

Amtliche Bekanntmachungen

Inhalt:

Prüfungsordnung für den
konsekutiven Masterstudiengang

„Geodetic Engineering“

der Landwirtschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Vom 16. Oktober 2020

**Prüfungsordnung für den
konsekutiven Masterstudiengang**

„Geodetic Engineering“

der Landwirtschaftlichen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

vom 16. Oktober 2020

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Änderung des Gesetzes zur Errichtung einer Stiftung „Stiftung für Hochschulzulassung“ und zur Änderung weiterer Gesetze im Hochschulbereich vom 1. September 2020 (GV. NRW. S. 890), hat die Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt 1 Geltungsbereich	- 4 -
§ 1 Geltungsbereich.....	- 4 -
§ 1a Corona-Pandemie	- 4 -
Abschnitt 2 Akademischer Grad	- 4 -
§ 2 Akademischer Grad	- 4 -
Abschnitt 3 Zugangsvoraussetzungen, Studienaufbau und Modulprüfungen (An-/Abmeldung).....	- 5 -
§ 3 Zugangsvoraussetzungen zum Studium	- 5 -
§ 4 Regelstudienzeit, ECTS-Leistungspunktsystem, Umfang des Lehrangebots, Studienaufbau.....	- 5 -
§ 5 Modulprüfungen - Anmeldung und Abmeldung	- 6 -
Abschnitt 4 Wiederholung von Prüfungen und Bestehen der Masterprüfung	- 6 -
§ 6 Wiederholung von Prüfungen	- 6 -
§ 7 Bestehen der Masterprüfung	- 7 -
Abschnitt 5 Inkrafttreten	- 8 -
§ 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung.....	- 8 -
Anlage: Modulplan für den konsekutiven Masterstudiengang „Geodetic Engineering“	- 9 -

Abschnitt 1
Geltungsbereich

§ 1
Geltungsbereich

(1) Studierende, die das Studium im konsekutiven Masterstudiengang „Geodetic Engineering“ an der Universität Bonn nach Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufnehmen, studieren nach Maßgabe dieser Prüfungsordnung.

(2) Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang „Geodetic Engineering“ der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 11. September 2017 (Amtl. Bek. der Universität Bonn, 47. Jg., Nr. 25 vom 14. September 2017), im Folgenden MPO-GE-2017, tritt mit Ablauf des 30. September 2023 außer Kraft. Prüfungen gemäß MPO-GE-2017 können bis zum 30. September 2022 abgelegt werden. Der Prüfungsausschuss kann diese Frist in begründeten Fällen um sechs Monate verlängern.

(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung gemäß MPO-GE-2017 aufgenommen und noch nicht alle Prüfungen abgelegt haben, können

a. ihr Studium nach der MPO-GE-2017 in der jeweils geltenden Fassung bis zur Frist gemäß Absatz 2 fortsetzen oder

b. auf schriftlichen Antrag, der unwiderruflich ist, in diese Prüfungsordnung wechseln.

Studierende, die ihr Studium nach der MPO-GE-2017 fortsetzen und bis zum 30. September 2022 nicht abgeschlossen haben, wechseln mit Ablauf des 30. September 2022 von Amts wegen in diese Prüfungsordnung. Bereits erbrachte Leistungen sind anzurechnen. Absatz 2 Satz 3 bleibt unberührt; der Wechsel in diese Prüfungsordnung von Amts wegen erfolgt dann mit Ablauf des 31. März 2023.

(4) Die Prüfungsorganisationsordnung der Landwirtschaftlichen Fakultät (POO-LWF) in der jeweils geltenden Fassung regelt die fachliche und verwaltungsrechtliche Organisation von Prüfungsvorgängen in diesem Studiengang.

§ 1a
Corona-Pandemie

Sofern das Rektorat von der ihm in der aufgrund § 82a HG erlassenen Verordnung zur Bewältigung der durch die Coronavirus-SARS-CoV-2-Epidemie an den Hochschulbetrieb gestellten Herausforderungen (Corona-Epidemie-Hochschulverordnung) vom 15. April 2020 in der jeweils geltenden Fassung verliehenen Befugnis, das Studium betreffende Regelungen zu treffen, Gebrauch gemacht hat, gehen die vom Rektorat diesbezüglich erlassenen Regelungen für die Zeit der Geltungsdauer der Corona-Epidemie-Hochschulverordnung den entsprechenden Regelungen in dieser Prüfungsordnung vor.

