

**Ausgabe Nr. 02/2014  
vom 18. März 2014**

## **Inhalt**

<b>Cooperation Agreement between University of Osnabrück (Germany) and Wuhan University (China)</b>	<b>165</b>
<b>Redaktionelle Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Berufliche Bildung“</b>	<b>171</b>
<b>Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Boden, Gewässer, Altlasten“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 206. Sitzung am 13.02.2014)</i>	<b>179</b>
<b>Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang „Boden, Gewässer, Altlasten“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 206. Sitzung am 13.02.2014)</i>	<b>201</b>

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Präsident der Universität Osnabrück

### **Redaktion:**

Dezernat 4 • Tel. (0541) 969-4427

Neuer Graben / Schloss • 49074 Osnabrück



# **Cooperation Agreement**

**Between University of Osnabrück, Germany**

**And Wuhan University, P.R. China**



In order to apply for Sino-German joint projects and international major cooperative projects, to promote the development of scholarly exchange and cooperation between the two institutions, Osnabrück University (legally represented by its President Prof. Dr. Wolfgang Lücke, Neuer Graben 29, 49074 Osnabrück, Germany, and the implementation of this agreement is delegated to its Institute for Environmental Systems Research) and Wuhan University (legally represented by its President Prof. Dr. Li Xiaohong, The East lake South Road 8, 430072 Wuhan, P.R. China, and the implementation of this agreement is delegated to its Research Institute for Water Security) agree to implement programs in accordance with the terms set forth in the agreement.

I.

Based upon the principles of mutual respect, equality and mutual interests, both Osnabrück University and Wuhan University agree to establish close contacts and coordination, in order to promote the exchange and cooperation between the two institutions in the scholarly, educational and cultural fields.

II.

Both Osnabrück University and Wuhan University will promote the following academic exchanges:

1. Exchange of scholars, researchers and students in fields of specific interest to both institutions and especially, in the field of water resources management and water security;
2. Collaborative research, joint symposia, lectures and conferences;
3. Exchange of educational resources, such as educational materials and publications, that are of mutual interest to both institutions, and jointly publish team findings in international Journals;
4. Other forms of exchange and cooperation based upon mutual understanding between the two institutions in the field of water-pertinent research .

III.

Both Osnabrück University and Wuhan University will actively encourage their faculty to apply for the international cooperative projects. The founding principle governing the funding of the agreement shall be



that Osnabrück University and Wuhan University cover the costs of their respective participants. In specific cases, the principle is subject to adjustment by mutual written agreement.

IV.

This agreement shall take effect upon signing by authorized representatives of both institutions, and will remain in force for five years, at the end of which it may be renewed by prior mutual written agreement. This agreement may be terminated by either institution at any time provided that the institution gives the other a written notice of intentions at least ninety (90) days prior to the termination.

**For Osnabrück University**

Prof. Dr. Wolfgang Lücke  
President

Date : 17/10/2013

Claudia Pahl-Wostl  
Director  
Institute for Environmental Systems  
Research  
Osnabrück University  
Germany

Date: oktober 17, 2013

**For Wuhan University  
Authorized Representative:**

Prof. Ph.D Huang Jiesheng  
Dean  
College of Water Resources  
and Hydropower Engineering,  
Wuhan University

Date : oktober 17, 2013

**Executive Director**

Jun Xia  
Dean, The Research Institute for Water Security  
Wuhan University  
People's Republic of China

Date: oktober 17, 2013



# 德国奥斯纳布吕克大学与中国武汉大学 合作协议



为促进中德联合项目和国际重要合作项目的联合申请，推动人员交流与合作，德国奥斯纳布吕克大学（法人代表：校长Wolfgang Lücke教授；地址：Neuer Graben 29, 49074 奥斯纳布吕克。本协议由奥斯纳布吕克大学环境系统研究所执行）与武汉大学（法人代表：校长李晓红教授；地址：中国武汉市东湖南路8号，430072。本协议由武汉大学水安全研究院执行）就实施合作达成如下协议：

**第一条** 在相互尊重、平等互利的原则下，奥斯纳布吕克大学与武汉大学紧密协作，促进两校在教学、科研和文化领域的交流与合作。

**第二条** 奥斯纳布吕克大学和武汉大学将促进以下学术交流合作：

1. 两校在共同感兴趣的特定领域开展学者、研究人员和学生交流合作，尤其在水资源管理和水安全研究领域；
2. 两校开展联合科研、联合研讨会、讲座和会议；
3. 两校交换共同感兴趣的教学资源，例如教学材料和出版物；在国际期刊上共同发表团队成果。
4. 基于互谅原则在水研究领域开展其他交流合作。

**第三条** 奥斯纳布吕克大学和武汉大学将积极鼓励各自教师联合申请国际合作项目。本协议经费管理的基本原则是，奥斯纳布吕克大学和武汉大学负责各自参与者的费用。在特定情况下，本原则经双方书面同意可以调整。



第四条 本协议自双方授权代表签字之日起生效，有效期五年。  
协议到期后，经双方书面同意，可以续签。任何一方如欲终止本协议，需要提前至少九十天以书面形式通知另一方。

奥斯纳布吕克大学

日期: 2013年12月11日

校长

Wolfgang Lücke教授

日期: 2013年10月17日

奥斯纳布吕克大学

环境系统研究所所长

Claudia Pahl-Wostl



武汉大学

日期: 2013年10月17日

水利水电学院 院长

黄介生 教授

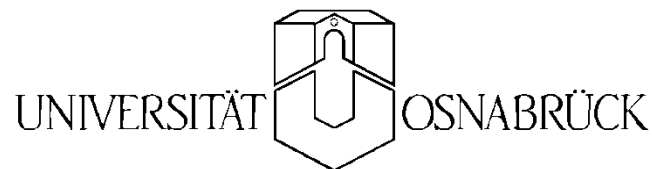
日期: 2013年10月17日

执行主任:

武汉大学水安全研究院院长

夏军





STUDIENGANGSSPEZIFISCHE  
PRÜFUNGSORDNUNG  
FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG  
„BERUFLICHE BILDUNG“

gemäß § 41 Absatz 1 NHG  
befürwortet in der 77. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 10.06.2009  
beschlossen in der 121. Sitzung des Senats am 15.07.2009  
genehmigt in der 144. Sitzung des Präsidiums am 12.08.2010  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2010 vom 15.09.2010, S. 875

Änderung des § 3 und der Anlage 1  
gemäß § 41 Absatz 1 NHG  
befürwortet in der 95. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 14.09.2011  
beschlossen in der 139. Sitzung des Senats am 09.05.2012  
genehmigt in der 179. Sitzung des Präsidiums am 14.06.2012  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2012 vom 04.10.2012, S. 371

Redaktionelle Änderung in § 9 Absatz 3 Satz 3  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 02/2014 vom 18.03.2014, S. 171

**INHALT:**

---

§ 1	Geltungsbereich .....	173
§ 2	Zweck der Prüfung .....	173
§ 3	Hochschulgrad.....	173
§ 4	Gliederung des Studiums .....	173
§ 5	Zuständigkeit für Prüfungen .....	174
§ 6	Kompensatorische Prüfung .....	174
§ 7	Zulassung zu studienbegleitenden Prüfungsleistungen.....	174
§ 8	Fachprüfung und Fachnoten .....	174
§ 9	Zulassung zur Bachelorarbeit.....	174
§ 10	Bearbeitungszeit und Ausgestaltung der Bachelorarbeit .....	175
§ 11	Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung .....	176
§ 12	In-Kraft-Treten und Übergangsregelung .....	176
Anlage 1: Fächerübersicht.....		177
Anlage 2: Erklärung zur selbstständigen Abfassung der Bachelorarbeit .....		178

## § 1 Geltungsbereich

<sup>1</sup>Für den Bachelorstudiengang Berufliche Bildung der Universität Osnabrück gelten (unbeschadet des Satzes 3) die Bestimmungen der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Osnabrück in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Diese studiengangsspezifische Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Bachelorstudiengangs Berufliche Bildung. <sup>3</sup>Für die im Rahmen des Bachelorstudiengangs Berufliche Bildung an der Hochschule Osnabrück zu studierenden beruflichen Fachrichtungen können die jeweiligen fachspezifischen Teile abweichende Regelungen treffen.

## § 2 Zweck der Prüfung

- (1) <sup>1</sup>Der Studiengang sichert mit der Bachelorprüfung einen berufsqualifizierenden Abschluss. <sup>2</sup>Diese Berufsbefähigung, insbesondere für Tätigkeiten im Umfeld der beruflichen Fachrichtungen, beispielsweise in Bildungseinrichtungen oder Forschungs-, Entwicklungs-, Schulungs- und Marketingtätigkeiten, erfolgt auf der Grundlage des Erwerbs wissenschaftlich fundierter Kompetenzen in einer beruflichen Fachrichtung, einem allgemein bildenden Unterrichtsfach und der Berufs- und Wirtschaftspädagogik.
- (2) Durch die Bachelorprüfung soll nachgewiesen werden, ob der Prüfling die erforderlichen Kompetenzen erworben hat und die Standards erfüllt, um die Anforderungen für einen Masterstudiengang zu erfüllen, der zum Lehramt an berufsbildenden Schulen führt.

## § 3 Hochschulgrad

<sup>1</sup>Auf Grund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Hochschulgrad „Bachelor of Arts“ (B.A.) oder „Bachelor of Science“ (B.Sc.) verliehen. <sup>2</sup>Der „Bachelor of Science“ wird verliehen, wenn als berufliche Fachrichtung Gesundheitswissenschaften, Kosmetologie, Elektrotechnik, Metalltechnik oder Ökotoxikologie gewählt wurde. <sup>3</sup>Wurde die berufliche Fachrichtung Pflegewissenschaft gewählt, wird der Titel „Bachelor of Arts“ verliehen. <sup>4</sup>Darüber stellt der Fachbereich des Faches, in dem die Bachelorarbeit angefertigt wurde, eine Urkunde in deutscher und englischer Sprache mit dem Datum des Zeugnisses aus.

## § 4 Gliederung des Studiums

- (1) Das Studium gliedert sich
  - in eine berufliche Fachrichtung nach *Anlage 1* mit einem Anteil von 95 Leistungspunkten,
  - in ein allgemein bildendes Unterrichtsfach nach *Anlage 1* mit einem Anteil von 42 Leistungspunkten,
  - in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik mit einem Anteil von 21 Leistungspunkten,
  - in Praxis-Studien mit einem Anteil von insgesamt 10 Leistungspunkten und
  - eine Bachelorarbeit mit einem Anteil von 12 Leistungspunkten.
- (2) Näheres zum Studienprogramm der beruflichen Fachrichtungen und der Unterrichtsfächer regeln die fachspezifischen Teile.
- (3) Näheres zum Studienprogramm der Berufs- und Wirtschaftspädagogik regelt der fachspezifische Teil *Berufs- und Wirtschaftspädagogik*.
- (4) <sup>1</sup>Näheres zu den Praxisstudien, sofern es sich um schulpraktischen Studien handelt, regelt die *Ordnung für lehramtsbezogene Praktika*. <sup>2</sup>Für die nicht schulbezogenen Praxisstudien treffen die fachspezifischen Teile der beruflichen Fachrichtungen besondere Regelungen.
- (5) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit wird in der beruflichen Fachrichtung oder in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik in Kooperation mit einer beruflichen Fachrichtung geschrieben. <sup>2</sup>Abweichend von Satz 1 kann der fachspezifische Teil eines allgemein bildenden Unterrichtsfachs regeln, dass die Bachelorarbeit in diesem Unterrichtsfach angefertigt werden kann.

## § 5 Zuständigkeit für Prüfungen

<sup>1</sup>Die fachspezifischen und überfachlichen Teile regeln jeweils, welcher Prüfungsausschuss zuständig ist. <sup>2</sup>Für die lehramtsbezogenen Praktika regelt dies die *Ordnung für lehramtsbezogene Praktika*.

## § 6 Kompensatorische Prüfung

<sup>1</sup>In Ausnahmefällen können bei Studienortwechsel oder Auslandsaufenthalten studienbegleitende Prüfungen, die nicht absolviert werden konnten und für die keine anrechenbaren Leistungen vorliegen, auf Antrag der oder des Studierenden durch kompensatorische Prüfungen ersetzt werden. <sup>2</sup>Der zuständige Prüfungsausschuss entscheidet über die Zahl der zu erbringenden Prüfungsleistungen, über die Prüfungsart und legt – in Abstimmung mit den bestellten Prüfenden – die Prüfungsgebiete fest. <sup>3</sup>Die Anforderungen an diese Prüfungsleistungen beziehen sich auf die Qualifikationsziele derjenigen Module, die nach den fachspezifischen und überfachlichen Teilen notwendig sind, deren Nachweise aber im Sinne des Satzes 1 nicht erbracht werden konnten.

## § 7 Zulassung zu studienbegleitenden Prüfungsleistungen

- (1) <sup>1</sup>Die Zulassung zu studienbegleitenden Prüfungsleistungen erfolgt durch die Prüfende oder den Prüfenden. <sup>2</sup>Wenn die Modulbeschreibung Studiennachweise als Voraussetzung für die Teilnahme an einer studienbegleitenden Prüfungsleistung vorsieht, kann der oder die Prüfende in Ausnahmefällen entscheiden, dass der Studiennachweis auch innerhalb einer bestimmten Frist nachgereicht werden kann.
- (2) <sup>1</sup>Wenn die Tabelle zum Studienprogramm in den fachspezifischen und überfachlichen Teilen das Bestehen eines Moduls für die Anmeldung zu einer anderen Prüfungsleistung vorsieht, kann die oder der Prüfende auf schriftlichen Antrag in Ausnahmefällen entscheiden, dass der Nachweis über das Bestehen des Moduls auch innerhalb einer bestimmten Frist nachgereicht werden kann.

## § 8 Fachprüfung und Fachnoten

- (1) Die Fachprüfung ist bestanden, wenn alle gemäß dem fachspezifischen Teil erforderlichen Modulprüfungen bestanden sind oder als bestanden gelten.
- (2) Eine Fachprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn eine Modulprüfung für dieses Fach
  - mit „nicht bestanden“ bewertet ist oder als mit „nicht bestanden“ bewertet gilt und
  - keine Wiederholungsmöglichkeiten mehr gegeben sind und
  - das Modul nicht durch ein anderes Modul ersetzt werden kann.
- (3) <sup>1</sup>Für die berufliche Fachrichtung, das allgemein bildende Unterrichtsfach und die Berufs- und Wirtschaftspädagogik wird jeweils eine Note gebildet. <sup>2</sup>Die fachspezifischen Teile können Abweichungen von der Regelung der *Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Osnabrück* zur Berechnung der Fachnote vorsehen.

## § 9 Zulassung zur Bachelorarbeit

- (1) <sup>1</sup>Zuständig ist der Prüfungsausschuss des Faches, in dem die Bachelorarbeit geschrieben wird. <sup>2</sup>Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit kann unter Beachtung des Absatzes 2 jederzeit beim bei dem jeweils zuständigen Prüfungsamt gestellt werden. <sup>3</sup>Der Zulassungsantrag kann bis zur Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit zurückgenommen werden.
- (2) <sup>1</sup>Der Meldung zur Bachelorarbeit sind beizufügen
  - eine Erklärung darüber, ob bereits eine Bachelorarbeit und/oder eine vergleichbare Prüfungsleistung in einem diesem Studiengang entsprechenden Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule nicht bestanden wurden,

- eine Erklärung darüber, ob in einem der beiden gewählten Unterrichtsfächer bereits die Fachprüfung oder eine vergleichbare Arbeit an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule endgültig nicht bestanden wurde,
  - Vorschläge für Prüfende.
- (3) <sup>1</sup>Über die Zulassung entscheidet der jeweils zuständige Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Zugelassen wird, wer
- ein ordnungsgemäßes Studium im Umfang von mindestens 120 Leistungspunkten nach Maßgabe dieser Ordnung und deren fachspezifischen und überfachlichen Teile absolviert hat und
  - die Zulassungsvoraussetzungen und Prüfungsvorleistungen, soweit in den fachspezifischen Teilen aufgeführt, erfüllt.
- <sup>3</sup>Abweichend hiervon wird die Zulassung versagt, wenn
- die Unterlagen unvollständig sind oder
  - eine Bachelorarbeit und/oder eine vergleichbare Prüfungsleistung in einem diesem Studiengang entsprechenden Studiengang an einer Universität oder gleich gestellten Hochschule bereits endgültig nicht bestanden sind oder
  - in der gewählten beruflichen Fachrichtung und/oder dem gewählten Unterrichtsfach bereits die Fachprüfung oder eine vergleichbare Prüfung an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule endgültig nicht bestanden wurde oder
  - das Praktikumsmodul gemäß *Ordnung für die lehramtsbezogenen Praktika* nicht erfolgreich absolviert wurde.
- <sup>4</sup>Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (4) Die Bekanntgabe der Zulassung einschließlich der Prüfungstermine beziehungsweise der Versagung der Zulassung erfolgt nach Maßgabe des § 41 VerwaltungsVerfahrensGesetz (VwVfG).

## § 10 Bearbeitungszeit und Ausgestaltung der Bachelorarbeit

- (1) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Bachelorarbeit beträgt einschließlich der Materialsammlung drei Monate. <sup>2</sup>Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Satz 1 zurückgegeben werden; eine Rückgabe des Themas bei der Wiederholung der Bachelorarbeit ist nur zulässig, wenn von dieser Möglichkeit nicht schon bei der ersten Arbeit Gebrauch gemacht worden ist. <sup>3</sup>Bei empirischen oder experimentellen Arbeiten kann die Bearbeitungszeit auf Beschluss des Prüfungsausschusses auf sechs Monate verlängert werden. <sup>4</sup>Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss (unbeschadet des Satzes 3) auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu zwei Monate verlängern; Gründe können unter anderem sein:
- nicht durch den Studierenden verschuldete Verzögerungen (z.B. Fernleihe, Gerätebeschaffungen),
  - die Erbringung von Pflicht-Studienleistungen.
- <sup>5</sup>Bei Verlängerungen der Bearbeitungszeit muss der Workload weiterhin 12 Leistungspunkten entsprechen.
- (2) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling schriftlich (*Anlage 2*) zu versichern, dass er die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit den entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (3) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (4) Die fachspezifischen Teile dieser Prüfungsordnung können Genaueres zur Ausgestaltung der Bachelorarbeit regeln.

## **§ 11 Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung**

Die Gesamtnote errechnet sich aus dem Durchschnitt der Noten für die berufliche Fachrichtung, für das allgemein bildende Unterrichtsfach, für die Berufs- und Wirtschaftspädagogik und für die Bachelorarbeit mit den in § 4 Absatz 1 dieser Prüfungsordnung festgelegten Leistungspunkten als Gewichten.

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

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt zum Wintersemester nach ihrer Veröffentlichung in einem Amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden des Bachelorstudiengangs Berufliche Bildung der Universität Osnabrück, die ihr Studium zu oder nach diesem Wintersemester beginnen.

**Anlage 1: Fächerübersicht**

<b>Liste 1: Berufliche Fachrichtungen</b>
Gesundheitswissenschaften
Kosmetologie
Pflegewissenschaft
Elektrotechnik (an der Hochschule Osnabrück)
Metalltechnik (an der Hochschule Osnabrück)
Ökotrophologie (an der Hochschule Osnabrück)
<b>Liste 2: Allgemein bildende Unterrichtsfächer</b>
Biologie*
Deutsch
Englisch
Evangelische Religion
Informatik
Katholische Religion
Mathematik
Physik
Sport

\* Das Fach Biologie ist nicht mit Elektrotechnik, Metalltechnik und Ökotrophologie kombinierbar.

**Anlage 2: Erklärung zur selbstständigen Abfassung der Bachelorarbeit**

Name: .....

Geburtsdatum: .....

Matrikel-Nummer: .....

Fach, in welchem die Arbeit angefertigt wird: .....

Titel der Bachelorarbeit: .....

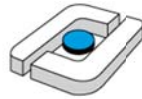
Ich versichere, dass ich die eingereichte Bachelorarbeit / die entsprechend gekennzeichneten Teile der eingereichten Bachelorarbeit selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe verfasst habe. Anderer als der von mir angegebenen Hilfsmittel und Schriften habe ich mich nicht bedient. Alle wörtlich oder sinngemäß den Schriften anderer Autoren entnommenen Stellen habe ich kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift

.....





**Hochschule Osnabrück**  
University of Applied Sciences

FAKULTÄT AGRARWISSENSCHAFTEN UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

**UND**



FACHBEREICH KULTUR- UND GEOWISSENSCHAFTEN

**PRÜFUNGSORDNUNG**  
**FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG**  
**„BODEN, GEWÄSSER, ATTLASTEN“**

beschlossen in der 253. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Geowissenschaften am 23.01.2013  
befürwortet in der 104. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) der Universität am 20.2.2013  
genehmigt in der 194. Sitzung des Präsidiums der Universität am 02.05.2013  
AMBl. der Universität Nr. 06/2013 vom 11.07.2013, S. 829

befürwortet in der 1. o./XI. Sitzung der Studienkommission der Fakultät Agrarwissenschaften und  
Landschaftsarchitektur am 12.03.2013  
beschlossen in der 2. o./XI. Sitzung des Fakultätsrats der Fakultät Agrarwissenschaften und  
Landschaftsarchitektur am 12.03.2013  
vorab genehmigt vom Präsidium der Hochschule Osnabrück am 21.02.2013  
AMBl. der Hochschule vom 11.07.2013

geändert in der 259. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Geowissenschaften am 04.12.2013  
befürwortet in der 110. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) der Universität am 29.01.2014  
genehmigt in der 206. Sitzung des Präsidiums der Universität am 13.02.2014  
AMBl. der Universität Nr. 02/2014 vom 18.03.2014, S. 179

geändert in der 7.o./VI. Sitzung der Studienkommission der Fakultät Agrarwissenschaften und  
Landschaftsarchitektur am 10.12.2013  
beschlossen in der 9.o./VI. Sitzung des Fakultätsrats der Fakultät Agrarwissenschaften und  
Landschaftsarchitektur am 17.12.2013  
genehmigt im Präsidium der Hochschule Osnabrück am 08.01.2014  
AMBl. der Hochschule vom 18.03.2014

**INHALT:**

---

§ 1	Geltungsbereich .....	181
§ 2	Ziel des Studiums, Lernergebnisse und Zweck der Prüfungen .....	181
§ 3	Hochschulgrad.....	181
§ 4	Aufbau, Umfang und Dauer des Studiums.....	181
§ 5	Module.....	190
§ 6	Leistungspunkte (LP) .....	190
§ 7	Zulassung zu Prüfungen .....	190
§ 8	Schriftliche Prüfungsleistungen (Klausur, e-Klausur, Hausarbeit) .....	190
§ 9	Mündliche Prüfungsleistungen (Mündliche Prüfung, Referat, Präsentation) .....	191
§ 10	Praktische Prüfungsleistungen (experimentelle Arbeit, Projektbericht, Praxisbericht) .....	191
§ 11	Studienbegleitende Leistungsnachweise .....	191
§ 12	Masterprüfung .....	191
§ 13	Prüfungsausschuss .....	192
§ 14	Prüfende, Beisitzerinnen oder Beisitzer .....	193
§ 15	Masterarbeit und Kolloquium.....	193
§ 16	Öffentlichkeit bei mündlichen Prüfungen.....	194
§ 17	Wiederholung von Prüfungen.....	194
§ 18	Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß .....	194
§ 19	Bewertung von Prüfungsleistungen .....	195
§ 20	Bewertung von Modulen.....	196
§ 21	Berechnung der Gesamtnote der Masterprüfung.....	196
§ 22	ECTS Grades .....	197
§ 23	Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen .....	197
§ 24	Zeugnisse und Bescheinigungen .....	197
§ 25	Einzelfallentscheidungen, Widerspruchsverfahren .....	198
§ 26	Einsicht in die Prüfungsakte .....	199
§ 27	Aufhebung von Prüfungsentscheidungen .....	199
§ 28	Schutzvorschriften .....	199
§ 29	In-Kraft-Treten .....	200

## § 1 Geltungsbereich

Es gilt ausschließlich diese Prüfungsordnung, andere Ordnungen der Hochschule und der Universität Osnabrück finden keine Anwendung.

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

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

## § 3 Hochschulgrad

Auf Grund der bestandenen Masterprüfung wird der Hochschulgrad „Master of Science“ im Studiengang „Boden, Gewässer, Altlasten“ gemeinsam von der Universität Osnabrück und der Hochschule Osnabrück verliehen.

## § 4 Aufbau, Umfang und Dauer des Studiums

- (1) Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt einschließlich der Masterprüfung vier Semester (Regelstudienzeit).
- (2) Das Lehrangebot ist so zu gestalten, dass die Masterprüfung innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.
- (3) <sup>1</sup>Der Umfang des Master-Studiengangs „Boden, Gewässer, Altlasten“ beträgt 120 Leistungspunkte (LP) einschließlich der Masterarbeit (30 LP). <sup>2</sup>Er setzt sich aus zehn Pflichtmodulen (insgesamt 65 LP), 15 LP im Wahlpflichtbereich und 10 LP im Wahlbereich/ Freie Module zusammen. <sup>3</sup>Inhaltlich-strukturell kann zwischen ein- bzw. nachführenden, forschungsorientierten, angewandten und Profilmodulen unterschieden werden.

