

# Modulhandbuch Geoökologie Master

SPO 2015  
Wintersemester 16/17  
Stand: 08.12.2016

Fakultät für Bauingenieur, Geo- und Umweltwissenschaften



## Inhaltsverzeichnis

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>I</b>  | <b>Module</b>   | <b>4</b>  |
| 1         | <b>Überprüfungen</b>  | <b>4</b>  |
|           | Voraussetzungen Abschlussarbeit - M-BGU-102559 . . . . .                                    | 4         |
| 2         | <b>Masterarbeit</b>   | <b>6</b>  |
|           | Masterarbeit (M) - M-BGU-102721 . . . . .   | 6         |
| 3         | <b>Methoden der Umweltforschung</b>   | <b>8</b>  |
|           | Methoden der Umweltforschung 1 (U1) - M-BGU-101554 . . . . .                                | 8         |
|           | Methoden der Umweltforschung 2 (U2) - M-BGU-101552 . . . . .                                | 10        |
|           | Methoden der Umweltforschung 3 (U3) - M-BGU-101564 . . . . .                                | 12        |
| 4         | <b>Vertiefung Geoökologie</b>   | <b>14</b> |
|           | Bodenkunde (V1) - M-BGU-101555 . . . . .  | 14        |
|           | Ökologie (V2) - M-BGU-101553 . . . . .  | 16        |
|           | Ökosystemmanagement (V3) - M-BGU-101565 . . . . .   | 18        |
| 5         | <b>Fachbezogene Ergänzung</b>   | <b>20</b> |
|           | Gewässerökologie und -management (E1) - M-BGU-101869 . . . . .                              | 20        |
|           | Vertiefung Hydrologie (E2) - M-BGU-101093 . . . . .   | 21        |
|           | Geoinformationssysteme (E3) - M-BGU-101090 . . . . .  | 23        |
|           | Empirische Sozialforschung und Entwicklungsländerforschung (E4) - M-BGU-101570 . . . . .    | 24        |
|           | Hydrogeologie (E5) - M-BGU-102398 . . . . .   | 26        |
|           | Meteorologie (E6) - M-PHYS-102387 . . . . .   | 27        |
|           | Mineralische Rohstoffe, Genese und Umweltauswirkungen (E7) - M-BGU-102722 . . . . .         | 28        |
|           | Geobotanik (E8) - M-BGU-101572 . . . . .  | 30        |
|           | Umwelt- und Energiewirtschaft (E9) - M-WIWI-102263 . . . . .                                | 32        |
|           | Stadtentwässerung (E10) - M-BGU-101095 . . . . .  | 34        |
|           | Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (E11) - M-CIWVT-101151 . . . . .      | 36        |
|           | Geoökologische Klimafolgenforschung (E12) - M-BGU-101569 . . . . .                          | 38        |
|           | Stadtökologie (E13) - M-BGU-101568 . . . . .  | 39        |
|           | Freier Wahlbereich (E0) - M-BGU-102464 . . . . .  | 40        |
| 6         | <b>Überfachliche Qualifikationen</b>  | <b>43</b> |
|           | Schlüsselqualifikationen (Q) - M-BGU-101574 . . . . .                                       | 43        |
| 7         | <b>Zusatzleistungen</b>   | <b>44</b> |
|           | Erfolgskontrollen - M-BGU-102556 . . . . .  | 44        |
| <b>II</b> | <b>Teilleistungen</b>   | <b>45</b> |
|           | Allgemeine Meteorologie - T-PHYS-101091 . . . . .   | 45        |
|           | Atmosphärische Chemie - T-PHYS-101548 . . . . .   | 46        |
|           | Bodenbiogeochemie - T-BGU-102986 . . . . .  | 47        |
|           | Einführung in die Energiewirtschaft - T-WIWI-102746 . . . . .                               | 48        |
|           | Einführung in die Hydrogeologie - T-BGU-101499 . . . . .                                    | 49        |
|           | Einführung in die Synoptik - T-PHYS-101093 . . . . .  | 50        |
|           | Emissionen in die Umwelt - T-WIWI-102634 . . . . .  | 51        |
|           | Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Projektseminar - T-BGU-104658 . . . . . | 53        |
|           | Energie und Umwelt - T-WIWI-102650 . . . . .  | 54        |
|           | Energiepolitik - T-WIWI-102607 . . . . .  | 55        |
|           | Fluss- und Auenökologie - T-BGU-102997 . . . . .  | 56        |
|           | Flussgebietsmodellierung - T-BGU-103566 . . . . .   | 57        |
|           | Forschungsprojekt Bodenkunde - T-BGU-102988 . . . . .                                       | 58        |
|           | Forschungsprojekt Ökologie - T-BGU-102984 . . . . .   | 59        |
|           | Forschungsprojekt Ökosystemmanagement - T-BGU-102999 . . . . .                              | 60        |

|   |     |
|---|-----|
| Geochemische Prospektion - T-BGU-104843   | 61  |
| Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste - T-BGU-101756  | 62  |
| Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung - T-BGU-101757                                   | 63  |
| GeoDB - T-BGU-101753  | 64  |
| GeoDB, Vorleistung - T-BGU-101754   | 65  |
| Geoökologische Klimafolgenforschung 1 - T-BGU-103002  | 66  |
| Geoökologische Klimafolgenforschung 2 - T-BGU-103004  | 67  |
| Geoökologische Klimafolgenforschung 3 - T-BGU-103003  | 68  |
| Gewässerökologie - T-BGU-103565   | 69  |
| GIS-Analysen - T-BGU-101779   | 70  |
| Hydrogeologie: Grundwassermodellierung - T-BGU-104757   | 71  |
| Hydrogeologie: Karst und Isotope - T-BGU-104758   | 72  |
| Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen - T-BGU-104750  | 73  |
| Isotopenmethoden - T-BGU-102987   | 74  |
| Makroökologie - T-BGU-102983  | 75  |
| Masterarbeit - T-BGU-105647   | 76  |
| Meteorologische Naturgefahren - T-PHYS-101557   | 77  |
| Meteorologisches Praktikum - T-PHYS-101510  | 78  |
| Methoden der Umweltforschung 1 - T-BGU-102985   | 79  |
| Methoden der Umweltforschung 2 - T-BGU-102976   | 80  |
| Methoden der Umweltforschung 3 - T-BGU-102995   | 81  |
| Mineralische Rohstoffe und Umwelt - T-BGU-104815  | 82  |
| Ökobilanzen - T-WIWI-103133   | 83  |
| Ökosystemmanagement - T-BGU-102998  | 85  |
| Platzhalter Freier Wahlbereich 35 - T-BGU-105273  | 86  |
| Platzhalter Schlüsselqualifikationen 14 - T-BGU-104674  | 87  |
| Platzhalter Schlüsselqualifikationen 28 - T-BGU-106364  | 88  |
| Platzhalter Zusatzleistung 11 - T-BGU-103756  | 89  |
| Polarmeteorologie - T-PHYS-101536   | 90  |
| Produktion und Nachhaltigkeit - T-WIWI-102820   | 91  |
| Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern - T-BGU-101211                         | 92  |
| Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics - T-WIWI-100806                                | 93  |
| Stadtökologie - T-BGU-103001  | 95  |
| Stoffdynamik in hydrologischen Systemen - T-BGU-101820  | 96  |
| Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft - T-WIWI-102694                                       | 97  |
| Thermodynamik in Umweltsystemen - T-BGU-101819  | 99  |
| Tropische Meteorologie - T-PHYS-101535  | 100 |
| Turbulente Ausbreitung - T-PHYS-101558  | 101 |
| Übungen zur Allgemeinen Geobotanik - T-BGU-103008   | 102 |
| Umwelt- und Ressourcenpolitik - T-WIWI-102616   | 103 |
| Urban Material Flows - T-BGU-103564   | 104 |
| Vegetation Europas - T-BGU-103006   | 105 |
| Vegetationsökologie - T-BGU-102982  | 106 |
| Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung - T-BGU-100633                                 | 107 |
| Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung - T-BGU-100634                                   | 108 |
| Wärmewirtschaft - T-WIWI-102695   | 109 |
| Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung - T-CIWVT-101905                                | 110 |
| Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement - T-BGU-103568   | 111 |
| Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management - T-BGU-103567 | 112 |

