

Studien- und Prüfungsordnung für das Masterstudium im Fach *Remote Sensing, geoInformation and Visualization* an der Universität Potsdam

Vom 15. Februar 2017

Der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam hat auf der Grundlage der §§ 19 Abs. 1, 22 Abs. 1-3, 31 i.V.m. § 72 Abs. 2 Nr. 1 des Brandenburgischen Hochschulgesetzes (BbgHG) vom 28. April 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 18]), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 1. Juli 2015 (GVBl.I/15 [Nr. 18]) in Verbindung mit Verordnung über die Gestaltung von Prüfungsordnungen zur Gewährleistung der Gleichwertigkeit von Studium, Prüfungen und Abschlüssen (Hochschulprüfungsverordnung - HSPV) vom 4. März 2015 (GVBl.II/15, [Nr. 12]) und mit Art. 14 Abs. 1 Nr. 2 der Grundordnung der Universität Potsdam (GrundO) vom 17. Dezember 2009 (AmBek. UP Nr. 4/2010 S. 60) in der Fassung der Dritten Satzung zur Änderung der Grundordnung der Universität Potsdam (GrundO) vom 22. April 2015 (AmBek. UP Nr. 6/2015 S. 235) und § 1 Abs. 2 der Neufassung der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die nicht lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam vom 30. Januar 2013 (BAMA-O) (AmBek. UP Nr. 3/2013 S. 35), zuletzt geändert am 24. Februar 2016 (AmBek. UP Nr. 7/2016 S. 560), am 15. Februar 2017 folgende Studien- und Prüfungsordnung als Satzung beschlossen:¹

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Abschlussgrad
- § 3 Ziele des Masterstudiums
- § 4 Dauer und Gliederung des Masterstudiums
- § 5 Module und Studienverlauf
- § 6 Masterarbeit
- § 7 Freiversuch
- § 8 Aufenthalt im Ausland
- § 9 Modulgewichtung bei der Fachnotenbildung
- § 10 In-Kraft-Treten, Außer-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

Anhang 1: Modulkatalog

Anhang 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Ordnung gilt für das Masterstudium im Fach *Remote Sensing, geoInformation and Visualization* an der Universität Potsdam. Sie ergänzt als fachspezifische Ordnung die Neufassung der all-

gemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die nicht lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam vom (BAMA-O).

(2) Bei Widersprüchen zwischen dieser Ordnung und der BAMA-O gehen die Bestimmungen der BAMA-O den Bestimmungen dieser Ordnung vor.

(3) Das Masterstudium ist für ein Teilzeitstudium geeignet. Ein Teilzeitstudium setzt die Beratung bei der Fachstudienberatung voraus, mit dem Ziel, einen individuellen Studienplan zu erstellen. Ein Nachweis über die Beratung ist dem Antrag auf Teilzeitstudium nach § 3 der Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der Universität Potsdam (Teilzeitordnung) beizulegen. Im Übrigen gelten die Bestimmungen der Teilzeitordnung.

§ 2 Abschlussgrad

Nach Erwerb der erforderlichen Leistungspunkte und nach Vorlage der Graduierungsvoraussetzungen verleiht die Universität Potsdam durch die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät den Grad eines „Master of Science“, abgekürzt „M.Sc.“

§ 3 Ziele des Masterstudiums

(1) Im forschungsorientierten Masterstudium *Remote Sensing, geoInformation and Visualization* werden die im Bachelorstudiengang erworbenen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden vertieft und erweitert. Die Studierenden:

- entwickeln ein fortgeschrittenes Verständnis der Fernerkundung in Theorie und Praxis, der ihr zugrundeliegenden Prinzipien sowie der Gewinnung und Verarbeitung räumlicher Daten, wie sie typischerweise durch fernerkundliche Methoden gewonnen werden,
- haben einen Überblick über die breite Palette der verfügbaren Fernerkundungstechnologien und Datenverarbeitungsmethoden und können diese auf individuelle Problemstellungen im wissenschaftlichen und angewandten Bereich einsetzen,
- können Fernerkundungsdaten prozessieren sowie mit weiteren Umweltbeobachtungsdaten und den Ergebnissen von Umweltmodellierungen kombinieren,
- entwickeln Fähigkeiten zur effektiven Kommunikation von wissenschaftlichen Fragestellungen, der Datenprozessierung, und den Ergebnissen fernerkundlicher Untersuchungen,
- haben ein kritisches Bewusstsein für die Stärken und Grenzen der Fernerkundung und ihrer variantenreichen Rolle in der Umweltmodellierung und des Umweltmonitorings,
- erkennen den Wert einer professionellen Da-

¹ Genehmigt durch den Präsidenten der Universität Potsdam am 28. März 2017.