- (4) <sup>1</sup>Näheres zu den Voraussetzungen und Anforderungen der jeweiligen Module ergeben sich aus den Modulbeschreibungen. <sup>2</sup>Eine ausführliche Beschreibung der Module ist im Modulplanungssystem (MOPPS) der Hochschule Osnabrück hinterlegt. <sup>3</sup>Auf dieses System greift auch die Universität Osnabrück zurück.
- (5) <sup>1</sup>Studierende des Master-Studiengangs können im Wahlbereich/ Freie Module bis zu zehn Leistungspunkte aus anderen Master- oder Bachelorstudiengängen der Hochschule oder Universität im 1. Studiensemester frei wählen. <sup>2</sup>Die frei wählbaren Leistungspunkte aus Bachelorstudiengängen sollen das Masterstudium sinnvoll ergänzen. <sup>3</sup>Die Gewichtung der Module des Wahlbereichs/ Freie Module erfolgt entsprechend den Leistungspunkten des jeweiligen Moduls. <sup>4</sup>Die Belegung von Modulen im Wahlbereich/ Freie Module ist nur möglich, wenn die Studierenden die Modulvoraussetzungen gemäß Modulbeschreibung erfüllen und der Dozent des Moduls der Teilnahme zustimmt.

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

4. Sem.	Masterarbeit und Abschlusskolloquium (P) (30 LP)				
3. Sem.	Betriebs- oder Forschungspraktikum (P) (15 LP)		Profil (Block) (P) (5 LP)	WP (Block) (10 LP)	
2. Sem.	Studienprojekt II (inkl. Projekt- & Teammanagement) (P) (10 LP)	Forschungs-kolloquium (P) (5 LP)	Profil (P) (5 LP)	Profil (P) (5 LP)	WP (5 LP)
1. Sem.	Studienprojekt I (P) (5 LP)	Ringvorlesung MBG (P) (5 LP)	Umweltplanung & Umweltrecht (P) (5 LP)	Profil (P) (5 LP)	Wahlbereich/ Freie Module* (10 LP)

LP = Leistungspunkte

P = Pflichtmodul

WP = Wahlpflichtmodul

\*bis zu 10 LP können frei gewählt werden (lt. § 4 (5))

**Pflichtmodulübersicht je Profil:**

E = englisch sprachig

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

Der Modulkatalog beinhaltet:

## Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)

Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)					Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise		
Modulbezeichnung (Modulkennung)	Status <sup>1</sup>	Semester- lage	LP	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	studienbegleitende Leistungsnachweise	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten (ggfs. Gewichte Teilnoten)
Bodennutzung und Bodenschutz (44067171)	P (Profil BB) WP	1	5	Kenntnisse zum aktuellen Forschungsstand zu Themen der Bodennutzung und des Bodenschutzes	--	1	P
Gewässerkunde und Gewässerschutz (44067217)	P (Profil GG) WP	1	5	Vertiefte Kenntnisse zentraler Themen der Gewässerkunde und des Gewässerschutzes. Fähigkeit, Reichweite und Probleme der Themen auf dem derzeitigen Forschungsstand diskutieren zu können	TS	2	R+H (0,5+0,5)
Altlasten und Bodenschutz (44066788)	P (Profil AB) WP	1	5	Kenntnisse über Chemismus und Ursachen von Schadstoffen in Böden, Fähigkeiten zur Anwendung der unterschiedlichen Phasen der Altlastenermittlung, Kenntnisse zur Bodenfunktionsbewertung	--	1	<u>M</u> , K2
Umweltplanung und Umweltrecht (44067251)	P	1	5	Kenntnisse der wesentlichen planerischen und rechtlichen Rahmenbedingungen im Bereich Boden, Gewässer und Altlasten	--	2	K2+H (0,5+0,5)
Ringvorlesung (44067262)	P	1	5	Kenntnisse aktueller Themen in den Bereichen Boden, Gewässer, Altlasten	--	1	H
Studienprojekt I (44067442)	P	1	5	Fähigkeit zur Bodenansprache im Gelände, zur Analyse wesentlicher Bodeneigenschaften im Labor und zur abschließenden Bewertung des Bodens	TS	1	PB
Bodeninformationssysteme (44065221)	WP	1	5	Kenntnisse über digitale Bodenkarten und bodenkundliche Verknüpfungsmethoden. Fähigkeiten in der praktischen Anwendung Geografischer Informationssysteme, von Datenanalyse und Präsentation	Üb	1	<u>H</u> , M
Hydrologie und Wasserwirtschaft (44068308)	WP	1	5	Vertiefte Kenntnisse der Wasserhaushaltskomponenten, der Beziehungen zwischen Einzugsgebiet und Gewässer, Hoch- und Niedrigwasserproblematik, Hydraulik sowie der wesentlichen Arbeitsbereiche der Wasserwirtschaft	TS	1	K2
Limnologie (44067338)	WP	1	5	Kenntnisse der wesentlichen physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse in Fließgewässern und Seen. Kenntnisse typischer Biozönoson und Habitate in Gewässern. Fähigkeit, die Problematik der Gewässergütebewertung differenziert betrachten zu können	TS	2	R+H (0,5+0,5)
Agrarökologie (44070003)	WP	1/3	5	Kenntnisse über Grundlagen der Ökologie - Autökologie/Synökologie, Populationsökologie, Ökosysteme und systemare Wechselwirkungen, globale Umweltprobleme, Kriterien für nachhaltige Landnutzungssysteme	--	2	K2+H (0,5+0,5)

Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)

Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)					Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise		
Modulbezeichnung (Modulkennung)	Status <sup>1</sup>	Semester- lage	LP	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	studienbegleitende Leistungsnachweise	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten (ggfs. Gewichte Teilnoten)
Boden und Klimawandel (44067177)	WP	1/3	5	Fähigkeit zur fundierten Reflexion über die Zusammenhänge zwischen Boden und Klimawandel sowie die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landnutzung	--	1	P
Böden und Bodenschutz außerhalb Mitteleuropas (44065230)	WP	1/3	5	Kenntnisse über die Entstehung, Eigenschaften und Nutzung der wesentlichen Bodentypen in nicht-gemäßigten Klimaten, Kenntnisse und Fähigkeit zur Bewertung ökologischer Eigenschaften und bodenbezogener Maßnahmen von typischen Problemfeldern (z.B. Bodenerosion, Bodenversalzung, Desertifikation, Vermüllung der Landschaft)	--	1	<u>K2</u> , M
Grundlagen digitaler Bildverarbeitung (44068370)	WP	1/3	5	Kenntnisse inhaltlicher und methodischer Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung. Fähigkeit, spezielle Aufgabenstellungen in den Kontext der Disziplin einzuordnen, Lösungsansätze zu entwickeln und mit Standardsoftware umzusetzen	TS + Üb	2	<u>K2+R</u> , H (0,5+0,5)
Ökotoxikologie (44066639)	WP	1/3	5	Kenntnisse über toxikologische und ökotoxikologische Testverfahren sowie die Gefahrenbewertung von Chemikalien in Regulations- und Zulassungsverfahren. Fähigkeiten zur Durchführung einfacher ökotoxikologischer Tests, zur Anwendung von Verfahren der Chemikalien-Risikobewertung und zur ökotoxikologischen Beurteilung von Standorten	Üb	1	<u>M</u> , H, R
Renaturierungsökologie (44067036)	WP	1/3	5	Kenntnisse über Konzepte und Verfahren zur Wiederherstellung naturnaher und halbnatürlicher Ökosysteme unter Berücksichtigung der Standortbedingungen (Boden, Wasserhaushalt) sowie lebensraumtypischer Pflanzen und Tiere	--	1	<u>M</u> , H, K2
Boden und Landschaft (44067434)	P (Profil BB) WP	2	5	Fähigkeit zur Kartierung von Bodenformen und zur Abgrenzung von Landschaftseinheiten sowie Kenntnisse über Bodengesellschaften, Bodengroßlandschaften und Bodenregionen	Exk + Üb	1	M
Bodenprozesse (44067456)	P (Profil BB) WP	2	5	Kenntnisse über Bodenprozesse insbesondere der Böden Mitteleuropas und Fähigkeit zur Anwendung von Bodensystematiken	--	1	K2
Gewässerrenaturierung (44067225)	P (Profil GG) WP	2	5	Vertiefte Kenntnisse der Ansätze und Methoden der Renaturierung bzw. Sanierung von Flüssen und Seen. Spezielle Kenntnisse in einem Anwendungsbeispiel	TS	1	PB

## Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)

Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)					Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise		
Modulbezeichnung (Modulkennung)	Status <sup>1</sup>	Semester- lage	LP	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	studienbegleitende Leistungsnachweise	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten (ggfs. Gewichte Teilnoten)
Hydro(geo)logie (44066701)	P (Profil GG) WP	2	5	Kenntnisse über Wasserkreislauf, Hydrologische Zonen, Wasserhaushaltsbilanzierung und -gleichung, Abflussmessung, Grundwasser und Wasserschutzgebiete, Struktur der Oberflächengewässer, Stoffeinträge und Maßnahmen zum Gewässerschutz, Sedimente, Hochwasser	--	1	<u>M</u> ,H,K2
Stadtbodenkunde (44066777)	P (Profil AB) WP	2	5	Kenntnisse über physiko-chemische Eigenschaften von Siedlungs- und Bergbauböden, Fähigkeiten zur Ansprache von Stadtbodenprofilen, zur Schadstoffanalytik im Labor und zur Gutachtererstellung	Exk + LP	2	H+ <u>M</u> , K2 (0,5+0,5)
Geotechnik (44066676)	P (Profil AB) WP	2	5	Kenntnisse zu bodenmechanischen Eigenschaften von Böden, Bodenklassifikationen, Baugrunderkundung, Bodenreaktionen, Erdarbeiten, Verkehrsflächen und Baugruben	--	1	<u>K2</u> , M, R
Forschungskolloquium (44067426)	P	2	5	Fähigkeit zur Konzipierung, Präsentation und kritischen Diskussion eines Forschungsvorhabens einschließlich methodisch-statistischer Aspekte	T + TS	1	R
Studienprojekt II (44066791)	P	2	10	Fähigkeiten zur interdisziplinären Bearbeitung komplexer Fragestellungen aus dem Bereich Boden und Gewässer im Wechselspiel von Plenum und Arbeitsgruppen	TS	1	PB
Angewandte Bodenphysik (44065218)	WP	2	5	Kenntnisse zu Wasserhaushalt, Stofftransportprozessen, nichtstofflichen Belastungen und Boden als Baumaterial (Standssicherheit, Tragfähigkeit). Fähigkeit zur eigenen Anwendung der wesentlichen Freiland- und Labormessverfahren zur Bewertung bodenphysikalisch wichtiger Bodeneigenschaften und deren Einfluss auf Qualität, Meliorationsmaßnahmen, Stoffaustrag und Bautechnik	Üb	1	<u>M</u> , K2
Bodenbiologie (44066649)	WP	2	5	Kenntnisse der Organismengruppen des Edaphons, ihrer Lebensweise und ihrer Anpassungen an den Boden. Fähigkeit zur Beschreibung und kritischen Bewertung bodenbiologischer Untersuchungsmethoden. Fähigkeit zur Beschaffung und Darstellung wissenschaftlicher Informationen im Themenfeld Bodenbiologie und Boden-Biotechnologie	--	1	<u>R</u> , H
Bodenschutzrecht (44066864)	WP	2	5	Kenntnisse im Bodenschutzrecht, insbesondere der Grundzüge der Fachgesetze, der EU-Rechtsvorgaben, der benachbarten Rechtsbereiche und der ordnungs- und polizeirechtlichen Instrumente für den Bodenschutz	--	1	<u>M</u> , K2



Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)

Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)					Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise		
Modulbezeichnung (Modulkennung)	Status <sup>1</sup>	Semester- lage	LP	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	studienbegleitende Leistungsnachweise	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten (ggfs. Gewichte Teilnoten)
Pflanzenökologie (44067038)	WP	2	5	Kenntnisse über Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Standortparametern, über wichtige Vegetationstypen Mitteleuropas und die Indikatorfunktion von Pflanzenarten für Standorteigenschaften	--	1	<u>M</u> , K2
Praxis GIS (44068358)	WP	2	5	Kenntnisse der grundlegenden Konzepte in der Geoinformatik und in GIS. Fähigkeit zur konzeptionellen und logischen Modellierung von Anwendungen im GIS. Fähigkeit zur Umsetzung der Modelle mit einem konkreten System und zur Bewertung von GIS-Produkten und Ergebnissen	Üb	1	<u>R</u> , H
Stoffstrommanagement (44066877)	WP	2	5	Kenntnisse im Stoffstrommanagement, insbesondere der Abfallwirtschaftskonzepte, der Aufbereitung und Verwendung von Abfällen und der Technik und des Betriebs von Deponien	--	1	<u>M</u> , K2
Umweltkommunikation (44067213)	WP	2	5	Fähigkeit zur Entwicklung von Kommunikationsstrategien zur Vermittlung von Wissen zu Böden, Gewässern und Altlasten unter Berücksichtigung der Bildung für nachhaltige Entwicklung	--	1	P
Vermessungskunde (44000856)	WP	2	5	Kenntnisse über Geodätische Rechentechniken, Rechenmethoden, Lage- und Höhenmessungen, elektrooptische Messtechnik, Einblick in die amtlichen Katasterwerke, Absteckung von Bauprojekten, Grundlagen der Mengenermittlung, Bauabrechnung und Erdmassenberechnung, EDV-gestützte Erfassungs- und Auswerteverfahren	Üb	1	<u>K2</u> , H, E
Bodenökologie (44066642)	P (Profil BB) WP	3	5	Kenntnisse über biologische Interaktionen und ökologische Prozesse (Stoffkreislauf, Ökosystemreife) in Böden. Kenntnisse über klassische und moderne Methoden der Bodenökologie (Biomasse, Aktivitäten, Markermethoden). Fähigkeiten zur Konzipierung und Durchführung von Untersuchungen zur Klärung bodenökologischer Fragen. Fähigkeit zum Umgang mit englischsprachiger Fachliteratur	Üb	1	<u>R</u> , H
Gewässerschutz im Rahmen der WRRL (44067243)	P (Profil GG) WP	3	5	Vertiefte Kenntnisse der Ansätze, Abläufe und Verfahren der WRRL. Fähigkeit der Reichweite und die methodischen Probleme der WRRL zu erkennen und kritisch zu beurteilen	TS	2	R+H (0,5+0,5)
Bodensanierung (44066781)	P (Profil AB) WP	3	5	Kenntnisse über Boden-, Bodenluft- und Grundwassersanierungsverfahren (Sicherung, Dekontamination), Fähigkeiten zur Fall bezogenen Anwendung der Verfahren	Üb	1	<u>M</u> , K2

## Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)

Modulkatalog M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (MBG)					Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise		
Modulbezeichnung (Modulkennung)	Status <sup>1</sup>	Semester- lage	LP	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	studienbegleitende Leistungsnachweise	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten (ggfs. Gewichte Teilnoten)
Betriebs- und Forschungspraktikum (44073730)	P	3	15	Fähigkeiten, bereits erlernte Fachkenntnisse im Rahmen des Betriebs- oder Forschungspraktikums anwenden zu können	--	1	PB
Anwendung von Modellen für Boden und Pflanze (44065226)	WP	3	5	Kenntnisse zur Modellierung von Systemen (Boden, Pflanze, Grundwasser), speziell Darstellung der wesentlichen Prozesse des Wasser- und Stofftransports im Boden und der agrarischen Pflanzenproduktion. Fähigkeit zur praktischen Anwendung von Modellen zur Prognose von Auswirkungen von Eingriffen in ein Ökosystem anhand von Beispielen zum Wasser- und Stofftransports im Boden und aus der agrarischen Pflanzenproduktion	--	1	<u>H</u> , M, K2
Paläolimnologie (44067977)	WP	3	5	Kenntnisse der Ansätze und Methoden der Paläolimnologie. Fähigkeit, die Rolle der Paläolimnologie bei der Leitbildformulierung in der WRRL kritisch reflektieren und Vorschläge für eine Weiterentwicklung bzw. Regionalisierung der Leitbilder machen zu können	TS	2	R+H (0,5+0,5)
Geoinformations- management (44005329)	WP	3	5	Einführung in die projektbezogene Geo- Informationsverarbeitung, ausgewählte GIS-Analysen, Projektorganisation und Projektabwicklung mit GIS, GIS- Softwarevergleich (proprietary GIS, Open Source GIS). Fähigkeit zur Entscheidungsunterstützung mit GIS: Informationsmodellierung, Modellbildung, Szenarien; Standardisierung in der Geoinformatik	--	1	<u>H</u> ,M,K2,E
Masterarbeit (44073721)	P	4	30	Selbständiges Erstellen einer Masterarbeit und Verteidigung im Rahmen eines Kolloquiums	Zwei Teilnahmen an Fachtagungen bis Abschluss (TT)	2	MA+KL (0,85+0,15)

- 1) Status des Moduls
  - P = Pflichtmodul
  - WP = Wahlpflichtmodul
  
- 2) Art der studienbegleitenden Leistungsnachweise
  - Exk = Exkursionsteilnahme
  - LP = Laborpraktikum(Teilnahme)
  - T = Testat
  - TT = Teilnahme Tagungen
  - TS = Teilnahme Seminar
  - Üb = Übung (Teilnahme)
  
- 3) Art der Prüfungsleistungen
  - Standardprüfungsform unterstrichen: z.B. M, K2, H
  - E = Experimentelle Arbeit (schriftlich und/oder mündlich)
  - H = Hausarbeit (schriftlich, auf Verlangen des Prüfers mit Erläuterungen des Prüflings)
  - K = Klausur, K2 = Klausur von 2 Zeitstunden Dauer
  - KL = Master-Kolloquium
  - M = Mündliche Prüfung
  - MA = Masterarbeit
  - PB = Projektbericht, Praxisbericht (schriftlich, ggf. mit Präsentation der Ergebnisse)
  - R = Referat (schriftlich und mündlicher Vortrag)
  - P = Präsentation (mündlicher Vortrag)

**Lesebeispiel:**

M, K2, H alternative Prüfungsarten, von den Prüfern auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben

M, K2, H Standardprüfungsform M: Abweichend davon kann innerhalb von 4 Wochen nach Vorlesungsbeginn des laufenden Semesters als Ausnahme eine der anderen Prüfungsformen (K2 / H) bekannt gegeben werden. Der Prüfer teilt dem Studiendekanat und den Studierenden die Änderung innerhalb dieser Frist mit.

R + K2 Modulprüfung besteht aus 2 Prüfungsleistungen, Referat und Klausur  
(0,4 +0,6) Gewichte der Teilnoten bei 2 Prüfungsleistungen

## § 5 Module

- (1) <sup>1</sup>Ein Modul ist eine in sich abgeschlossene, thematisch zusammenhängende Einheit, die das Lehren und Lernen bestimmter Kompetenzen organisiert. <sup>2</sup>Module können aus mehreren Modulkomponenten bestehen.
- (2) <sup>1</sup>Module werden in der Regel mit dem Bestehen einer Modulprüfung abgeschlossen, auf deren Grundlage Noten und Leistungspunkte vergeben werden. <sup>2</sup>Eine Modulprüfung kann in mehrere Teilprüfungen abgeschichtet werden. <sup>3</sup>In den Modulprüfungen und Teilprüfungen können unterschiedliche Formen studienbegleitender Prüfungsleistungen angewandt werden.

## § 6 Leistungspunkte (LP)

- (1) <sup>1</sup>Zum Nachweis von erfolgreich absolvierten Studien- und Prüfungsleistungen werden entsprechend den EU-Rahmenrichtlinien für das European Credit Transfer System (ECTS) Leistungspunkte vergeben. <sup>2</sup>Die Anzahl der Leistungspunkte ist unabhängig von der Benotung einer Leistung. <sup>3</sup>Die Vergabe einem Modul zugeordneter Leistungspunkte setzt jedoch das Bestehen des Moduls voraus.
- (2) <sup>1</sup>Die Anzahl der erwerbbarer Leistungspunkte entspricht dem studentischen Arbeitsaufwand (Workload), den der Erwerb der in dem Modul vermittelten Kompetenzen und der erfolgreiche Abschluss des Moduls bzw. der Abschlussarbeit durchschnittlich erfordern. <sup>2</sup>Der Workload wird in Zeitstunden gemessen und umfasst sowohl die Präsenzzeit in den Veranstaltungen als auch die Zeiten für die Vor- und Nachbereitung, für Studien- und Abschlussarbeiten u.a., für Prüfungsvorbereitung, für Prüfungen sowie das Selbststudium. <sup>3</sup>Ein Leistungspunkt entspricht dabei 30 Arbeitsstunden.

## § 7 Zulassung zu Prüfungen

- (1) <sup>1</sup>Die Studierenden haben sich zu jeder Prüfungsleistung einer Modulprüfung sowie zu jedem Leistungsnachweis in der elektronischen Prüfungssoftware anzumelden. <sup>2</sup>Für Modulprüfungen, die angeboten werden, muss die Anmeldung innerhalb des festgelegten Zeitraums erfolgen.
- (2) <sup>1</sup>Die Hochschule Osnabrück, die für die Prüfungsorganisation des Studiengangs verantwortlich ist, bestätigt rechtzeitig die Meldungen. <sup>2</sup>Beim ersten Versuch einer schriftlichen Prüfungsleistung gilt die Nichtteilnahme an der Prüfung als Rücknahme der Meldung. <sup>3</sup>Eine Meldung zu einer mündlichen oder anderen Prüfung kann nur bis zu zwei Arbeitstage vor Beginn der Prüfungsleistung schriftlich oder per Mail zurückgenommen werden. <sup>4</sup>Nach Ablauf der Rücktrittsfristen werden die Meldungen verbindlich. <sup>5</sup>Abgelegte Prüfungsleistungen ohne Anmeldung und Zulassung werden nicht bewertet.

## § 8 Schriftliche Prüfungsleistungen (Klausur, e-Klausur, Hausarbeit)

- (1) Eine Klausur erfordert die Bearbeitung einer festgesetzten, geeigneten Aufgabenstellung mit den geläufigen Methoden des Faches in begrenzter Zeit, mit vorher bestimmten Hilfsmitteln und unter Aufsicht.
- (2) <sup>1</sup>Eine schriftliche Prüfung kann auch in elektronischer Form abgenommen werden. <sup>2</sup>Eine „e-Klausur“ ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung computergestützt erfolgt. <sup>3</sup>Den Studierenden wird vor der Prüfung ausreichend Gelegenheit gegeben, sich mit dem elektronischen Prüfungssystem vertraut zu machen. <sup>4</sup>Datenschutzrechtliche Bestimmungen sind einzuhalten. <sup>5</sup>Alle Daten müssen eindeutig und dauerhaft den Kandidaten zugeordnet werden. <sup>6</sup>Die Einsicht muss gewährleistet sein. <sup>7</sup>Aufgabenstellung, Musterlösung, Bewertungsschema, Ergebnisse und die Niederschrift sind gemäß den Bestimmungen dieser Ordnung zu archivieren.
- (3) <sup>1</sup>Eine Hausarbeit ist die selbständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung innerhalb eines begrenzten Zeitraums aus dem Arbeitszusammenhang einer Lehrveranstaltung. <sup>2</sup>Sie ist in schriftlicher und elektronischer Form vorzulegen und vom Prüfling auf Verlangen zu erläutern.

## § 9 Mündliche Prüfungsleistungen (Mündliche Prüfung, Referat, Präsentation)

- (1) <sup>1</sup>Die mündliche Prüfung umfasst einen Zeitraum von in der Regel 20-30 Minuten pro Prüfling und findet als Einzelprüfung statt. <sup>2</sup>Sie kann auch in Gruppen von bis zu drei Studierenden gleichzeitig durchgeführt werden. <sup>3</sup>Die wesentlichen Gegenstände der Prüfung und die Bewertung der Leistung sind in einem Protokoll festzuhalten. <sup>4</sup>Es ist von den gemäß § 14 an der Prüfung beteiligten Personen zu unterschreiben. <sup>5</sup>Die Aufgabe der mündlichen Prüfung kann bis zu einer Woche vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden. <sup>6</sup>Studierende, die sich demnächst der gleichen Prüfung unterziehen wollen, sowie andere Mitglieder beider Hochschulen, die ein berechtigtes Interesse geltend machen, sind als Zuhörerinnen und Zuhörer zuzulassen. <sup>7</sup>Dieses erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an die Studierenden. <sup>8</sup>Auf Antrag eines Prüflings sind die Zuhörerinnen und Zuhörer auszuschließen.
- (2) Ein Referat ist ein mündlicher Vortrag mit anschließender Diskussion über eine eigenständige schriftliche Auseinandersetzung mit einem Problem aus dem Arbeitszusammenhang der Lehrveranstaltung unter Einbeziehung und Auswertung einschlägiger Literatur.
- (3) Eine Präsentation ist die mündliche Darstellung eines Arbeitsergebnisses unter Verwendung berufstypischer Methoden der medialen Darstellung.

## § 10 Praktische Prüfungsleistungen (experimentelle Arbeit, Projektbericht, Praxisbericht)

- (1) Eine experimentelle Arbeit umfasst die theoretische Vorbereitung, den Aufbau und die Durchführung eines Experiments sowie die schriftliche und bzw. oder mündliche Darstellung der Arbeitsschritte, des Versuchsablaufs und der Ergebnisse des Experiments und deren kritische Würdigung.
- (2) <sup>1</sup>Ein Projektbericht ist die zusammenhängende textliche bzw. mediale Darstellung der Probleme, der Problemanalyse und des Ergebnisses eines Projekts und der angewandten Arbeitsmethoden. <sup>2</sup>Der Projektbericht ist unter Verwendung berufstypischer Methoden der Visualisierung zu erläutern. <sup>3</sup>Die Mitarbeit im Projekt kann in die Bewertung einbezogen werden. <sup>4</sup>Satz 1-3 gilt sinngemäß für die Erstellung eines Rechnerprogramms.
- (3) <sup>1</sup>Ein Praxisbericht soll erkennen lassen, dass die Studierenden nach didaktisch-methodischer Anleitung Studium und Praxis verbinden können und dazu beitragen, die Erfahrungen in den praktischen Studieneinheiten für den Lehrbetrieb nutzbar zu machen. <sup>2</sup>Er umfasst darüber hinaus in der Regel eine Auswertung der einschlägigen vorbereitenden Literatur, die Beschreibung der Stelle, bei der das Praktikum absolviert wurde und eine Beschreibung der während des Praktikums wahrgenommenen Aufgaben.