## Teil I Module

### 1 Überprüfungen

#### M Modul: Voraussetzungen Abschlussarbeit [M-BGU-102559]

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

**Curriculare Ver-  
ankerung:** Pflicht

**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. 69)  | 6  | Stephan Fuchs                     |
| T-BGU-103566  | Flussgebietsmodellierung (S. 57)  | 6  | Stephan Fuchs                     |
| T-BGU-103567  | Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management (S. 112) | 6  | Erwin Zehe                        |
| T-BGU-103568  | Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement (S. 111)   | 6  | Uwe Ehret                         |
| T-BGU-101820  | Stoffdynamik in hydrologischen Systemen (S. 96)   | 9  | Erwin Zehe                        |
| T-BGU-101819  | Thermodynamik in Umweltsystemen (S. 99)   | 6  | Uwe Ehret                         |
| T-BGU-101779  | GIS-Analysen (S. 70)  | 4  | Norbert Rösch                     |
| T-BGU-101754  | GeoDB, Vorleistung (S. 65)  | 1  | Martin Breunig                    |
| T-BGU-101753  | GeoDB (S. 64)   | 3  | Martin Breunig                    |
| T-BGU-101757  | Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung (S. 63)                                    | 3  | Stefan Hinz                       |
| T-BGU-101756  | Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste (S. 62)   | 1  | Stefan Hinz                       |
| T-BGU-104658  | Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Projektseminar (S. 53)                      | 9  | Caroline Kramer                   |
| T-BGU-101211  | Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern (S. 92)                          | 3  | Joachim Vogt                      |
| T-BGU-101499  | Einführung in die Hydrogeologie (S. 49)   | 5  | Nico Goldscheider                 |
| T-BGU-104750  | Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (S. 73)   | 7  | Nico Goldscheider                 |
| T-BGU-104757  | Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (S. 71)  | 5  | Tanja Liesch                      |
| T-BGU-104758  | Hydrogeologie: Karst und Isotope (S. 72)  | 5  | Nico Goldscheider                 |
| T-PHYS-101091 | Allgemeine Meteorologie (S. 45)   | 7  | Christoph Kottmeier, Michael Kunz |
| T-PHYS-101510 | Meteorologisches Praktikum (S. 78)  | 3  | Andreas Fink                      |
| T-PHYS-101093 | Einführung in die Synoptik (S. 50)  | 2  | Andreas Fink, Bernhard Mühr       |
| T-PHYS-101535 | Tropische Meteorologie (S. 100)   | 2  | Peter Knippertz, Sarah Jones      |
| T-PHYS-101536 | Polarmeteorologie (S. 90)   | 2  | Christoph Kottmeier               |
| T-PHYS-101558 | Turbulente Ausbreitung (S. 101)   | 2  | Heike Vogel, Bernhard Vogel       |
| T-PHYS-101557 | Meteorologische Naturgefahren (S. 77)   | 2  | Michael Kunz                      |
| T-PHYS-101548 | Atmosphärische Chemie (S. 46)   | 2  | Roland Ruhnke                     |
| T-BGU-104815  | Mineralische Rohstoffe und Umwelt (S. 82)   | 7  | Elisabeth Eiche                   |
| T-BGU-104843  | Geochemische Prospektion (S. 61)  | 5  | Stefan Norra                      |

# 1 ÜBERPRÜFUNGEN

---

|                |   |     |                                       |
|----------------|---|-----|---------------------------------------|
| T-BGU-103006   | Vegetation Europas (S. 105)                                     | 3   | Sebastian Schmidlein, Christophe Neff |
| T-BGU-103008   | Übungen zur Allgemeinen Geobotanik (S. 102)                     | 9   | Sebastian Schmidlein                  |
| T-WIWI-102634  | Emissionen in die Umwelt (S. 51)                                | 3,5 | Ute Karl                              |
| T-WIWI-102746  | Einführung in die Energiewirtschaft (S. 48)                     | 5,5 | Wolf Fichtner                         |
| T-WIWI-102820  | Produktion und Nachhaltigkeit (S. 91)                           | 3,5 | Jérémy Rimbon                         |
| T-WIWI-103133  | Ökobilanzen (S. 83)   | 3,5 | Heiko Keller                          |
| T-WIWI-102616  | Umwelt- und Ressourcenpolitik (S. 103)                          | 4   | Rainer Walz                           |
| T-WIWI-100806  | Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics (S. 93)  | 3,5 | Russell McKenna                       |
| T-WIWI-102607  | Energiepolitik (S. 55)  | 3,5 | Martin Wietschel                      |
| T-WIWI-102694  | Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (S. 97)         | 3   | Martin Wietschel                      |
| T-WIWI-102695  | Wärmewirtschaft (S. 109)  | 3   | Wolf Fichtner                         |
| T-WIWI-102650  | Energie und Umwelt (S. 54)                                      | 4,5 | Ute Karl                              |
| T-BGU-103564   | Urban Material Flows (S. 104)                                   | 6   | Stephan Fuchs                         |
| T-BGU-100633   | Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung (S. 107) | 3   | Stephan Fuchs                         |
| T-BGU-100634   | Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung (S. 108)   | 3   | Erhard Hoffmann                       |
| T-CIWVT-101905 | Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (S. 110)  | 12  | Harald Horn, Gudrun Abbt-Braun        |
| T-BGU-103002   | Geoökologische Klimafolgenforschung 1 (S. 66)                   | 4   | Matthias Mauder                       |
| T-BGU-103004   | Geoökologische Klimafolgenforschung 2 (S. 67)                   | 4   | Klara Dolos                           |
| T-BGU-103003   | Geoökologische Klimafolgenforschung 3 (S. 68)                   | 4   | Almut Arneth                          |
| T-BGU-103001   | Stadtökologie (S. 95)   | 12  | Stefan Norra                          |
| T-BGU-105273   | Platzhalter Freier Wahlbereich 35 (S. 86)                       | 12  | Florian Hogewind                      |
| T-BGU-104674   | Platzhalter Schlüsselqualifikationen 14 (S. 87)                 | 6   | Florian Hogewind                      |
| T-BGU-106364   | Platzhalter Schlüsselqualifikationen 28 (S. 88)                 | 6   | Florian Hogewind                      |

---

## Voraussetzungen

Gemäß § 14 Abs. 1 der SPO Master Geoökologie 2015 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 | Dauer      | Sprache | Version |
|-----------------|------------|---------|---------|
| 30              | 1 Semester | Deutsch | 1       |

#### Pflichtbestandteile

| Kennung      | Teilleistung         | LP | Verantwortung        |
|--------------|----------------------|----|----------------------|
| T-BGU-105647 | Masterarbeit (S. 76) | 30 | Sebastian Schmidlein |

#### Erfolgskontrolle(n)

Masterarbeit nach § 14 SPO Master Geoökologie 2015.