tenvisualisierung als Werkzeug einer zielgerichteten Kommunikation wissenschaftlicher Resultate, verstehen die physikalischen, chemischen und biologischen und andere naturwissenschaftliche Prinzipien, die der Fernerkundung und den fernerkundlich erfassten Prozessen zugrunde liegen,

- entwickeln beim Monitoring der Umwelt ein interdisziplinäres Verständnis und eine kritische Perspektive bei der Lösung und Bewertung wissenschaftlicher Untersuchungen,
- verfügen über praktische Fertigkeiten in der Anwendung moderner Datenverarbeitungsverfahren in der Fernerkundung, des computergestützten wissenschaftlichen Rechnens und des Gewinnens, Verarbeitung und Speicherns von großen Datenmengen,
- verfügen über die Fähigkeit, ein wissenschaftliches Problem zu definieren, geeignete Hypothesen zu formulieren und ein Forschungsprojekt zu entwerfen, zur Beantragung zu bringen und im Förderungsfall zu administrieren,
- sind in der Lage, komplexe und sich rasch verändernde wissenschaftliche Erkenntnisse und deren Unsicherheiten, insbesondere bei der Prognose, in Fachaufsätzen und -vorträgen, sowie in Präsentationen für Vertreter anderer Disziplinen und fachfremde Entscheidungsträger verständlich zu kommunizieren.

§ 4 Dauer und Gliederung des Masterstudiums

Das konsekutive und forschungsorientierte Masterstudium *Remote Sensing, geoInformation and Visualization* wird an der Universität Potsdam als Ein-Fach-Studium mit einer Regelstudienzeit (Vollzeitstudium) von vier Semestern und 120 Leistungspunkten angeboten.

§ 5 Module und Studienverlauf

(1) Das Masterstudium *Remote Sensing, geoInformation and Visualization* setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

Masterstudium		
Modulkurzbezeichnung	Name des Moduls	LP
I Pflichtmodule/Core Modules (30 LP)		
GEW-RCM01	Remote Sensing of the Environment	6
GEW-RCM02	Earth System Science	6
GEW-RCM03	Data Analysis and Statistics	6
GEW-RCM04	Geoinformation Systems	6
GEW-RCM05	Visualization and Communication	6

II Wahlpflichtmodule/Elective Modules (60 LP)		
Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von 60 Leistungspunkten erfolgreich absolviert werden, wobei aus jedem der fünf Wahlbereiche mindestens ein Modul gewählt werden muss:		
1. Wahlbereich „Remote Sensing Methods“ (RSM)		
GEW-RSM01	Optical Remote Sensing	6
GEW-RSM02	Terrestrial and Airborne Lidar and Photogrammetry Systems	6
CHE-RSM03	Remote Chemical Sensing	6
GEW-RSM04	Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)	6
GEW-RSM05	Advanced Topics of Remote Sensing	6
2. Wahlbereich „Objects of Observation“ (OBS)		
GEE-OBS01	Soilscape Processes	6
GEW-OBS02	Erosion and Earth surface dynamics	6
BIO-OBS03	Biosphere of the Earth	6
GEW-OBS04	Remote Sensing and Permafrost Regions	6
GEW-OBS05	Earthquake and Volcano deformation	6
GEW-OBS06	Earth Magnetic Field and Physics of the Upper Atmosphere	6
PHY-OBS07	Introduction to Climate Physics	6
GEW-OBS08	Planetary Remote Sensing	6
GEW-OBS09	Planetary Physics	6
GEW-OBS10	Atmospheric Science in the Anthropocene	6
GEW-OBS11	Advanced Topics of Objects of Observation	6
3. Wahlbereich „Data Analysis and Programming“ (DAP)		
MAT-DAP01	Bayesian Inference and Data Assimilation	6
GEW-DAP02	Nonlinear Data Analysis Concepts	6
GEW-DAP03	Big Data Analytics	6
GEW-DAP04	Spatial data analysis with numerical methods	6
GEW-DAP05	Advanced Topics of Data Analysis and Programming	6
4. Wahlbereich „Geoinformation Systems and Applications“ (GIS)		
GEW-GIS01	Analysis of Digital Elevation Models	6
GEW-GIS02	Mapping and Geoinformation Systems	6
GEW-GIS03	Environmental Spatial Statistics and Models	6
GEW-GIS04	GIS, Geohazards, Georisks	6
GEW-GIS05	Advanced Topics Geoinformation System Applications	6

5. Wahlbereich „Visualization and Communication Methods“ (VCM)		
GEW-VCM01	Examples of Visualization and Communication Methods	6
GEW-VCM02	Industry Internship or Practical Application	6
GEW-VCM03	Extended Industry Internship or Practical Application	6
GEW-VCM04	Advanced Topics of Visualization and Communication Methods	6
Summe der LP der zu absolvierenden Pflicht- und Wahlpflichtmodule		90
III. Abschlussarbeit		30

(2) Die Lehr- und Prüfungssprache im Studiengang ist Englisch. Module werden überwiegend in englischer Sprache angeboten.