## § 11 Studienbegleitende Leistungsnachweise

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

## § 12 Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus mit Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungsleistungen gemäß § 4 sowie der Masterarbeit gemäß § 15.
- (2) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle gemäß Absatz 1 vorgesehenen Module bestanden und die Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

- (3) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn
- eines der gemäß Absatz 1 vorgesehenen Module
    - mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist oder als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt und
    - nicht mehr wiederholt und
    - nicht durch ein anderes Modul ersetzt werden kann
- oder
- die Masterarbeit
    - mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist oder als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt und
    - nicht mehr wiederholt werden kann.

### § 13 Prüfungsausschuss

- (1) Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen gem. § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG ist der Prüfungsausschuss „Boden, Gewässer, Altlasten“.
- (2) <sup>1</sup>Dem Prüfungsausschuss gehören 5 Mitglieder an, und zwar
- a) drei Mitglieder der Hochschullehrergruppe, von denen mindestens ein Mitglied der Lehreinheit Geographie der Universität Osnabrück und ein Mitglied der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur der Hochschule Osnabrück angehören muss,
  - b) ein Mitglied der Mitarbeitergruppe, das in der Lehre tätig ist  
sowie
  - c) ein Mitglied der Studierendengruppe.
- <sup>2</sup>Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Vertretungen werden durch die jeweiligen Gruppenvertreter im jeweiligen Fachbereichsrat bzw. Fakultätsrat gewählt. <sup>3</sup>Das dritte Mitglied zu Absatz 2 Nummer a) sowie die Mitglieder zu Absatz 2 Nummer b) und c) werden abwechselnd in der Lehreinheit Geographie der Universität Osnabrück und dem Fakultätsrat Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur der Hochschule Osnabrück gewählt, unter Berücksichtigung einer wechselnden 2:3-Verteilung unter den beteiligten Fächern.
- (3) Der Prüfungsausschuss wählt aus der Mitte seiner Mitglieder eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden und deren oder dessen Stellvertretung.
- (4) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss kann Befugnisse widerruflich auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden und die stellvertretende Vorsitzende oder den stellvertretenden Vorsitzenden übertragen. <sup>2</sup>Die oder der Vorsitzende bereitet die Beschlüsse des Prüfungsausschusses vor und führt sie aus. <sup>3</sup>Sie oder er berichtet dem Prüfungsausschuss laufend über diese Tätigkeit.
- (5) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss kann Beschlüsse auch im schriftlichen oder elektronischen Umlaufverfahren fassen. <sup>2</sup>Dies gilt nicht, wenn ein stimmberechtigtes Mitglied dem Verfahren widerspricht. <sup>3</sup>Die Umlaufzeit beträgt mindestens eine Woche. <sup>4</sup>Mit der Übersendung der Beschlussunterlage fordert die oder der Vorsitzende die stimmberechtigten Mitglieder mit Fristsetzung auf, dem Beschlussvorschlag zuzustimmen. <sup>5</sup>Der Beschluss ist mit Wirkung des Ablaufs der Umlauffrist gefasst, sofern die jeweils erforderliche Mehrheit der Mitglieder zustimmt. <sup>6</sup>Stimmen alle stimmberechtigten Mitglieder dem Beschluss zu, kommt der Beschluss zustande, wenn alle Stimmen bei der oder dem Vorsitzenden eingegangen sind.
- (6) <sup>1</sup>Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. <sup>2</sup>Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Vertretungen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. <sup>3</sup>Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, an der Abnahme der Modulprüfungen als Beobachterinnen oder Beobachter teilzunehmen.

## § 14 Prüfende, Beisitzerinnen oder Beisitzer

- (1) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer und stellt sicher, dass den Studierenden die Namen der Prüferinnen oder Prüfer rechtzeitig bekannt gegeben werden. <sup>2</sup>Soweit Prüfungsleistungen im direkten Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen erbracht werden, ist die oder der prüfungsberechtigte Lehrende ohne besondere Bestellung Prüferin oder Prüfer, falls der Prüfungsausschuss keine andere Regelung trifft. <sup>3</sup>Dies gilt auch, wenn Prüfungsleistungen im Zusammenhang mit solchen Lehrveranstaltungen erbracht werden, die von mehreren Lehrenden verantwortlich betreut werden.
- (2) <sup>1</sup>Prüferinnen oder Prüfer bzw. Beisitzerinnen oder Beisitzer müssen mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. <sup>2</sup>Als Prüferinnen und Prüfer können nur solche Mitglieder und Angehörige der Hochschule oder der Universität Osnabrück bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach zur selbständigen Lehre befugt sind. <sup>3</sup>Soweit hierfür ein Erfordernis besteht, gilt dieses auch dann, wenn die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet des Prüfungsfaches erteilt wurde. <sup>4</sup>Entsprechend den Anforderungen und der Eigenart der Prüfungsfächer, in denen nicht selbständig Lehrende tätig sind, können auch diese Lehrenden zu Prüferinnen und Prüfern bestellt werden. <sup>5</sup>Bei der das Studium abschließenden schriftlichen Arbeit können auch geeignete Personen, die nicht Mitglieder oder Angehörige der Hochschule oder Universität Osnabrück sind, zu Prüferinnen oder Prüfern bestellt werden. <sup>6</sup>Es gilt Satz 1.
- (3) <sup>1</sup>Studierende können für die das Studium abschließende schriftliche Arbeit gemäß § 15 Prüferinnen oder Prüfer vorschlagen. <sup>2</sup>Dem Vorschlag soll entsprochen werden, soweit dem nicht triftige Gründe oder eine unzumutbare Belastung des oder der Vorgeschlagenen entgegenstehen.
- (4) Nicht dem öffentlichen Dienst angehörende Prüferinnen und Prüfer sind zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

## § 15 Masterarbeit und Kolloquium

- (1) <sup>1</sup>Die Masterarbeit soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Fachrichtung des Studiengangs „Boden, Gewässer, Altlasten“ selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten. <sup>2</sup>Art und Aufgabenstellung der Masterarbeit müssen dem Prüfungszweck und der Bearbeitungszeit entsprechen. <sup>3</sup>Die Masterarbeit kann unter Betreuung der Hochschule Osnabrück oder der Universität Osnabrück angefertigt werden. <sup>4</sup>Die Arbeit kann als Gruppenarbeit angefertigt werden. <sup>5</sup>Die Arbeit ist in deutscher Sprache in schriftlicher und elektronischer Form vorzulegen; mit Zustimmung der Prüferinnen und Prüfer kann eine andere Sprache gewählt werden. <sup>6</sup>Zusätzlich zur schriftlichen Arbeit ist deren Inhalt in deutscher und englischer Sprache im Umfang von ca. einer halben Seite DIN-A 4 zusammenzufassen.
- (2) <sup>1</sup>Das Thema der Arbeit kann von jeder oder jedem am Master-Studiengang beteiligten Professorin oder Professor der Hochschule Osnabrück oder der Universität Osnabrück benannt werden. <sup>2</sup>Es kann auch von anderen Prüferinnen oder Prüfern nach § 14 benannt werden, wenn mindestens eine Prüferin oder ein Prüfer Professorin oder Professor der Hochschule Osnabrück oder der Universität Osnabrück ist. <sup>3</sup>Prüflinge haben vor der Benennung des Themas Gelegenheit zur Stellungnahme. <sup>4</sup>Das Thema der Arbeit wird vom Prüfungsausschuss festgelegt. <sup>5</sup>Während der Anfertigung der Arbeit wird die oder der Studierende von den Prüferinnen oder Prüfern betreut.
- (3) <sup>1</sup>Die Bearbeitungszeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Masterarbeit beträgt sechs Monate. <sup>2</sup>Der Zeitpunkt der Ausgabe und der Abgabe der Arbeit sind aktenkundig zu machen. <sup>3</sup>Das Thema der Arbeit kann nur einmal innerhalb der ersten vier Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. <sup>4</sup>Bei der Abgabe hat die oder der Studierende schriftlich zu versichern, dass die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit der entsprechend gekennzeichnete Anteil der Arbeit – selbständig verfasst wurde und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt worden sind.
- (4) <sup>1</sup>Die Arbeit wird in der Regel innerhalb von vier Wochen nach deren Abgabe von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern schriftlich bewertet. <sup>2</sup>§ 19 Absatz 2 bis 4 gilt entsprechend.

- (5) <sup>1</sup>Im Kolloquium hat die oder der Studierende auf der Grundlage einer Auseinandersetzung über die Masterarbeit die Fähigkeit nachzuweisen, fächerübergreifend und problembezogenen Fragestellungen aus dem Bereich der Fachrichtung selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu behandeln. <sup>2</sup>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium ist das Bestehen der Masterarbeit.
- (6) <sup>1</sup>Das Kolloquium wird gemeinsam von mindestens zwei Prüfenden als Einzelprüfung oder Gruppenprüfung durchgeführt. <sup>2</sup>Die oder der Erstprüfende führt den Vorsitz. <sup>3</sup>Die Dauer des Kolloquiums beträgt für jeden Prüfling in der Regel 20-30 Minuten. <sup>4</sup>Im Übrigen gilt § 9 Absatz 1 entsprechend.
- (7) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer mindestens 75 Leistungspunkte erworben hat.

## § 16 Öffentlichkeit bei mündlichen Prüfungen

Studienbegleitende mündliche Prüfungen sind grundsätzlich nicht öffentlich.

## § 17 Wiederholung von Prüfungen

- (1) <sup>1</sup>Prüfungsleistungen dürfen, wenn sie nicht bestanden sind oder als „nicht bestanden“ gelten, zweimal wiederholt werden. <sup>2</sup>Eine Wiederholungsprüfung ist in Pflichtmodulen spätestens innerhalb des auf den misslungenen Versuch folgenden Prüfungszeitraums, im Falle von Praxissemestern, Mobilitätsfenstern und Auslandsstudiensemestern in dem auf diese Semester folgenden Prüfungszeitraum abzulegen; über Aussetzungen dieser Wiederholungsfrist entscheidet auf Antrag im begründeten Einzelfall der Prüfungsausschuss. <sup>3</sup>Die Zwangsanmeldung soll um ein Semester ausgesetzt werden, wenn Studierende aufgrund des Nichtangebots der Lehre des entsprechend zu prüfenden Moduls im Semester einen entsprechenden Antrag an das Studierendensekretariat stellen. <sup>4</sup>Satz 3 gilt für die zweite Wiederholung von Wahlpflichtmodulen entsprechend. <sup>5</sup>Die zweite Wiederholung einer schriftlichen Prüfung ist als mündliche Prüfung abzulegen.
- (2) An einer Hochschule im europäischen Hochschulraum in demselben oder vergleichbaren Studiengängen erfolglos unternommene Versuche, eine Prüfung abzulegen, werden auf die Wiederholungsmöglichkeiten angerechnet.
- (3) <sup>1</sup>Die Masterarbeit darf einmal wiederholt werden. <sup>2</sup>Sie ist im Wiederholungsfalle innerhalb von drei Monaten anzumelden. <sup>3</sup>Eine Rückgabe des Themas gemäß § 15 Absatz 3 Satz 3 ist in diesem Fall nur zulässig, wenn die oder der Studierende von dieser Möglichkeit nicht schon einmal Gebrauch gemacht hat.
- (4) <sup>1</sup>Eine bestandene Prüfung kann einmalig innerhalb des auf den ersten Versuch folgenden Prüfungszeitraums, im Falle von Praxissemestern, Mobilitätsfenstern und Auslandsstudiensemestern in dem auf diese Semester folgenden Prüfungszeitraum, wiederholt werden. <sup>2</sup>Die Wiederholungsprüfung kann nicht zu einer Verschlechterung der Benotung führen.

## § 18 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) <sup>1</sup>Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling sich nicht gemäß §7(2) fristgerecht abgemeldet hat, zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint, wenn er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt oder eine Wiederholung einer Prüfungsleistung ohne triftigen Grund nicht einhält. <sup>2</sup>Satz 1 gilt entsprechend, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht oder der Abgabetermin einer schriftlichen Prüfungsleistung ohne triftige Gründe nicht eingehalten wird.
- (2) <sup>1</sup>Die für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitgeteilt und glaubhaft gemacht werden. <sup>2</sup>Bei Krankheit des Prüflings ist ein ärztliches Attest vorzulegen, in dem die voraussichtliche Dauer der Erkrankung genannt ist und das die Angaben enthält, die der Prüfungsausschuss für die Feststellung der Prüfungsunfähigkeit benötigt; der Prüfungsausschuss kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attests verlangen. <sup>3</sup>Erkennt der Prüfungsausschuss die vorgebrachten Gründe nicht an, wird dies dem Prüfling schriftlich mitgeteilt.



- (3) <sup>1</sup>In Fällen, in denen ein Abgabetermin aus triftigem Grund nicht eingehalten werden kann, entscheidet der Prüfungsausschuss darüber, ob der Abgabetermin für die Prüfungsleistung entsprechend hinausgeschoben, die hinausgeschobene Abgabe bei der Bewertung berücksichtigt oder eine neue Aufgabe gestellt wird. <sup>2</sup>Der Abgabetermin wegen nachgewiesener Erkrankung wird in der Regel um die Dauer der attestierten Krankheit und Prüfungsunfähigkeit hinausgeschoben.
- (4) <sup>1</sup>Versucht der Prüfling, das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung oder Mitführen nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, kann die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet werden. <sup>2</sup>Entsprechendes gilt, wenn die oder der Studierende ohne Kennzeichnung Texte oder Textstellen anderer derart verwertet, dass über die eigentliche Autorenschaft und die Eigenständigkeit der Leistung getäuscht wird. <sup>3</sup>Die Entscheidung nach den Sätzen 1 und 2 trifft nach Anhörung des Prüflings die oder der Prüfende. <sup>4</sup>Bis zur Entscheidung der oder des Prüfenden setzt der Prüfling die Prüfung fort, es sei denn, dass nach der Entscheidung der aufsichtführenden Person ein vorläufiger Ausschluss des Prüflings zur ordnungsgemäßen Weiterführung unerlässlich ist. <sup>5</sup>Wer sich eines Verstoßes gegen den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung schuldig gemacht hat, kann von der Fortsetzung der betreffenden Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht bestanden“ bewertet. <sup>6</sup>In besonders schwerwiegenden Fällen – insbesondere bei einem wiederholten Verstoß nach den Sätzen 1 und 2 – kann die Prüfung als endgültig nicht bestanden bewertet werden. <sup>7</sup>Hierüber entscheidet nach Anhörung des Prüflings der Prüfungsausschuss.

**§ 19 Bewertung von Prüfungsleistungen**

- (1) Studienbegleitende Prüfungsleistungen nach § 5 werden benotet und gehen in die Modulnote ein.
- (2) <sup>1</sup>Für die Bewertung einzelner Prüfungsleistungen sind durch die einzelnen Prüfenden die Notenziffern 1 bis 5 zu verwenden:

1	sehr gut	eine hervorragende Leistung
2	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt
3	befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht
4	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

<sup>2</sup>Die Einzelnoten können zur Differenzierung um 0,3 herauf- oder herabgesetzt werden; dabei sind die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 ausgeschlossen.

<sup>3</sup>In englischsprachigen Zeugnissen sind die folgenden Bezeichnungen zu verwenden:

sehr gut	very good
gut	good
befriedigend	satisfactory
ausreichend	sufficient
nicht ausreichend	fail

<sup>4</sup>Abweichend von Satz 3 kann bei einer Note besser als 1,3 einschließlich auch „excellent“ statt „very good“ verwendet werden.

- (3) <sup>1</sup>Wird die Prüfungsleistung von nur einer oder einem Prüfenden bewertet, ist die von der oder dem Prüfenden zur Bewertung verwendete Note die Note der Prüfungsleistung. <sup>2</sup>Die Prüfungsleistung ist bestanden, wenn sie mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wird.

- (4) <sup>1</sup>Wird die Prüfungsleistung von mehreren Prüfenden bewertet, errechnet sich die Note der Prüfungsleistung aus dem (gewichteten) arithmetischen Mittel der von den Prüfenden festgesetzten Einzelnoten. <sup>2</sup>Bei der Berechnung der Durchschnittswerte werden alle Dezimalstellen außer die ersten beiden ohne Rundung gestrichen. <sup>3</sup>Die Prüfungsleistung ist bestanden, wenn sie mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. <sup>4</sup>Die Note lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,50	sehr gut
von 1,51 bis 2,50	gut
von 2,51 bis 3,50	befriedigend
von 3,51 bis 4,00	ausreichend
über 4,00	nicht ausreichend

- (5) <sup>1</sup>Schriftliche studienbegleitende Prüfungsleistungen werden in der Regel spätestens vier Wochen nach der jeweiligen Prüfungsleistung bewertet. <sup>2</sup>Zur Vorbereitung der Bewertung schriftlicher Prüfungsleistungen kann der oder die Prüfende sich durch Personen unterstützen lassen, die mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder gleichwertige Qualifikation haben. <sup>3</sup>Die Bewertung sind der oder dem Studierenden zeitnah mitzuteilen. <sup>4</sup>Sofern eine mündliche Prüfungsleistung unter Anwesenheit einer Beisitzerin oder eines Beisitzers stattfindet, ist diese oder dieser vor Festsetzung der Note durch die Prüferin oder den Prüfer bzw. die Prüfenden zu hören. <sup>5</sup>Das Ergebnis der mündlichen Prüfungsleistung ist der Kandidatin oder dem Kandidaten im Anschluss an die jeweilige Prüfungsleistung bekannt zu geben.
- (6) <sup>1</sup>Die Begründung der Bewertungsentscheidung mit den sie tragenden Erwägungen ist auf Antrag der oder des Studierenden schriftlich mitzuteilen. <sup>2</sup>Die Begründung ist mit der Prüfungsarbeit zu der Prüfungsakte zu nehmen.

## § 20 Bewertung von Modulen

- (1) <sup>1</sup>In Modulen, in denen nur eine Prüfungsleistung vorgesehen ist, entspricht die Modulnote der Note der Prüfungsleistung (§ 19). <sup>2</sup>Das Modul ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung bestanden ist. <sup>3</sup>In den Modulkatalog kann als zusätzliche Voraussetzung für das Bestehen die Erlangung von studienbegleitenden Leistungsnachweisen gemäß § 11 aufgenommen werden.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulnote errechnet sich für Module, bei denen die Prüfung in mehrere Teilprüfungen abgeschichtet ist, aus dem nach LP der zugehörigen Komponente gewichteten Mittel der Noten der Teilprüfungen, sofern in der Modulbeschreibung keine abweichenden Gewichtungen benannt wurden. <sup>2</sup>Sind den benoteten Teilprüfungen weder eindeutig LP zugewiesen noch eine abweichende Gewichtung in der Modulbeschreibung angegeben, errechnet sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der benoteten Teilprüfungen. <sup>3</sup>Bei der Berechnung der Durchschnittswerte werden alle Dezimalstellen außer die ersten beiden ohne Rundung gestrichen. <sup>4</sup>§ 19 Absatz 2 sowie Absatz 4 gelten entsprechend. <sup>5</sup>Ein Modul, bei dem die Prüfung in mehrere Teilprüfungen abgeschichtet ist, ist bestanden, wenn die berechnete Modulnote 4,0 oder besser ist.
- (3) Module, bei denen keine Prüfungsleistungen vorgesehen sind, können nur als „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden.

## § 21 Berechnung der Gesamtnote der Masterprüfung

- (1) <sup>1</sup>Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus der nach Leistungspunkten gewichteten Note der Masterarbeit und den nach Leistungspunkten gewichteten benoteten Modulen, die im Studiengang erfolgreich zu absolvieren sind. <sup>2</sup>Bei der errechneten Gesamtnote werden alle Dezimalstellen außer die ersten beiden ohne Rundung gestrichen. <sup>3</sup>§ 19 Absatz 2 sowie Absatz 4 gelten entsprechend.
- (2) <sup>1</sup>Wurden von einem oder einer Studierenden mehr Wahlpflichtmodule erfolgreich absolviert als im Studiengang vorgesehen, wählt der oder die Studierende, welche der Wahlpflichtmodule bei der Berechnung der Gesamtnote berücksichtigt werden sollen. <sup>2</sup>Die nicht bei der Gesamtnote berücksichtigten Wahlpflichtmodule werden auf Antrag der oder des Studierenden mit der Angabe der Benotung über das Zeugnis ausgewiesen.

- (3) <sup>1</sup>Beträgt die Gesamtnote 1,3 oder besser und wurde die Masterarbeit mit mindestens 1,3 bewertet, wird der oder dem Studierenden das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ verliehen. <sup>2</sup>Das Prädikat ist auf Urkunde und Zeugnis zu vermerken. <sup>3</sup>Als Übersetzung ist „with distinction“ oder „with excellence“ zu verwenden.

## § 22 ECTS Grades

Auf die Ausweisung von ECTS Grades wird bis auf Weiteres verzichtet.

## § 23 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

- (1) <sup>1</sup>Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. <sup>2</sup>Die Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen in ihren Qualifikationszielen denjenigen des Studiengangs, für den die Anrechnung beantragt wird, im Wesentlichen entsprechen. <sup>3</sup>Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung im Hinblick auf die Bedeutung der Leistungen für den Zweck der Prüfungen nach § 2 vorzunehmen. <sup>4</sup>Für die Feststellung der Gleichwertigkeit in Fällen ausländischer Studiengänge sind im Übrigen die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebildeten Äquivalenzvereinbarungen und andere zwischenstaatliche Vereinbarungen maßgebend. <sup>5</sup>Soweit Vereinbarungen nicht vorliegen oder eine weitergehende Anrechnung beantragt wird, entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss über die Gleichwertigkeit. <sup>6</sup>Abweichende Anrechnungsbestimmungen auf Grund von Vereinbarungen mit ausländischen Hochschulen bleiben unberührt.
- (2) Für die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien oder in vom Land Niedersachsen in Zusammenarbeit mit anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten gilt Absatz 1 entsprechend.
- (3) Auf das Studium können auf Antrag auch gleichwertige Prüfungsleistungen angerechnet werden, die an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien im Rahmen eines akkreditierten Studiengangs erbracht wurden.
- (4) <sup>1</sup>Zuständig für die Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 3 ist der Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind zuständige Fachvertreterinnen oder Fachvertreter zu hören. <sup>3</sup>Die Beweislast, dass die Studienleistungen, die in einem Vertragsstaat der „Lissabon-Konvention“ erbracht wurden, nicht gleichwertig sind, liegt beim Prüfungsausschuss. <sup>4</sup>Die Mitwirkungspflicht der Studierenden bleibt unberührt.
- (5) <sup>1</sup>Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, werden die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – übernommen und in die Berechnung der Gesamtnote einbezogen. <sup>2</sup>Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. <sup>3</sup>Eine Kennzeichnung der Anerkennung im Zeugnis ist zulässig.
- (6) Die Antragstellenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen, insbesondere über Veranstaltungsinhalte, Prüfungsbedingungen, Zahl der Prüfungsversuche, Prüfungsergebnisse und Umfang (insbesondere Leistungspunkte nach ECTS).
- (7) Fehlversuche in gleichwertigen Modulprüfungen eines anderen Studiengangs, aus dem Anrechnungen nach den Absätzen 1, 2 und 3 beantragt werden, sind von der den Antrag auf Anrechnung stellenden Person ohne ausdrückliche Aufforderung anzugeben und werden angerechnet.
- (8) Die Anrechnung einer Masterarbeit ist ausgeschlossen.

## § 24 Zeugnisse und Bescheinigungen

- (1) Urkunden, Zeugnisse und weitere Bescheinigungen werden mit den Logos beider Hochschulen ausgestellt.
- (2) Auf Antrag der oder des Studierenden erstellt das Studierendensekretariat der Hochschule Osnabrück für einzelne bestandene studienbegleitende Prüfungen und erworbene Studiennachweise eine Bescheinigung.
- (3) <sup>1</sup>Über die bestandene Masterprüfung stellt das Studierendensekretariat der Hochschule Osnabrück unverzüglich ein Zeugnis aus, in dem die Gesamtnote und die Note für die Masterarbeit getrennt auszuweisen

sind. <sup>2</sup>Das Zeugnis wird von der Leitung des Fachbereichs bzw. der Fakultät unterschrieben. <sup>3</sup>Als Datum des Zeugnisses wird der Tag angegeben, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht wurde. <sup>4</sup>Zum Zeugnis wird eine Anlage (transcript of records) ausgestellt, die die erfolgreich erbrachten Leistungen und ihre Bewertung ausweist.

- (4) Ein Diploma Supplement wird in englischer und deutscher Sprache ausgestellt.
- (5) <sup>1</sup>Beim Verlassen der Hochschule oder beim Wechsel des Studiengangs wird auf Antrag der oder des Studierenden vom Studierendensekretariat der Hochschule Osnabrück eine Bescheinigung über alle Prüfungs- und Studienleistungen und ihre Bewertung ausgestellt; dabei können erworbene Kenntnisse auch für erfolgreich absolvierte Komponenten eines noch nicht erfolgreich abgeschlossenen Moduls bescheinigt werden. <sup>2</sup>Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden oder gilt sie als „endgültig nicht bestanden“, wird die Bescheinigung nach Satz 1 ohne Antrag ausgestellt.

