

Amtliche Bekanntmachungen

Inhalt:

Prüfungsordnung für den
konsekutiven Masterstudiengang

„Geodetic Engineering“

der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen
Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Vom 20. August 2025

Hinweis zur Rügeobliegenheit:

Gemäß § 12 Absatz 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) kann nach Ablauf eines Jahres seit der Bekanntmachung einer Ordnung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Universität Bonn nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet oder
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Universität vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt.

**Prüfungsordnung für den
konsekutiven Masterstudiengang**

„Geodetic Engineering“

**der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn**

vom 20. August 2025

Aufgrund der §§ 2 Absatz 4 und 64 Absatz 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 Stärkung des Hochschulstandorts Bochum im Bereich des Gesundheitswesens und zur Änderung weiterer hochschulrechtlicher Vorschriften vom 19. Dezember 2024 (GV. NRW. S. 1222), hat die Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

§ 1 Geltungsbereich.....	- 5 -
§ 2 Akademischer Grad	- 5 -
§ 3 Zugangsvoraussetzungen zum Studium	- 5 -
§ 4 Regelstudienzeit, Umfang des Lehrangebots, Studienaufbau, Unterrichts-/Prüfungssprache und Aufnahme des Studiums.....	- 6 -
§ 5 Modulprüfungen - Anmeldung und Abmeldung	- 7 -
§ 6 Wiederholung von Prüfungen	- 7 -
§ 7 Bestehen der Masterprüfung	- 8 -
§ 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung.....	- 8 -
Anlage: Modulplan für den konsekutiven Masterstudiengang „Geodetic Engineering“	- 9 -

§ 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 (MPO-GE-2025).
- (2) Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang „Geodetic Engineering“ der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 16. Oktober 2020 (Amtl. Bek. der Universität Bonn, 50. Jg., Nr. 72 vom 21. Oktober 2020), im Folgenden MPO-GE-2020, tritt mit Ablauf des 30. September 2027 außer Kraft. Prüfungen gemäß MPO-GE-2020 können bis zum 31. März 2027 abgelegt werden.
- (3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung gemäß MPO-GE-2020 aufgenommen und noch nicht alle Prüfungen abgelegt haben, können auf schriftlichen Antrag, der unwiderruflich ist, in diese Prüfungsordnung wechseln. Studierende, die ihr Studium nach der MPO-GE-2020 fortsetzen und bis zum 31. März 2027 nicht abgeschlossen haben, werden mit Ablauf des 31. März 2027 von Amts wegen in diese Prüfungsordnung überführt. Bereits erbrachte Leistungen gelten in diesem Fall auch nach dieser Prüfungsordnung als erbracht, sofern hinsichtlich der zu erwerbenden Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied besteht; Fehlversuche bleiben bestehen. Für Prüfungsverfahren in Modulen, die
- gemäß MPO-GE-2020 begonnen wurden,
 - in Modulen erfolgten, die gemäß MPO-GE-2025 nicht mehr in der bisherigen Form angeboten werden und
 - bis 31. März 2027 nicht abgeschlossen sind,
- wird mindestens ein Wiederholungsversuch der Modulprüfung gemäß MPO-GE-2020 ermöglicht, sofern noch nicht alle Wiederholungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind; Näheres regelt der Prüfungsausschuss.
- (4) Die Prüfungsorganisationsordnung der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät (POO-AEI) in der jeweils geltenden Fassung regelt die fachliche und verwaltungsrechtliche Organisation von Prüfungsvorgängen in diesem Studiengang.

§ 2

Akademischer Grad

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

§ 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) Bewerber*innen müssen Kenntnisse der englischen Sprache mindestens auf Niveau B2/C1 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GeR) besitzen; als Nachweis dient ein anerkannter Sprachtest (z. B. TOEFL iBT 90/120, IELTS 6.5/9, Cambridge Certificate, PTE Academic) oder eine äquivalente Qualifikation. Studienbewerber*innen müssen bei der Einschreibung keine deutschen Sprachkenntnisse nachweisen.
- (4) Kapazitätsbezogene Zulassungsbeschränkungen (Numerus clausus) bleiben unberührt.
- (5) Eine aufgrund von Zulassungsbeschränkungen erforderliche Auswahl der Bewerber*innen richtet sich nach der zum Zeitpunkt der Bewerbung geltenden Ordnung für Auswahlverfahren in zulassungsbeschränkten Studiengängen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn in der jeweils gültigen Fassung.