(3) Die Beschreibungen der in den Absatz 1 genannten Module sind im Modulkatalog in Anhang 1 zu dieser Ordnung aufgeführt.

(4) Exemplarische Studienverlaufspläne für das Masterstudium sind in Anhang 2 zu dieser Ordnung aufgeführt.

§ 6 Masterarbeit

(1) Sobald die bzw. der Studierende den erfolgreichen Abschluss von Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 75 Prozent der Gesamtzahl der im Studiengang zu absolvierenden Leistungspunkte abzüglich der Leistungspunkte für die Abschlussarbeit nachweist (72 Leistungspunkte) und die Pflichtmodule erfolgreich abgeschlossen hat, hat die bzw. der Studierende Anspruch auf die unverzügliche Vergabe eines Themas für die Masterarbeit.

(2) Die Masterarbeit hat inklusive der Disputation einen Umfang von 30 Leistungspunkten.

§ 7 Freiversuch

Im Masterstudium *Remote Sensing, geoInformation and Visualization* können zwei Freiversuche in Anspruch genommen werden. Im Übrigen gilt § 13 BAMA-O

§ 8 Aufenthalt im Ausland

Sofern ein Auslandsaufenthalt im Masterstudium angestrebt wird, wird das zweite, dritte oder vierte Fachsemester empfohlen.

§ 9 Modulgewichtung bei der Fachnotenbildung

Die Berechnung der M.Sc.-Gesamtnote erfolgt durch Bildung des mit den Leistungspunkten gewichteten Mittelwerts aller zugehörigen Modulnoten, wobei die Masterarbeit mit dreifacher Wichtigkeit einget.

§ 10 In-Kraft-Treten, Außer-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Potsdam in Kraft.

(2) Diese Ordnung gilt für alle Studierenden, die nach der amtlichen Veröffentlichung dieser Ordnung an der Universität Potsdam im Masterstudiengang *Remote Sensing, geoInformation and Visualization* immatrikuliert werden.

Anhang 1: Modulkatalog

Die Beschreibungen der in § 5 Abs. 1 sowie in den folgenden Tabellen aufgeführten Modulen des Studiengangs regelt die Satzung für den Modulkatalog der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät zur Ergänzung der Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam (MK MNF). Ergänzende Regelungen bzw. Abweichungen von den Regelungen der MK MNF sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Modulübersicht:

Modul-Nr.	Modultitel	LP	PM/ WPM	Zugangsvoraussetzung
GEW-RCM01	Remote Sensing of the Environment	6	PM	keine
GEW-RCM02	Earth System Science	6	PM	keine
GEW-RCM03	Data Analysis and Statistics	6	PM	keine
GEW-RCM04	Geoinformation Systems	6	PM	keine
GEW-RCM05	Visualization and Communication	6	PM	keine
GEW-RSM01	Optical Remote Sensing	6	WPM	keine
GEW-RSM02	Terrestrial and Airborne Lidar and Photogrammetry Systems	6	WPM	Empfohlen sind GEW-RCM01 Remote Sensing of the Environment und GEW-RCM03 Data Analysis and Statistics.
CHE-RSM03	Remote Chemical Sensing	6	WPM	keine
GEW-RSM04	Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)	6	WPM	Empfohlen sind Kenntnisse der Grundlagen der digitalen Datenverarbeitung und Programmierung.
GEW-RSM05	Advanced Topics of Remote Sensing	6	WPM	keine
GEE-OBS01	Soilscape Processes	6	WPM	keine
GEW-OBS02	Erosion and Earth surface dynamics	6	WPM	keine
BIO-OBS03	Biosphere of the Earth	6	WPM	keine
GEW-OBS04	Remote Sensing and Permafrost Regions	6	WPM	keine
GEW-OBS05	Earthquake and Volcano deformation	6	WPM	keine
GEW-OBS06	Earth Magnetic Field and Physics of the Upper Atmosphere	6	WPM	Empfohlen sind grundlegende Programmierkenntnisse in einer selbst gewählten Programmiersprache.
PHY-OBS07	Introduction to Climate Physics	6	WPM	keine
GEW-OBS08	Planetary Remote Sensing	6	WPM	keine
GEW-OBS09	Planetary Physics	6	WPM	keine
GEW-OBS10	Atmospheric Science in the Anthropocene	6	WPM	keine
GEW-OBS11	Advanced Topics of Objects of Observation	6	WPM	keine
MAT-DAP01	Bayesian Inference and Data Assimilation	6	WPM	Empfohlen sind Grundkenntnisse der Statistik und Analysis sowie elementare Programmierkenntnisse (z.B. Matlab, R oder Python).
GEW-DAP02	Nonlinear Data Analysis Concepts	6	WPM	keine
GEW-DAP03	Big Data Analytics	6	WPM	Empfohlen sind Grundkenntnisse der Statistik und Analysis sowie elementare Programmierkenntnisse (z.B. Matlab, R oder Python).
GEW-DAP04	Spatial data analysis with numerical methods	6	WPM	Empfohlen sind Grundkenntnisse der Statistik und Analysis.
GEW-DAP05	Advanced Topics of Data Analysis and Programming	6	WPM	keine