## § 25 Einzelfallentscheidungen, Widerspruchsverfahren

- (1) <sup>1</sup>Ablehnende Entscheidungen und andere belastende Verwaltungsakte, die nach dieser Prüfungsordnung getroffen werden, sind schriftlich zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und nach Maßgabe des § 41 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) bekannt zu geben. <sup>2</sup>Gegen diese Entscheidungen kann innerhalb eines Monats nach Zugang des Bescheides nach den §§ 68ff. der Verwaltungsgerichtsordnung beim zuständigen Prüfungsausschuss Widerspruch eingelegt werden.
- (2) <sup>1</sup>Über den Widerspruch entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Soweit sich der Widerspruch gegen eine Bewertung einer oder eines Prüfenden richtet, entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss nach Überprüfung gemäß den Absätzen 3, 4 und 5.
- (3) <sup>1</sup>Bringt die Kandidatin oder der Kandidat in ihrem oder seinem Widerspruch konkret und substantiiert Einwendungen gegen prüfungsspezifische Wertungen und fachliche Bewertungen einer oder eines Prüfenden vor, leitet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses den Widerspruch dieser oder diesem Prüfenden zur Überprüfung zu. <sup>2</sup>Ändert die oder der Prüfende die Bewertung antragsgemäß, so hilft der Prüfungsausschuss dem Widerspruch ab. <sup>3</sup>Andernfalls überprüft der Prüfungsausschuss die Entscheidung auf Grund der Stellungnahme der oder des Prüfenden insbesondere darauf, ob
1. das Prüfungsverfahren nicht ordnungsgemäß durchgeführt worden ist,
  2. bei der Bewertung von einem falschen Sachverhalt ausgegangen worden ist,
  3. allgemeingültige Bewertungsgrundsätze nicht beachtet worden sind,
  4. eine vertretbare und mit gewichtigen Argumenten folgerichtig begründete Lösung als falsch gewertet worden ist oder
  5. sich die oder der Prüfende von sachfremden Erwägungen hat leiten lassen.
- <sup>4</sup>Entsprechendes gilt, wenn sich der Widerspruch gegen die Bewertung durch mehrere Prüfende richtet.
- (4) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss kann für die Überprüfung gemäß Absatz 3 Satz 3 eine Gutachterin oder einen Gutachter bestellen. <sup>2</sup>Die Gutachterin oder der Gutachter muss mindestens eine der oder dem Prüfenden vergleichbare Qualifikation aufweisen. <sup>3</sup>Dem Prüfling und der Gutachterin oder dem Gutachter ist vor der Entscheidung nach den Absätzen 2 und 6 Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.
- (5) <sup>1</sup>Prüfungsleistungen werden durch andere, mit der Abnahme dieser Prüfung bisher nicht befasste Prüfende erneut bewertet, wenn
- der zuständige Prüfungsausschuss einen Verstoß nach Absatz 3 Satz 3 feststellt und
  - der zuständige Prüfungsausschuss dem Widerspruch nicht bereits in diesem Stand des Verfahrens abhilft und
  - konkrete und substantiierte Einwendungen gegen prüfungsspezifische oder fachliche Bewertungen vorliegen und
  - der oder die Prüfende seine oder ihre Entscheidung nicht entsprechend ändert.

<sup>2</sup>Soweit die Prüfungsform eine Neubewertung nicht zulässt, wird die Prüfung wiederholt.

- (6) Die Überprüfung nach Absatz 3 Satz 3 soll in der Regel innerhalb eines Monats erfolgen.
- (7) Das Widerspruchsverfahren darf nicht zur Verschlechterung der Prüfungsnote führen.

## § 26 Einsicht in die Prüfungsakte

- (1) <sup>1</sup>Dem Prüfling wird auf Antrag nach Abschluss jeder Prüfung Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die schriftlichen Bemerkungen der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt. <sup>2</sup>Der Antrag ist spätestens innerhalb von sechs Monaten nach Bestehen der jeweiligen Prüfung oder nach Aushändigung des Bescheides über die nicht bestandene Prüfung bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. <sup>3</sup>Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme. <sup>4</sup>Das Recht auf Akteneinsicht schließt das Recht darauf ein, sich Notizen, Abschriften oder Kopien bzw. Fotos zu machen.
- (2) Der Prüfungsausschuss kann weitere Regelungen vorsehen.

## § 27 Aufhebung von Prüfungsentscheidungen

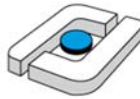
- (1) Wird eine Täuschung nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, können innerhalb von fünf Jahren nach Ablegung der letzten Prüfungsleistung (Datum des Zeugnisses) nach Anhörung der oder des Studierenden die betroffenen Noten berichtigt oder die Prüfung ganz oder teilweise für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) <sup>1</sup>Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und durch ein richtiges oder eine Bescheinigung nach § 25 Absatz 5 zu ersetzen. <sup>2</sup>Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Urkunde über die Verleihung des Hochschulgrades einzuziehen, wenn die Prüfung aufgrund der Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. <sup>3</sup>Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die oder der Geprüfte darüber täuschen wollte und wird die Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt.

## § 28 Schutzvorschriften

- (1) <sup>1</sup>Macht der Prüfling glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dem Prüfling zu ermöglichen, die Prüfungsleistung innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder eine gleichwertige Prüfungsleistung in einer anderen Form zu erbringen. <sup>2</sup>Zur Glaubhaftmachung nach Satz 1 kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden.
- (2) <sup>1</sup>Auf Antrag eines Prüflings sind die Mutterschutzfristen, wie sie im jeweils gültigen Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter (MSchG) festgelegt sind, entsprechend zu berücksichtigen. <sup>2</sup>Dem Antrag sind die erforderlichen Nachweise beizufügen. <sup>3</sup>Die Mutterschutzfristen unterbrechen jede Frist nach dieser und den studiengangspezifischen Prüfungsordnungen; die Dauer des Mutterschutzes wird nicht in die Frist eingerechnet.
- (3) <sup>1</sup>Gleichfalls sind die Fristen der Elternzeit nach Maßgabe des jeweils gültigen Gesetzes über die Gewährung von Erziehungsgeld und Elternzeit (BERzGG) auf Antrag zu berücksichtigen. <sup>2</sup>Der Prüfling muss bis spätestens vier Wochen vor dem Zeitpunkt, von dem ab er die Elternzeit antreten will, dem Prüfungsausschuss unter Beifügung der erforderlichen Nachweise schriftlich mitteilen, für welchen Zeitraum oder welche Zeiträume er eine Elternzeit in Anspruch nehmen will. <sup>3</sup>Der Prüfungsausschuss prüft, ob die gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, die bei einer Arbeitnehmerin oder einem Arbeitnehmer einen Anspruch auf Elternzeit nach dem BERzGG begründen würden, und teilt das Ergebnis sowie gegebenenfalls die neu festgesetzten Prüfungsfristen dem Prüfling unverzüglich schriftlich mit. <sup>4</sup>Die Bearbeitungsfrist der Masterarbeit kann nicht durch die Elternzeit unterbrochen werden. <sup>5</sup>Stattdessen gilt die gestellte Arbeit als nicht vergeben. <sup>6</sup>Nach Ablauf der Elternzeit erhält der Prüfling auf Antrag ein neues Thema.
- (4) Der Prüfungsausschuss berücksichtigt weiterhin Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen im Sinne von § 11 Absatz 3 Nr. 2 NHG.

**§ 29 In-Kraft-Treten**

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



**Hochschule Osnabrück**  
University of Applied Sciences

**FAKULTÄT AGRARWISSENSCHAFTEN UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR**

**UND**



**FACHBEREICH KULTUR- UND GEOWISSENSCHAFTEN**

**MODULBESCHREIBUNGEN**  
**FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG**  
**„BODEN, GEWÄSSER, ALTLASTEN“**

beschlossen in der 253. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Geowissenschaften am 23.01.2013  
befürwortet in der 104. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) der Universität am 20.2.2013  
genehmigt in der 194. Sitzung des Präsidiums der Universität am 02.05.2013  
AMBI. der Universität Nr. 06/2013 vom 11.07.2013, S. 851

befürwortet in der 1. o./XI. Sitzung der Studienkommission der Fakultät Agrarwissenschaften und  
Landschaftsarchitektur am 12.03.2013  
beschlossen in der 2. o./XI. Sitzung des Fakultätsrats der Fakultät Agrarwissenschaften und  
Landschaftsarchitektur am 12.03.2013  
vorab genehmigt vom Präsidium der Hochschule Osnabrück am 21.02.2013  
AMBI. der Hochschule vom 11.07.2013

geändert in der 259. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Kultur- und Geowissenschaften am 04.12.2013  
befürwortet in der 110. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) der Universität am 29.01.2014  
genehmigt in der 206. Sitzung des Präsidiums der Universität am 13.02.2014  
AMBI. der Universität Nr. 02/2014 vom 18.03.2014, S. 201

geändert in der 7.o./VI. Sitzung der Studienkommission der Fakultät Agrarwissenschaften und  
Landschaftsarchitektur am 10.12.2013  
beschlossen in der 9.o./VI. Sitzung des Fakultätsrats der Fakultät Agrarwissenschaften und  
Landschaftsarchitektur am 17.12.2013  
genehmigt im Präsidium der Hochschule Osnabrück am 08.01.2014  
AMBI. der Hochschule vom 18.03.2014

# Angewandte Bodenphysik

## Applied Soil Physics

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44065218 (Version 16) vom 15.11.2013

### Modulkennung

44065218

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Wasserhaushalt (bodenhydrologische Funktionen, Beispielsrechnungen, Parametrisierung der hydrologischen Funktionen, Messverfahren, Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen)
- Stofftransport (Transportmechanismen, Messung von Transportparametern)
- Bautechnische Aspekte (Setzung, Tragfähigkeit, Standsicherheit)
- Freilandmessverfahren (hydr. Leitfähigkeit, Eindringwiderstände, Infiltrometer, Verdichtungskontrollen, Plattendruckversuch u.a)
- Labormessverfahren (hydr. Leitfähigkeit, Tensiometer, Saugkerzen, FDR, Textur, Proctorversuche u.a.)

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die wesentlichen Eigenschaften, Auswirkungen und Messmethoden bodenphysikalisch dominierter Prozesse.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen über praxisnahe Anwendungen bodenphysikalischer und bodenmechanischer Verfahren.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden setzen eine Reihe von Freiland- und Labormessmethoden ein, um bodenphysikalisch dominierte Prozesse, bodenmechanische Eigenschaften und deren Auswirkungen abzuschätzen.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der verschiedenen Messungen, formulieren die Ergebnisse als Bericht und präsentieren die Ergebnisse.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Labor, Gruppenarbeit

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen Mathematik und Physik, Grundlagen der Bodenkunde, Grundlagen der Bodenmechanik, Grundlagen der Laborarbeit, Kenntnisse der gängigen Office-Programme (Word, Excel)

### Niveaustufe

4



### Mission Statement

Das Verständnis bodenphysikalischer und bodenmechanischer Eigenschaften und Prozesse ist notwendige Voraussetzung zur Entwicklung von Problemlösungen im Zusammenhang mit Bodennutzung, Bodenschutz und Bautechnik (z.B. Wasserhaushalt, Stofftransport, Erosion, Bodenverdichtung, Standsicherheit, Tragfähigkeit). Die theoretisch vorgestellten Lerninformationen werden jeweils intensiv durch Übungen (Fallbeispiele, Labormessungen, Freilandmessungen, Rechenübungen) vertieft.

### Lehrziele

Die Studierenden erhalten vertiefte Kenntnisse über Wasserhaushalt, Stofftransportprozesse, nichtstoffliche Belastungen und Boden als Baumaterial.

Durch eigene Anwendung der wesentlichen Freiland- und Labormessverfahren werden bodenphysikalisch wichtige Bodeneigenschaften und deren Einfluss auf Qualität, Meliorationsmaßnahmen, Stoffaustrag und Bautechnik bewertet.

### Modulpromotor

Anlauf, Rüdiger

### Lehrende

Hemker, Olaf  
Anlauf, Rüdiger

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
10	Vorlesungen
15	Labore
5	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
50	Kleingruppen
25	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
20	Prüfungsvorbereitung
25	Literaturstudium

### Literatur

Hillel; Environmental Soil Physics  
Hartge; Einführung in die Bodenphysik  
Klute; Methods of Soil Analysis  
Beier, Niesel, Pätzold (Hrsg.); Lehr - Taschenbuch des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus

### Prüfungsform

mündliche Prüfung/Klausur - 2-stündig

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**

Hemker, Olaf  
Anlauf, Rüdiger  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Bodeninformationssysteme

## Soil Information Systems

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44065221 (Version 21) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44065221

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Aufbau von Geografischen Informationssystemen
- Vektor- und Rasterdaten
- kartografische Grundlagen
- nutzen verfügbarer digitaler Karten
- nutzen externer Geodatenbanken (z.B. amtliche Geobasisdaten oder Umweltdatenbanken)
- Datenqualität
- Georeferenzierung
- GIS-gestützte bodenkundliche Auswerteverfahren
- Geländemodellierung (z.B. Erosionsmodellierung, Abflussmodelle)
- Projektbezogene Anwendung Geographischer Informationssysteme

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen wesentliche theoretische Grundlagen geografischer Informationssysteme. Sie kennen wesentliche aktuell verfügbare digitale Bodeninformationen. Sie kennen den größten Teil der Funktionalität eines gängigen GIS (z.B. ArcGIS) und können praktisch damit umgehen.

#### *Wissensvertiefung*

Aufbauend auf bodenkundlichem Grundlagenwissen kennen die Studierenden wesentliche bodenkundliche Auswerteverfahren, die auf digitalen Bodeninformationen aufbauen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können die auf digitalen Bodeninformationen aufbauenden Auswerteverfahren praktisch umsetzen in das gelernte GIS.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden im Umgang mit dem GIS berufsbezogene Fertigkeiten an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben im Bereich Bodenschutz zu bearbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Praktikum am PC, Fallstudien

### Erwartete Vorkenntnisse

Kenntnisse der gängigen Office-Programme (Word, Excel), Grundlagen der Bodenkunde

### Niveaustufe

4

## Mission Statement

Die Verwendung digitaler Bodeninformationen gehört heute zum Standardwerkzeug bodenkundlichen Arbeitens. Voraussetzung, um solche Bodeninformationen effizient nutzen zu können, sind neben praktischen Fähigkeiten der Anwendung entsprechender Programme (Geografische Informationssysteme - GIS) Informationen über verfügbare Datenbestände und Kenntnisse von Verfahren, die Daten zu verknüpfen, um zu neuen Erkenntnissen zu gelangen

## Lehrziele

Die Studierenden erlangen ausführliche Kenntnisse in der praktischen Anwendung Geografischer Informationssysteme. Sie erhalten einen Überblick über vorhandene digitale Karten (speziell Bodenkarten) und können mit Hilfe von ArcGIS und vorhandenen digitalen Karten beispielhaft bodenkundliche Verknüpfungsmethoden anwenden.

Die Studierenden lernen die Leistungsfähigkeit und -grenzen der Geografischen Informationssysteme (GIS) im Vergleich zu den traditionellen Ansätzen der Bestandsdokumentation, Analyse und Präsentation.

## Modulpromotor

Anlauf, Rüdiger

## Lehrende

Anlauf, Rüdiger

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
25	Übungen
5	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
20	Kleingruppen
15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
40	selbständige Übungen am PC
35	Hausarbeiten
10	Prüfungsvorbereitung

## Literatur

wird vorlesungsbegleitend angegeben

## Prüfungsform

mündliche Prüfung/Hausarbeit

## Dauer

15 Wochen

---

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Anlauf, Rüdiger  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

---

# Anwendung von Modellen für Boden und Pflanze

## Application of Models for Soil and Plants

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44065226 (Version 25) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44065226

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten; M.Sc. Agrar- und Lebensmittelwirtschaft

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Grundlagen der Modellierung von Systemen: Systemanalysen, Modellbildung, mathematische Grundlagen, Modelltypen, Modellkalibrierung und -validierung
- Darstellung der wesentlichen Prozesse in der agrarischen Pflanzenproduktion, der Unterglasproduktion und des Wasser- und Stofftransports im Boden
- praktische Anwendung von Modellen anhand von Beispielen aus der agrarischen Pflanzenproduktion, der Unterglasproduktion und des Wasser- und Stofftransports im Boden

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die meisten Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen für Simulationsmodelle.

#### *Wissensvertiefung*

Sie verfügen über umfassendes detailliertes und kritisches Wissen über die Anwendung von Modellen in einem Spezialem System (Boden, agrarische Pflanzenproduktion, Unterglasproduktion)

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden verfügen über Fertigkeiten und Spezialkenntnisse für die Anwendung von Simulationsmodellen. Sie wenden die Programme an zur Prognose von Auswirkungen von Eingriffen in ein Ökosystem.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden identifizieren und konzeptualisieren abstrakte Probleme aus dem betrachteten Ökosystem. Sie wählen bestimmte Modelle aus, beurteilen die Ergebnisse, formulieren die Ergebnisse als Bericht und präsentieren die Ergebnisse.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Praktikum am PC, Fallstudien, Gruppenarbeit, Präsentation

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen von Pflanzenproduktion, Bodenkunde, Mathematik, Physik  
Kenntnisse der gängigen Office-Programme (Word, Excel)

### Niveaustufe

5

## Mission Statement

Simulationsmodelle sind wichtige Werkzeuge zum Verständnis des komplexen Systems Boden/Pflanze. In vielen Bereichen werden Modelle als Unterstützung für Managemententscheidungen eingesetzt. Neben einer kurzen Einführung in die Theorie von Modellen lernen die Studierenden vor allem durch praktische Anwendungen Vor- und Nachteile von Modellen kennen und können die Grenzen ihrer Anwendung abschätzen. Für die MBG-Studierenden liegt der Schwerpunkt der Übungen und der Hausarbeit im Bereich Modelle für Prozesse in Boden und Grundwasser; für die MAL-Studierenden liegt der Schwerpunkt der Übungen und der Hausarbeit im Bereich Pflanzenwachstumsmodellierung.

## Lehrziele

Die Studierenden

- verstehen die Zusammenhänge zwischen Boden und Pflanze als Ökosystem
- können reale Begebenheiten von Boden/Bodennutzung/Pflanze als System abbilden
- können reale Begebenheiten in ein Modell übertragen und Systemzustände simulieren
- kennen wichtige Anwendungsprogramme zur Simulation von Prozessen in Boden und Pflanze
- können die Begrenzung der Aussagen von Simulationsmodellen bewerten

## Modulpromotor

Anlauf, Rüdiger

## Lehrende

Anlauf, Rüdiger

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden    *Workload*

10        Vorlesungen

20        Übungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden    *Workload*

40        selbständige Übungen am PC

50        Hausarbeiten

30        Literaturstudium

## Literatur

wird vorlesungsbegleitend angegeben

## Prüfungsform

mündliche Prüfung/Hausarbeit/Klausur - 2-stündig

## Dauer

15 Wochen

---

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Anlauf, Rüdiger  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

---



# Böden und Bodenschutz außerhalb Mitteleuropas

## Soils and Soil Protection in Regions Outside Central Europe

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44065230 (Version 22) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44065230

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Bodentypen der Subtropen (Trockengebiete, winterfeuchte Subtropen, immerfeuchte Subtropen)
- Bodentypen der Tropen
- Bodentypen arktischer Gebiete
- Ursachen und Lösungsansätze von typischen Problemfeldern (Erosion, Versalzung, Desertifikation, Vermüllung u.a.)

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die wesentlichen Bodentypen in nicht-gemäßigten Klimaten und deren physikalischen und chemischen Eigenschaften. Sie können die Bodentypen gem. der wesentlichen internationalen Klassifikationen vergleichen (FAO, WRB, Soil Taxonomy)

#### *Wissensvertiefung*

Aufbauend auf der Kenntnis der Bodeneigenschaften kennen die Studierenden wesentliche bodenbezogene Problemfelder aus Gebieten mit nicht gemäßigtem Klima.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können ökologische Eigenschaften der wesentlichen Bodentypen in nicht-gemäßigtem Klima bewerten und typische bodenbezogene Maßnahmen bewerten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Auf den Exkursionen kommunizieren die Studierenden auf hohem Niveau mit Spezialisten. Die Exkursionssprache ist englisch.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Seminar, Exkursion

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Bodenkunde

### Niveaustufe

4

## Mission Statement

Aufgrund von Klima, Bodeneigenschaften oder anderen sozialen Strukturen sind bodenbezogene Probleme in nicht-gemäßigten Klimaten oft entscheidend anders verursacht und zu bewerten als in unserem Klimaraum. Um Lösungen entwickeln zu können ist die Kenntnis der wesentlichen Bodentypen und deren Eigenschaften Voraussetzung. Darauf aufbauend werden in der Veranstaltung beispielhaft bodenbezogene Problemfelder in nicht gemäßigten Klimaten vorgestellt. Teil der Veranstaltung ist eine Tagesexkursion zum International Soil Reference and Information Center in NL-Wageningen (oder ersatzweise eine andere bodenbezogene Exkursion ins Ausland).

## Lehrziele

Die Studierenden

- erhalten fundierte Kenntnisse über über die Entstehung, Eigenschaften und Nutzung der wesentlichen Bodentypen in nicht gemäßigten Klimaten (Subtropen, Tropen, arktische Gebiete)
- kennen Ursachen und Lösungsansätze von typischen Problemfeldern (z.B. Bodenerosion, Bodenversalzung, Desertifikation, Vermüllung der Landschaft, u.a.)
- erhalten Verständnisfähigkeit bezüglich der Bewertung von typischen bodenkundlichen Problemfeldern insbesondere auch in den Unterschieden zu gemäßigten Klimaten

## Modulpromotor

Anlauf, Rüdiger

## Lehrende

Broll, Gabriele  
Fründ, Heinz-Christian  
Meuser, Helmut  
Anlauf, Rüdiger

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
10	Vorlesungen
20	Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
25	Kleingruppen
40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
40	Referate
15	Prüfungsvorbereitung

## Literatur

wird vorlesungsbegleitend angegeben

## Prüfungsform

mündliche Prüfung/Klausur - 2-stündig

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Broll, Gabriele  
Fründ, Heinz-Christian  
Meuser, Helmut  
Anlauf, Rüdiger  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Bodennutzung und Bodenschutz

## Land Use and Soil Protection

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067171 (Version 17) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44067171

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

Aktuelle Themen der Bodennutzung und des Bodenschutzes  
(zur Zeit unter anderem: Bodenkontamination mit Arzneimitteln, Bodendegradation durch Humusverlust, Flächeninanspruchnahme durch Energiepflanzenanbau)

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen den aktuellen Stand in zentralen Wissensgebieten der Bodennutzung und des Bodenschutzes

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich der Bodennutzung und des Bodenschutzes

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der Literaturlauswertung.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden präsentieren und diskutieren die Ergebnisse.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Seminar, Gruppenarbeit, Diskussion, Präsentation

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen aus den Agrarwissenschaften, der Geographie, der Geoökologie oder ähnlichen BA-Studiengängen

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Das Verständnis des derzeitigen Wissensstandes in zentralen Themenbereichen der Bodenkunde und des Bodenschutzes ist grundlegend für die weitere Beschäftigung mit spezifischen Inhalten des Profils "Bodennutzung und Bodenschutz".

## Lehrziele

Die Studierenden sollen sich in zentralen Themen der Bodenkunde und des Bodenschutzes auf den neuesten Stand der Forschung bringen. Dabei sollen Sie mit Hilfe aktueller Publikationen jeweils ein aktuelles Themengebiet bearbeiten und den anderen Studierenden vermitteln.

## Modulpromotor

Broll, Gabriele

## Lehrende

Broll, Gabriele

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden    *Workload*

30        Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden    *Workload*

30        Veranstaltungsvor-/nachbereitung

60        Referate

30        Kleingruppen

## Literatur

wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben

## Prüfungsform

Präsentation

## Dauer

15 Wochen

## Angebotsfrequenz

nur Wintersemester

## Sprache der Veranstaltung

Englisch

## Autor(en)

Broll, Gabriele  
Baumann, Simone

## Fertig?

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Boden und Klimawandel

## Soil and Climate Change

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067177 (Version 14) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44067177

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

Aktuelle Themen zu Boden und Klimawandel, einschließlich regionaler Beispiele und Folgen für die Landnutzung.

Beispiele: Bodendegradation infolge zurückgehender Niederschläge in NO-Deutschland, Funktion von Böden bei Hochwasserereignissen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen den aktuellen Forschungsstand zum Thema Boden und Klimawandel.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen zusätzlich über Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich zum Thema Boden und Klimawandel

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der Literaturlauswertung.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden präsentieren und diskutieren die Ergebnisse.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden eine Reihe von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Seminar, Gruppenarbeit/Diskussion, Präsentation

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Bodenkunde, Klimatologie und Geoökologie

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Klimawandel und die Entwicklung entsprechender Anpassungsstrategien sind große Herausforderungen für die Gesellschaft. Der Boden, seine Eigenschaften und seine Nutzung, sind wesentliche Faktoren, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen den aktuellen Stand der Forschung zu Boden und Klimawandel kennenlernen.

### Modulpromotor

Broll, Gabriele

### Lehrende

Broll, Gabriele

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

60 Referate

30 Kleingruppen

### Literatur

wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben

### Prüfungsform

Präsentation

### Dauer

15 Wochen

### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

### Sprache der Veranstaltung

Englisch

### Autor(en)

Broll, Gabriele

Baumann, Simone

### Fertig?

Ja



**Veröffentlicht**

Ja

# Umweltkommunikation

## Environmental Communication

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067213 (Version 21) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067213

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

Beispiele:

Entwicklung von Lehrpfaden und Lernstandorten

Aktionen im Rahmen des Regionalmanagement

Öffentlichkeitsarbeit für Organisationen, Stiftungen etc., die sich für den Boden- und Gewässerschutz einsetzen

Pressearbeit

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

kennen die Grundlagen der Umweltkommunikation.