Abschnitt 2
Akademischer Grad

§ 2
Akademischer Grad

Ist die Masterprüfung im Studiengang „Geodetic Engineering“ bestanden, verleiht die Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn den akademischen Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

Abschnitt 3
Zugangsvoraussetzungen, Studienaufbau und Modulprüfungen (An-/Abmeldung)

§ 3
Zugangsvoraussetzungen zum Studium

- (1) Der konsekutive Masterstudiengang „Geodetic Engineering“ richtet sich an Bewerber*innen, die als Zugangsvoraussetzung einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss im Fach „Geodesy“/„Geodäsie“ oder in einem verwandten Fach nachweisen.
- (2) Durch den Hochschulabschluss gemäß Absatz 1 müssen folgende Qualifikationen nachgewiesen werden:
- insgesamt mindestens 24 ECTS-LP aus mindestens zwei der folgenden Fachgebiete
 - Mathematik,
 - Physik,
 - Programmierung
- sowie
- insgesamt mindestens 48 ECTS-LP aus mindestens zwei der folgenden sechs Fachgebiete (FG):
 - FG 1: Physikalische Geodäsie, Weltraumgeodäsie, Geodynamik und Erdsystemforschung,
 - FG 2: Datenanalyse, Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen im geowissenschaftlichen Kontext,
 - FG 3: Photogrammetrie, Fernerkundung, Computer Vision und Robotik,
 - FG 4: Geodätische Messtechnik, Ingenieurgeodäsie und Satellitenmesstechnik,
 - FG 5: Algorithmik, räumliche Datenbanken, Geoinformation und Geoinformationssysteme,
 - FG 6: Städtebau, Bodenordnung, Immobilienbewertung und Flächenmanagement.
- (3) Vorausgesetzt wird die Beherrschung der englischen Sprache mindestens auf Niveau B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GeR) laut anerkanntem Sprachtest (z. B. TOEFL, IELTS) oder einem äquivalenten Nachweis.
- (4) Kapazitätsbezogene Zulassungsbeschränkungen (Numerus clausus) bleiben unberührt.

§ 4
**Regelstudienzeit, ECTS-Leistungspunktsystem, Umfang des Lehrangebots, Studienaufbau
und Unterrichts-/Prüfungssprache**

- (1) Das Studium in diesem Studiengang kann nur im Vollzeitstudium durchgeführt werden. Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Masterarbeit vier Semester (120 ECTS-LP).
- (2) Das Studium umfasst
1. Module des Pflichtbereiches im Umfang von 60 ECTS-LP, davon
 - 18 ECTS-LP im allgemeinen Pflichtbereich und
 - 42 ECTS-LP im profilgebundenen Pflichtbereich (davon 24 ECTS-LP aus Projektmodulen);
 2. Module des Wahlpflichtbereiches im Umfang von 30 ECTS-LP und
 3. die Masterarbeit im Umfang von 30 ECTS-LP.

Die Einzelheiten zu den Modulen, ihren Zugangsvoraussetzungen und der Anzahl der ECTS-Leistungspunkte je Modul werden im Modulplan (Anlage) geregelt.