GEW-GIS01	Analysis of Digital Elevation Models	6	WPM	Empfohlen sind Kenntnisse der Programmierung (MATLAB, Python).
GEW-GIS02	Mapping and Geoinformation Systems	6	WPM	keine
GEW-GIS03	Environmental Spatial Statistics and Models	6	WPM	keine
GEW-GIS04	GIS, Geohazards, Georisks	6	WPM	Empfohlen sind grundlegende Kenntnisse in den Geowissenschaften (BS); Grundlagen der Geoinformationssysteme; Kenntnisse einer höheren Programmiersprache (MATLAB, R, Python).
GEW-GIS05	Advanced Topics Geoinformation System Applications	6	WPM	keine
GEW-VCM01	Examples of Visualization and Communication Methods	6	WPM	keine
GEW-VCM02	Industry Internship or Practical Application	6	WPM	keine
GEW-VCM03	Extended Industry Internship or Practical Application	6	WPM	Empfohlen ist VCM02 Industry Internship or Practical Application.
GEW-VCM04	Advanced Topics of Visualization and Communication Methods	6	WPM	keine

LP = Anzahl der Leistungspunkte, PM = Pflichtmodul, WPM = Wahlpflichtmodul

Anhang 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Remote Sensing, geoInformation and Visualization (RSIV)

1. Jahr	Winter	Pflichtmodul 1: RCM01 Remote Sensing of the Environment (6)	Pflichtmodul 2: RCM02 Earth System Sciences (6)	Pflichtmodul 3: RCM03 Data Analysis and Statistics (6)	Pflichtmodul 4: RCM04 Geoinformation Systems (6)	Pflichtmodul 5: RCM05 Visualization and Communication (6)
	Sommer	Wahlpflichtmodul 1: Remote Sensing Methods (6)	Wahlpflichtmodul 2: Objects of Observation (6)	Wahlpflichtmodul 3: Data Analysis and Programming (6)	Wahlpflichtmodul 4: Geoinformation System Applications (6)	Wahlpflichtmodul 5: Visualization and Communication (6)
2. Jahr	Winter	Wahlpflichtmodul: Wahlpflichtmodul (6)	Wahlpflichtmodul: Wahlpflichtmodul (6)	Wahlpflichtmodul: Wahlpflichtmodul (6)	Wahlpflichtmodul: Wahlpflichtmodul (6)	Wahlpflichtmodul: Wahlpflichtmodul (6)
	Sommer	Masterarbeit (6)				

Remote Sensing Methods

RSM01 Optical Remote Sensing
RSM02 Terrestrial and Airborne Lidar and Photogrammetry Systems
RSM03 Remote Chemical Sensing
RSM04 Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry
RSM05 Advanced Topics of Remote Sensing Methods

Objects of Observation

OBS01 Soilscape Processes
OBS02 Sediment-mass transport on the Earth's Surface
OBS03 Biospheres of the Earth
OBS04 Remote Sensing und Permafrost
OBS05 Earthquake and Volcano deformation
OBS06 Earth Magnetic Field and Physics of the Upper Atmosphere
OBS07 Climate Change and Climate Dynamics
OBS08 Planetary Remote Sensing
OBS09 Planetary Physics
OBS10 Atmospheric Science in the Anthropocene
OBS11 Advanced Topics of Objects of Observations

Data Analysis and Programming

DAP01 Bayesian inference and data assimilation
DAP02 Nonlinear Data Analysis Concepts
DAP03 Big Data Analytics
DAP04 Spatial data analysis with numerical methods
DAP05 Advanced Data Analysis and Programming

Geoinformation System Applications

GIS01 Analysis of Digital Elevation Models
GIS02 Mapping and Geoinformation Systems
GIS03 Environmental Spatial Statistics and Models
GIS04 GIS, Geohazards, Georisks
GIS05 Advanced Geoinformation System Applications

Visualization and Communication

VCM01 Examples of Visualization and Communication Methods
VCM02 Industry Internship or Practical Application
VCM03 Extended Internship or Practical Application
VCM04 Advanced Visualization and Communication Methods