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Masterarbeit.

#### Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 60 LP erfolgreich abgelegt hat, 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. 79) | 9  | Wolfgang Wilcke |

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Übungsblatt) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul U1.

#### 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.

Ü Methoden der Umweltforschung 1: Dieses Lehrangebot 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. 80) | 9  | Sebastian Schmidlein |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul U2.

**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.

Ü Methoden der Umweltforschung 2: In diesem Lehrangebot 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. 81) | 9  | Christian Damm, Gregory Egger |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul U3.

**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.

Ü Methoden der Umweltforschung 3: Dieses Lehrangebot 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                  |
|------------------------------|--------------------------------------|----|--------------------------------|
| <a href="#">T-BGU-102986</a> | Bodenbiogeochemie (S. 47)            | 3  | Andre Velescu                  |
| <a href="#">T-BGU-102987</a> | Isotopenmethoden (S. 74)             | 3  | Wolfgang Wilcke, Andre Velescu |
| <a href="#">T-BGU-102988</a> | Forschungsprojekt Bodenkunde (S. 58) | 9  | Wolfgang Wilcke                |

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (schriftliches Versuchsprotokoll) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul V1-3.

#### 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:  
 V1-1 V Bodenbiogeochemie: Dieses Lehrangebot 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.

V1-2 Ü 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.

V1-3 Ü Forschungsprojekt Bodenkunde: Dieses Lehrangebot 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 Probennahme 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

| Leistungspunkte | Turnus   | Dauer      | Sprache | Version |
|-----------------|----------|------------|---------|---------|
| 15              | Jährlich | 2 Semester | Deutsch | 1       |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung      | Teilleistung                       | LP | Verantwortung                     |
|--------------|------------------------------------|----|-----------------------------------|
| T-BGU-102982 | Vegetationsökologie (S. 106)       | 3  | Sebastian Schmidlein              |
| T-BGU-102983 | Makroökologie (S. 75)              | 3  | Sebastian Schmidlein, Klara Dolos |
| T-BGU-102984 | Forschungsprojekt Ökologie (S. 59) | 9  | Sebastian Schmidlein              |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul V2-3.

**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.

V2-1 S Vegetationsökologie: Dieses Lehrangebot 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.

V2-2 Ü Makroökologie: Dieses Lehrangebot ermöglicht es den Studierenden, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich der Makroökologie und der rechnergestützten räumlichen Modellierung zu erweitern und zu vertiefen. Der makroökologi-



sche 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.

V2-3 Ü Forschungsprojekt Ökologie: Dieses Lehrangebot 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

|                        |               |              |                |                |
|------------------------|---------------|--------------|----------------|----------------|
| <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-102998 | Ökosystemmanagement (S. 85)                   | 3  | Florian Wittmann |
| T-BGU-102997 | Fluss- und Auenökologie (S. 56)               | 3  | Florian Wittmann |
| T-BGU-102999 | Forschungsprojekt Ökosystemmanagement (S. 60) | 9  | Florian Wittmann |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul V3-3.

**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:

V3-1 S Ökosystemmanagement: Dieses Lehrangebot 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.

V3-2 V Fluss- und Auenökologie: Dieses Lehrangebot baut auf den Inhalten aus V3-1 auf und 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 Auenmana-

gements sowie die Möglichkeiten des integrierten Flussgebietsmanagements sowie wichtige rechtliche Randbedingungen wie die europäische Wasserrahmenrichtlinie.

V3-3 Ü Forschungsprojekt Ökosystemmanagement: Dieses Lehrangebot 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. 69)         | 6  | Stephan Fuchs |
| <a href="#">T-BGU-103566</a> | Flussgebietsmodellierung (S. 57) | 6  | Stephan Fuchs |

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form

- einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Master Geoökologie zur Teilleistung E1-1
- einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Bachelor 2015 zur Teilleistung E1-2.

#### Modulnote

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

#### Voraussetzungen

keine

#### Empfehlungen

Keine

#### 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>                        |

|                        |                      |              |                |
|------------------------|----------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Turnus</b>        | <b>Dauer</b> | <b>Version</b> |
| 12                     | Jedes Wintersemester | 2 Semester   | 1              |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                      | Teilleistung  | LP | Verantwortung |
|------------------------------|---|----|---------------|
| <a href="#">T-BGU-103567</a> | Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management (S. 112) | 6  | Erwin Zehe    |

**Wahlpflicht**

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. 111) | 6  | Uwe Ehret     |
| <a href="#">T-BGU-101820</a> | Stoffdynamik in hydrologischen Systemen (S. 96)       | 9  | Erwin Zehe    |
| <a href="#">T-BGU-101819</a> | Thermodynamik in Umweltsystemen (S. 99)               | 6  | Uwe Ehret     |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

- einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie im Umfang von 30 Minuten zur Teilleistung E2-1 (6 LP).
- einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie im Umfang von 30 Minuten zu einem der anderen Teilleistung E2-2, E2-3 oder E2-4.

**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 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**

Das Teilmodul E2-1 ist Pflicht.

Von den Teilmodulen E2-2 bis E2-4 muss ein weiteres Teilmodul gewählt werden.

### **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]**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Verantwortung:</b>           | Martin Breunig, Sven Wursthorn, Norbert Rösch                 |
| <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      | Version |
|-----------------|----------|------------|---------|
| 12              | Einmalig | 2 Semester | 1       |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                      | Teilleistung   | LP | Verantwortung  |
|------------------------------|--|----|----------------|
| <a href="#">T-BGU-101753</a> | GeoDB (S. 64)  | 3  | Martin Breunig |
| <a href="#">T-BGU-101754</a> | GeoDB, Vorleistung (S. 65)                                   | 1  | Martin Breunig |
| <a href="#">T-BGU-101756</a> | Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste (S. 62)              | 1  | Stefan Hinz    |
| <a href="#">T-BGU-101757</a> | Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung (S. 63) | 3  | Stefan Hinz    |
| <a href="#">T-BGU-101779</a> | GIS-Analysen (S. 70)   | 4  | Norbert Rösch  |

**Erfolgskontrolle(n)**

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

**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.

**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. 53) | 9  | Caroline Kramer |
| <a href="#">T-BGU-101211</a> | Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern (S. 92)     | 3  | Joachim Vogt    |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

- einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie zur Teilleistung E4-1
- einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie im Umfang von 30 Minuten zur Teilleistung E4-2

**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   | Sprache | Version |
|-----------------|----------|---------|---------|
| 12              | Jährlich | Deutsch | 1       |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                      | Teilleistung                            | LP | Verantwortung     |
|------------------------------|---|----|-------------------|
| <a href="#">T-BGU-101499</a> | Einführung in die Hydrogeologie (S. 49) | 5  | Nico Goldscheider |

**Wahlpflichtleistungen 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. 73) | 7  | Nico Goldscheider |
| <a href="#">T-BGU-104757</a> | Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (S. 71)  | 5  | Tanja Liesch      |
| <a href="#">T-BGU-104758</a> | Hydrogeologie: Karst und Isotope (S. 72)        | 5  | Nico Goldscheider |

**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 Veranstaltung Gelände- und Labormethoden, die im Freien Wahlbereich eingebracht werden kann, muss zuvor das Teilmodul E5-2 belegt worden sein.

