.

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:  
- T-BGU-101820 Stoffdynamik in hydrologischen Systemen belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-101820] *Stoffdynamik in hydrologischen Systemen* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Tropische Meteorologie [T-PHYS-101535]

**Verantwortung:** Sarah Jones, Peter Knippertz  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-PHYS-102387] Meteorologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
2	Unregelmäßig	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	4052112	Übungen zu Tropische Meteorologie	Übung (Ü)	1	Titike Bahaga, Enrico Di Muzio, Sarah Jones, Peter Knippertz
WS 16/17	4052111	Tropische Meteorologie	Vorlesung (V)	2	Sarah Jones, Peter Knippertz

### Erfolgskontrolle(n)

Mindestens 50% der Punkte der begleitenden Übung

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie werden benötigt.

### Anmerkung

Keine

---

## **T** Teilleistung: Turbulente Ausbreitung [T-PHYS-101558]

**Verantwortung:** Bernhard Vogel, Heike Vogel  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-PHYS-102387] Meteorologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
2	Unregelmäßig	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Studienleistung

### **Voraussetzungen**

Keine

### **Empfehlungen**

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie werden benötigt.

### **Anmerkung**

Keine

---

## **T** Teilleistung: Übungen zur Allgemeinen Geobotanik [T-BGU-103008]

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101572] Geobotanik  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
9	Jedes Sommersemester	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Ausarbeitung von Protokollen

### **Voraussetzungen**

Keine

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Der Kurs findet im Block im Sommersemester an der Universität Freiburg statt.

## T Teilleistung: Umwelt- und Ressourcenpolitik [T-WIWI-102616]

**Verantwortung:** Rainer Walz  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
4	deutsch	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	2560548	Umwelt- und Ressourcenpolitik	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Rainer Walz

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten  
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Es ist empfohlen schon Kenntnisse im Bereich Industrieökonomik und Wirtschaftspolitik zu besitzen, diese können beispielsweise in den Veranstaltungen *Einführung in die Industrieökonomik (Industrieökonomik I)*[2520371] und *Wirtschaftspolitik*[2560280] erworben werden.

### Anmerkung

Keine

## V Auszug aus der Veranstaltung: Umwelt- und Ressourcenpolitik (SS 2017)

### Lernziel

Die Studierenden sollen einen Überblick über Fragestellungen, Vorgehensweise und Entwicklungstendenzen der Umwelt- und Ressourcenpolitik erhalten. Im Vordergrund stehen die Eignung einzelner Instrumente zur Zielerreichung, Verständnis über die Umweltpolitikprozesse sowie Entwicklungstendenzen der durchgeführten Umwelt- und Ressourcenpolitik.

### Inhalt

Im ersten Teil der Lehrveranstaltung werden die Themenfelder Akteure und Politische Ökonomie der Umweltpolitik sowie Effektivität, Effizienz und Innovationswirkungen der Politikinstrumente behandelt. Daran schließt sich ein Überblick über Stand und Entwicklungstendenzen der Umweltpolitik an. In einzelnen Fallstudien werden aktuelle Probleme der deutschen und internationalen Umweltpolitik behandelt und das Zusammenspiel von Umwelt-, Innovations- und Industriepolitik thematisiert.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4 Leistungspunkten: ca. 120 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Michaelis, P.: Ökonomische Instrumente in der Umweltpolitik. Eine anwendungsorientierte Einführung, Heidelberg  
OECD: Environmental Performance Review Germany, Paris

---

## T Teilleistung: Urban Material Flows [T-BGU-103564]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101095] Stadtentwässerung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit den Teilleistungen:

- T-BGU-106600 Urban Water Infrastructure and Management
  - T-BGU-106668 Report Urban Water Infrastructure and Management
- belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106600] *Urban Water Infrastructure and Management* darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-106667] *Report Urban Water Infrastructure and Management* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Urban Water Infrastructure and Management [T-BGU-106600]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-103305] Urban Drainage  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6223701	Urban Water Infrastructure and Management	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Stephan Fuchs

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung mit 60 Minuten

### Voraussetzungen

Die Studienleistung Report Urban Water Infrastructure and Management (T-BGU-106667) muss begonnen sein, d.h. mindestens die Anmeldung muss erfolgt sein.

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:

- T-BGU-103564 Urban Material Flows belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106667] *Report Urban Water Infrastructure and Management* muss begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-103564] *Urban Material Flows* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Vegetation Europas [T-BGU-103006]

**Verantwortung:** Christophe Neff, Sebastian Schmidlein  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101572] Geobotanik  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6111243	Vegetation Europas	Seminar (S)	2	Christophe Neff

### Erfolgskontrolle(n)

- Schriftliche Ausarbeitung
- Präsentation
- Protokoll der Begleitexkursion

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## T Teilleistung: Vegetationsökologie [T-BGU-102982]

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101553] Ökologie  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
3	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

---

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6111201	Vegetationsökologie (V2-1)	Seminar (S)	2	Sebastian Schmidlein

---

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete schriftliche Hausarbeit

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## **T** Teilleistung: Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung [T-BGU-100633]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101095] Stadtentwässerung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

- Hausarbeit mit ca. 10 Seiten
- Vortrag

### **Voraussetzungen**

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:

- T-BGU-106601 Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal belegt werden.