§ 4

Regelstudienzeit, Umfang des Lehrangebots, Studienaufbau, Unterrichts-/Prüfungssprache und Aufnahme des Studiums

- (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) und in der jeweiligen Modulbeschreibung im Modulhandbuch 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 Absatz 3 oder Absatz 5 der POO-AEI 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-AEI.

§ 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 § 24 Absatz 7 der POO-AEI geregelt. Sofern anbietende Lehreinheiten Module des Wahlpflichtbereiches in diesen Studiengang exportieren, können sie in Dienstleistungsvereinbarungen abweichende Regelungen zu den Wiederholungsmöglichkeiten festsetzen; diese werden gemäß § 8 Absatz 8 der POO-AEI bekanntgegeben.
- (2) Das endgültige Nichtbestehen eines Pflichtmoduls hat den Verlust des Prüfungsanspruchs zur Folge und führt nach Bestandskraft des Bescheides 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 des Bescheides über das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung zur Exmatrikulation durch das Studierendensekretariat.
- (4) Eine mindestens als „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden.
- (5) Die Wiederholung von Prüfungen gemäß § 19 der POO-AEI, die in Lehrveranstaltungen abgelegt werden, ist in der Regel nur im Rahmen der Wiederholung der entsprechenden Lehrveranstaltungen möglich; ein erneutes Ablegen der in dieser Lehrveranstaltung zu erbringenden Studienleistungen wird empfohlen.

§ 7

Bestehen der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle gemäß § 4 Absatz 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 Absatz 1 und 2 endgültig nicht bestanden ist, oder
 - ein Modul des Wahlpflichtbereiches gemäß § 6 Absatz 1 und Absatz 3 Satz 1 endgültig nicht bestanden ist und die Kompensationsmöglichkeiten gemäß § 6 Absatz 3 Satz 2 und 3 ausgeschöpft sind, oder
 - die wiederholte Masterarbeit gemäß § 24 Absatz 7 der POO-AEI mit „nicht ausreichend“ bewertet worden ist.

§ 8

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2025 in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn – Verkündungsblatt – veröffentlicht.

H. Schoof

Der Dekan

der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Heiko Schoof

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät vom 2. Juli 2025 sowie der EntschlieÙung des Rektorats vom 22. Juli 2025.

Bonn, 20. August 2025

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:

- In der Spalte „LV-Art“ ist/sind die Lehrveranstaltungsart/en im Modul aufgeführt.
- Die Abkürzungen der Lehrveranstaltungsart/en sind: Pk = Praktikum, prÜ = praktische Übung, S = Seminar, Ü = Wissenschaftliche Übung, V = Vorlesung.
- In der Spalte „LV-Art“ sind mit „(A)“ Lehrveranstaltungen gekennzeichnet, für die gemäß § 13 Absatz 6 der POO-AEI als Voraussetzung für die Teilnahme an Modulprüfungen bzw. als Kriterium zur Vergabe von Leistungspunkten die verpflichtende regelmäßige Teilnahme (Anwesenheitspflicht) festgelegt ist. Die Pflicht zur Teilnahme besteht zusätzlich zu etwaigen sonstigen aufgeführten Studienleistungen.
- In der Spalte „Teilnahmevoraussetzungen“ ist angegeben, welche Voraussetzungen zur Teilnahme an einem Modul nachzuweisen sind.
- In der Spalte „Fachsemester/Dauer“ sind die Verortung in ein Fachsemester „FS“ und die Dauer „D“ des Moduls (in Semestern) aufgeführt.
- In der Spalte „Studienleistungen“ ist angegeben, ob zur Teilnahme an der Modulprüfung Vorleistungen (Studienleistungen) als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme i. S. d. § 13 Absatz 4 der POO-AEI zu erbringen sind bzw. sind die Kriterien zur Vergabe von ECTS-Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung aufgeführt.
- In der Spalte „Prüfung(en)“ sind die Anzahl der (Teil-)Prüfungen sowie im Falle von Teilprüfungen deren Gewichtung „(G)“ zur Vergabe von Leistungspunkten angegeben. Prüfungen, die gemäß § 13 Absatz 7 Nr. 3 der POO-AEI von zwei Prüfer*innen bewertet werden, sind mit „(2P)“ gekennzeichnet.