**Anmerkung**

Die Teilleistung E5-1 Grundlagen der Hydrogeologie ist Voraussetzung für den Besuch der Teilmodule E5-2, E5-3 und E5-4.

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 135 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 187,5 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger zu E5-1: 15 h
4. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger zu E5-2: 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 | Sprache | Version |
|-----------------|---------|---------|
| 12              | Deutsch | 1       |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                       | LP | Verantwortung                     |
|-------------------------------|------------------------------------|----|-----------------------------------|
| <a href="#">T-PHYS-101091</a> | Allgemeine Meteorologie (S. 45)    | 7  | Christoph Kottmeier, Michael Kunz |
| <a href="#">T-PHYS-101510</a> | Meteorologisches Praktikum (S. 78) | 3  | Andreas Fink                      |

**Vertiefende Meteorologie**

Wahlpflichtblock; Es müssen 1 Bestandteile belegt werden.

| Kennung                       | Teilleistung                          | LP | Verantwortung                |
|-------------------------------|---------------------------------------|----|------------------------------|
| <a href="#">T-PHYS-101093</a> | Einführung in die Synoptik (S. 50)    | 2  | Andreas Fink, Bernhard Mühr  |
| <a href="#">T-PHYS-101535</a> | Tropische Meteorologie (S. 100)       | 2  | Peter Knippertz, Sarah Jones |
| <a href="#">T-PHYS-101536</a> | Polarmeteorologie (S. 90)             | 2  | Christoph Kottmeier          |
| <a href="#">T-PHYS-101558</a> | Turbulente Ausbreitung (S. 101)       | 2  | Heike Vogel, Bernhard Vogel  |
| <a href="#">T-PHYS-101557</a> | Meteorologische Naturgefahren (S. 77) | 2  | Michael Kunz                 |
| <a href="#">T-PHYS-101548</a> | Atmosphärische Chemie (S. 46)         | 2  | Roland Ruhnke                |

**Voraussetzungen**

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   |
|------------------------------|---|----|-----------------|
| <a href="#">T-BGU-104815</a> | Mineralische Rohstoffe und Umwelt (S. 82) | 7  | Elisabeth Eiche |
| <a href="#">T-BGU-104843</a> | Geochemische Prospektion (S. 61)          | 5  | Stefan Norra    |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst zwei benotete Leistungsnachweise nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Master Geoökologie. Die Erfolgskontrollen des Moduls bestehen aus:

- einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie im Umfang von 90 Minuten zu über die Inhalte aus den Teilmodulen E7-1, E7-2 und E7-3
- einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie über die Inhalte aus dem Teilmodul E7-4 und E7-5

**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. Dieses Teilmodul 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
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>                        |

| Leistungspunkte | Turnus   | Dauer      | Sprache | Version |
|-----------------|----------|------------|---------|---------|
| 12              | Jährlich | 2 Semester | Deutsch | 1       |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung      | Teilleistung                                | LP | Verantwortung                         |
|--------------|---|----|---------------------------------------|
| T-BGU-103006 | Vegetation Europas (S. 105)                 | 3  | Sebastian Schmidlein, Christophe Neff |
| T-BGU-103008 | Übungen zur Allgemeinen Geobotanik (S. 102) | 9  | Sebastian Schmidlein                  |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Schriftliche Ausarbeitung von Protokollen) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul E8-2.

**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:

E8-1 S Geobotanik Europas: Dieses Lehrangebot 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.

E8-2 Ü Übungen zur allgemeinen Geobotanik: Diese Gelände- und Laborübungen 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

### **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]**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Verantwortung:</b>           | Ute Karl, Wolf Fichtner                    |
| <b>Einrichtung:</b>             | KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften |
| <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              |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung       | Teilleistung                                | LP  | Verantwortung |
|---------------|---|-----|---------------|
| T-WIWI-102634 | Emissionen in die Umwelt (S. 51)            | 3,5 | Ute Karl      |
| T-WIWI-102746 | Einführung in die Energiewirtschaft (S. 48) | 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. 91)                          | 3,5 | Jérémy Rimbon    |
| T-WIWI-103133 | Ökobilanzen (S. 83)  | 3,5 | Heiko Keller     |
| T-WIWI-102616 | Umwelt- und Ressourcenpolitik (S. 103)                         | 4   | Rainer Walz      |
| T-WIWI-100806 | Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics (S. 93) | 3,5 | Russell McKenna  |
| T-WIWI-102607 | Energiepolitik (S. 55)   | 3,5 | Martin Wietschel |
| T-WIWI-102694 | Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (S. 97)        | 3   | Martin Wietschel |
| T-WIWI-102695 | Wärmewirtschaft (S. 109)                                       | 3   | Wolf Fichtner    |
| T-WIWI-102650 | Energie und Umwelt (S. 54)                                     | 4,5 | Ute Karl         |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen oder mündlichen Teilprüfungen (nach §4(2), Nr. 1, Nr. 2SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestabforderung an LP erfüllt wird. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Note der einzelnen Teilprüfungen entspricht der jeweiligen Klausurnote.

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

### **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>           | Erhard Hoffmann, Stephan Fuchs                                |
| <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>Version</b> |
| 12                     | Jedes Sommersemester | 2 Semester   | 1              |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung      | Teilleistung  | LP | Verantwortung   |
|--------------|---|----|-----------------|
| T-BGU-103564 | Urban Material Flows (S. 104)                                   | 6  | Stephan Fuchs   |
| T-BGU-100633 | Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung (S. 107) | 3  | Stephan Fuchs   |
| T-BGU-100634 | Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung (S. 108)   | 3  | Erhard Hoffmann |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

- einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie im Umfang von 120 Minuten zur Teilleistung E10-1.
- einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie zur Teilleistung E10-2.
- einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie im Umfang von XX Minuten zur Teilleistung E10-3.

**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 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

### **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:** Harald Horn, Gudrun Abbt-Braun**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. 110) | 12 | Harald Horn, Gudrun Abbt-Braun |

**Erfolgskontrolle(n)**

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Master Geoökologie im Umfang von 45 Minuten über die Inhalte folgender Lehrveranstaltungen:

Water Technology

Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung

**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
2. Vor-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 | 1       |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung      | Teilleistung                                  | LP | Verantwortung   |
|--------------|---|----|-----------------|
| T-BGU-103002 | Geoökologische Klimafolgenforschung 1 (S. 66) | 4  | Matthias Mauder |
| T-BGU-103004 | Geoökologische Klimafolgenforschung 2 (S. 67) | 4  | Klara Dolos     |
| T-BGU-103003 | Geoökologische Klimafolgenforschung 3 (S. 68) | 4  | Almut Arneth    |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (schriftliche Auswertung und Ausarbeitung) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus den Teilmodulen E12-1, E12-2, E12-3.