### **Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-106601] *Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal* darf nicht begonnen worden sein.

### **Empfehlungen**

Keine

### **Anmerkung**

Keine

---

## T Teilleistung: Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung [T-BGU-100634]

**Verantwortung:** Erhard Hoffmann  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-101095] Stadtentwässerung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:

- T-BGU-106601 Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-106601] *Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treatment and Wastewater Disposal* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Wärmewirtschaft [T-WIWI-102695]

**Verantwortung:** Wolf Fichtner  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-WIWI-102263] Umwelt- und Energiewirtschaft  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
3	deutsch	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	2581001	Wärmewirtschaft	Vorlesung (V)	2	Wolf Fichtner

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Zum Ende der Lehrveranstaltung findet ein Laborpraktikum statt.

## V Auszug aus der Veranstaltung: Wärmewirtschaft (SS 2017)

### Lernziel

Der/die Studierende besitzt weitgehende Kenntnisse über wärmebereitstellende Technologien und deren Anwendungsgebiete, insbesondere im Bereich der Kraft-Wärme-Kopplung, und ist in der Lage, sowohl technische als auch ökonomische Fragestellungen zu bearbeiten.

### Inhalt

1. Einführung: Wärmemarkt
2. KWK-Technologien (inkl. Wirtschaftlichkeitsberechnungen)
3. Heizsysteme (inkl. Wirtschaftlichekeitsberechnungen)
4. Wärmeverteilung
5. Raumwärmebedarf und Wärmeschutzmaßnahmen
6. Wärmespeicher
7. Gesetzliche Rahmenbedingungen
8. Laborversuch Kompressionswärmepumpe

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

---

## **T** Teilleistung: Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung [T-CIWVT-101905]

**Verantwortung:** Gudrun Abbt-Braun, Harald Horn  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-CIWVT-101151] Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
12	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	22603	Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung	Vorlesung (V)	2	Gudrun Abbt-Braun
WS 16/17	22621	Water Technology	Vorlesung (V)	2	Harald Horn

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement [T-BGU-103568]

**Verantwortung:** Uwe Ehret  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-101093] Vertiefung Hydrologie

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6224801	Management of Water Resources and River Basins	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Uwe Ehret

### Erfolgskontrolle(n)

- Aufgabengeleitete Hausarbeit/Bericht

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:

- T-BGU-106597 Management of Water Resources and River Basins belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-106597] *Management of Water Resources and River Basins* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Water and Energy Cycles [T-BGU-106596]

**Verantwortung:** Erwin Zehe  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-103304] Advanced Hydrology

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
6	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6224702	Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Erwin Zehe

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten.

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:

- T-BGU-103567 Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-103567] *Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

---

## **T** Teilleistung: Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management [T-BGU-103567]

**Verantwortung:** Erwin Zehe  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich  
[M-BGU-101093] Vertiefung Hydrologie

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Wintersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	6224702	Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Erwin Zehe

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

### Voraussetzungen

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:  
- T-BGU-106596 Water and Energy Cycles belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-106596] *Water and Energy Cycles* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## T Teilleistung: Water Ecology [T-BGU-106602]

**Verantwortung:** Stephan Fuchs, Stephan Hilgert  
**Bestandteil von:** [M-BGU-102559] Voraussetzungen Abschlussarbeit  
[M-BGU-103303] River Ecology and Management  
[M-BGU-102464] Freier Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	6223813	Applied Ecology and Water Quality	Seminar (S)	3	Stephan Fuchs, Stephan Hilgert
SS 2017	6223814	Field Training Water Quality	Übung (Ü)	1	Stephan Fuchs, Stephan Hilgert

### Erfolgskontrolle(n)

Prüfung anderer Art (SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3), schriftliche Ausarbeitung ca. 8-15 Seiten und Präsentation ca. 15 min.

### Voraussetzungen

Die Prüfung Water Ecology (T-BGU-106602, Seminarbeitrag mit Vortrag) kann nur zusammen mit der Studienleistung Field Training Water Quality (T-BGU-106668) abgelegt werden.

Teilleistung darf nicht zusammen mit der Teilleistung:

- T-BGU-103565 Gewässerökologie  
belegt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-BGU-103565] *Gewässerökologie* darf nicht begonnen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

## Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>H</b>	
Advanced Hydrology (M) .....	45	Hydrogeologie (M) .....	28
Allgemeine Meteorologie (T) .....	54	Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (T) .....	86
Atmosphärische Chemie (T) .....	55	Hydrogeologie: Karst und Isotope (T) .....	87
<b>B</b>		Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (T) .....	88
Bodenbiogeochemie (T) .....	56	Hydrological Measurements in Environmental Systems (T)	89
Bodenkunde (M) .....	16	<b>I</b>	
<b>E</b>		Isotope Hydrology (T) .....	90
Einführung in die Energiewirtschaft (T) .....	57	Isotopenmethoden (T) .....	91
Einführung in die Hydrogeologie (T) .....	59	<b>M</b>	
Einführung in die Synoptik (T) .....	60	Makroökologie (T) .....	92
Emissionen in die Umwelt (T) .....	61	Management of Water Resources and River Basins (T) .	93
Empirische Sozialforschung und Entwicklungsländerfor-	26	Masterarbeit (M) .....	8
schung (M) .....		Masterarbeit (T) .....	94
Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Pro-	63	Meteorologie (M) .....	29
jektseminar (T) .....		Meteorologische Naturgefahren (T) .....	95
Energie und Umwelt (T) .....	64	Meteorologisches Praktikum (T) .....	96
Energiepolitik (T) .....	65	Methoden der Umweltforschung 1 (M) .....	10
Erfolgskontrollen (M) .....	53	Methoden der Umweltforschung 1 (T) .....	97
<b>F</b>		Methoden der Umweltforschung 2 (M) .....	12
Field Training Water Quality (T) .....	66	Methoden der Umweltforschung 2 (T) .....	98
Fluss- und Auenökologie (T) .....	67	Methoden der Umweltforschung 3 (M) .....	14
Flussgebietsmodellierung (T) .....	68	Methoden der Umweltforschung 3 (T) .....	99
Forschungsprojekt Bodenkunde (T) .....	69	Mineralische Rohstoffe und Umwelt (T) .....	100
Forschungsprojekt Ökologie (T) .....	70	Mineralische Rohstoffe, Genese und Umweltauswirkungen	30
Forschungsprojekt Ökosystemmanagement (T) .....	71	(M) .....	
Freier Wahlbereich (M) .....	49	<b>O</b>	
<b>G</b>		Ökobilanzen (T) .....	101
Geobotanik (M) .....	32	Ökologie (M) .....	18
Geochemische Prospektion (T) .....	72	Ökosystemmanagement (M) .....	20
Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste (T) .....	73	Ökosystemmanagement (T) .....	103
Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung (T)	74	<b>P</b>	
GeoDB (T) .....	75	Platzhalter Freier Wahlbereich 35 (T) .....	104
GeoDB, Vorleistung (T) .....	76	Platzhalter Schlüsselqualifikationen 14 ub (T) .....	105
Geoinformationssysteme (M) .....	25	Platzhalter Schlüsselqualifikationen 28 (T) .....	106
Geoökologische Klimafolgenforschung (M) .....	40	Platzhalter Zusatzleistung 11 (T) .....	107
Geoökologische Klimafolgenforschung 1 (T) .....	77	Polarmeteorologie (T) .....	108
Geoökologische Klimafolgenforschung 2 (T) .....	78	Process Technologies in Water Supply, Storm Water Treat-	109
Geoökologische Klimafolgenforschung 3 (T) .....	79	ment and Wastewater Disposal (T) .....	
Geoökologische Klimafolgenforschung 4 (T) .....	80	Produktion und Nachhaltigkeit (T) .....	110
Geoökologische Klimafolgenforschung 5 (T) .....	81	Prüfung Geoökologische Klimafolgenforschung (T) ....	112
Geoökologische Klimafolgenforschung 6 (T) .....	82	Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie (T) .....	113
Geostatistics (T) .....	83	<b>R</b>	
Gewässerökologie (T) .....	84	Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklun-	114
Gewässerökologie und -management (M) .....	22	ländern (T) .....	
GIS-Analysen (T) .....	85		

Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics (T).....	115
Report Urban Water Infrastructure and Management (T) 117	
River Basin Modelling (T) .....	118
River Ecology and Management (M).....	43

**S**

Schlüsselqualifikationen (M).....	52
Stadtentwässerung (M) .....	36
Stadtökologie (M) .....	41
Stadtökologie (T) .....	119
Stadtökologie Praktikum (T).....	120
Stadtökologie Vorlesung (T) .....	121
Stoffdynamik in hydrologischen Systemen (T).....	122

**T**

Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (T) ..	123
Thermodynamik in Umweltsystemen (T).....	125
Transport and Transformation of Contaminants in Hydrolo- gical Systems (T) .....	126
Tropische Meteorologie (T) .....	127
Turbulente Ausbreitung (T) .....	128

**U**

Übungen zur Allgemeinen Geobotanik (T) .....	129
Umwelt- und Energiewirtschaft (M) .....	34
Umwelt- und Ressourcenpolitik (T).....	130
Urban Drainage (M).....	47
Urban Material Flows (T).....	131
Urban Water Infrastructure and Management (T) .....	132

**V**

Vegetation Europas (T).....	133
Vegetationsökologie (T) .....	134
Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung (T).....	135
Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung (T) 136	
Vertiefung Hydrologie (M) .....	23
Voraussetzungen Abschlussarbeit (M).....	5

**W**

Wärmewirtschaft (T).....	137
Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (M) .....	38
Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (T).....	138
Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement (T) ..	139
Water and Energy Cycles (T) .....	140
Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Proces- ses, Predictions and Management (T) .....	141
Water Ecology (T) .....	142