- (3) Die Module des profilgebundenen Pflichtbereichs (einschließlich der Projektmodule) und die Module des Wahlpflichtbereiches sind den Studienprofilen
- Mobile Sensing and Robotics (MSR),
 - Geodetic Earth System Science and Data Analysis (GES) oder
 - Geoinformation and Spatial Development (GSD)
- zugeordnet.
- (4) Die Studierenden müssen zu Beginn des ersten Semesters aus den in Absatz 3 genannten Studienprofilen eines als Hauptprofil und ein weiteres dieser Studienprofile als Nebenprofil wählen. Diese Wahl können die Studierenden nur im ersten Semester einmalig vor Erbringen der ersten Prüfungsleistung in einem der Studienprofile auf schriftlichen Antrag, der unwiderruflich ist, ändern.
- (5) Im profilgebundenen Pflichtbereich müssen die Studierenden
- im Hauptprofil 36 ECTS-LP (davon 24 ECTS-LP aus Projektmodulen) und
 - im Nebenprofil 6 ECTS-LP
- erwerben.
- (6) Im Wahlpflichtbereich
- sind im Hauptprofil mindestens 18 ECTS-LP und höchstens 30 ECTS-LP zu erwerben;
 - können im Nebenprofil bis zu 12 ECTS-LP erworben werden.
- (7) Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.
- (8) Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (9) Zur Ergänzung der wissenschaftlichen Ausbildung wird ein Berufspraktikum empfohlen.

§ 5

Modulprüfungen - Anmeldung und Abmeldung

- (1) Studierende, die gemäß § 12 Abs. 3 der POO-LWF von einer Modulprüfung abgemeldet sind, müssen sich zu der Modulprüfung erneut elektronisch beim Prüfungsausschuss anmelden. Die Möglichkeit einer Anmeldung auf schriftlichem Wege in begründeten Fällen bleibt vorbehalten.
- (2) Die Anmeldung zur Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung soll zum nächsten festgesetzten Prüfungstermin durch die Studierenden selbst erfolgen.
- (3) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 12 der POO-LWF.

Abschnitt 4

Wiederholung von Prüfungen und Bestehen der Masterprüfung

§ 6

Wiederholung von Prüfungen

- (1) Jede Prüfungsleistung, die nicht bestanden ist, darf höchstens zweimal wiederholt werden. Besteht in einem Modul keine weitere Wiederholungsmöglichkeit der Prüfungsleistung, ist das Modul endgültig nicht bestanden. Die Wiederholung der Masterarbeit ist in § 23 Abs. 7 der POO-LWF geregelt.

(2) Das endgültige Nichtbestehen eines Pflichtmoduls hat den Verlust des Prüfungsanspruchs zur Folge und führt nach Bestandskraft der Entscheidung des Prüfungsausschusses über das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung zur Exmatrikulation durch das Studierendensekretariat.

(3) Ist ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden, hat der Prüfling die Möglichkeit, ein anderes und bisher nicht gewähltes Modul des Wahlpflichtbereiches kompensierend zu wählen. Eine solche Kompensation ist insgesamt viermal möglich. Wurden alle Kompensationsmöglichkeiten erfolglos ausgeschöpft, hat dies den Verlust des Prüfungsanspruches zur Folge und führt nach Bestandskraft der Entscheidung des Prüfungsausschusses über das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung zur Exmatrikulation durch das Studierendensekretariat.

(4) Eine mindestens als „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden.

(5) In Modulen mit semesterbegleitenden Prüfungsleistungen bzw. mit Prüfungsleistungen, die Bestandteil einer Lehrveranstaltung sind, ist eine Wiederholung der Prüfungsleistung in demselben Semester nicht möglich. Die Prüfungsleistung kann in solchen Modulen nur im Rahmen der Wiederholung des gesamten Moduls bzw. der entsprechenden Lehrveranstaltung erneut abgelegt werden. Der Prüfungsausschuss gibt die entsprechenden Prüfungsleistungen und die zu wiederholenden Studienleistungen vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Abs. 8 der POO-LWF bekannt.

§ 7

Bestehen der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle gemäß § 4 Abs. 2 erforderlichen Module einschließlich der Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ bestanden sind und damit 120 ECTS-LP erworben wurden.

(2) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

- ein Modul im Pflichtbereich gemäß § 6 Abs. 1 und 2 endgültig nicht bestanden ist, oder
- ein Modul des Wahlpflichtbereiches gemäß § 6 Abs. 1 und Abs. 3 Satz 1 endgültig nicht bestanden ist und die Kompensationsmöglichkeiten gemäß § 6 Abs. 3 Satz 2 und 3 ausgeschöpft sind, oder
- die wiederholte Masterarbeit gemäß § 23 Abs. 7 der POO-LWF mit „nicht ausreichend“ bewertet worden ist.