**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: 240 h
3. Prüfungsleistung anderer Art 30 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 | 1       |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                      | Teilleistung          | LP | Verantwortung |
|------------------------------|-----------------------|----|---------------|
| <a href="#">T-BGU-103001</a> | Stadtökologie (S. 95) | 12 | Stefan Norra  |

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul E13-2 und E13-3.

**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: 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 müssen 12 LP belegt werden.

| Kennung       | Teilleistung  | LP | Verantwortung                     |
|---------------|---|----|-----------------------------------|
| T-BGU-102985  | Methoden der Umweltforschung 1 (S. 79)  | 9  | Wolfgang Wilcke                   |
| T-BGU-102976  | Methoden der Umweltforschung 2 (S. 80)  | 9  | Sebastian Schmidlein              |
| T-BGU-102995  | Methoden der Umweltforschung 3 (S. 81)  | 9  | Christian Damm, Gregory Egger     |
| T-BGU-102986  | Bodenbiogeochemie (S. 47)   | 3  | Andre Velescu                     |
| T-BGU-102987  | Isotopenmethoden (S. 74)  | 3  | Wolfgang Wilcke, Andre Velescu    |
| T-BGU-102988  | Forschungsprojekt Bodenkunde (S. 58)  | 9  | Wolfgang Wilcke                   |
| T-BGU-102982  | Vegetationsökologie (S. 106)  | 3  | Sebastian Schmidlein              |
| T-BGU-102983  | Makroökologie (S. 75)   | 3  | Sebastian Schmidlein, Klara Dolos |
| T-BGU-102984  | Forschungsprojekt Ökologie (S. 59)  | 9  | Sebastian Schmidlein              |
| T-BGU-102997  | Fluss- und Auenökologie (S. 56)   | 3  | Florian Wittmann                  |
| T-BGU-102998  | Ökosystemmanagement (S. 85)   | 3  | Florian Wittmann                  |
| T-BGU-102999  | Forschungsprojekt Ökosystemmanagement (S. 60)   | 9  | Florian Wittmann                  |
| T-BGU-103565  | Gewässerökologie (S. 69)  | 6  | Stephan Fuchs                     |
| T-BGU-103566  | Flussgebietsmodellierung (S. 57)  | 6  | Stephan Fuchs                     |
| T-BGU-103567  | Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management (S. 112) | 6  | Erwin Zehe                        |
| T-BGU-103568  | Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement (S. 111)   | 6  | Uwe Ehret                         |
| T-BGU-101819  | Thermodynamik in Umweltsystemen (S. 99)   | 6  | Uwe Ehret                         |
| T-BGU-101820  | Stoffdynamik in hydrologischen Systemen (S. 96)   | 9  | Erwin Zehe                        |
| T-BGU-101753  | GeoDB (S. 64)   | 3  | Martin Breunig                    |
| T-BGU-101754  | GeoDB, Vorleistung (S. 65)  | 1  | Martin Breunig                    |
| T-BGU-101756  | Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste (S. 62)   | 1  | Stefan Hinz                       |
| T-BGU-101757  | Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung (S. 63)                                    | 3  | Stefan Hinz                       |
| T-BGU-101779  | GIS-Analysen (S. 70)  | 4  | Norbert Rösch                     |
| T-BGU-104658  | Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Projektseminar (S. 53)                      | 9  | Caroline Kramer                   |
| T-BGU-101211  | Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungsländern (S. 92)                          | 3  | Joachim Vogt                      |
| T-BGU-101499  | Einführung in die Hydrogeologie (S. 49)   | 5  | Nico Goldscheider                 |
| T-BGU-104750  | Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (S. 73)   | 7  | Nico Goldscheider                 |
| T-BGU-104757  | Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (S. 71)  | 5  | Tanja Liesch                      |
| T-BGU-104758  | Hydrogeologie: Karst und Isotope (S. 72)  | 5  | Nico Goldscheider                 |
| T-PHYS-101091 | Allgemeine Meteorologie (S. 45)   | 7  | Christoph Kottmeier, Michael Kunz |
| T-PHYS-101510 | Meteorologisches Praktikum (S. 78)  | 3  | Andreas Fink                      |
| T-PHYS-101093 | Einführung in die Synoptik (S. 50)  | 2  | Andreas Fink, Bernhard Mühr       |



|                |   |     |                                       |
|----------------|---|-----|---------------------------------------|
| T-PHYS-101535  | Tropische Meteorologie (S. 100)                                 | 2   | Peter Knippertz, Sarah Jones          |
| T-PHYS-101536  | Polarmeteorologie (S. 90)                                       | 2   | Christoph Kottmeier                   |
| T-PHYS-101558  | Turbulente Ausbreitung (S. 101)                                 | 2   | Heike Vogel, Bernhard Vogel           |
| T-PHYS-101557  | Meteorologische Naturgefahren (S. 77)                           | 2   | Michael Kunz                          |
| T-PHYS-101548  | Atmosphärische Chemie (S. 46)                                   | 2   | Roland Ruhnke                         |
| T-BGU-104815   | Mineralische Rohstoffe und Umwelt (S. 82)                       | 7   | Elisabeth Eiche                       |
| T-BGU-104843   | Geochemische Prospektion (S. 61)                                | 5   | Stefan Norra                          |
| T-BGU-103006   | Vegetation Europas (S. 105)                                     | 3   | Sebastian Schmidlein, Christophe Neff |
| T-BGU-103008   | Übungen zur Allgemeinen Geobotanik (S. 102)                     | 9   | Sebastian Schmidlein                  |
| T-WIWI-102634  | Emissionen in die Umwelt (S. 51)                                | 3,5 | Ute Karl                              |
| T-WIWI-102746  | Einführung in die Energiewirtschaft (S. 48)                     | 5,5 | Wolf Fichtner                         |
| T-WIWI-102820  | Produktion und Nachhaltigkeit (S. 91)                           | 3,5 | Jérémy Rimbon                         |
| T-WIWI-103133  | Ökobilanzen (S. 83)   | 3,5 | Heiko Keller                          |
| T-WIWI-102616  | Umwelt- und Ressourcenpolitik (S. 103)                          | 4   | Rainer Walz                           |
| T-WIWI-100806  | Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics (S. 93)  | 3,5 | Russell McKenna                       |
| T-WIWI-102607  | Energiepolitik (S. 55)  | 3,5 | Martin Wietschel                      |
| T-WIWI-102694  | Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (S. 97)         | 3   | Martin Wietschel                      |
| T-WIWI-102695  | Wärmewirtschaft (S. 109)  | 3   | Wolf Fichtner                         |
| T-WIWI-102650  | Energie und Umwelt (S. 54)                                      | 4,5 | Ute Karl                              |
| T-BGU-103564   | Urban Material Flows (S. 104)                                   | 6   | Stephan Fuchs                         |
| T-BGU-100633   | Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung (S. 107) | 3   | Stephan Fuchs                         |
| T-BGU-100634   | Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung (S. 108)   | 3   | Erhard Hoffmann                       |
| T-CIWVT-101905 | Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung (S. 110)  | 12  | Harald Horn, Gudrun Abbt-Braun        |
| T-BGU-103002   | Geoökologische Klimafolgenforschung 1 (S. 66)                   | 4   | Matthias Mauder                       |
| T-BGU-103004   | Geoökologische Klimafolgenforschung 2 (S. 67)                   | 4   | Klara Dolos                           |
| T-BGU-103003   | Geoökologische Klimafolgenforschung 3 (S. 68)                   | 4   | Almut Arneht                          |
| T-BGU-103001   | Stadtökologie (S. 95)   | 12  | Stefan Norra                          |
| T-BGU-105273   | Platzhalter Freier Wahlbereich 35 (S. 86)                       | 12  | Florian Hogewind                      |