#### *Wissensvertiefung*

verfügen über ein detailliertes Wissen zur Umweltkommunikation.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

können Strategien zur Umweltkommunikation entwickeln.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

können kommunizieren!

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Nicht nur das Wissen über Böden, Gewässer und Altlasten sollte vermittelt werden, sondern es sollten auch Fähigkeiten gelehrt werden, wie man dieses Wissen der Öffentlichkeit vermitteln kann.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, Kommunikationsstrategien für die Vermittlung von Wissen zu Böden, Gewässern und Altlasten, insbesondere unter Berücksichtigung der Bildung für nachhaltige Entwicklung, zu entwickeln.

### Modulpromotor

Broll, Gabriele

**Lehrende**

Broll, Gabriele

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Internetrecherche

30 Kleingruppen

30 Literaturstudium

**Prüfungsform**

Präsentation

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

Wintersemester und Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**Broll, Gabriele  
Baumann, Simone**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

## Boden und Landschaft

### Soil and Landscape

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067434 (Version 17) vom 02.12.2013

#### Modulkennung

44067434

#### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

#### Abschluss

Master

#### Lehrinhalte

Abgrenzung von Landschaftseinheiten  
Kartierung von Bodenformen  
Bodengesellschaften insbesondere Nord- und Westdeutschlands  
Bodengroßlandschaften und Bodenregionen Mitteleuropas

#### Lernergebnisse / Kompetenzziele

##### *Wissensverbreiterung*

kennen Bodengesellschaften, Bodengroßlandschaften und Bodenregionen.

##### *Wissensvertiefung*

verfügen über detailliertes Wissen zur Abgrenzung von Landschaftseinheiten auf der Basis bodenkundlichen Wissens.

##### *Können - instrumentale Kompetenz*

können Bodenformen innerhalb von Bodengesellschaften durch Kartierung abgrenzen

##### *Können - kommunikative Kompetenz*

#### Lehr-/Lernmethoden

Seminar  
Geländeübung  
Exkursion

#### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Bodenkunde  
Module: Bodennutzung und Bodenschutz, Bodenprozesse

#### Niveaustufe

4

#### Mission Statement

Zum Verständnis ökosystemarer Prozesse in verschiedenen Landschaften gehört das Verständnis von Landschaftseinheiten in Abhängigkeit von Gestein, Relief, Wasserhaushalt und Landnutzung mit den Böden als zentralen Elementen der terrestrischen Ökosysteme.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen

- Landschaftseinheiten abgrenzen können,
- ausgehend von Bodenformen Bodengesellschaften in Deutschland kartieren können und
- Bodengroßlandschaften und Bodenregionen Mitteleuropas kennenlernen.

### Modulpromotor

Broll, Gabriele

### Lehrende

Broll, Gabriele

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
30	Kleingruppen
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Prüfungsvorbereitung
30	Literaturstudium

### Literatur

wird zu Beginn bekannt gegeben

### Prüfungsform

mündliche Prüfung

### Dauer

Blockveranstaltung

### Angebotsfrequenz

nur Sommersemester

### Sprache der Veranstaltung

Deutsch

### Autor(en)

Broll, Gabriele

Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Studienprojekt I

## Project I

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067442 (Version 20) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067442

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

Anhand konkreter Beispiele bei verschiedener Landnutzung sowie zum Boden- und Gewässerschutz werden folgende Schritte durchgeführt:

- Bodenansprache im Gelände nach der Deutschen Bodensystematik
- Ableitung wesentlicher Eigenschaften aus der Bodenansprache
- Untersuchung wesentlicher Eigenschaften im Labor
- Bewertung der Standorte in Abhängigkeit von den Gelände- und Laboruntersuchungen

Dazu werden je nach Fragestellung entlang eines Transektes und/oder in einem Raster Kartierungen und Beprobungen vorgenommen.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden können Böden im Gelände bodenkundlich ansprechen und aus diesen Erhebungen sowie ergänzenden Laboruntersuchungen wesentliche Eigenschaften und Nutzungsmöglichkeiten ableiten.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen zur pedogenetischen Beurteilung von Böden, ihrer Entwicklung und ihrer Funktion im Naturhaushalt.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können wesentliche Methoden der Feldansprache von Böden und Laboruntersuchungsmethoden zur ergänzenden Beschreibung von Böden anwenden.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, Böden aufgrund ihrer Pedogenese und ihrer Eigenschaften hinsichtlich ihrer ökologischen Stellung und ihrer Nutzungsmöglichkeiten zu beschreiben und zu bewerten.

### Lehr-/Lernmethoden

Geländeübung, Laborarbeit, Gruppenarbeit, Auswertung

Bei einer Anzahl von z.B. 20 Studierenden werden 5 Kleingruppen mit je 4 Personen gebildet.

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Bodenkunde im Rahmen des BA-Studiums

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Die Fähigkeit zur Beurteilung und anschließenden Bewertung eines Standortes bzw. seiner Veränderung nach einem Eingriff in die Landschaft durch den Menschen sind wesentliche Ziele des Studienganges. Mit Hilfe von Gelände- und Laborarbeiten kann dieses in einem ersten Schritt zu Beginn des Masterstudiums in einem Landschaftsausschnitt an einem konkreten Beispiel durchgeführt werden.

### Lehrziele

Die Studierenden sind in der Lage, anhand eines konkreten Fallbeispielles, z.B. eines Grünlandumbruches oder der Anlage eines Kleingewässers in der Agrarlandschaft,

- Böden im Gelände bodenkundlich anzusprechen,
- wesentliche Eigenschaften aus der Geländeansprache abzuleiten,
- ergänzende Laboruntersuchungen von Boden- und Gewässerproben durchzuführen und
- Standorte im Hinblick auf ihre wesentlichen Eigenschaften zu bewerten.

### Modulpromotor

Broll, Gabriele

### Lehrende

Broll, Gabriele

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
40	Kleingruppen
20	Hausarbeiten
30	Internetrecherche
10	Literaturstudium

### Literatur

wird zu Beginn bekannt gegeben

### Prüfungsform

Projektbericht

### Dauer

1 Woche Blockveranstaltung vor Beginn des WS

### Angebotsfrequenz

nur Wintersemester



**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**

Broll, Gabriele  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Bodenprozesse

## Soil Processes

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067456 (Version 21) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067456

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Faktoren und Prozesse der Bodenentwicklung
- Grundsätze internationaler Bodensystematiken
- Aufbau und Hierarchieebenen der Deutschen Bodensystematik und internationaler Klassifikationssysteme
- Die Böden Mitteleuropas (Horizontierung, Entstehung, Verbreitung, Eigenschaften, Nutzung) nach der Deutschen Bodensystematik und nach internationalen Klassifikationssystemen (bes. WRB und ST)
- Bodenprozesse, Bodentypen und Bodenkartierung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die wesentlichen Faktoren, Prozesse und Merkmale der Bodenentwicklung sowie die Ordnungsprinzipien unterschiedlicher Bodenklassifikationssysteme.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen über detailliertes und tiefgreifendes Wissen zur Pedogenese und die sie steuernden Prozesse und können Böden nach unterschiedlichen Bewertungssystemen einordnen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können die Merkmale der Bodenentwicklung erkennen, nutzen, richtig interpretieren und sie im Hinblick auf bodensystematische Relevanz beurteilen.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können komplex wirkende Bodenbildungsfaktoren identifizieren, kommunizieren und in Zusammenhang mit anderen Kompartimenten der Umweltentwicklung stellen.

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Bodenkunde

Modul: Studienprojekt I

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Kenntnisse über die Entwicklung von Böden und deren Klassifikation nach der deutschen wie auch nach internationalen Klassifikationssystemen sind Grundlage für den Erwerb weiterführenden bodenwissenschaftlichen Wissens. Nach Erlernen und Bewerten der Faktoren, Prozesse und Merkmale der Bodenentwicklung werden die deutsche Bodensystematik, die World Reference Base (WRB) und die Soil-Taxonomie (ST) sowie bei Bedarf auch weitere internationale Systeme vorgestellt.

## Lehrziele

Die Studierenden

- verfügen über tief greifende Kenntnisse zu den Faktoren, Prozessen und Merkmalen der Bodenentwicklung
- verfügen über wesentliche Kenntnisse über die Entwicklung, Horizontierung, Verbreitung, Ökologie, Eigenschaften und Nutzung der Böden Mitteleuropas
- kennen die deutsche Bodensystematik und internationale Klassifikationssysteme (insb. WRB und ST)
- können die Kenntnisse im Rahmen der Bodenkartierung anwenden

## Modulpromotor

Broll, Gabriele

## Lehrende

Broll, Gabriele

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Prüfungsvorbereitung
30	Literaturstudium
30	Internetrecherche

## Literatur

wird zu Beginn bekannt gegeben

## Prüfungsform

Klausur - 2-stündig

## Dauer

15 Wochen

## Angebotsfrequenz

nur Sommersemester

## Sprache der Veranstaltung

Englisch

## Autor(en)

Broll, Gabriele  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Ökotoxikologie

## Ecotoxicology

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066639 (Version 17) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44066639

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten M.Sc. Agrar- und Lebensmittelwirtschaft

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Gesetze zum Schutz vor gefährlichen Stoffen
2. Umweltchemie
  - Quellen und Senken
  - Verteilungskoeffizienten
  - Modellierung des Umweltverhaltens von Stoffen
3. Toxikologie
  - Fremdstoffmetabolismus
  - Toxizitätsmechanismen
  - Toxikologische Kenngrößen und Testverfahren
4. Ökotoxikologische Risikoabschätzung
  - Bioverfügbarkeit und Bioakkumulation
  - Risikoquotient, PEC und PNEC
  - Ökotoxikologische Kenngrößen und Testverfahren
5. Aktuelle Forschungsthemen der Ökotoxikologie
  - Toxizität von Stoffgemischen
  - Ökotoxikologische Marker und Indikatoren zur Standortbeurteilung
  - Life Cycle Analysis

...

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die Prüf- und Regelungsverfahren im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen neuer Stoffe, kennen die gängigen Test- und Bewertungsmethoden zur Beurteilung der Gefährlichkeit von Stoffen und Umweltbelastungen, haben einen Überblick über die aktuellen Tendenzen der Ökotoxikologie als Wissenschaft

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können Stoffinformationen in Hinblick auf das sich ergebende Risikopotential interpretieren und gewichten.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können den Einsatz ökotoxikologischer Tests planen und die Ergebnisse auswerten. Sie kennen Verfahren und Parameter zur ökotoxikologischen Standortbeurteilung und können ihren Einsatz planen.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können ökotoxikologische Gefahrenbewertungen entwickeln, kritisch interpretieren und sachbezogen darstellen. Sie sind in der Lage, englischsprachige wissenschaftliche Literatur zu verarbeiten.

### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden können im ökotoxikologischen Kontext Hypothesen aufstellen und Fragestellungen formulieren.

## Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung; Übungen im Labor und am PC

## Erwartete Vorkenntnisse

Grundkenntnisse in Chemie, Physik, Biologie, Ökologie, Bodenkunde

## Niveaustufe

4

## Mission Statement

Das Modul führt in die Bewertung der Umweltgefährlichkeit von Stoffen ein. Dies erfordert Kenntnisse über Toxikologie und toxikologische Testverfahren sowie Kenntnisse über das Umweltverhalten und die Bioverfügbarkeit von Stoffen. Für die Risikoabschätzung und -bewertung ist es notwendig, den gesetzlich und politisch vorgegeben Verfahren zu entsprechen.

## Lehrziele

Die Studierenden sollen

... über ein allgemeines Wissen der Regelwerke zum Schutz der Umwelt vor schädlichen Stoffen verfügen

... die Prinzipien der Umweltrisikoprüfung darstellen und erläutern können

... die relevanten Kenngrößen und Termini der Toxikologie und Umweltchemie erläutern und anwenden können

... in der Lage sein, (öko-)toxikologische Tests zu planen, durchzuführen und auszuwerten

... mit einfachen Modellen das Umweltverhalten von Stoffen vorhersagen können

... aktuelle Forschungsthemen der Ökotoxikologie und ihre Bedeutung für die Bodennutzung und den Bodenschutz diskutieren können

## Modulpromotor

Fründ, Heinz-Christian

## Lehrende

Fründ, Heinz-Christian

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
12	Vorlesungen
8	Labore
4	Übungen
6	Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
25	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Referate
20	Literaturstudium
25	Prüfungsvorbereitung
20	Hausarbeiten

**Literatur**

Fent, K. (2007): Ökotoxikologie, 3. Aufl. Stuttgart: Thieme

Trapp, S. &amp; Matthies, M. (1996): Dynamik von Schadstoffen – Umweltmodellierung mit CEMOS, Berlin: Springer

Penningroth, S. (2010): Essentials of toxic chemical risk : science and society, Boca Raton, Fla. [u.a.] : CRC Press

.

**Prüfungsform**

mündliche Prüfung/Hausarbeit/Referat

**Dauer**

18 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**

Fründ, Heinz-Christian

Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja



# Bodenökologie

## Soil Ecology

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066642 (Version 24) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44066642

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (Pflicht), M.Eng. Management im Landschaftsbau (Wahlpflicht)

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Systemökologische und bioökologische Betrachtungsweise des Bodens
2. Boden als Fließgleichgewicht
  - Gashaushalt
  - Biologische Einflüsse auf das Fließgleichgewicht der Bodenstruktur
  - Stoffkreisläufe und Reifung von Ökosystemen
3. Bioökologische Interaktionen im Boden
  - Rhizosphäre, Drilosphäre, Aggregatosphäre
  - Antagonistische und mutualistische Beziehungen
  - Schlüsselorganismen
  - Funktionelle Diversität
4. Bodenökologische Methoden
  - Mikrobielle Biomasse
  - Aktivitätsmessungen
  - Isotopenmethoden
  - Markersubstanzen und molekularbiologische Methoden
5. Konzipierung bodenökologischer Experimente

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die verschiedenen Konzepte zum ökosystemaren Verständnis von Böden. Sie haben ein breites Wissen über bodenökologische Interaktionen und die bodenökologischen Untersuchungsmethoden..

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen und haben ein kritisches Verständnis bodenökologischer Paradigmen. Sie kennen und verstehen moderne Forschungsansätze und können die ökologischen Wechselwirkungen zwischen biotischen, chemischen und physikalischen Bodeneigenschaften überschauen.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können bodenökologische Untersuchungen hypthesengeleitet konzipieren. Sie können die für eine Fragestellung geeignete Untersuchungsmethode ermitteln und hinsichtlich ihrer personellen und technischen Anforderungen einstufen. Sie können Messdaten berechnen, aufbereiten und bewerten.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, englischsprachige Veröffentlichungen zum Themenbereich des Moduls zu verstehen, einzuordnen und die wesentlichen Inhalte klar strukturiert zu präsentieren.

### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden können ihr bodenökologisches Wissen für die Beurteilung und Konzeption von Monitoringprogrammen und bodentechnologischen Maßnahmen anwenden.

## Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung  
Übungen  
Seminar mit Fallstudien (Referate)

## Erwartete Vorkenntnisse

Bodenbiologie, Ökologie, Botanik, Bodenkunde

## Niveaustufe

5

## Mission Statement

Bodenökologische Interaktionen sind bestimmt durch abiotische Faktoren und biotische Komponenten. Die Kenntnis dieser Interaktionen ist notwendig, um das Leistungspotenzial von Böden bio- und ökotechnisch zu optimieren. Das Modul vermittelt ein tief greifendes Verständnis der systemökologischen und bioökologischen Betrachtungsweise des Bodens.

## Lehrziele

Die Studierenden sollen

- ... die struktur- und funktionsbeeinflussenden ökologischen Interaktionen in Böden kennen
- ... ihre Abhängigkeit von abiotischen Faktoren, Nahrungsnetzen und Populationsdynamik verstehen
- ... die Indikatorfunktion von Parametern der Prozessdynamik und bioökologischen Strukturparametern für ein Monitoring benennen können
- ... moderne bodenökologische Untersuchungsmethoden kennen (Isotopentechniken, Molekularbiologie und Markersubstanzen)
- ... Ansätze für die bio- und ökotechnische Beeinflussung von Bodeneigenschaften entwickeln und bewerten können

## Modulpromotor

Fründ, Heinz-Christian

### Lehrende

Fründ, Heinz-Christian

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

10 Vorlesungen

10 Labore

10 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

25 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

25 Literaturstudium

35 Referate

35 Hausarbeiten

### Literatur

Gisi et al.: Bodenökologie, Thieme 1997;

Blume et al., 2010, Scheffer-Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde; Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg

Paul, E.A.(Ed.), 2007, Soil Microbiology, Ecology, and Biochemistry, 3rd. edition Academic Press Amsterdam;

Lavelle, P. & Spain, A.V, 2001, Soil Ecology, Springer Netherlands

Bardgett/Usher/Hopkins (Hrsg), 2005, Biological Diversity and Function in Soils, Cambridge University Press

### Prüfungsform

Hausarbeit/Referat

### Dauer

15 Wochen

### Angebotsfrequenz

nur Wintersemester

### Sprache der Veranstaltung

Deutsch/Englisch

### Autor(en)

Fründ, Heinz-Christian

Baumann, Simone

### Fertig?

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Bodenbiologie

## Soil Biology

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066649 (Version 20) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44066649

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Der Boden als Lebensraum
2. Lebensansprüche und Leistungen von Bodenorganismen
  - Bakterien
  - Archaea
  - Pilze
  - Protisten
  - Bodenfauna
  - Pflanzenwurzeln
3. Symbiosen und Konsortien
4. Biodiversität von Bodenorganismen
  - klassische und molekulare Untersuchungsmethoden
  - Artbegriff, taxonomische und funktionelle Diversität
5. Boden-Lebensgemeinschaften
  - Verbreitung und biogeographische Aspekte
  - Vergesellschaftung von Bodenorganismen
  - Bioindikation

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul studiert haben ...

- können die das Edaphon zusammensetzenden Organismengruppen benennen und ihre Anpassung an den Lebensraum Boden formulieren
- kennen klassische und moderne bodenbiologische Untersuchungsverfahren mit ihren Besonderheiten und Grenzen

#### *Wissensvertiefung*

- verfügen über ein umfassendes und integriertes Wissen des Edaphons einschließlich der Pflanzenwurzeln
- können bodenbiologische Daten für die bioindikatorische Zustandsbewertung interpretieren

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

- verfügen über ein vertieftes Wissen und Fertigkeiten zur Untersuchung und Dokumentation biologischer Bodeneigenschaften

#### *Können - systemische Kompetenz*

- wenden bodenbiologische Kenntnisse und Methoden für Aufgaben der Bodenbewertung, des Bodenmonitoring und der Bodenbewirtschaftung an..

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung  
Seminar  
Praktikum

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Organismen sind ein essentieller Bestandteil aller Böden. Die Kenntnis der Bodenorganismen ist deshalb eine wichtige Voraussetzung für das Verständnis bodenökologischer Prozesse (Bioturbation, Stoffumsetzungen, Gas- und Wasserhaushalt, phytosanitäres Potenzial). Dabei spielen moderne "Omics"-Methoden eine wesentliche Rolle und müssen in ihren Prinzipien verstanden werden.

### Lehrziele

Die Studierenden  
... verfügen über umfassendes Wissen zur Einteilung der Bodenorganismen und ihrer jeweiligen ökologischen Rolle  
... kennen moderne und klassische Verfahren zur Erfassung von Bodenorganismen und können sie kritisch bewerten  
... kennen die Konzepte zum biotechnologischen Einsatz von Bodenorganismen und können sie kritisch diskutieren

### Modulpromotor

Fründ, Heinz-Christian

### Lehrende

Fründ, Heinz-Christian

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

10 Vorlesungen

10 Seminare

10 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

25 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

35 Hausarbeiten

25 Literaturstudium

35 Referate

**Literatur**

Dunger, W. (1983): Tiere im Boden, 3. Aufl. Wittenberg-Lutherstadt: Ziemsen  
van Elsas, D. et al. (2007): Modern Soil Microbiology, CRC-Press Boca Raton  
Ottow, J.C.G. (2011): Mikrobiologie von Böden, Springer-Verlag Berlin  
Bardgett, R.D.(2005): The Biology of Soil, Oxford University Press  
Seminarliteratur wird zur Veranstaltung bekannt gegeben

**Prüfungsform**

Hausarbeit/Referat

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Fründ, Heinz-Christian  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Forschungskolloquium

## Research Meeting

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067426 (Version 22) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067426

### Studienprogramm

M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Studierende stellen im Rahmen eines gemeinschaftlichen Masterkolloquiums zwei mal während ihres Masterstudiums ihre Masterarbeit vor: A) in der Anfangsphase, um grundsätzliches Feedback zum Konzept einzuholen und B) in der Endphase, um Tipps, kritisches Feedback im Rahmen eines kollegialen Coachings zu bekommen.
- Alle Studierenden müssen während des Masterstudiums an mindestens 10 Kolloquiumsterminen teilgenommen haben und haben sich in die Präsentationen ihrer Kommilitonen einzuarbeiten und diese zu bewerten.
- Weiterhin gehört zu dem Modul eine methodisch-statistische Pflichtberatung: Die Studierenden erhalten einen Beratungsnachweis als Prüfungsvorleistung, wenn Sie ein Methodenkonzept vorgelegt und mit einem Dozenten besprochen haben. Die Beratung erfolgt durch den betreuenden Dozenten und wird durch Experten ergänzt.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

- Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen über das Erstellen von methodischen Konzepten zur Beantwortung einer wissenschaftlichen Fragestellung.

#### *Wissensvertiefung*

- Die Studierenden haben ein begrenztes Wissen und Kenntnis über aktuelle Forschungsprojekte innerhalb des Fachgebiets.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

- Sie verstehen die Grundzüge des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns und der Vorgehensweise der wissenschaftlichen Wahrheitsfindung und können diese/n anhand verschiedener Themengebiete überprüfen und bewerten.

### Lehr-/Lernmethoden

- Kolloquium (Präsentation und Diskurs der Konzeption)
- Beratende Betreuung (Einzel- oder Kleingruppenbetreuung)
- Kollegiales Coaching zwischen den Studierenden
- Erstellung von Konzepten im Rahmen der Vorbereitung des Moduls

### Niveaustufe

5



### Mission Statement

Forschendes wissenschaftliches Arbeiten verlangt die Fähigkeit, Forschungsfragen so zu stellen dass aus ihnen Hypothesen und methodische Konzepte entwickelt werden können. Wissenschaftlicher Erfolg hängt darüber hinaus ab von der Fähigkeit zum fachlich kritischen und persönlich akzeptierenden Diskurs. In diesem wird sowohl der Mut zur Kritik als auch die Fähigkeit zur verständlichen und überzeugenden Darstellung der eigenen Vorstellungen eingeübt.

### Lehrziele

- Studierende sind in der Lage, Konzepte und Methoden ihres Forschungsprojekts zu erstellen, zu präsentieren und zu diskutieren.
- Studierende können Konzepte anderer Forschungsprojekte analysieren, bewerten und fachlich fundiert diskutieren.
- Studierende können Diskussionsbeiträge, Kritikpunkte, Empfehlungen zu ihrem Forschungskonzept vertiefend recherchieren, rational bewerten und gegebenenfalls ihr Konzept entsprechend adaptieren.

### Modulpromotor

Fründ, Heinz-Christian

### Lehrende

Rück, Friedrich  
Broll, Gabriele  
Fründ, Heinz-Christian  
Meuser, Helmut  
Härtling, Joachim  
Anlauf, Rüdiger

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

5	individuelle Betreuung
---	------------------------

5	Prüfungen
---	-----------

20	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

50	Referate
----	----------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

30	Literaturstudium
----	------------------

### Prüfungsform

Referat

### Angebotsfrequenz

nur Sommersemester

---

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Fründ, Heinz-Christian  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

---

# Geotechnik (MBG)

## Geotechnics

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066676 (Version 14) vom 10.06.2013

### Modulkennung

44066676

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Bodenmechanische Eigenschaften von Böden
2. Bodenklassifikationen
3. Baugrunderkundung
4. Bodenreaktionen
  - 4.1 Setzung
  - 4.2 Standsicherheit
  - 4.3 Suffosion, Erosion
5. Erdarbeiten
  - 5.1 Mineralische Abdichtungen
  - 5.2 Entwässerung
6. Verkehrsflächen
7. Baugruben

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden erkennen bodenmechanische Eigenschaften der Böden und ihre Zusammenhänge. Sie können mögliche Bodenreaktionen voraussagen. Sie beschreiben geotechnische Verfahren z.B. in der Sicherung von Altlasten und geben Beispiele für Einsatzmöglichkeiten.

#### *Wissensvertiefung*

Sie erkennen Vor- und Nachteile der Verfahren und diskutieren sinnvolle Lösungsansätze für den konkreten Einzelfall.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie kategorisieren unterschiedliche Ansätze für geotechnische Planungen und prüfen dabei die technische Umsetzbarkeit.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Sie kommunizieren mit anderen Fachleuten.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Sie wenden gängige Verfahren an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird als Vorlesung mit zahlreichen praktischen Beispielen durchgeführt. Labor- und Feldmethoden werden vorgestellt.

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Die Grundlagen der Geotechnik sind für planerische und ausführende Tätigkeiten beim Umgang mit Altlasten, Gewässern und Böden von zentraler Bedeutung. Der sichere Umgang mit der Thematik führt zur effizienten Nutzung des Bodens als Baustoff oder als Baugrund.