Abschnitt 5
Inkrafttreten

§ 8
Inkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn – Verkündungsblatt – in Kraft.
- (2) Gegen diese Ordnung kann gemäß § 12 Abs. 5 HG NRW nach Ablauf eines Jahres seit ihrer Bekanntmachung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen Rechts der Universität Bonn nicht mehr geltend gemacht werden.

T. Heckelei

Der Dekan
der Landwirtschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Thomas Heckelei

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Landwirtschaftlichen Fakultät vom 30. September 2020 sowie der EntschlieÙung des Rektorats vom 6. Oktober 2020.

Bonn, 16. Oktober 2020

M. Hoch

Der Rektor
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Dr. h. c. Michael Hoch

Anlage: Modulplan für den konsekutiven Masterstudiengang „Geodetic Engineering“

Erläuterungen zum Modulplan:

- Abkürzungen der Veranstaltungsformen: AS = angeleitetes Selbststudium, E = Exkursion, P = Praktikum, prÜ = praktische Übung, S = Seminar, T = Tutorium, Ü = wissenschaftliche Übung, V = Vorlesung.
- Mit Asterisk (*) gekennzeichnet: Lehrveranstaltungen, für die gemäß § 13 Abs. 6 der POO-LWF als Voraussetzung für die Teilnahme an Modulprüfungen die verpflichtende Teilnahme festgelegt ist. Die Pflicht zur Teilnahme besteht dann zusätzlich zu etwaigen sonstigen aufgeführten Studienleistungen.
- In der Spalte „LV-Art“ ist/sind die Lehrveranstaltungsart/en im Modul aufgeführt.
- In der Spalte „Dauer/Fachsemester“ sind die Dauer des Moduls (in Semestern) und die Verortung in ein Fachsemester (FS) aufgeführt.
- In der Spalte „Studienleistungen“ sind ausschließlich Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme i. S. d. § 13 Abs. 4 der POO-LWF bzw. Kriterien zur Vergabe von ECTS-Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung aufgeführt.

Weitere Details zu den Modulen, insbesondere zu den für ein Modul angebotenen und im Modul zu besuchenden Lehrveranstaltungen, sind im Modulhandbuch beschrieben; dieses wird vom Prüfungsausschuss vor Beginn des jeweiligen Semesters gemäß § 8 Abs. 8 der POO-LWF bekanntgegeben.

A.1 Allgemeiner Pflichtbereich (18 ECTS-LP)

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-01	Coordinate Systems	V, Ü	keine	1 Semester 1. FS	Prüfungsgegenstand: Lokale und globale Koordinatensysteme, Transformationen, Bezugssysteme und Bezugsrahmen, Koordinatensysteme in Kartographie und GIS. Qualifikationsziel: Vertieftes Verständnis und Verwendung verschiedener 3D-Koordinatensysteme.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Klausurarbeit	3
MGE-02	Global Navigation Satellite Systems	V, prÜ*	keine	1 Semester 1. FS	Prüfungsgegenstand: Navigationssatellitensysteme, GNSS-Signale und Empfängertechnik, Positionierungsverfahren, Anwendungen. Qualifikationsziel: Vertiefte Kenntnisse physikalischer, funktionaler und stochastischer Eigenschaften von satellitengestützten Positionierungsverfahren und -systemen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Klausurarbeit	3