### Erfolgskontrolle(n)

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

### 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 6 LP belegt werden.

| Kennung      | Teilleistung                                    | LP | Verantwortung    |
|--------------|---|----|------------------|
| T-BGU-104674 | Platzhalter Schlüsselqualifikationen 14 (S. 87) | 6  | Florian Hogewind |
| T-BGU-106364 | Platzhalter Schlüsselqualifikationen 28 (S. 88) | 6  | Florian Hogewind |

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst unbenotete Leistungsnachweise nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO 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.

#### 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 anderem vom House of Competence (HoC), vom Sprachenzentrum (SPZ) 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 | 1 Semester | Deutsch | 1       |

#### Zusatzleistungen

Wahlpflichtblock; Es müssen mindestens 30 LP belegt werden.

| Kennung      | Teilleistung                          | LP | Verantwortung |
|--------------|---------------------------------------|----|---------------|
| T-BGU-103756 | Platzhalter Zusatzleistung 11 (S. 89) | 2  |               |

#### Voraussetzungen

Gemäß § 15 der SPO Bachelor Geoökologie 2015 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 |
|-----------------|---------|----------------------|---------|
| 7               | 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

---

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

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

| Leistungspunkte | Turnus       | Version |
|-----------------|--------------|---------|
| 2               | Unregelmäßig | 1       |

### **Erfolgskontrolle(n)**

keine

### **Voraussetzungen**

keine

### **Ersetzt**

Strahlung

---

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

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

| Leistungspunkte | Turnus               | Version |
|-----------------|----------------------|---------|
| 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

|                        |                |                      |                |
|------------------------|----------------|----------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Sprache</b> | <b>Turnus</b>        | <b>Version</b> |
| 5,5                    | deutsch        | Jedes Sommersemester | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                                | Art           | SWS | Dozenten                          |
|----------|---------|--|---------------|-----|-----------------------------------|
| SS 2016  | 2581010 | Einführung in die Energiewirtschaft            | Vorlesung (V) | 2   | Wolf Fichtner                     |
| SS 2016  | 2581011 | Übungen zu Einführung in die Energiewirtschaft | Übung (Ü)     | 2   | Hannes Schwarz,<br>Patrick Jochem |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

### Voraussetzungen

Keine

*Die folgenden Informationen stammen aus der Veranstaltung Einführung in die Energiewirtschaft (SS 2016):*

### 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>Version</b> |
| 5                      | deutsch        | 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, 90 min

**Voraussetzungen**  
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 | Version |
|-----------------|---------|
| 2               | 1       |

### Veranstaltungen

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

**Voraussetzungen**  
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)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

*Die folgenden Informationen stammen 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 |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus der Teilleistung E4-1.

### 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 2016  | 2581004 | Übungen zu Energie und Umwelt | Übung (Ü)     | 1   | Katrin Seddig |
| SS 2016  | 2581003 | Energie und Umwelt            | Vorlesung (V) | 2   | Ute Karl      |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

### Voraussetzungen

Keine

*Die folgenden Informationen stammen aus der Veranstaltung Energie und Umwelt (SS 2016):*

### 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 2016  | 2581959 | Energiepolitik  | Vorlesung (V) | 2   | Martin Wietschel |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Voraussetzungen

Keine

*Die folgenden Informationen stammen aus der Veranstaltung Energiepolitik (SS 2016):*

### 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 Problembewusstseins-schaffung - 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: Fluss- und Auenökologie [T-BGU-102997]

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

| Leistungspunkte | Turnus               | Version |
|-----------------|----------------------|---------|
| 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)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten schriftlichen Studienleistung (bestanden/nicht bestanden)

### 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

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 6               | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                       | Art                      | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-----|---------------|
| SS 2016  | 6223812 | Stoffströme in Flussgebieten          | Vorlesung (V)            | 2   | Stephan Fuchs |
| WS 16/17 | 6223904 | Modelling Mass Fluxes in River Basins | Vorlesung / Übung 2 (VÜ) |     | Stephan Fuchs |

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

### Voraussetzungen

keine

### 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 2016  | 6111199 | Forschungsprojekt Bodenkunde (V1-3) | Übung (Ü) | 2   | Lauriane Dinis,<br>Wolfgang Wilcke,<br>Sophia Leimer |

---

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (schriftliches Versuchsprotokoll) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul V1-3.

### 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 2016  | 6111209 | Forschungsprojekt Ökologie (V2-3) | Übung (Ü) | 2   | Sebastian Schmidlein, Klara Dolos |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul V2-3.

### 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 2016  | 6111239 | Forschungsprojekt Ökosystemmanagement (V3-3) | Übung (Ü) | 2   | Christian Damm, Gregory Egger |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul V3-3.

### 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>Version</b> |
| 5                      | deutsch        | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art                      | SWS | Dozenten   |
|----------|---------|--|--------------------------|-----|--|
| SS 2016  | 6310422 | Projekt Geochemische Prospektion (Studienplan 2009 M1-3) | Übung (Ü)                | 6   | Utz Kramar, Hans-Christoph Einfalt, Stefan Norra |
| WS 16/17 | 6339097 | Methodik der Auswertung geochemischer Datensätze         | Vorlesung / Übung 2 (VÜ) |     | Utz Kramar, Stefan Norra                         |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle der Teilleistung besteht aus einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie über die Inhalte aus dem Teilmodul E7-4 und E7-5.