Weitere Details zu den Modulen, insbesondere zu den für ein Modul angebotenen und im Modul zu besuchenden Lehrveranstaltungen, zum Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel sowie zu den konkreten Studienleistungen und Prüfungsformen, sind in der jeweiligen Modulbeschreibung im Modulhandbuch beschrieben; dieses wird vom Prüfungsausschuss vor Beginn des jeweiligen Semesters gemäß § 4 der POO-AEI elektronisch veröffentlicht.

A.1 Allgemeiner Pflichtbereich (18 ECTS-LP)

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-01	Coordinate Systems	V, Ü	keine	FS: 1. D: 1	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	1	3
MGE-02	Global Navigation Satellite Systems	V, prü(A)	keine	FS: 1. D: 1	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	1	3
MGE-03	Statistics and Adjustment Theory	V, Ü	keine	FS: 1. D: 1	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	1	3

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Fach- semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
MGE-04	Computational Foundations of GIS	V, Ü	keine	FS: 1. D: 1	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 räumlicher Datenbanken.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	3
MGE-05	Geodetic Earth Observation	V, Ü	keine	FS: 1. D: 1	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	1	3
MGE-06	Profile Fundamentals	AS	keine	FS: 1. D: 1	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“)

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-MSR-01	Sensors and State Estimation	V, prü(A)	keine	FS: 1. D: 1	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 mit Fokus auf probabilistischen Schätzverfahren.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1 (2P)	6
MGE-MSR-02	Advanced Techniques for Mobile Sensing and Robotics	V, prü(A)	keine	FS: 2. D: 1	Prüfungsgegenstand: Erweiterte Methoden zur Zustandsschätzung, Glättung und Filterung für die Bewegungsschätzung und Kartierung der beobachteten Umgebung, SLAM, 3D-Messverfahren. Qualifikationsziel: Spezialisierte fachliche Fertigkeiten zur Lösung auch strategischer Probleme auf dem Gebiet der Geodäsie und Robotik mit Fokus auf Mappingverfahren.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1 (2P)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Fach- semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
MGE-MSR-P-I	Mobile Sensing and Robotics - Part I	Pk(A)	Modul MGE-06 und drei weitere Module aus dem allgemeinen Pflichtbereich sowie dem profilgebundenen Pflichtbereich des Studienprofils MSR	FS: 2. D: 1	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	1	12
MGE-MSR-P-II	Mobile Sensing and Robotics -Part II	Pk(A)	Modul MGE-MSR-P-I	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Vertiefung der Analyse, Konkretisierung und Bearbeitung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Mobile Sensing and Robotics“. Qualifikationsziel: Gruppen im Rahmen komplexer Aufgabenstellungen aus den Bereichen der Geodäsie und Robotik verantwortlich leiten und deren Arbeitsergebnisse vertreten. Bereichsspezifische und -übergreifende Diskussionen führen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	2 (G: 50%/50%)	12

b) als Nebenprofil

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-MSR-01	Sensors and State Estimation	V, prü(A)	keine	FS: 1. D: 1	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 mit Fokus auf probabilistischen Schätzverfahren.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1 (2P)	6

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

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

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-GES-01	Satellite Geodesy and Earth System	V, Ü, prü(A)	keine	FS: 1. D: 1	Prüfungsgegenstand: Methoden der Satelliten- und Weltraum-Geodäsie, Anwendung der wichtigsten Satelliten-Techniken zur Erdsystem-forschung. Qualifikationsziel: Umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand in der physikalischen Geodäsie und geodätischen Raumverfahren.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1 (2P)	6
MGE-GES-02	Advanced Data Analysis	V, Ü	keine	FS: 2. D: 1	Prüfungsgegenstand: Vertiefung der Methoden der physika-lischen Geodäsie und geodätischer Raumverfahren, Anwendung der wichtigsten Methoden der Datenanalyse auf Probleme der physikalischen Geodäsie sowie geodätischer Raumverfahren und ihrer Kombination. Qualifikationsziel: Spezialisierte fachliche Fertigkeiten zur Lösung auch strategischer Probleme auf dem Gebiet der physikalischen Geodäsie und geodätischer Raumverfahren.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1 (2P)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Fach- semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
MGE-GES-P-I	Geodetic Earth System Science and Data Analysis - Part I	Pk(A)	Modul MGE-06 und drei weitere Module aus dem allgemeinen Pflichtbereich sowie dem profilgebundenen Pflichtbereich des Studienprofils GES	FS: 2. D: 1	Prüfungsgegenstand: Analyse, Konkretisierung und Bearbei- tung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Geodetic Earth System Science and Data Analysis“. Qualifikationsziel: Ziele für neue forschungs- und anwen- dungsorientierte Aufgaben auf den Gebieten der physikalischen Geodäsie und geodätischer Raumverfahren definieren, geeignete Methoden einsetzen und hierfür das erforderliche Wissen eigenständig erschließen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	12
MGE-GES-P-II	Geodetic Earth System Science and Data Analysis - Part II	Pk(A)	Modul MGE-GES-P-I	FS: 3. D: 1	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“. Qualifikationsziel: Gruppen im Rahmen komplexer Aufgabenstellungen aus den Bereichen der physikalischen Geodäsie und geodätischer Raumverfahren verantwortlich leiten und deren Arbeitsergebnisse vertreten. Bereichsspezifische und -übergreifende Diskussionen führen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	2 (G: 50%/50%)	12