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-03	Statistics and Adjustment Theory	V, Ü	keine	1 Semester 1. FS	Prüfungsgegenstand: Kleinste-Quadrate-Schätzung, Regressionsanalyse, Wahrscheinlichkeitstheorie, Bester linearer unverzerrter Schätzer, Konfidenzregionen, Hypothesentest. Qualifikationsziel: Vertieftes Verständnis der Konzepte für Parameterschätzung und Hypothesentests.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Klausurarbeit	3
MGE-04	Computational Foundations of GIS	V, Ü	keine	1 Semester 1. FS	Prüfungsgegenstand: Grundlagen von Geoinformationssystemen, Modelle, Referenzierung von Objekten, metrische Räume, topologische Räume und topologische Beziehungen, objektorientierte Modellierung, räumliche Datenbanken und Abfragen, geometrische Algorithmen zur räumlichen Analyse. Qualifikationsziel: Vertieftes Verständnis für den Umgang mit Geoinformationssystemen für die Analyse räumlicher Daten. Handhabung und Entwurf unterschiedlicher Datenformate für räumliche Datenbanken.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	3
MGE-05	Geodetic Earth Observation	V, Ü	keine	1 Semester 1. FS	Prüfungsgegenstand: Konzepte globaler Bezugssysteme und Bezugsrahmen, Erdrotation, Konzepte von Bezugsellipsoid, Geoid und Schwerefeld, Satellitenbahnen für Geodäsie und Fernerkundung, Grundlagen raumgeodätischer Beobachtungstechniken, Atmosphäre; Zeitmesssysteme; Weltraumumgebung. Qualifikationsziel: Vertieftes Verständnis der Konzepte der globalen Geodäsie und geodätische Erdbeobachtung.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	3

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-06	Profile Fundamentals	AS	keine	1 Semester 1. FS	Prüfungsgegenstand: gezielte ausgewählte Lehrinhalte gemäß den Kompetenzen der Studierenden in Bezug auf das gewünschte Profil. Qualifikationsziel: Ergänzende Lernziele gemäß Kompetenz der Studierenden in Bezug auf das gewünschte Profil.	Die Leistungspunkte werden vergeben für vollständig bearbeitete Übungsaufgaben	keine	3

A.2 Profilgebundener Pflichtbereich (42 ECTS-LP, davon 36 ECTS-LP im Hauptprofil – einschließlich 24 ECTS-LP aus Projektmodulen – und 6 ECTS-LP im Nebenprofil)

Studienprofil „Mobile Sensing and Robotics“ (MSR)

a) als Hauptprofil (Projektmodule: „MGE-MSR-P-I“ und „MGE-MSR-P-II“)

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer und Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
MGE-MSR-01	Sensors and State Estimation	V, prü*	keine	1 Semester 1. FS	Prüfungsgegenstand: Methoden zur Zustandsschätzung, Glättung und Filterung für die Bestimmung von Bewegungen und Posen. Qualifikationsziel: Umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand in der Geodäsie und Robotik.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6
MGE-MSR-02	Advanced Techniques for Mobile Sensing and Robotics	V, prü*	keine	1 Semester 2. FS	Prüfungsgegenstand: Erweiterte Methoden zur Zustandsschätzung, Glättung und Filterung für die Bewegungsschätzung und Kartierung der beobachteten Umgebung. Qualifikationsziel: Spezialisierte fachliche Fertigkeiten zur Lösung auch strategischer Probleme auf dem Gebiet der Geodäsie und Robotik.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6
MGE-MSR-P-I	Mobile Sensing and Robotics - Part I	Ü, prü*, S*	MGE-06 und drei weitere Module aus dem allgemeinen Pflichtbereich sowie dem profilgebundenen Pflichtbereich des Studienprofils MSR	1 Semester 2. FS	Prüfungsgegenstand: Analyse, Konkretisierung und Bearbeitung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Mobile Sensing and Robotics“. Qualifikationsziel: Ziele für neue forschungs- und anwendungsorientierte Aufgaben auf den Gebieten der Geodäsie und Robotik definieren, geeignete Methoden einsetzen und hierfür das erforderliche Wissen eigenständig erschließen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Projektarbeit	12

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-MSR-P-II	Mobile Sensing and Robotics -Part II	Ü, prü*, S*	MGE-MSR-P-I	1 Semester 3. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Vertiefung der Analyse, Konkretisierung und Bearbeitung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Mobile Sensing and Robotics“.</p> <p>Qualifikationsziel: Gruppen im Rahmen komplexer Aufgabenstellungen aus den Bereichen der Geodäsie und Robotik verantwortlich leiten und deren Arbeitsergebnisse vertreten. Bereichsspezifische und -übergreifende Diskussionen führen.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Projektarbeit, Bericht (Gewichtung: 1:1)	12

b) als Nebenprofil

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-MSR-01	Sensors and State Estimation	V, prü*	keine	1 Semester 1. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Methoden zur Zustandsschätzung, Glättung und Filterung für die Bestimmung von Bewegungen und Posen.</p> <p>Qualifikationsziel: Umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand in der Geodäsie und Robotik.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6