### Lehrziele

Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu bodenmechanischen Prüfmethode, Klassifizierungen und Leistungsfähigkeiten von Böden. Sie kennen Gefahren- und Schadenspotenziale und können die Eignung möglicher Maßnahmen beurteilen. Vertiefte Kenntnisse in der ingenieurmäßigen Nutzung des Bodens als Baustoff, z.B. für horizontale Abdichtungssysteme, oder als Baugrund, z.B. für die Einbettung vertikaler Abdichtungssysteme oder für zukünftige Bauwerke, sind für die Master-Ausbildung unerlässlich. Darüber hinaus wird ein sicheres Auftreten in interdisziplinären Bereichen gefordert (z.B. Grundwasserabsenkung).

### Modulpromotor

Hemker, Olaf

### Lehrende

Hemker, Olaf

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

## Literatur

Arbeitskreis "Baugruben" der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT)  
Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben (EAB)  
Verlag Ernst & Sohn, 4. Auflage 2006

Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e. V. (Hrsg.)  
GDA - Empfehlungen Geotechnik der Deponien und Altlasten  
Verlag Ernst und Sohn, 3. Auflage 1997  
(aktuelle Empfehlungen in den Septemberheften der "Bautechnik"; [www.gdaempfehlungen.de](http://www.gdaempfehlungen.de))

Floss, R.  
Kommentar - Handbuch zu den ZTV E-StB 09  
Kirschbaum Verlag 2011

Möller, G.  
Geotechnik Kompakt - Bodenmechanik  
Bauwerk Verlag GmbH, 3. Auflage 2009

Möller, G.  
Geotechnik Kompakt - Grundbau  
Bauwerk Verlag GmbH, 3. Auflage 2009

Schneider (Hrsg.)  
Bautabellen für Ingenieure  
Werner Verlag, 19. Auflage 2010

Schnell/Vahland/Oltmanns  
Verfahrenstechnik der Grundwasserhaltung  
Teubner, 2. Auflage 2002

Simmer, K.  
Grundbau 1, Bodenmechanik und erdstatische Berechnungen  
Teubner, 20. Auflage 2009

Simmer, K.  
Grundbau 2, Baugruben und Gründungen  
Teubner, 18. Auflage 1999

Türke  
Statik im Erdbau  
Verlag Ernst & Sohn, 3. Auflage 1999

Witt (Hrsg.)  
Grundbau-Taschenbuch  
Teil 1: Geotechnische Grundlagen; Verlag Ernst und Sohn, 7. Auflage 2008  
Teil 2: Geotechnische Verfahren; Verlag Ernst und Sohn, 7. Auflage 2009  
Teil 3: Gründung und geotechnische Bauwerke; Verlag Ernst und Sohn, 7. Auflage 2009

Fachnormen. Das stets aktuelle Normenverzeichnis ist im Internet unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de) zu finden.

Einschlägige Publikationen der "Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen" (FGSV). Das stets aktuelle Publikationsverzeichnis ist im Internet unter [www.fgsv-verlag.de](http://www.fgsv-verlag.de) zu finden.

## Prüfungsform

mündliche Prüfung/Klausur - 2-stündig/Referat

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**

Hemker, Olaf  
Meuser, Helmut  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Gewässerschutz im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

## Protection of inland waters within the Water Framework Directive (WFD)

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067243 (Version 19) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067243

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Inhaltliche Ansätze der WRRL
- Bewertungsverfahren im Rahmen der WRRL
- Umsetzung der WRRL
- Spezifische Themen: Regionalisierung, Referenzzustände/Paläolimnologie, etc.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen den aktuellen Stand der Diskussion zur WRRL.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich der WRRL.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können spezifische Bewertungsverfahren der WRRL anwenden

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der Literaturlauswertung und präsentieren die Ergebnisse.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Seminar, Gruppenarbeit/Diskussion, Präsentation

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Gewässerkunde und des Gewässerschutzes

### Niveaustufe

5

### Mission Statement

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie stellt den übergreifenden Ordnungsrahmen für die Gewässerbewertung und den Gewässerschutz in Europa dar. Das Verständnis der verschiedenen Ansätze und des Bearbeitungszustands der WRRL stellt daher in der Grundlagenforschung (z.B. Referenzzustände), in der angewandten Forschung (z.B. Bewertungsverfahren) sowie in der praktischen Umsetzung/Planung ein zentrales Thema dar.

### Lehrziele

Aufbauend auf den grundlegenden Lehrveranstaltungen zur Limnologie, Gewässerkunde und Gewässerschutz sollen die Studierenden in die zentralen Ansätze eines europäischen Planungsinstruments - der WRRL und dessen Auswirkungen auf den Gewässerschutz eingeführt werden. An spezifischen Beispielen sollen die Studierenden dann die Ansätze sowie die Umsetzung der WRRL kritisch analysieren.

### Modulpromotor

Härtling, Joachim

### Lehrende

Härtling, Joachim  
Bosbach, Klaus

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

60 Referate

30 Hausarbeiten

### Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung ausgeteilt

### Prüfungsform

Hausarbeit/Referat

### Dauer

9 Wochen

### Angebotsfrequenz

nur Wintersemester

### Sprache der Veranstaltung

Englisch



**Autor(en)**

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Umweltplanung und Umweltrecht

## Environmental Planning and Environmental Law

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067251 (Version 30) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067251

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Europäisches und nationales Umweltrecht mit Schwerpunkt Wasser und Boden
- Grundlagen der Umweltplanung in Deutschland
- Grundlagen der Umweltbewertung und Umweltprüfung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die rechtlichen und planerischen Rahmenbedingungen im Bereich Umwelt.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen zusätzlich über vertiefte Kenntnisse zu den rechtlichen und planerischen Grundlagen im Bereich Wasser und Boden.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen zu den Bewertungsansätzen und -verfahren im Bereich der Umweltbewertung und Umweltprüfung.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können allgemeine Hintergrundinformationen zur Umweltplanung und zum Umweltrecht auf angewandte Fallbeispiele übertragen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Fallbeispiele zu bearbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Die Kenntnis der wesentlichen planerischen und rechtlichen Rahmenbedingungen gehört zu den grundlegenden Anforderungen für eine berufliche Laufbahn im Bereich Boden, Gewässer und Altlasten.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen in der ersten Vorlesung die wesentlichen Grundsätze des europäischen und nationalen Umweltrechts mit dem Schwerpunkt auf den Schutzgütern Wasser und Boden kennen lernen. In der zweiten Vorlesung werden sie in die Grundlagen der Umweltplanung, Umweltbewertung und Umweltprüfung eingeführt.

**Modulpromotor**

Härtling, Joachim

**Lehrende**

Härtling, Joachim

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

60 Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Wird zu Beginn der Veranstaltung ausgeteilt

**Prüfungsform**

Hausarbeit/Klausur - 2-stündig

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**Härtling, Joachim  
Baumann, Simone**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

## Ringvorlesung

### Topics in Soil Science, Inland Waters and Contaminated Lands

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067262 (Version 25) vom 02.12.2013

#### Modulkennung

44067262

#### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

#### Abschluss

Master

#### Lehrinhalte

Zentrale/grundlegende Themen der Bodenkunde (Bodenphysik, Bodenchemie, Bodenbiologie), der Gewässerkunde (qualitative und quantitative Hydrologie, Geohydrologie) und der Altlastenkunde (Standort, Emissionen, Pfade, Immissionen, Stoffgruppen), möglichst mit themenübergreifendem Ansatz z.B. „Grundwasserschutz und Landnutzung“ oder „Erosionsbedingte Belastung von Oberflächengewässern“

#### Lernergebnisse / Kompetenzziele

##### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die wesentlichen Wissensbereiche der Boden- und Gewässerkunde mit ihren Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und vorherrschenden Lehrmeinungen.

##### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen über ein umfassendes und integriertes Wissen bezogen auf die meisten Kerngebiete der Boden- und Gewässerkunde bzw. -schutz.

##### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden wissen, wo bzw. wie sie grundlegende Informationen beschaffen und aufarbeiten.

##### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können komplexe fachbezogene Probleme und Themen identifizieren, definieren, konzeptualisieren und kritisch analysieren.

##### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen fachbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an.

#### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung durch Dozenten der Hochschule bzw. Universität

#### Niveaustufe

4

#### Mission Statement

Die Kenntnis der zentralen Themenbereiche bei der Beschäftigung mit Boden, Gewässern und Altlasten stellt eine grundlegende Voraussetzung für den erfolgreichen Verlauf des Studiums des MBG

## Lehrziele

Die Studierenden sollen in den zentralen Themenbereichen des MBG auf den aktuellen Stand gebracht werden. Dabei auftretende Defizite müssen von den Studierenden in Eigenarbeit (mit Unterstützung der Dozenten) nachgearbeitet werden. Den Studierenden sollen die Verflechtungen zwischen den Bereichen Boden, Gewässer und Altlasten bewusst werden.

## Modulpromotor

Härtling, Joachim

## Lehrende

Lechner, Andreas  
Rück, Friedrich  
Broll, Gabriele  
Fründ, Heinz-Christian  
Meuser, Helmut  
Härtling, Joachim  
Anlauf, Rüdiger

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
60	Prüfungsvorbereitung

## Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung ausgeteilt

## Prüfungsform

Hausarbeit

## Dauer

15 Wochen

## Angebotsfrequenz

nur Wintersemester

## Sprache der Veranstaltung

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Härtling, Joachim  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Hydrologie und Wasserwirtschaft

## Quantitative Hydrology

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44068308 (Version 25) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44068308

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Wasserkreislauf & Wasserhaushalt
- Wasserhaushaltskomponenten
- Einzugsgebiet
- Niedrigwasser und Hochwasser
- Hydraulik von Fließgewässern
- (behördliche) Wasserwirtschaft
- Wassergesetz (WHG, NWG)
- Wasserwirtschaftsplanung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein breit angelegtes allgemeines Wissen zur quantitativen Hydrologie und Wasserwirtschaft.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verstehen die wesentlichen Aufgabenfelder der Wasserwirtschaft.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die wesentlichen Methoden der Erfassung und Bewertung in der quantitativen Hydrologie.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wenden die Theorie an typischen Beispielen der behördlichen Wasserwirtschaft an.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, beherrschen gängige berufsbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken und gehen mit entsprechenden Materialien und Methoden fachgerecht um.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und Fallstudien

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlegende Kenntnisse der Hydrologie

## Niveaustufe

4

## Mission Statement

Die quantitative Hydrologie stellt einen wesentlichen Bereich der Gewässerkunde dar. Kenntnisse zu Hydraulik, Abflußberechnung etc. sind nicht nur für Themenfelder in der quantitativen Hydrologie wichtig (z.B. Niedrigwasser, Hochwasser), sondern auch für den qualitativen Gewässerschutz (Konzentrationen, Frachten, Transport etc.). Wesentliche Aufgabenbereiche der behördlichen Wasserwirtschaft liegen bei Entnahme bzw. Verbrauch, Transport und Verteilung von Wasser.

## Lehrziele

Die Studierenden sollen grundlegende Themenfelder der quantitativen Hydrologie kennen. So sollen sie z.B. die Wasserhaushaltskomponenten mit ihren Zuständen, Prozessen sowie Methoden zu deren Erfassung kennen lernen. Des Weiteren sollen sie sich mit der Niedrig- bzw. Hochwasserproblematik in verschiedenen hydrologischen Systemen auseinandersetzen und hydraulische Prozesse kennenlernen. Nicht zuletzt sollen sie auch ein Verständnis für die wesentlichen Arbeitsbereiche der behördlichen Wasserwirtschaft entwickeln.

## Modulpromotor

Härtling, Joachim

## Lehrende

Härtling, Joachim

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Hausarbeiten

60 Prüfungsvorbereitung

## Literatur

Baumgartner, A. & Liebscher, H.-J. (1996): Allgemeine Hydrologie, Bd. 1: Quantitative Hydrologie. Borntraeger: Berlin/Stuttgart. 694 S.

## Prüfungsform

Klausur - 2-stündig

## Dauer

15 Wochen



### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

### Sprache der Veranstaltung

Deutsch

### Autor(en)

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim  
Baumann, Simone

### Fertig?

Ja

### Veröffentlicht

Ja

## Praxis GIS

### GIS Practices

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44068358 (Version 24) vom 02.12.2013

#### Modulkennung

44068358

#### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

#### Abschluss

Master

#### Lehrinhalte

Vertiefung der analytischen Funktionalitäten in einem GIS, GPS-Anwendungen, Verarbeitung von Rasterdaten und Digitalen Höhenmodellen, einfache Interpolationsverfahren (z.B. IDW), Vergleich von GIS-Produkten, Freeware GIS.

#### Lehr-/Lernmethoden

Angewandtes Seminar mit Arbeit am Rechner

#### Erwartete Vorkenntnisse

Keine

#### Niveaustufe

3

#### Mission Statement

Für viele Fragestellungen im Bereich Boden, Gewässer, Altlasten stellt die Geoinformatik eine grundlegende und weit verbreitete Methodik dar. Daher müssen die Studierenden des MBG grundlegende GIS Kompetenzen mitbringen bzw. in diesem Modul erwerben.

#### Lehrziele

Fachkompetenzen: Erkennen und Verständnis für grundlegende Konzepte in der Geoinformatik und in GIS; Fähigkeit zur konzeptionellen und logischen Modellierung von Anwendungen mit GIS; Fähigkeit zur Umsetzung der Modelle mit einem konkreten System; Fähigkeit zur Bewertung von GIS-Produkten und -Ergebnissen.

Schlüsselkompetenzen: kritisches Methodenbewusstsein; selbständige Erarbeitung produktspezifischen Wissens, Kommunikationskompetenz, Leistungsbereitschaft, Zuverlässigkeit, Genauigkeit.

#### Modulpromotor

Härtling, Joachim

#### Lehrende

de Lange, Norbert

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Hausarbeiten

30 Referate

30 Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Bartelme, N. (2005): Geoinformatik. Modelle, Strukturen, Funktionen. 4. Aufl. Berlin: Springer.

Kappas, M. (2001): Geographische Informationssysteme. Braunschweig: Westermann. = Das Geographische Seminar.

Lange, N. de (2005): Geoinformatik in Theorie und Praxis. 2. Aufl. Berlin: Springer.

**Prüfungsform**

Hausarbeit/Referat

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**Härtling, Joachim  
Baumann, Simone**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Grundlagen digitaler Bildverarbeitung

## Digital Image Processing Basics

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44068370 (Version 13) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44068370

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Komponente: Einführung in die Konzepte der Bildverarbeitung, Analog/Digital-Wandlung, Bildspeicherung und -zugriff, Darstellung digitaler Bilder, grundlegende Algorithmen zur Bildverbesserung, Geometrische Entzerrung, Bilddatentransformationen (Hauptkomponenten, Tasseled Caps), Klassifikation von Bilddaten, 2. Komponente: Übungen zur Lehrveranstaltung der digitalen Bildverarbeitung: (Vor-)Verarbeitung und Darstellung digitaler Bilder, Geometrische Entzerrung, Bildverbesserung, Transformation von Bilddaten, Klassifikation digitaler Fernerkundungsdaten (unüberwacht/überwacht)

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und Seminar

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlegende theoretische Kenntnisse der Fernerkundung

### Niveaustufe

3

### Mission Statement

In den Bereichen Boden, Gewässer, Altlasten stellt die Fernerkundung für viele Themen eine wichtige Methodik dar. Für den MBG steht dabei die Arbeit am Rechner (Digitale Bildverarbeitung mit der Standardsoftware ERDAS) im Vordergrund, die Theoriegrundlagen können durch die eigenständige Beschäftigung mit der Fachliteratur erarbeitet werden.

### Lehrziele

Fachkompetenzen: Erlangung inhaltlicher und methodischer Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung. Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit, spezielle Aufgabenstellungen in den Kontext der Disziplin einzuordnen, Lösungsansätze zu entwickeln und mit Standardsoftware umzusetzen. Medienfertigkeit durch Nutzung von E-Learning-Modulen. Selbständige Erarbeitung produktspezifischen Wissens.

### Modulpromotor

Härtling, Joachim

### Lehrende

Härtling, Joachim

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 Vorlesungen

30 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Hausarbeiten

30 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Gonzales, R. C. & R. E. Woods, 2002, Digital Image Processing, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2. Edition.

Richards, J.A. & Jia, X. (2006): Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction.- Springer. Berlin, Heidelberg.

### Prüfungsform

Hausarbeit/Klausur - 2-stündig/Referat

### Dauer

15 Wochen

### Angebotsfrequenz

nur Wintersemester

### Sprache der Veranstaltung

Deutsch

### Autor(en)

Härtling, Joachim

Baumann, Simone

### Fertig?

Ja

### Veröffentlicht

Ja

# Renaturierungsökologie

## Restoration Ecology

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067036 (Version 18) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067036

### Studienprogramm

M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Grundlagen der Populationsbiologie und der Sukzessionstheorie
- für Renaturierungsmaßnahmen relevante Themen der Hydrologie und Bodenkunde
- Vergleich und Bewertung verschiedener Verfahren zur Optimierung der Wasserstandsdynamik und Bodeneigenschaften im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen
- Vergleich und Bewertung von Verfahren zur Einbringung von Zielarten
- Entwicklung von Konzepten für die Planung und Durchführung von Renaturierungsprojekten

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Sie verfügen über ein Grundverständnis für ökologische Zusammenhänge, die für erfolgreiche Renaturierungsmaßnahmen relevant sind. Sie sind in der Lage, Wechselwirkungen zwischen biotischen und abiotischen Umweltfaktoren zu erkennen und zu beurteilen.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden kennen aktuelle Entwicklungen im Bereich der Renaturierungsökologie

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie können geeignete Verfahren zur Optimierung der Hydrologie und Bodeneigenschaften auswählen und bewerten. Sie kennen Vor- und Nachteile unterschiedlicher Verfahren zur Einbringung von Zielarten und können sie kontextbezogen in Renaturierungskonzepte einbringen.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können Renaturierungskonzepte und Ergebnisse von Renaturierungsprojekten präsentieren und in Diskussionen kritisch hinterfragen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Aufgrund Ihres Systemverständnisses sind die Studierenden in der Lage Renaturierungsprojekte zu planen und Umsetzungskonzepte zu entwickeln.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, studentische Referate, Exkursionen, Selbststudium

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Bodenkunde und Hydrologie sowie der Pflanzenökologie und Vegetationskunde

### Niveaustufe

4

## Mission Statement

In Mitteleuropa gibt es – wie in vielen anderen Teilen der Welt – zahlreiche Landschaften, die durch anthropogene Nutzung oder Umweltkatastrophen degradiert oder zerstört sind. Die Renaturierungsökologie entwickelt Methoden und Verfahren zur Wiederherstellung naturnaher und halbnatürlicher Ökosysteme in Natur- und Kulturlandschaften. Dabei geht es einerseits um die Optimierung der Standortbedingungen (Bodeneigenschaften, Wasserhaushalt) und andererseits um die Wiederansiedlung lebensraumtypischer Pflanzen- und Tierarten.

## Lehrziele

Die Studierenden kennen

- Gründe für die Degradation typischer mitteleuropäischer Ökosysteme
- Faktoren, die den Renaturierungserfolg limitieren können und sind in der Lage sie zu bewerten
- Verfahren zur Wiederherstellung naturnaher Wasserstandsdynamik (Grundwasser und Oberflächengewässer)
- Maßnahmen zur Optimierung der Bodeneigenschaften für unterschiedliche Ziele des Schutzes biotischer und abiotischer Ressourcen
- Verfahren zum Transfer lebensraumtypischer Zielarten für den Artenschutz und zur Erhöhung der Biodiversität

## Modulpromotor

Kiehl, Kathrin

## Lehrende

Kiehl, Kathrin

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
12	Vorlesungen
18	Seminare
15	Exkursionen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
35	Referate
40	Literaturstudium

## Literatur

Van Andel, J. & Aronson, J. (2012): Restoration Ecology - The new Frontier. Wiley-Blackwell, Oxford.  
Zerbe, S. & Wiegand, G. (2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Spektrum, Heidelberg.

## Prüfungsform

mündliche Prüfung/Hausarbeit/Klausur - 2-stündig

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Rück, Friedrich  
Kiehl, Kathrin  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja



# Pflanzenökologie

## Plant Ecology

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067038 (Version 16) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067038

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Pflanzen und ihre Anpassung an Umweltfaktoren
2. Indikatorfunktion von Pflanzen, Zeigerwerte nach Ellenberg
3. Synökologie, Vergesellschaftung von Pflanzen, Sukzession
4. Prinzipien der mitteleuropäischen Pflanzensoziologie
5. Vegetation Mitteleuropas (z.B. Wälder, Grünland, Moore, Heiden und Magerrasen, Ruderal- und Segetalvegetation)
6. Bedeutung von Pflanzen für den Wasserhaushalt von Ökosystemen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden

- kennen wichtige Vegetationstypen Mitteleuropas hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung und Standortbedingungen
- kennen grundlegende Wechselwirkungen zwischen Vegetation und Standort
- sind in der Lage, die Indikatorfunktion von Pflanzenarten für die Bewertung von Standorten zu nutzen

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können die Zeigerwerte von Pflanzen interpretieren und sind in der Lage, die Steuerfunktion von Pflanzen, z.B. für den Wasserhaushalt des Bodens zu beschreiben.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, Standorte anhand ihrer Vegetation anzusprechen und unter Berücksichtigung weiterer Informationen zu bewerten

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können wissenschaftliche Erkenntnisse der Fachliteratur kritisch hinterfragen.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Seminar, Exkursionen

### Erwartete Vorkenntnisse

entsprechend Zugangsvoraussetzungen zum Studium

### Niveaustufe

4

## Mission Statement

Pflanzen sind wichtig als Indikatoren von Bodeneigenschaften und wegen ihrer ökosystemaren Leistungen (u.a. für den Boden). Das Modul vermittelt pflanzenökologische Kenntnisse, insbesondere über den Wasserhaushalt, Anpassungen an die Nährstoffverfügbarkeit und den Einfluss unterschiedlicher Landnutzung. Kenntnisse über die Vegetation Mitteleuropas befähigen zur Nutzung des bioindikatorischen Potenzials der Pflanzen.

## Lehrziele

Die Studierenden kennen Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Standortparametern und haben ein vertieftes Verständnis der zu Grunde liegenden ökologischen Mechanismen. Sie haben grundlegende Kenntnisse über wichtige Vegetationstypen Mitteleuropas und über vegetationskundliche Methoden. Sie sind in der Lage, Zeigerwerte von Pflanzen und Pflanzenbeständen zu interpretieren und für die Standortbewertung zu nutzen.

## Modulpromotor

Kiehl, Kathrin

## Lehrende

Kiehl, Kathrin

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

20 Vorlesungen

10 Exkursionen

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

50 Literaturstudium

30 Prüfungsvorbereitung

## Literatur

W. Larcher: Ökophysiologie der Pflanzen  
H. Ellenberg: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen  
Frey/Lösch: Lehrbuch der Geobotanik.  
Schmeil Fitschen: Flora von Deutschland  
Rothmaler: Exkursionsflora von Deutschland, Atlasband

## Prüfungsform

mündliche Prüfung/Klausur - 2-stündig

## Dauer

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**

Kiehl, Kathrin  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Gewässerkunde und Gewässerschutz

## Limnology and Protection of Inland Waters

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067217 (Version 31) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067217

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

Aktuelle Themen der Gewässerkunde bzw. des Gewässerschutzes (derzeit: Punktuelle und flächenhafte Einträge in Oberflächengewässer bzw. Grundwasser, Kontaminationspfade, Gewässereutrophierung, Sediment-Wasser Interface, spezifische Stoffgruppen (z.B. endokrine Stoffe, Arzneimittel).

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen den aktuellen Stand in zentralen Wissensgebieten der Gewässerkunde bzw. des Gewässerschutzes.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich der Gewässerkunde bzw. des Gewässerschutzes.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden analysieren und reflektieren die Ergebnisse der Literaturlauswertung

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden präsentieren und diskutieren die Ergebnisse

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten

### Lehr-/Lernmethoden

Seminar, Gruppenarbeit/Diskussion, Präsentation

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der qualitativen Hydrologie bzw. der Limnologie

### Niveaustufe

5

### Mission Statement

Das Verständnis des derzeitigen Wissensstandes in zentralen Themenbereichen der Gewässerkunde und des Gewässerschutzes ist grundlegend für die weitere Beschäftigung mit spezifischen Inhalten des Profils „Gewässerkunde und Gewässerschutz“.

## Lehrziele

Aufbauend auf grundlegenden Lehrveranstaltungen zur Limnologie sollen sich die Studierenden in zentralen Themen der Gewässerkunde und des Gewässerschutzes auf den neuesten Stand der Forschung bringen. Dabei sollen sie lernen, ökologische Wirkungszusammenhänge in den Gewässern auch hinsichtlich ihrer Bedeutung für angrenzende Ökosysteme, die mit den Gewässern in enger Wechselwirkung stehen, zu verstehen und korrekt einzuordnen. Auch mit Hilfe aktueller Publikationen sollen sie hierzu jeweils ein aktuelles Themengebiet aufbereiten und den anderen Studierenden vermitteln.

## Modulpromotor

Lechner, Andreas

## Lehrende

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
60	Referate
30	Hausarbeiten

## Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung ausgeteilt

## Prüfungsform

Hausarbeit/Referat

## Dauer

15 Wochen

## Angebotsfrequenz

nur Wintersemester

## Sprache der Veranstaltung

Deutsch/Englisch

## Autor(en)

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Gewässerrenaturierung

## Restoration of Inland Waters

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067225 (Version 40) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067225

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Einführung in Verbau, Rückbau, Renaturierung und Sanierung
- Ansätze zur Renaturierung von Fließgewässern
- Ansätze zur Sanierung von Seen
- Ansätze zur Sanierung des Grundwassers
- Spezifische Projektbeispiele

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die wesentlichen Ansätze zur Renaturierung von Fließgewässern bzw. Sanierung von Seen und Grundwasser

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen zu einem spezifischen Teilbereich der Seen- bzw. Grundwassersanierung sowie Gewässerrenaturierung.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können unterschiedliche Sanierungs- bzw. Renaturierungsverfahren im korrekten Kontext einordnen und bewerten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden analysieren und reflektieren den Ablauf einer Renaturierungs- bzw. Sanierungsmaßnahme.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden eine Reihe von gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben zu bearbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Seminar, Gruppenarbeit/Diskussion, Präsentation, Geländearbeit

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Gewässerkunde und des Gewässerschutzes

### Niveaustufe

5

### Mission Statement

Die Renaturierung bzw. Sanierung von Fließgewässern, Seen und Grundwasser stellt eine zentrale Aufgabe der angewandten Limnologie dar. Das Verständnis der verschiedenen Ansätze zur Renaturierung bzw. Sanierung ist daher vor allem für die praktische Arbeit in Planungsbüros und Kommunen/Verbänden von großer Bedeutung, aber auch in der angewandten Forschung finden sich zu diesem Bereich vielfältige Themen.