### Voraussetzungen

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 | Version |
|-----------------|---------|
| 1               | 1       |

### Voraussetzungen

Vorleistung in Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

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

---

## **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 | Version |
|-----------------|---------|
| 3               | 1       |

### **Voraussetzungen**

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 | Version |
|-----------------|---------|
| 3               | 1       |

### Voraussetzungen

Vorleistung in GeoDB

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

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



---

## **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 | Version |
|-----------------|---------|
| 1               | 1       |

### **Voraussetzungen**

keine

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

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

| Leistungspunkte | Turnus               | Version |
|-----------------|----------------------|---------|
| 4               | Jedes Sommersemester | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                                | Art         | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|--|-------------|-----|-----------------|
| SS 2016  | 6111252 | Geoökologische Klimafolgenforschung 1 (WB20-1) | Seminar (S) | 2   | Matthias Mauder |

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Auswertung und Ausarbeitung

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

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

**Verantwortung:** Klara Dolos  
**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> |
| 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)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (schriftliche Auswertung und Ausarbeitung) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus den Teilmodulen E12-1, E12-2, E12-3.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

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

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

| Leistungspunkte | Turnus               | Version |
|-----------------|----------------------|---------|
| 4               | Jedes Sommersemester | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                                | Art         | SWS | Dozenten     |
|----------|---------|--|-------------|-----|--------------|
| SS 2016  | 6111253 | Geoökologische Klimafolgenforschung 3 (WB20-3) | Seminar (S) | 2   | Almut Arneth |

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Auswertung und Ausarbeitung

### 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 | Version |
|-----------------|---------|
| 6               | 1       |

### **Erfolgskontrolle(n)**

Prüfungsleistung anderer Art

### **Voraussetzungen**

keine

### **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 | Version |
|-----------------|---------|
| 4               | 1       |

### **Voraussetzungen**

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

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 5               | 1       |

### **Voraussetzungen**

keine

### **Empfehlungen**

erfolgreiche Teilnahme am Modul "Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen"

---

## 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 | Version |
|-----------------|---------|
| 5               | 1       |

### Veranstaltungen

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

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

erfolgreiche Teilnahme am Modul "Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen"



## 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>Version</b> |
| 7                      | deutsch        | 1              |

### Veranstaltungen

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

### Voraussetzungen

keine

---

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

**Verantwortung:** Wolfgang Wilcke, Andre Velescu  
**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 2016  | 6111196 | Isotopenmethoden (V1-2) | Übung (Ü) | 2   | Andre Velescu |

### Erfolgskontrolle(n)

Unbenotetes Übungsblatt

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Keine

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

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein, Klara Dolos  
**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: Masterarbeit [T-BGU-105647]

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

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 30              | 1       |

### **Erfolgskontrolle(n)**

Masterarbeit nach § 14 SPO Master Geoökologie 2015.

### **Voraussetzungen**

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 60 LP erfolgreich abgelegt hat, 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       |

### **Voraussetzungen**

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 | Version |
|-----------------|---------|
| 3               | 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.

## 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)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Übungsblatt) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul U1.

### 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)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul U2.

### 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)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul U3.

### 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

| Leistungspunkte | Sprache | Version |
|-----------------|---------|---------|
| 7               | deutsch | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten                           |
|----------|---------|--|---------------|-----|------------------------------------|
| SS 2016  | 6310405 | Geochemische Stoffkreisläufe                           | Vorlesung (V) | 2   | Thomas Neumann,<br>Elisabeth Eiche |
| SS 2016  | 6310418 | Entstehungsprozesse Mineralischer Rohstoffe            | Vorlesung (V) | 2   | N.N.                               |
| WS 16/17 | 6310418 | Entstehungsprozesse Mineralischer Rohstoffe            | Vorlesung (V) | 2   | Jochen Kolb                        |
| WS 16/17 | 6339098 | Umweltaspekte der mineralischen Rohstoff-<br>gewinnung | Vorlesung (V) | 1   | Elisabeth Eiche                    |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle der Teilleistung besteht aus einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie im Umfang von 90 Minuten zu über die Inhalte aus den Teilmodulen E7-1, E7-2 und E7-3.

### Voraussetzungen

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)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30 min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung.

### 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]".

*Die folgenden Informationen stammen 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 2016  | 6111234 | Ökosystemmanagement (V3-2) | Seminar (S) | 2   | Gregory Egger |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines unbenoteten Vortrags

### 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 [T-BGU-104674]

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

| Leistungspunkte | Turnus         | Version |
|-----------------|----------------|---------|
| 6               | Jedes Semester | 1       |

### **Voraussetzungen**

Keine

### **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       |

### **Voraussetzungen**

Keine

### **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)**

keine

### **Voraussetzungen**

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

| Leistungspunkte | Sprache | Turnus               | Version |
|-----------------|---------|----------------------|---------|
| 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)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Voraussetzungen

Keine

*Die folgenden Informationen stammen 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, Ökoprofit) 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: 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

| Leistungspunkte | Sprache | Turnus               | Version |
|-----------------|---------|----------------------|---------|
| 3               | deutsch | Jedes Sommersemester | 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)

Die Erfolgskontrolle des Moduls ist eine mündliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Geoökologie im Umfang von 30 min zu dem Teilmodul E4-3.

### 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)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

### Voraussetzungen

Keine

Die folgenden Informationen stammen 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: 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                      |
|----------|---------|------------------------------|---------------|-----|-------------------------------|
| SS 2016  | 6111213 | Stadtökologie (E13-2) (M3)   | Praktikum (P) |     | Stefan Norra, Reiner Gebhardt |
| SS 2016  | 6111211 | Stadtökologie (E13-1)        | Vorlesung (V) | 2   | Stefan Norra                  |
| WS 16/17 | 6111211 | Seminar Stadtökologie (K2-1) | Seminar (S)   | 2   | Stefan Norra                  |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master 2015 über die Inhalte aus dem Teilmodul E13-2 und E13-3.

### 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 | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

### **Voraussetzungen**

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

|                        |                |                      |                |
|------------------------|----------------|----------------------|----------------|
| <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 | 2581000 | Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft | Vorlesung (V) | 2   | Martin Wietschel |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

*Die folgenden Informationen stammen 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

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 6               | 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 |

### Voraussetzungen

keine

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

**Verantwortung:** Peter Knippertz, Sarah Jones  
**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   | Peter Knippertz,<br>Titike Bahaga,<br>Sarah Jones, Enrico<br>Di Muzio |
| WS 16/17 | 4052111 | Tropische Meteorologie            | Vorlesung (V) | 2   | Peter Knippertz,<br>Sarah Jones                                       |

### Erfolgskontrolle(n)

keine

### Voraussetzungen

keine

---

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

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

| Leistungspunkte | Turnus       | Version |
|-----------------|--------------|---------|
| 2               | Unregelmäßig | 1       |

### **Voraussetzungen**

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 2016  | 2560548 | Umwelt- und Ressourcenpolitik | Vorlesung / Übung 2 (VÜ) |     | Rainer Walz |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

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.

*Die folgenden Informationen stammen aus der Veranstaltung Umwelt- und Ressourcenpolitik (SS 2016):*

### 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 | Version |
|-----------------|---------|
| 6               | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen      | Art                      | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|----------------------|--------------------------|-----|---------------|
| SS 2016  | 6223702 | Urban Material Flows | Vorlesung / Übung 4 (VÜ) |     | Stephan Fuchs |

### Voraussetzungen

keine



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

**Verantwortung:** Sebastian Schmidlein, Christophe Neff  
**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 2016  | 6111243 | Vegetation Europas (WB9-3/E8-2) | Seminar (S) | 2   | Christophe Neff |

### 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 |

### 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

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art                      | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|--|--------------------------|-----|---------------|
| SS 2016  | 6223801 | Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung | Vorlesung / Übung 2 (VÜ) |     | Stephan Fuchs |

### Voraussetzungen

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 | Version |
|-----------------|---------|
| 3               | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art                      | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|--|--------------------------|-----|-----------------|
| SS 2016  | 6223803 | Verfahrenstechnische Anlagen (der Ver- und Entsorgung) | Vorlesung / Übung 2 (VÜ) |     | Erhard Hoffmann |

### Voraussetzungen

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 2016  | 2581001 | Wärmewirtschaft | Vorlesung (V) | 2   | Wolf Fichtner |

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach § 4(2), 1 SPO).