Studienprofil „Geodetic Earth System Science and Data Analysis“ (GES)

a) als Hauptprofil (Projektmodule: „MGE-GES-P-I“ und “MGE-GES-P-II”)

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GES-01	Satellite Geodesy and Earth System	V, Ü, prü*	keine	1 Semester 1. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Methoden der Satelliten- und Weltraum-Geodäsie, Anwendung der wichtigsten Satelliten-Techniken zur Erdsystemforschung.</p> <p>Qualifikationsziel: Umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand in der physikalischen Geodäsie und Geostatistik.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6
MGE-GES-02	Advanced Data Analysis	V, Ü	keine	1 Semester 2. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Vertiefung der Methoden der physikalischen Geodäsie, Anwendung der wichtigsten Methoden der Datenanalyse auf Probleme der physikalischen Geodäsie; Methoden der Geostatistik mit Fokus auf deterministische und stochastische Ansätze.</p> <p>Qualifikationsziel: Spezialisierte fachliche Fertigkeiten zur Lösung auch strategischer Probleme auf dem Gebiet der physikalischen Geodäsie und Geostatistik.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GES-P-I	Geodetic Earth System Science and Data Analysis - Part I	Ü, prÜ*, S*	MGE-06 und drei weitere Module aus dem allgemeinen Pflichtbereich sowie dem profilgebundenen Pflichtbereich des Studienprofils GES	1 Semester 2. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Analyse, Konkretisierung und Bearbeitung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Geodetic Earth System Science and Data Analysis“.</p> <p>Qualifikationsziel: Ziele für neue forschungs- und anwendungsorientierte Aufgaben auf den Gebieten der physikalischen Geodäsie und Geostatistik definieren, geeignete Methoden einsetzen und hierfür das erforderliche Wissen eigenständig erschließen.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Projektarbeit	12
MGE-GES-P-II	Geodetic Earth System Science and Data Analysis - Part II	Ü, prÜ*, S*	MGE-GES-P-I	1 Semester 3. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Vertiefung der Analyse, Konkretisierung und Bearbeitung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Geodetic Earth System Science and Data Analysis“.</p> <p>Qualifikationsziel: Gruppen im Rahmen komplexer Aufgabenstellungen aus den Bereichen der physikalischen Geodäsie und Geostatistik verantwortlich leiten und deren Arbeitsergebnisse vertreten. Bereichsspezifische und -übergreifende Diskussionen führen.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Projektarbeit, Bericht (Gewichtung: 1:1)	12

b) als Nebenprofil

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GES-01	Satellite Geodesy and Earth System	V, Ü, prÜ*	keine	1 Semester 1. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Methoden der Satelliten- und Weltraum-Geodäsie, Anwendung der wichtigsten Satelliten-Techniken zur Erdsystemforschung.</p> <p>Qualifikationsziel: Umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand in der physikalischen Geodäsie und Geostatistik.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6

Studienprofil „Geoinformation and Spatial Development“ (GSD)

a) als Hauptprofil (Projektmodule: „MGE-GSD-P-I“ und „MGE-GSD-P-II“)