### Lehrziele

Aufbauend auf den grundlegenden Lehrveranstaltungen zur Gewässerkunde und zum Gewässerschutz sollen die Studierenden in die zentralen Ansätze der Renaturierung von Fließgewässern und der Sanierung von Seen sowie des Grundwassers eingeführt werden. Anhand praktischer Beispiele im Gelände sollen die Studierenden die praktische Umsetzung und Evaluation dieser Ansätze kennen und kritisch analysieren lernen.

### Modulpromotor

Lechner, Andreas

### Lehrende

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim  
Bosbach, Klaus

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

60 Referate

30 Hausarbeiten

### Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung ausgeteilt

### Prüfungsform

Projektbericht/Präsentation

### Dauer

15 Wochen

### Angebotsfrequenz

nur Sommersemester



---

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

---

# Limnologie

## Limnology

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067338 (Version 38) vom 03.12.2013

### Modulkennung

44067338

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

Das Seminar Limnologie wird sich mit funktionalen Prozessen und ökosystemaren Zusammenhängen in Oberflächengewässern beschäftigen. Nach einer Einführung in grundlegende physikalische und chemische Prozesse werden im zweiten Teil die Interaktionen zwischen Biozönosen und ihrer Umwelt, wobei auch einige typische Teilökosysteme vorgestellt werden, behandelt. Im abschließenden Teil stehen die Erfassung und Bewertung der Gewässergüte im Fokus.

- Eigenschaften des Wassermoleküls
- Licht-, Wärme-, Energiezustände
- Säure-Basen Reaktionen, pH
- Sauerstoff, Redoxreaktionen
- Interface Wasser-Atmosphäre, Gase
- Interface Wasser-Sediment
- Stoffgruppen
- C,N,P,S Kreisläufe
- Tiere & Pflanzen, Systematik
- Biozönosen in Seen
- Biozönosen in Fließgewässern
- Spezielle Habitate, Habitatanforderungen, Anpassungsstrategien
- Nahrungsketten, Nahrungsnetze, RCC
- Angewandte Limnologie: Gewässergüte

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, besitzen ein grundlegendes Wissen und Verständnis über den Umfang, die Themengebiete und die Grenzen des Lehrgebiets

#### *Wissensvertiefung*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, verfügen über vertiefte Kenntnisse in einem Bereich der angewandten Limnologie

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, analysieren und interpretieren die Literatur zu einem spezifischen Thema

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, stellen ein spezifisches Thema als formale Präsentation im Seminar vor

### Lehr-/Lernmethoden

Seminar, Gruppenarbeit/Diskussion, Präsentation

### Erwartete Vorkenntnisse

Vorlesung Hydrologie bzw. Limnologie

### Niveaustufe

3

### Mission Statement

Die Limnologie stellt ein grundlegendes Modul für Studierende mit Defiziten in den Grundlagen der Limnologie bzw. qualitativen Hydrologie dar. Hier sollen für die Studierenden, denen diese Vorkenntnisse fehlen, die Grundlagen für die weitere Arbeit im Profil "Gewässer" gelegt werden.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen grundlegende physikalische, chemische und biologische Prozesse und Erscheinungen in Seen und Flüssen kennenlernen. Sie sollten sich grundlegende Kenntnisse der Stoffströme in stehenden und fließenden Gewässern angeeignet haben. Am Ende des Seminars sollten sie auch ein kritisches Verständnis für Probleme bei der Erfassung und Bewertung der biologischen, chemischen und geomorphologischen Gewässergüte erlangt haben.

### Modulpromotor

Lechner, Andreas

### Lehrende

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim  
Bosbach, Klaus

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
60	Referate
30	Hausarbeiten

**Literatur**

- Brehm, J. & Meijering, M. P.D. (1990): Fließgewässerkunde. Quelle & Meyer: Heidelberg. 295 S.
- Drever, J.I. (1982): The geochemistry of natural waters. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Hellmann, H. (1999): Qualitative Hydrologie – Wasserbeschaffenheit und Stoff-Flüsse. Lehrbuch der Hydrologie, Bd. 2. Stuttgart: Borntraeger. 468 S.
- Kummert, R. & Stumm, W. (1989): Gewässer als Ökosysteme. Grundlagen des Gewässerschutzes. Vdf. 331 S.
- Lerman, A., Imboden, D. & Gat, J. (Hrsg.)(1995): Physics and chemistry of lakes. Berlin: Springer.
- Pott, R. & Remy, D. (2000): Gewässer des Binnenlandes. Ulmer: Stuttgart. 255 S.
- Schwörbel, J. (1999): Einführung in die Limnologie. Gustav Fischer: Stuttgart. 465 S.
- Sigg, L. & Stumm, W. (1996): Aquatische Chemie: eine Einführung in die Chemie wässriger Lösungen und natürlicher Gewässer. Zürich: vdf. 498 S.
- Wetzel, R.G. & Likens G.E. (1991): Limnological analyses. Springer: New York. 391 p.
- Wetzel, R.G. (1983): Limnology. Saunders: Philadelphia. X S.
- Worch, E. (1997): Wasser und Wasserinhaltsstoffe: eine Einführung in die Hydrochemie. Stuttgart: Teubner. 205 S.

**Prüfungsform**

Hausarbeit/Referat

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

Wintersemester und Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Paläolimnologie

## Paleolimnology

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44067977 (Version 31) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44067977

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Sedimentologie / Stratigraphie
- Sedimentgeochemie
- Biotische Indikatoren
- Datierung
- Forschungsfragen
- Umsetzung in der WRRL
- Erstellung von Zielsystemen und Leitbildern in der WRRL
- Weiterentwicklung bzw. Regionalisierung der Leitbilder der WRRL

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die Grundlagen der Paläolimnologie mit ihren Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und vorherrschenden Lehrmeinungen

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, verfügen zusätzlich über zusätzliche Kenntnisse zu spezifischen Fragestellungen der angewandten Paläolimnologie

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Informationen aus unterschiedlichen Disziplinen zu einem sinnvollen Ganzen zusammen fassen und kritisch bewerten. Sie beherrschen eine große Bandbreite fortgeschrittener und spezialisierter paläolimnologischer Methoden, um Daten zu verarbeiten, gut strukturiert darzustellen, um so Informationen zu gewinnen und zu bearbeiten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Analysen, Auswertungen und Synthesen von paläolimnologischen Themen, die aktuell und an der vordersten Front der Entwicklung des Fachgebiets stehen, einer kritischen Betrachtung unterziehen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, führen bedeutsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte durch und wenden dabei eine Reihe von unterschiedlichen Forschungsmethoden an.

### Lehr-/Lernmethoden

Seminarteil und Projektarbeit

### Erwartete Vorkenntnisse

Wasser und Klima (bzw. Hydrologie)  
Limnologie

### Niveaustufe

5

### Mission Statement

Sowohl in der Grundlagenforschung als auch v.a. bei der Umsetzung der WRRL spielt die Paläolimnologie eine wichtige Rolle, da Referenzbedingungen bzw. Leitbilder nur über die Kenntnis der natürlichen Zustände von Gewässern vor der Einflussnahme des Menschen definiert werden können. Zudem ist die Kenntnis früherer Zustände wichtig für die Entwicklung von Prognosen.

### Lehrziele

Im Seminar Paläolimnologie sollen die Studierenden mit den wichtigsten Methoden und Prozessen in der Paläolimnologie vertraut gemacht werden. Sie sollen die Rolle der Paläolimnologie bei der Leitbildformulierung in der Wasserrahmenrichtlinie kritisch reflektieren können und Vorschläge für eine Weiterentwicklung bzw. Regionalisierung der Leitbilder machen können.

### Modulpromotor

Lechner, Andreas

### Lehrende

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Referate

90 Projektarbeit und -bericht

### Prüfungsform

Hausarbeit/Referat

### Dauer

15 Wochen

### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

---

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Lechner, Andreas  
Härtling, Joachim  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

---

# Stadtbodenkunde

## Urban Soil Science

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066777 (Version 15) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44066777

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Ursachen kontaminierter Stadtböden (Sources of urban soil contamination)
2. Technogene Substrate (Technogenic substrates)
3. Anthrosole (Anthrosols)
4. Technosole (Technosols)
5. Böden im bebauten Bereich (Soils of built-up areas)
  - 5.1 Chemische Eigenschaften (Chemical properties)
  - 5.2 Physikalische Eigenschaften (Physical properties)
6. Mülldeponien (Dumpsites)
7. Bergbaugebiete (Mining areas)
8. Baggerschlammfelder (Dredged sludge fields)
9. Pedogenese (Pedogenesis)

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden kennen die spezifischen physiko-chemischen Eigenschaften der Böden und Substrate urban-industrieller Verdichtungsräume und verfügen detailliertes Wissen über deren Schadstoffanalytik.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie kategorisieren und bewerten von im Gelände und Labor erhobenen Daten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Sie erarbeiten und differenzieren Daten zur Bestandsaufnahme von Stadtböden und Altlasten. Sie bringen die Daten in Form eines Gutachtens zusammen und setzen die Ergebnisse mit unbelasteten Vergleichsflächen in Beziehung. Die Arbeiten erfolgen in Kleingruppen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Sie verändern und modifizieren fallbezogen wissenschaftliche Methoden der Felderhebung. Die Arbeiten werden in enger Anlehnung an Forschungsvorhaben des Lehrenden durchgeführt.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung; Geländeübungen und Laborarbeit in Kleingruppen

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Bodenkunde und des Bodenschutzes, Laborerfahrung wünschenswert

### Niveaustufe

5



### Mission Statement

Böden der urban-industriellen Verdichtungsräume bilden auf Grund ihrer spezifischen Verhältnisse (Kontaminationsproblematik, Nutzungsansprüche) generell einen Schwerpunkt im Umgang mit dem Umweltmedium Boden. Das Modul setzt sich theoretisch und praktisch mit den speziellen Fragestellungen der kontaminierten Böden urbaner bzw. (montan)-industrieller Verdichtungsräume auseinander (Altlastenstandorte). Es bietet die Möglichkeit die Methodik der Gefährdungsabschätzung (beprobungslose Vorarbeiten, feldbodenkundliche und Laboruntersuchungen, Gutachtenerstellung) zu erlernen. Die Veranstaltung ist bilingual konzipiert.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen die speziellen physiko-chemischen Eigenschaften von Stadtböden bzw. Böden der (montan)-industriellen Räume kennen. Sie sollen in Gruppen Feldübungen zur Bestimmung der Substratzusammensetzung auf anthropogenen Böden und exemplarisch Schadstoffanalysen im Labor durchführen. Die gewonnenen Daten sollen ausgewertet, interpretiert und in Form eines Kurzgutachtens zusammengestellt werden.

### Modulpromotor

Meuser, Helmut

### Lehrende

Meuser, Helmut

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

15 Vorlesungen

15 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

15 Prüfungsvorbereitung

75 Kleingruppen

### Literatur

Craul (1992): Urban Soil in Landscape Design. J. Wiley, New York.  
Hiller/Meuser (1998): Urbane Böden, Springer, Berlin.  
Genske (2003): Urban Land. Springer, Berlin.  
Meuser (2010): Contaminated Urban Soils, Springer, Dordrecht, Niederlande.

### Prüfungsform

mündliche Prüfung/Hausarbeit/Klausur - 2-stündig

### Dauer

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Meuser, Helmut  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Bodensanierung

## Soil Clean-up

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066781 (Version 16) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44066781

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Überblick (Overview)
2. Akute Sicherung (Aspects of security)
3. Auskoffnung und Gebäuderückbau (Excavation and site clearance operations)
4. Sicherungsmaßnahmen (Containment measures)
  - 4.1 Oberflächenabdichtung (Surface cover)
  - 4.2 Seitenabdichtung und Einkapselung (Side barrier installation and encapsulation)
  - 4.3 Verfestigungs- und Stabilisierungsverfahren (Solidification and stabilization)
5. Dekontaminationsmaßnahmen (Decontamination measures)
  - 5.1 Bodenvorbereitung (Bodenkonditionierung) (Soil preparation)
  - 5.2 Bodenwäsche (Soil washing)
  - 5.3 Mikrobiologische Sanierung (Bioremediation)
  - 5.4 Sanierung mit Pflanzen (Phytoremediation)
  - 5.5 Natural attenuation
  - 5.6 Thermische Behandlung (Thermal treatment)
  - 5.7 Elektrosanierung (Electro-remediation)
6. Grundwasser- und Bodenluftsanierung (Groundwater and soil vapour treatment)
  - 6.1 Grundwassersanierung (Groundwater remediation)
  - 6.2 Bodenluftsanierung (Soil vapour treatment)
7. Sanierungsplanung (Soil Clean-up planning)

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen alle innovativen Techniken aus dem Umfeld der Boden- und Grundwassersanierung.

#### *Wissensvertiefung*

Sie sind in der Lage, die einzelnen Verfahren zu beschreiben, zu interpretieren und vergleichend zu kategorisieren.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Sie sind in der Lage einzelne Ergebnisschritte fallbezogener Studien öffentlich zu präsentieren.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Sie wenden im Rahmen der Sanierungsplanung verschiedene Verfahren an, beurteilen diese und finden die jeweils optimale Methode fallbezogen heraus.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung; Übungen

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Bodenkunde und des Bodenschutzes

### Niveaustufe

5

### Mission Statement

Der Umgang mit belasteten Standorten nimmt im umweltpolitischen und gesamtgesellschaftlichen Kontext einen ständig zunehmenden Raum ein. Das Modul vermittelt Kenntnisse über alle relevanten Sicherungs- und Dekontaminationsverfahren für Böden sowie Grundwasser- und Bodenluftsanierungsverfahren. Es ermöglicht dem Hörer an Hand von praxisorientierten Fallbeispielen das umfassende Instrumentarium der Sanierungsplanung nachzuvollziehen bzw. anzuwenden. Die Veranstaltung ist biligual konzipiert.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen die Sicherungs- und Dekontaminationsverfahren für die Bodenmatrix, die Bodenluft, Sedimente und das Grundwasser detailliert kennen. Sie sollen in der Lage sein Sanierungspläne für komplexe Kontaminationsfälle zu entwickeln und anzuwenden.

### Modulpromotor

Meuser, Helmut

### Lehrende

Meuser, Helmut

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
20	Vorlesungen
10	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
15	Vor- und Nachbereitung Teil Vorlesung
90	Vor- und Nachbereitung Teil Übungen
15	Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Franzius/Wolf/Brandt (1995, 2012): Handbuch der Altlastensanierung. Lose-Blatt-Sammlung. C.F.Müller, Heidelberg.

Neumaier/Weber (1996): Altlasten - Erkennen, Bewerten, Sanieren. Springer, Berlin.

DVWK (1996): Sanierung kontaminierter Standorte. Bd. 116, Bonn.

Stegmann/Brunner/Calmano/Matz (2001): Treatment of Contaminated Soil. Springer, Berlin.

Genske (2003): Urban Land - Degradation, Investigation, Remediation. Springer, Berlin.

Meuser (2012): Soil remediation and rehabilitation. Springer, Dordrecht (erscheint Winter 2012)

**Prüfungsform**

mündliche Prüfung/Klausur - 2-stündig

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Meuser, Helmut  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Altlasten und Bodenschutz

## Contaminated Land and Soil Protection

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066788 (Version 14) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44066788

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Verhalten von Schadstoffen
  - 1.1 Metalle und Cyanide
  - 1.2 Organische Schadstoffe
2. Ursachen von Bodenbelastungen
  - 2.1 Düngungsmaßnahmen
  - 2.2 Atmosphärische Einträge
  - 2.3 Überschwemmungen und Abwasserverrieselung
  - 2.4 Zusammenfassende Übersicht
3. Bodenbelastungen durch Altlasten
  - 3.1 Altlastensituation
  - 3.2 Altlastenbearbeitung
4. Gefährdungspotential
  - 4.1 Gefährdungspfade
  - 4.2 Ermittlung des Gefährdungspotentials
5. Vorsorgender Bodenschutz
  - 5.1 Umgang mit kontaminierten Flächen
  - 5.2 Vorsorgender Bodenschutz
  - 5.3 Bodenfunktionsbewertung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die Verhaltensmuster von Schadstoffen in Böden und identifizieren die unterschiedlichen Quellen von Bodenbelastungen.

#### *Wissensvertiefung*

Sie erkennen die rechtlichen und planungsbezogenen Schnittstellen zum Bodenschutz und diskutieren Fragestellungen des vorsorgenden Bodenschutzes.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie kategorisieren und interpretieren unterschiedliche Ansätze zur Bodenfunktionsbewertung.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Sie wenden alle relevanten Verfahren der beprobungslosen Altlastenbearbeitung an.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung; Karten- und Geländeübungen

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Bodenkunde

### Niveaustufe

5

### Mission Statement

Bodenbelastungen und vorsorgender Bodenschutz sind wesentliche Säulen für das spätere Betätigungsfeld der Absolventen des Studienprogramms. Dabei stehen die Erfassung und Bewertung kontaminierter Standorte und die Entwicklung innovativer methodischer Ansätze für die Bodenfunktionsbewertung im Mittelpunkt.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse über Schadstoffe in Böden haben, Quellen von stofflichen Bodenbelastungen erkennen und interpretieren, das Instrumentarium der Altlastenbearbeitung theoretisch und praktisch beherrschen und die Schnittstellen zwischen dem Bodenschutz einerseits und dem Bodenrecht bzw. den Planungsprozessen (Bauleitplanung) andererseits erkennen.

### Modulpromotor

Meuser, Helmut

### Lehrende

Meuser, Helmut

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
25	Vorlesungen
5	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Prüfungsvorbereitung
45	Literaturstudium

### Literatur

Blume (2011): Handbuch des Bodenschutzes. Ecomed, Landsberg.  
 Lewandowski/Leitschuh/Koß (1997): Schadstoffe im Boden. Springer, Berlin.  
 Rosenkranz/Einsele/Harreß (1992, 2012): Bodenschutz. Lose-Blatt-Sammlung. E. Schmidt, Berlin.  
 Meuser (2010): Contaminated Urban Soils. Springer, Dordrecht.

### Prüfungsform

mündliche Prüfung/Klausur - 2-stündig

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**

Meuser, Helmut  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja



# Studienprojekt II

## Project II

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066791 (Version 27) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44066791

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

Anwendung und Übung des Projektmanagements:

- Zusammenarbeit im sozialen Kontext, Verantwortungsübernahme (Wechsel Plenum-Arbeitsgruppen)
- Leitungsübernahme (Sitzungsleitung, Protokollführung)
- Präsentationskompetenz (Vorstellung von Zwischenergebnissen und Projektbericht)

Die inhaltliche Thematik wechselt von Projekt zu Projekt, soll sich aber nach Möglichkeit im Schnittstellenbereich des Boden- und Gewässerschutzes bewegen.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden wählen eine aktuelle Fragestellung des Boden- und Gewässerschutzes aus. Sie entwerfen eine Stoffsammlung zum Thema und entwickeln daraus eine inhaltliche Gliederung (Projektstruktur) sowie einen Projektterminplan.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Sie organisieren sich in Gruppen- und Plenumsarbeit und bringen unterschiedliche Ansätze zusammen. Sie entwerfen und formulieren einen gemeinsamen Projektbericht, den sie anschließend präsentieren.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Sie wenden zuvor erworbene berufsbezogene Fähigkeiten kreativ an.

### Lehr-/Lernmethoden

Gruppenarbeiten, Plenumsarbeiten, Selbststudium

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Boden- und Gewässerkunde

### Niveaustufe

5

### Mission Statement

Projektbezogenes Arbeiten ist im umweltwissenschaftlichen Kontext heute unerlässlich. Am Beispiel eines aktuellen Themas wird das Modul eine interdisziplinär ausgerichtete Bearbeitung ermöglichen, bei der das Projektmanagement eine entscheidende Rolle einnimmt; Schwerpunkt sind das Arbeiten im Plenum und in Arbeitsgruppen (Arbeiten im sozialen Kontext, Fähigkeit zum Diskurs), die Aufgaben der Projektleitung (Sitzungsleitung, Arbeitsgruppenleitung, Leitung der redaktionellen Gruppe) sowie Präsentationskompetenz (Vorstellung der Arbeitsergebnisse unter Zuhilfenahme moderner Präsentationstechnologien).

## Lehrziele

Der Schwerpunkt der Lehrveranstaltung liegt in der Anwendung und Übung projektbezogenen Arbeitens. Neben der Plenumsgruppe, an der alle Studierenden teilnehmen, werden Kleingruppe (4 bis 6 Personen) für die Bearbeitung spezifischer Fragestellungen gebildet. Die methodische Herangehensweise unter Anwendung modernen Projektmanagements (Gruppenarbeit, Plenumsleitung, Protokollerstellung etc.) ist ein wichtiges Lehrziel. Das Projekt bereitet auf diese Weise auf das Betriebs- oder Forschungspraktikum bzw. auf das spätere Arbeiten im Berufsfeld vor. Die Studierenden sollen eine bedeutende Fragestellung des Boden- und Gewässerbereichs interdisziplinär bearbeiten. Das Thema wechselt von Projekt zu Projekt und orientiert sich an aktuellen umweltrelevanten Fragestellungen.

## Modulpromotor

Meuser, Helmut

## Lehrende

Meuser, Helmut

## Leistungspunkte

10

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 betreute Kleingruppen

60 Plenumssitzungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

60 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

90 Erstellung Projektbericht

60 Literaturstudium

## Literatur

Boy/Dudek/Kuschel (1994): Projektmanagement. Gabal, Offenbach.

weitere aktuelle, themenbezogene Literatur

## Prüfungsform

Projektbericht

## Dauer

15 Wochen

## Angebotsfrequenz

nur Sommersemester

## Sprache der Veranstaltung

Deutsch

**Autor(en)**

Meuser, Helmut  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Bodenschutzrecht

## Soil Legislation

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066864 (Version 15) vom 18.11.2013

### Modulkennung

44066864

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (Wahlpflicht), M.Eng. Management im Landschaftsbau (Wahlpflicht)

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Grundzüge der Fachgesetze auf Bundesebene (z.B. BBodSchG, BauGB, Krw/AbfG...), EU-Rechtsvorgaben
- Benachbarte Rechtsbereiche (z.B. Wasserrecht, Immissionsschutzrecht...)
- Ordnungs- und polizeirechtliche Instrumente für den Bodenschutz

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden erkennen das rechtliche Instrumentarium zum Schutz der Böden einschließlich der materiellen Vorgaben.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können juristische Texte interpretieren und können Verwaltungsabläufe prognostizieren und bewerten.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden können bodenwissenschaftliche Fachinhalte mit juristischen Regelungen in Beziehung setzen. Sie zeigen Zusammenhänge zwischen Aspekten der Bodennutzung und dem Bodenschutz auf.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Referate

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Rechtliche Kenntnisse sind wesentliche Bestandteile der Tätigkeit im Bodenschutz. Das Modul führt in die juristische Denkweise und Fachsprache ein und macht mit Verwaltungsabläufen vertraut.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen die Grundlagen und Systematik des rechtlichen Handelns begreifen und nachvollziehen können und einen Überblick über die Vielfalt rechtlicher Vorgaben im Umfeld des Bodenschutzes auf nationaler und EU-Ebene bekommen.

### Modulpromotor

Meuser, Helmut

### Lehrende

Utermann, Jens

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
20	Seminare
10	betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
25	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
20	Kleingruppen
25	Literaturstudium
25	Referate
25	Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Holzwarth, F., Radtke, H., Hilger, B., Bachmann, G. (2000): Bundesbodenschutzgesetz / Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung - Handkommentar. Erich Schmidt..

Rosenkranz et al. (2012): Bodenschutz. Lose-Blatt-Sammlung. Erich Schmidt Verlag.

Fischer et al. (2005): Boden schützen, Altlasten sanieren. WEKA Media.

### Prüfungsform

mündliche Prüfung/Klausur - 2-stündig

### Dauer

15 Wochen

### Angebotsfrequenz

nur Sommersemester

### Sprache der Veranstaltung

Deutsch

### Autor(en)

Meuser, Helmut

Utermann, Jens

Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Stoffstrommanagement

## Materials Flow Management

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066877 (Version 24) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44066877

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (Wahlpflicht), M.Eng. Management im Landschaftsbau (Wahlpflicht)

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Abfallwirtschaftskonzepte und Stoffstrommanagement
- Aufbereitung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden erkennen abfallrechtliche und instrumentelle Grundlagen zur effektiven und umweltgerechten Organisation der Stoffströme.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden können bodenwissenschaftliche Fachinhalte mit abfallrechtlichen Regelungen in Beziehung setzen. Sie zeigen Zusammenhänge zwischen Aspekten der Bodennutzung und dem Stoffstrommanagement auf.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Referate, Exkursionen

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Abfallwirtschaftliche und -rechtliche Kenntnisse sind wesentliche Bestandteile der Tätigkeit im Bodenschutz. Besonders enge Verbindungen gibt es zwischen den Anforderungen des Bodenschutzes und dem Bereich des Stoffstrommanagements mit seinen vielfältigen rechtlichen Regelungen.