b) als Nebenprofil

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-GES-01	Satellite Geodesy and Earth System	V, Ü, prÜ(A)	keine	FS: 1. D: 1	Prüfungsgegenstand: Methoden der Satelliten- und Weltraum-Geodäsie, Anwendung der wichtigsten Satelliten-Techniken zur Erdsystem-forschung. Qualifikationsziel: Umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand in der physikalischen Geodäsie und geodätischen Raumverfahren.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1 (2P)	6

Studienprofil „Geoinformation and Spatial Development“ (GSD)

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

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-GSD-01	Urban Development	V, Ü	keine	FS: 1. D: 1	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	1	6
MGE-GSD-02	Spatial Decision Support Systems	V, prü(A)	keine	FS: 2. D: 1	Prüfungsgegenstand: Grundlagen von Entscheidungsunterstützungssystemen, Abstraktion und algorithmische Lösung von Problemen der räumlichen Planung, Optimierungsansätze, Anwendung von Geoinformationssystemen für Planungsaufgaben. Qualifikationsziel: Spezialisierte fachliche Fertigkeiten zur mathematischen Abstraktion und algorithmischer Lösung auch strategischer Probleme auf dem Gebiet der Geoinformation und räumlichen Planung.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	6

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
MGE-GSD-P-I	Geoinformation and Spatial Development - Part I	Pk(A)	Modul MGE-06 und drei weitere Module aus dem allgemeinen Pflichtbereich sowie dem profilgebundenen Pflichtbereich des Studienprofils GSD	FS: 2. D: 1	Prüfungsgegenstand: Analyse, Konkretisierung und Bearbeitung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Geoinformation and Spatial Development“. Qualifikationsziel: Ziele für neue forschungs- und anwendungsorientierte Aufgaben auf den Gebieten der Geoinformation und räumlichen Planung definieren, geeignete Methoden und Technologien einsetzen und hierfür das erforderliche Wissen eigenständig erschließen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	12
MGE-GSD-P-II	Geoinformation and Spatial Development - Part II	Pk(A)	Modul MGE-GSD-P-I	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Vertiefung der Analyse, Konkretisierung und Bearbeitung von speziellen fachübergreifenden forschungsnahen Thematiken und Fragestellungen im Bereich des Profils „Geoinformation and Spatial Development“. Qualifikationsziel: Gruppen im Rahmen komplexer Auf- gabenstellungen aus den Bereichen der Geoinformation und räumlicher Planung verantwortlich leiten und deren Arbeitsergebnisse vertreten. Bereichsspezifische und -übergreifende Diskussionen führen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	2 (G: 50%:50%)	12

b) als Nebenprofil

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Fach- semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
MGE-GSD-01	Urban Development	V, Ü	keine	FS: 1. D: 1	Prüfungsgegenstand: Aktuelle Trends, Treiber und Problem- lagen 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	1	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 Absatz 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 Absatz 8 der POO-AEI bekannt.