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GSD-01	Urban Development	V, Ü	keine	1 Semester 1. FS	Prüfungsgegenstand: Aktuelle Trends, Treiber und Problemlagen der Stadtentwicklung, Theorie und Modelle der Stadtentwicklung. Qualifikationsziel: Umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand in der Geoinformation und Stadtentwicklung.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6
MGE-GSD-02	Spatial Decision Support Systems	V, prü*	keine	1 Semester 2. FS	Prüfungsgegenstand: Theorie der Entscheidungsfindung für Planungsentscheidungen. Abstraktion und Lösung von Problemen räumlicher Daten. Qualifikationsziel: Spezialisierte fachliche Fertigkeiten zur Lösung auch strategischer Probleme auf dem Gebiet der Geoinformation und Stadtentwicklung.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Klausurarbeit	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GSD-P-I	Geoinformation and Spatial Development - Part I	Ü, prü*, S*	MGE-06 und drei weitere Module aus dem allgemeinen Pflichtbereich sowie dem profilgebundenen Pflichtbereich des Studienprofils GSD	1 Semester 2. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Analyse, Konkretisierung und Bearbeitung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Geoinformation and Spatial Development“.</p> <p>Qualifikationsziel: Ziele für neue forschungs- und anwendungsorientierte Aufgaben auf den Gebieten der Geoinformation und Stadtentwicklung unter Reflexion der möglichen gesellschaftlichen und kulturellen Auswirkungen definieren, geeignete Methoden einsetzen und hierfür das erforderliche Wissen eigenständig erschließen.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Projektarbeit	12
MGE-GSD-P-II	Geoinformation and Spatial Development - Part II	Ü, prü*, S*	MGE-GSD-P-I	1 Semester 3. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Vertiefung der Analyse, Konkretisierung und Bearbeitung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Geoinformation and Spatial Development“.</p> <p>Qualifikationsziel: Gruppen im Rahmen komplexer Aufgabenstellungen aus den Bereichen der Geoinformation und Stadtentwicklung verantwortlich leiten und deren Arbeitsergebnisse vertreten. Bereichsspezifische und -übergreifende Diskussionen führen.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Projektarbeit, Bericht (Gewichtung: 1:1)	12

b) als Nebenprofil

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GSD-01	Urban Development	V, Ü	keine	1 Semester 1. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Aktuelle Trends, Treiber und Problemlagen der Stadtentwicklung, Theorie und Modelle der Stadtentwicklung.</p> <p>Qualifikationsziel: Umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand in der Geoinformation und Stadtentwicklung.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6

B. Wahlpflichtbereich (30 ECTS-LP)

Im Wahlpflichtbereich sind Module aus bis zu zwei der drei Studienprofile zu wählen, und zwar aus dem gemäß § 4 Abs. 4 gewählten Hauptprofil und Nebenprofil. Im Hauptprofil sind dabei Module im Umfang von 18 bis 30 ECTS-LP zu absolvieren, im Nebenprofil können Module im Umfang von bis zu 12 ECTS-LP absolviert werden.

Der Prüfungsausschuss kann weitere Module im Wahlpflichtbereich genehmigen und gibt diese vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Abs. 8 der POO-LWF bekannt.

Studienprofil „Mobile Sensing and Robotics“ (MSR)

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-MSR-03	Selected Topics of Robotics	V, prü*, S*	keine	1 Semester 2. FS	Prüfungsgegenstand: Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich „Robotics“. Qualifikationsziel: Kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden im Bereich ‚Robotics‘; Fähigkeit, Wissen eigenständig zu vertiefen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6
MGE-MSR-04	Selected Topics of Mobile Sensing	V, prü*, S*	keine	1 Semester 2. FS	Prüfungsgegenstand: Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich „Mobile Sensing“. Qualifikationsziel: Kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden im Bereich „Mobile Sensing“; Fähigkeit, Wissen eigenständig zu vertiefen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Hausarbeit, Präsentation (3:1)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-MSR-05	Advanced Research Topics of Mobile Sensing	V, prü*, S*	keine	1 Semester 3. FS	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich „Mobile Sensing“. Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich „Mobile Sensing“ selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Hausarbeit, Präsentation (3:1)	6
MGE-MSR-06	Advanced Research Topics of Robotics	V, prü*, S*	keine	1 Semester 3. FS	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich „Robotics“. Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich „Robotics“ selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6
MGE-MSR-07	Advanced Research Topics of Mobile Sensing and Robotics	V, prü*, S*	keine	1 Semester 3. FS	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich „Mobile Sensing and Robotics“. Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich „Mobile Sensing and Robotics“ selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Hausarbeit, Präsentation (3:1)	6

Studienprofil „Geodetic Earth System Science and Data Analysis“ (GES)