### Lehrziele

Die Studierenden sollen einen Überblick über die Vielfalt rechtlicher Vorgaben im Umfeld des Abfallrechtes auf nationaler und EU-Ebene bekommen. Sie sollen zudem die Grundlagen der stoffstromorientierten Abfallwirtschaft, der Aufbereitung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen kennen.

### Modulpromotor

Meuser, Helmut

### Lehrende

Walter, Gotthard

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

20 Seminare

10 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

25 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Kleingruppen

25 Literaturstudium

25 Referate

25 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Kranert, M. und Cord-Landwehr, K. (2010): Einführung in die Abfallwirtschaft. Vieweg und Teubner.

### Prüfungsform

mündliche Prüfung/Klausur - 2-stündig

### Dauer

15 Wochen

### Angebotsfrequenz

nur Sommersemester

### Sprache der Veranstaltung

Deutsch

### Autor(en)

Meuser, Helmut  
Baumann, Simone  
Walter, Gotthard

### Fertig?

Ja

### Veröffentlicht

Ja



# Masterarbeit und wissenschaftliches Kolloquium (MBG)

## Master Thesis

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44073721 (Version 16) vom 11.06.2013

## Modulkennung

44073721

## Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

## Abschluss

Master

## Lehrinhalte

1. Konkretisieren der Aufgabenstellung, Definition der Zielsetzung
2. Erstellen eines Zeit- und Arbeitsplans
3. Erfassung des Standes von Wissenschaft und Technik
4. Erstellung von Konzepten zur Lösung der Aufgabe
5. Erarbeitung, Darstellung und Zusammenfügung von Teilergebnissen
6. Bewertung der Ergebnisse und Interpretation in Form der Masterarbeit
7. Verteidigung in einer Fachdiskussion (Kolloquium)

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden haben eine umfassende Kenntnis der die Masterarbeit betreffenden Wissensbereiche erworben.

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden haben sich auf dem durch die Aufgabenstellung eingegrenzten Fachgebiet ein vertieftes Wissen in Form eines detaillierten und kritischen Verständnisses der Theorien, Konzepte und Methoden erarbeitet.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden verfügen über fachspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten zu den im Rahmen der Aufgabenstellung relevanten Verfahren. Sie können lösungsadäquate Methoden und Arbeitsweisen auswählen und die Ergebnisse sachgerecht interpretieren.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können

- auf dem aktuellen Stand der Forschung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen verständlich herleiten und vermitteln
- sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau austauschen
- bei der Bearbeitung der Aufgabe Kontakte herstellen und nutzen sowie Verantwortung in einem Team übernehmen.

### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden können

- Wissen integrieren und mit Komplexität umgehen
- auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen fällen und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Aspekte berücksichtigen
- sich selbständig in neue Fachgebiete einarbeiten und eigenständige forschungs- und anwendungsorientierte Projekte durchführen.

### Lehr-/Lernmethoden

Am Beginn der Arbeit steht eine mit mindestens zwei Fachbetreuern abgesprochene wissenschaftliche Aufgabenstellung. In regelmäßigen Abständen finden Gespräche mit dem / den Betreuer(n) statt, bei denen die Studierenden die Möglichkeit haben, die Zielstellung zu präzisieren, den Fortgang der Arbeit kritisch zu hinterfragen und Wissenslücken zu erkennen. Die Arbeit soll nach Möglichkeit in Kooperation mit Privatunternehmen oder behördlichen bzw. wissenschaftlichen Einrichtungen durchgeführt werden. Parallel zu der Arbeit findet ein Forschungskolloquium mit allen Studierenden und Fachdozenten des Studiengangs statt. Darin stellen die Studierenden in Vorträgen die Konzeption und die Ergebnisse ihrer Arbeit zur Diskussion.

### Erwartete Vorkenntnisse

Kenntnisse in der Breite des Studiengangs

### Niveaustufe

5

### Mission Statement

Durch die selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung weisen die Studierenden das Erreichen der Ausbildungsziele des Studiengangs nach. Die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, ihre Kenntnisse auf eine wissenschaftliche Fragestellung anzuwenden und Problemlösungen im Rahmen forschungs- und anwendungsorientierter Projekte zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, die erworbene Kompetenz für die Lösung komplexer und neuartiger Fragestellungen einzusetzen. Für den Nachweis der Fähigkeit zum wissenschaftlichen Diskurs wird die Arbeit mit einem Kolloquium abgeschlossen.

### Lehrziele

Die Studierenden sind in der Lage, in einem vorgegebenen zeitlichen Rahmen eine wissenschaftliche Fragestellung selbständig kritisch zu bearbeiten und die Ergebnisse klar, verständlich und wissenschaftlich zielgruppenorientiert darzustellen.

### Modulpromotor

Meuser, Helmut

### Lehrende

Alle Lehrenden

### Leistungspunkte

30

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	Seminare
30	individuelle Betreuung

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
30	Referate
810	selbstständiges Arbeiten

### Literatur

Die Literatur wird vom Studierenden aufgabenspezifisch erarbeitet.

### Prüfungsform

Masterarbeit

### Dauer

Regelung über die Prüfungsordnung

### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

### Sprache der Veranstaltung

Deutsch/Englisch

### Autor(en)

Meuser, Helmut

### Fertig?

Ja

### Veröffentlicht

Ja

# Betriebs- und Forschungspraktikum

## Placement and Research Project

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44073730 (Version 16) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44073730

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Individuelle Festlegung der Lernziele (Bestimmung des fachlichen Interessensschwerpunktes und lernzielorientierte Auswahl der Praktikumsstelle)
2. Fachliche und organisatorische Vorbereitungsphase
3. Praxisphase (Bearbeitung einer konkreten berufspraktischen Aufgabe oder Forschungsaufgabe aus dem Tätigkeitsbereich der Institution)
4. Aufbereitung der Erfahrungen (Darstellung der Ergebnisse und Reflexion der fachlichen und persönlichen Erfahrungen in einem schriftlichen Bericht)

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden erweitern anhand der praxis- und forschungsspezifischen Aufgabenstellungen ihr fachliches Wissen und Können.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden haben anhand der praxis- und forschungsspezifischen Aufgabenstellungen ihr fachliches Wissen und Können angewandt und vertieft. Sie überprüfen und erweitern im Praktikum ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Kommunikationsprozess mit Fachkollegen, um Problemlösungen und Argumente zu erarbeiten und weiterzuentwickeln.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden lernen den normalen Arbeitsalltag in der Berufs- oder Forschungsinstitution kennen, setzen rechnergestützte Verfahren ein, verarbeiten Daten und lernen Arbeitsmethoden kennen.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden haben ihre Fähigkeiten exemplarisch im Berufsfeld angewandt und erweitert. Sie lernen fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen, sich mit Fachkollegen und Laien auszutauschen und Verantwortung in einem Team zu übernehmen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden stärken dank der Realitätsnähe ihre Motivation für den Beruf und gewinnen an Kontaktfähigkeit und Selbstbewusstsein. Sie machen tiefgreifende Erfahrungen und bedeutende Fortschritte in der Persönlichkeitsentwicklung.

### Lehr-/Lernmethoden

Praxisprojekt als Studienelement des reflektierten Lernens

### Erwartete Vorkenntnisse

Fachwissen entsprechend der Aufgabenstellung der Praxis- oder Forschungseinrichtung

### Niveaustufe

5

### Mission Statement

Die im Studium gewonnenen Erkenntnisse und Fähigkeiten werden in einer praktischen Arbeitsphase in einem Ingenieurbüro, einer Behörde, Forschungseinrichtung, Hochschule oder sonstigen Institution innerhalb des Berufsfeldes des Studiengangs angewendet. Die Studierenden erhalten Einblicke in die fachlichen, organisatorischen und kommunikativen Anforderungen von Berufspraxis und Forschungsprojekten. Es ergeben sich wichtige fachliche Kontakte für die spätere Berufsausübung.

### Lehrziele

Die Lehrziele liegen im fachlichen und überfachlichen Bereich. Die Studenten erhalten Einblicke in die fachlichen, organisatorischen und kommunikativen Anforderungen von Berufspraxis und Forschung. Damit ergeben sich auch wichtige fachliche und persönliche Kontakte für die spätere Berufstätigkeit. Sie können ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Verhältnis zu den Anforderungen der Berufspraxis in Betrieb und Forschung einschätzen.

Durch eine gezielte Vorplanung hinsichtlich der gewünschten Aufgabenstellung, eine enge Begleitung und eine intensive Vor- und Nachbereitung wird der fachliche und überfachliche Lernerfolg sichergestellt.

### Modulpromotor

Meuser, Helmut

### Lehrende

Alle Lehrenden

### Leistungspunkte

15

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	individuelle Betreuung

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
320	in der Praxis- oder Forschungseinrichtung
40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
60	Bericht

### Literatur

Die Literatur wird vom Studierenden aufgabenspezifisch erarbeitet.

**Prüfungsform**

Praxisbericht/Präsentation

**Dauer**

2 Monate

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

Meuser, Helmut

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Hydro(geo)logie

## Hydro(geo)logy

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44066701 (Version 28) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44066701

### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

1. Wassernutzung und Grundwasserlandschaften
2. Hydrologische Zonen
3. Grundwasserneubildung als Teil des Landschaftswasserhaushaltes
4. Abflussmessung
5. Grundwasserkörper und -schutzgebiete
6. Stoffeinträge und Grundwasserbelastungen
7. Sedimente
8. Hochwasser

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen und Bewertungskriterien der Hydrologie und Hydrogeologie.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verstehen die Bedeutung von Grund- und Oberflächengewässern als Umweltmedien, deren Entstehung, die Zusammenhänge zu unterschiedlichen Landschaftsformen und Wechselwirkungen mit Bodennutzungen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können die wichtigsten Merkmale und Charakteristika des Landschaftswasserhaushaltes, speziell von Grundwasserleitern unterscheiden und beschreiben.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden nutzen ihre Kenntnisse über den Landschaftswasserhaushalt als Grundlage einer planerischen Analyse und Bewertung von Landschaftspotentialen sowie Gewässerschutzmaßnahmen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden verstehen die Hydrologie und Hydrogeologie von Landschaften als natürliche Restriktionen oder Potentiale von planerischen Abwägungen sowie wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Exkursion

### Erwartete Vorkenntnisse

Einführung Geologie und Meteorologie

## Niveaustufe

4

## Mission Statement

Grundlagen des Wasserkreislaufs und klimatischer Einflüsse als Standortkennzeichen sind elementare Voraussetzungen für ein Verständnis von Landschaften allgemein und speziell für eine planerische Bewertung und Umsetzung. Dieses Verständnis von Klima und Wasserhaushalt als abiotische Landschaftselemente wird in Form einer Vorlesung mit einer begleitenden Exkursion vermittelt. Schwerpunkte liegen im Landschaftswasserhaushalt in Abhängigkeit vom Regionalklima, der Geologie des Untergrundes sowie den Auswirkungen der Landnutzung (z.B. Grundwasser und Wasserschutzgebiete sowie Einträge in Oberflächengewässer aus Landnutzung und Siedlungen).

## Lehrziele

Die Studierenden können die Teilglieder der Klimatischen Wasserbilanz und deren Einfluss auf den Landschaftswasserhaushalt interpretieren und bewerten und können verschiedene Grundwasserleiter, Grundwasserneubildung und Wasserschutzgebiete beschreiben. Weiterhin verfügen sie über Kenntnisse der ökologischen Wechselwirkungen von Grund- und Oberflächengewässern, u.a. fundierte Kenntnisse der Gewässergüte sowie Eingriffe in den Landschaftswasserhaushalt zu beurteilen hinsichtlich der quantitativen und qualitativen Auswirkungen und Aspekten des Gewässerschutzes.

## Modulpromotor

Rück, Friedrich

## Lehrende

Rück, Friedrich

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden *Workload*

30 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden *Workload*

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

90 Prüfungsvorbereitung



**Literatur**

- Adam, C., Glässer, W., Hölting, B.: HYDROGEOLOGISCHES WÖRTERBUCH; 1. Aufl. 2000, Enke im Georg Thieme Verlag, Stuttgart New York, 311 S.
- Graw, M.: ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG VON FLIESS-GEWÄSSERN. Schriftenreihe der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V.(VDG), Band 64, 2. Auflage 2003. 96 S. 6 €. www.vdg-online.de
- Bastian, O., Schreiber, K.-F. (HRSG.): ANALYSE UND ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG DER LANDSCHAFT. 2.Aufl. 2000, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin. 570 S.
- Baumgartner, A., Liebscher, H.-J.: ALLGEMEINE HYDROLOGIE. QUANTITATIVE HYDROLOGIE – LEHRBUCH DER HYDROLOGIE, Band 1. 2. Aufl., Gebr. Borntraeger, Berlin – Stuttgart. 694 S.
- Baur, W.H.: GEWÄSSERGÜTE BESTIMMEN UND BEURTEILEN. 3. Aufl. 1998, Parey Buchverlag Berlin. ca 200 S.
- Brehm, J., Meijering, M.P.D.: FLIESSGEWÄSSERKUNDE; Biologische Arbeitsbücher 36, 3. Aufl. 1996, Quelle & Meyer Verlag Wiesbaden ca. 290 S.
- Frede, G., Dabbert,. (Hrsg.): HANDBUCH ZUM GEWÄSSERSCHUTZ IN DER LANDWIRTSCHAFT; Ecomed Verlag, Landsberg. ca. 450 S.
- Hölting, B.: HYDROGEOLOGIE. EINFÜHRUNG IN DIE ALLGEMEINE UND ANGEWANDTE HYDROGEOLOGIE. Enke, Stuttgart. 415 S.
- Klee, O.: ANGEWANDTE HYDROBIOLOGIE.TRINKWASSER – ABWASSER – GEWÄSSERSCHUTZ. 2. Aufl. 1991, Georg Thieme Verlag Stuttgart New York, ca. 270 S.
- Lecher, K., Lühr, H.-P., Zanke, U.C.E. (HRSG): TASCHENBUCH DER WASSERWIRTSCHAFT; 8. Aufl. 2001, Parey Buchverlag Berlin, 1202 S.
- Strahler, A. H., Strahler, A. N.: PHYSISCHE GEOGRAPHIE; 1. Aufl. 1999, Ulmer, Stuttgart. 680 S.

**Prüfungsform**

mündliche Prüfung/Hausarbeit/Klausur - 2-stündig

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**

Rück, Friedrich  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Vermessungskunde

## Surveying

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44000856 (Version 78) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44000856

### Studienprogramm

B.Eng. Ingenieurwesen im Landschaftsbau (Pflicht), B.Eng. Baubetriebswirtschaft Dual (Pflicht); M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (Wahlpflicht)

### Abschluss

Bachelor

### Lehrinhalte

- Geodätische Rechentechniken, Rechenmethoden
- Umfangreiche Lage- und Höhenmessungen
- elektrooptische Messtechnik
- Einblick in die amtlichen Katasterwerke
- Absteckung von Bauprojekten
- Grundlagen der Mengenermittlung,
- Bauabrechnung und Erdmassenberechnung
- EDV-gestützte Erfassungs- und Auswerteverfahren

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierende die dieses Modul erfolgreich studiert haben, erlangen einen Überblick über die gängigen vermessungstechnischen Mess- und Rechentechniken

#### *Wissensvertiefung*

Sie können Messergebnisse interpretieren, Messfehler identifizieren und Messergebnisse dokumentieren.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie können ausgewählte Messtechniken der Lage- und Höhenmessung anwenden sowie die Aufmaße auswerten und in Karten und Protokollen dokumentieren. Sie sind in der Lage die geeigneten Vermessungsgeräte (Nivellier, Theodoliten, Totalstationen) eigenständig und zielorientiert einzusetzen. Sie können die erhobenen Daten EDV-gestützt auswerten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Sie sind in der Lage einen Messablauf im Feld zu organisieren, um Grundlagendaten für Ausführungsplanung und Bauabrechnung zu erheben.

### Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird als Vorlesung sowie in Übungen durchgeführt. Die Studierenden erarbeiten anhand ausgewählter Aufgaben unterschiedliche Methoden der Vermessung und Geodatenverarbeitung die Sie als Fallstudien auf betriebliche Anwendungsbeispiele übertragen können

### Erwartete Vorkenntnisse

Modul Geoinformation oder vergleichbare Kenntnisse

### Niveaustufe

3

### Mission Statement

Die Kenntnis und der sichere Umgang mit gängigen Methoden der Höhen- und Lagemessung sowie Flächen- und Massenberechnung als Grundlage für Ausführungsplanung und Bauabrechnung sind Kernkompetenzen für Ingenieure im Bau- und Planungswesen.

### Lehrziele

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbstständig vermessungstechnische Aufmaße und Absteckungen sowie Mengenermittlungen durchzuführen und CAD-gestützt auszuwerten.

### Modulpromotor

Taeger, Stefan

### Lehrende

Taeger, Stefan

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
30	Vorlesungen
30	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Literaturstudium
15	Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Resnik / Bill (2009): Vermessungskunde für den Bau- Planungs- und Umweltbereich, 3. Aufl. Wichmann-Verlag

Taschenbuch für den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau / Richard Lehr. (2003):  
Lehr, Richard (Hrsg.), Schriftenreihe: Fachbibliothek Grün  
6., neubearb. und erw. Aufl., Ulmer Verlag Stuttgart

### Prüfungsform

Hausarbeit/Klausur - 2-stündig/Experimentelle Arbeit

**Dauer**

15 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Sommersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch

**Autor(en)**

Grove, Anja  
Baumann, Simone  
Taeger, Stefan  
Thieme-Hack, Martin

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

# Geoinformationsmanagement

## Management of Geoinformation

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44005329 (Version 58) vom 02.12.2013

### Modulkennung

44005329

### Studienprogramm

M.Eng. Landschaftsarchitektur und Regionalentwicklung (Wahlpflicht); M.Eng. Management im Landschaftsbau (Wahlpflicht); M.Sc. Agrar- und Lebensmittelwirtschaft; M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten (Wahlpflicht)

### Abschluss

Master

### Lehrinhalte

- Einführung in die projektbezogene Geo-Informationsverarbeitung
- Projektorganisation und Projektabwicklung mit GIS
- GIS-Systemvergleich (proprietäre GIS, Open Source GIS)
- Entscheidungsunterstützung mit GIS: Informationsmodellierung, Modellbildung, Szenarien
- Standardisierung in der Geoinformatik (OGC, INSPIRE, Geodateninfrastrukturen D, u. a.)
- Ausgewählte GIS-Analysen: Fernerkundung, u. a.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden sind in der Lage, GIS-Projekte zu planen, zu strukturieren und fachlich zu begleiten.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können die wesentlichen Potentiale der Geo-Informationsverarbeitung in planerischen Projekten einschätzen und deren Methoden innerhalb der Projektorganisation effizient einsetzen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie erhalten sowohl Kenntnis über die Anwendung von GI-Software (wobei dieses NICHT den Schwerpunkt des Moduls bildet!), als auch der Normen und Standards in der Geo-Informationsverarbeitung. Zudem lernen sie ausgewählte komplexe Analysemethoden kennen, um die Potentiale der Geo-Informationsverarbeitung bei der Entscheidungsunterstützung in planerischen Prozessen adäquat einzustufen zu können.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können komplexe berufsbezogene Probleme mit Methoden der Geoinformationsverarbeitung lösen, Anwendungen und Ergebnisse mit den geeigneten Medien aufbereiten und präsentieren.

### Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird als Blended-Learning Variante mit Anteilen von Präsenzlehre und Selbststudium aufgebaut. Die Studierenden erarbeiten anhand ausgewählter Projekte und Fragestellungen unterschiedliche Methoden der Ergebnisfindung und Präsentation.

### Erwartete Vorkenntnisse

- sichere allgemeine EDV-Anwenderkenntnisse
- Grundlagenkenntnisse allgemeine Geoinformatik
- Grundlagenkenntnisse ArcGIS (Anwendung)

Sollten die letzten beiden Punkte nicht erfüllt sein, müssen sie durch eigenständiges Literaturstudium, GIS-Intensivkurs und Selbststudium in den ersten vier Semesterwochen individuell kompensiert werden.

### Niveaustufe

4

### Mission Statement

Komplexe Informationen mit Raumbezug nehmen in immer mehr Projekten, Geschäftsprozessen sowie planerischen und politischen Entscheidungen eine zentrale Rolle ein.

Kenntnisse zur Strukturierung und Bearbeitung von Projekten mit Hilfe der Geo-Informationsverarbeitung stellen eine Schlüsselqualifikation in allen planenden Berufen dar.

### Lehrziele

Die Studierenden lernen die wesentlichen Inhalte der projektbezogenen Geoinformationsverarbeitung, der Projektorganisation im GI Bereich und der Strukturierung von GIS-Projekten kennen.

Sie lernen die Potentiale der Geoinformationsverarbeitung gegenüber herkömmlichen Methoden der Daten- und Wissensverarbeitung kennen und erhalten einen Überblick über die Auswirkungen der GI-Einführung in Projekten und Institutionen.

Die Kenntnisse befähigen sie, GIS-Projekte zu planen, zu strukturieren und fachlich zu begleiten.

### Modulpromotor

Taeger, Stefan

### Lehrende

Taeger, Stefan

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden    *Workload*

15        Übungen

15        Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden    *Workload*

60        eLearning-Aufgaben

60        Hausarbeiten

**Literatur**

Wilfried Klemmer (2004): GIS-Projekte erfolgreich durchführen, Grundlagen Erfahrungen Praxishilfen, 2004, Harzer Verlag.  
Peter Fischer-Stabel (Hrsg.), (2005):Umweltinformationssysteme, 2005, Wichmann Verlag.  
Strobl, J. ; Blaschke, T. ; Griesebner, G. (Hrsg.), (2010): Angewandte Geoinformatik 2010 Beiträge zum 22. AGIT-Symposium Salzburg  
Strobl, J. ; Blaschke, T. ; Griesebner, G. (Hrsg.), (2009): Angewandte Geoinformatik 2009 Beiträge zum 22. AGIT-Symposium Salzburg, Wichmann Verlag.  
Michael Heiß, Roland Hachmann (Hrsg.), (2009): Technische Standardisierung in Naturschutz und Umweltplanung, Wichmann Verlag.

**Prüfungsform**

mündliche Prüfung/Hausarbeit/Klausur - 2-stündig/Experimentelle Arbeit

**Dauer**

18 Wochen

**Angebotsfrequenz**

nur Wintersemester

**Sprache der Veranstaltung**

Deutsch/Englisch

**Autor(en)**

cbc-ms(nicht im LDAP),  
Manzke, Dirk  
Baumann, Simone  
Taeger, Stefan

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja

## Agrarökologie (MBG)

### Agricultural Ecology

Bereich Agrarwissenschaften u. Landschaftsarchitektur (AuL)

Modul 44070003 (Version 11) vom 10.06.2013

#### Modulkennung

44070003

#### Studienprogramm

M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten; B.Sc. Landwirtschaft

#### Abschluss

Master

#### Lehrinhalte

1. Ausgewählte Kapitel Autökologie
2. Ausgewählte Kapitel Synökologie
3. Anthropogene Beeinträchtigung großflächiger Ökosysteme
4. Agrarökologische Zusammenhänge
5. Globale Umweltprobleme (Ozonproblematik, Treibhauseffekt, Saurer Regen)

#### Lernergebnisse / Kompetenzziele

##### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein breit angelegtes allgemeines Wissen auf dem Gebiet der Agrarökologie. Sie kennen die grundlegenden aut- und synökologischen Prinzipien und Regeln und sind in der Lage, Systeme zu beschreiben und in den Grundzügen zu analysieren.

Sie sind sich der Bedeutung agrarökologischer Fragestellungen und Systemanforderungen im Spannungsfeld Landwirtschaft- Landschaftsentwicklung/Naturschutz bewusst.

##### *Wissensvertiefung*

Sie verstehen und bewerten Unterschiede zwischen naturnahen und agrarischen Ökosystemen

#### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung

#### Niveaustufe

3

#### Mission Statement

Kenntnisse ökologischer Zusammenhänge sind eine wichtige Voraussetzung zum Verständnis der komplexen Wechselwirkungen zwischen der belebten und unbelebten Umwelt. Für vielen Bereichen innerhalb der Agrarwissenschaften ist ein entsprechendes Wissen Voraussetzung für die anthropogene, nachhaltige Steuerung von Agrarökosystemen. Kenntnisse über die globalen Umweltprobleme sind notwendig, um die Auswirkung von umweltbeeinflussenden Massnahmen abschätzen zu können. Die Wissensvermittlung erfolgt im seminaristischen Vorlesungsstil



### Lehrziele

Die Studierenden

- kennen die Grundprinzipien der Ökologie
- verstehen Ökosysteme und systemare Wechselwirkungen
- kennen Unterschiede zwischen naturnahen und agrarischen Ökosystemen
- kennen die Auswirkungen anthropogener Eingriffe in Ökosysteme
- kennen und verstehen globale Umweltprobleme

### Modulpromotor

Trautz, Dieter

### Lehrende

Trautz, Dieter  
Broll, Gabriele

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Stunden	Workload
60	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Stunden	Workload
50	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
25	Literaturstudium
15	Prüfungsvorbereitung

### Literatur

wird vorlesungsbegleitend angegeben

### Prüfungsform

Hausarbeit/Klausur - 2-stündig

### Dauer

15 Wochen

### Angebotsfrequenz

nur Wintersemester

### Sprache der Veranstaltung

Deutsch

### Autor(en)

Trautz, Dieter  
Broll, Gabriele  
Baumann, Simone

**Fertig?**

Ja

**Veröffentlicht**

Ja