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Zum Ende der Lehrveranstaltung findet ein Laborpraktikum statt.

*Die folgenden Informationen stammen aus der Veranstaltung Wärmewirtschaft (SS 2016):*

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

|                        |                      |                |
|------------------------|----------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Turnus</b>        | <b>Version</b> |
| 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)

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Master Geoökologie im Umfang von 45 Minuten über die Inhalte folgender Lehrveranstaltungen:

Water Technology

Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung

### Voraussetzungen

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 | Version |
|-----------------|---------|
| 6               | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                              | Art                      | SWS | Dozenten  |
|----------|---------|--|--------------------------|-----|-----------|
| SS 2016  | 6224801 | Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement | Vorlesung / Übung 4 (VÜ) |     | Uwe Ehret |

### Voraussetzungen

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

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 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 |

**Voraussetzungen**  
keine



## Stichwortverzeichnis

|  |     |
|--|-----|
| <b>A</b>   |     |
| Allgemeine Meteorologie (T).....   | 45  |
| Atmosphärische Chemie (T).....   | 46  |
| <b>B</b>   |     |
| Bodenbiogeochemie (T).....   | 47  |
| Bodenkunde (M).....  | 14  |
| <b>E</b>   |     |
| Einführung in die Energiewirtschaft (T).....                                     | 48  |
| Einführung in die Hydrogeologie (T).....   | 49  |
| Einführung in die Synoptik (T).....  | 50  |
| Emissionen in die Umwelt (T).....  | 51  |
| Empirische Sozialforschung und Entwicklungsländerfor-<br>schung (M).....         | 24  |
| Empirische Sozialforschung und Methodenorientiertes Pro-<br>jektseminar (T)..... | 53  |
| Energie und Umwelt (T).....  | 54  |
| Energiepolitik (T).....  | 55  |
| Erfolgskontrollen (M).....   | 44  |
| <b>F</b>   |     |
| Fluss- und Auenökologie (T).....   | 56  |
| Flussgebietsmodellierung (T).....  | 57  |
| Forschungsprojekt Bodenkunde (T).....  | 58  |
| Forschungsprojekt Ökologie (T).....  | 59  |
| Forschungsprojekt Ökosystemmanagement (T).....                                   | 60  |
| Freier Wahlbereich (M).....  | 40  |
| <b>G</b>   |     |
| Geobotanik (M).....  | 30  |
| Geochemische Prospektion (T).....  | 61  |
| Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste (T).....                                 | 62  |
| Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung (T)<br>63                   |     |
| GeoDB (T).....   | 64  |
| GeoDB, Vorleistung (T).....  | 65  |
| Geoinformationssysteme (M).....  | 23  |
| Geoökologische Klimafolgenforschung (M).....                                     | 38  |
| Geoökologische Klimafolgenforschung 1 (T).....                                   | 66  |
| Geoökologische Klimafolgenforschung 2 (T).....                                   | 67  |
| Geoökologische Klimafolgenforschung 3 (T).....                                   | 68  |
| Gewässerökologie (T).....  | 69  |
| Gewässerökologie und -management (M).....  | 20  |
| GIS-Analysen (T).....  | 70  |
| <b>H</b>   |     |
| Hydrogeologie (M).....   | 26  |
| Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (T).....                                  | 71  |
| Hydrogeologie: Karst und Isotope (T).....  | 72  |
| Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (T).....                                 | 73  |
| <b>I</b>   |     |
| Isotopenmethoden (T).....  | 74  |
| <b>M</b>   |     |
| Makroökologie (T).....   | 75  |
| Masterarbeit (M).....  | 6   |
| Masterarbeit (T).....  | 76  |
| Meteorologie (M).....  | 27  |
| Meteorologische Naturgefahren (T).....   | 77  |
| Meteorologisches Praktikum (T).....  | 78  |
| Methoden der Umweltforschung 1 (M).....  | 8   |
| Methoden der Umweltforschung 1 (T).....  | 79  |
| Methoden der Umweltforschung 2 (M).....  | 10  |
| Methoden der Umweltforschung 2 (T).....  | 80  |
| Methoden der Umweltforschung 3 (M).....  | 12  |
| Methoden der Umweltforschung 3 (T).....  | 81  |
| Mineralische Rohstoffe und Umwelt (T).....                                       | 82  |
| Mineralische Rohstoffe, Genese und Umweltauswirkungen<br>(M).....                | 28  |
| <b>O</b>   |     |
| Ökobilanzen (T).....   | 83  |
| Ökologie (M).....  | 16  |
| Ökosystemmanagement (M).....   | 18  |
| Ökosystemmanagement (T).....   | 85  |
| <b>P</b>   |     |
| Platzhalter Freier Wahlbereich 35 (T).....                                       | 86  |
| Platzhalter Schlüsselqualifikationen 14 (T).....                                 | 87  |
| Platzhalter Schlüsselqualifikationen 28 (T).....                                 | 88  |
| Platzhalter Zusatzleistung 11 (T).....   | 89  |
| Polarmeteorologie (T).....   | 90  |
| Produktion und Nachhaltigkeit (T).....   | 91  |
| <b>R</b>   |     |
| Regionale Probleme und Planungskonzepte in Entwicklungs-<br>ländern (T).....     | 92  |
| Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics<br>(T).....               | 93  |
| <b>S</b>   |     |
| Schlüsselqualifikationen (M).....  | 43  |
| Stadtentwässerung (M).....   | 34  |
| Stadtökologie (M).....   | 39  |
| Stadtökologie (T).....   | 95  |
| Stoffdynamik in hydrologischen Systemen (T).....                                 | 96  |
| <b>T</b>   |     |
| Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (T)...                           | 97  |
| Thermodynamik in Umweltsystemen (T).....   | 99  |
| Tropische Meteorologie (T).....  | 100 |

Turbulente Ausbreitung (T) ..... 101

## U

Übungen zur Allgemeinen Geobotanik (T) ..... 102

Umwelt- und Energiewirtschaft (M) ..... 32

Umwelt- und Ressourcenpolitik (T) ..... 103

Urban Material Flows (T) ..... 104

## V

Vegetation Europas (T) ..... 105

Vegetationsökologie (T) ..... 106

Verfahrenstechnische Anlagen der Regenwasserbehandlung  
(T) ..... 107

Verfahrenstechnische Anlagen der Ver- und Entsorgung (T)  
108

Vertiefung Hydrologie (M) ..... 21

Voraussetzungen Abschlussarbeit (M) ..... 4

## W

Wärmewirtschaft (T) ..... 109

Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung  
(M) ..... 36

Wasserchemie, Wassertechnologie und Wasserbeurteilung  
(T) ..... 110

Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement (T) .. 111

Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Proces-  
ses, Predictions and Management (T) ..... 112