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GES-03	Selected Topics of Geodetic Earth System Science	V, prü*, S*	keine	1 Semester 2. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich der astronomischen, physikalischen und mathematischen Geodäsie.</p> <p>Qualifikationsziel: Kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden im Bereich der astronomischen, physikalischen und mathematischen Geodäsie; Fähigkeit, Wissen eigenständig zu vertiefen.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6
MGE-GES-04	Selected Topics of Data Analysis	V, prü*, S*	keine	1 Semester 2. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich Statistik und Datenanalyse.</p> <p>Qualifikationsziel: Kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden im Bereich Statistik und Datenanalyse; Fähigkeit, Wissen eigenständig zu vertiefen.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Hausarbeit, Präsentation (3:1)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GES-05	Advanced Research Topics of Geodetic Earth System Science	V, S*	keine	1 Semester 3. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich der astronomischen, physikalischen und mathematischen Geodäsie.</p> <p>Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich der astronomischen, physikalischen und mathematischen Geodäsie selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Hausarbeit, Präsentation (3:1)	6
MGE-GES-06	Advanced Research Topics of Data Analysis	V, prÜ*, S*	keine	1 Semester 3. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich Statistik und Datenanalyse.</p> <p>Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich Statistik und Datenanalyse selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GES-07	Advanced Research Topics of Geodetic Earth System Science and Data Analysis	V, prü*, S*	keine	1 Semester 3. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich der astronomischen, physikalischen und mathematischen Geodäsie sowie Statistik und Datenanalyse.</p> <p>Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich der astronomischen, physikalischen und mathematischen Geodäsie sowie Statistik und Datenanalyse selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6

Studienprofil „Geoinformation and Spatial Development“ (GSD)

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GSD-03	Selected Topics of Spatial Development	V, Ü, S*	keine	1 Semester 2. FS	Prüfungsgegenstand: Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich Stadtentwicklung. Qualifikationsziel: Kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden im Bereich Stadtentwicklung; Fähigkeit, Wissen eigenständig zu vertiefen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6
MGE-GSD-04	Selected Topics of Geoinformation	V, prÜ*, S*	keine	1 Semester 2. FS	Prüfungsgegenstand: Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich Geoinformation. Qualifikationsziel: Kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden im Bereich Geoinformation; Fähigkeit, Wissen eigenständig zu vertiefen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Hausarbeit, Präsentation (3:1)	6
MGE-GSD-05	Advanced Research Topics of Spatial Development	V, Ü, S*	keine	1 Semester 3. FS	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich Stadtentwicklung. Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich Stadtentwicklung selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Hausarbeit, Präsentation (3:1)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-GSD-06	Advanced Research Topics of Geoinformation	V, prü*, S*	keine	1 Semester 3. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich Geoinformation.</p> <p>Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich Geoinformation selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6
MGE-GSD-07	Advanced Research Topics of Geoinformation and Spatial Development	V, prü*, S*	keine	1 Semester 3. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich Geoinformation and Stadtentwicklung.</p> <p>Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich Geoinformation und Stadtentwicklung selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.</p>	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	Mündliche Prüfung	6

C. Masterarbeit (30 ECTS-LP)

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
MGE-MT	Master Thesis	-	alle Module des Pflichtbereiches (60 ECTS-LP)	1 Semester 4. FS	<p>Prüfungsgegenstand: Analyse, Konkretisierung von Aufgabenstellungen; Lösung einer komplexen Aufgabenstellung selbständig nach wissenschaftlichen Methoden in einer vorgeschriebenen Bearbeitungszeit von mindestens vier und höchstens sechs Monaten; Darstellung des Ergebnisses in einer den Anforderungen entsprechenden Form.</p> <p>Qualifikationsziel: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - in einer vorgeschriebenen Bearbeitungszeit eine komplexe Aufgabenstellung nach wissenschaftlichen Methoden analysieren, konkretisieren, strukturieren und einer Lösung zuführen, - einen wissenschaftlichen Text schreiben, - eine Zusammenfassung in englischer Sprache extrahieren, - eine prägnante plakative Zusammenfassung in Form eines wissenschaftlichen Posters erstellen, - die Arbeitsergebnisse in einem Fachgespräch vortragen und diskutieren. 	keine	Masterarbeit (einschließlich Vortrag)	30