Studienprofil „Mobile Sensing and Robotics“ (MSR)

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-MSR-03	Selected Topics of Mobile Sensing	V, prü(A), S(A)	keine	FS: 2. D: 1	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	2 (G: 75%/25%)	6
MGE-MSR-04	Selected Topics of Robotics	V, prü(A), S(A)	keine	FS: 2. D: 1	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	1	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Fach- semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
MGE-MSR-05	Advanced Research Topics of Mobile Sensing	V, prÜ(A), S(A)	keine	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnahe Thematiken und Frage- stellungen im Bereich „Mobile Sensing“. Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich „Mobile Sensing“ selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpre- tieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiter- führende Lernprozesse zu gestalten.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	2 (G: 75%/25%)	6
MGE-MSR-06	Advanced Research Topics of Robotics	V, prÜ(A), S(A)	keine	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnahe Thematiken und Fragestellungen im Bereich „Robotics“. Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich „Robotics“ selbständig zu sam- meln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzu- leiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	6
MGE-MSR-07	Advanced Research Topics of Mobile Sensing and Robotics	V, prÜ(A), S(A)	keine	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnahe 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	2 (G: 75%/25%)	6

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

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-GES-03	Selected Topics of Geodetic Earth System Science	V, prü(A), S(A)	keine	FS: 2. D: 1	Prüfungsgegenstand: Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich der astronomischen, physika- lischen und mathematischen Geodäsie. Qualifikationsziel: Kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden im Bereich der astronomischen, physikalischen und mathematischen Geodäsie; Fähigkeit, Wissen eigenständig zu vertiefen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	6
MGE-GES-04	Selected Topics of Data Analysis	V, prü(A), S(A)	keine	FS: 2. D: 1	Prüfungsgegenstand: Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich Statistik und Datenanalyse. Qualifikationsziel: Kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden im Bereich Statistik und Datenanalyse; Fähigkeit, Wissen eigenständig zu vertiefen.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	2 (G: 75%/25%)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Fach- semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
MGE-GES-05	Advanced Research Topics of Geodetic Earth System Science	V, S(A)	keine	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich der astronomischen, physikalischen und mathematischen Geodäsie. 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.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	2 (G: 75%/25%)	6
MGE-GES-06	Advanced Research Topics of Data Analysis	V, prÜ(A), S(A)	keine	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich Statistik und Datenanalyse. 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.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Fach- semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
MGE-GES-07	Advanced Research Topics of Geodetic Earth System Science and Data Analysis	V, prÜ(A), S(A)	keine	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnaher Thematiken und Fragestellungen im Bereich der astronomischen, physikalischen und mathematischen Geodäsie sowie Statistik und Datenanalyse. Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich der astronomischen, physika- lischen und mathematischen Geodäsie sowie Statistik und Datenanalyse selb- ständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundier- te Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	6

Studienprofil „Geoinformation and Spatial Development“ (GSD)

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-GSD-03	Selected Topics of Spatial Development	V, Ü, S(A)	keine	FS: 2. D: 1	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	1	6
MGE-GSD-04	Selected Topics of Geoinformation	V, prÜ(A), S(A)	keine	FS: 2. D: 1	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	2 (G: 75%/25%)	6
MGE-GSD-05	Advanced Research Topics of Spatial Development	V, Ü, S(A)	keine	FS: 3. D: 1	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	2 (G: 75%/25%)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Fach- semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
MGE-GSD-06	Advanced Research Topics of Geoinformation	V, prÜ(A), S(A)	keine	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnahe Thematiken und Fragestellungen im Bereich Geoinformation. Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich Geoinformation selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpre- tieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführen- de Lernprozesse zu gestalten.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	6
MGE-GSD-07	Advanced Research Topics of Geoinformation and Spatial Development	V, prÜ(A), S(A)	keine	FS: 3. D: 1	Prüfungsgegenstand: Weitergehende Vertiefung spezieller forschungsnahe Thematiken und Fragestellungen im Bereich Geoinformation and Stadtentwicklung. Qualifikationsziel: Fähigkeit, relevante Informationen im Bereich Geoinformation und Stadt- entwicklung selbständig zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren; wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführen- de Lernprozesse zu gestalten.	schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	1	6

C. Masterarbeit (30 ECTS-LP)

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Fach-semester/ Dauer	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
MGE-MT	Master Thesis	---	alle Module des Pflichtbereiches (60 ECTS-LP)	FS: 4. D: 1	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 mündlichen und schriftlichen Form. Qualifikationsziel: Die Studierenden können - 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.	keine	Masterarbeit	30