

Technische Universität Dresden

Fakultät Umweltwissenschaften

Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien

Vom 07.09.2015

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Studierende im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien haben Kompetenzen in der Entwicklung und Handhabung wissenschaftlicher und technologischer Methoden der Geoinformatik. Unter besonderer Berücksichtigung des räumlichen Bezuges der Daten befasst sich die Geoinformatik zentral mit der Entwicklung und Anwendung informatorischer Methoden zur Lösung fachspezifischer Probleme in den Geowissenschaften, den Forst- und Hydrowissenschaften, in der Landschafts-, Umwelt- und Infrastrukturplanung, in der Umweltmedizin sowie in weiteren verwandten Disziplinen. Die Studierenden kennen die aktuellen Entwicklungs- und Forschungstrends zu Geoinformationstechnologien und sind zur wissenschaftlichen Bearbeitung aktueller Fragestellungen in diesen Gebieten befähigt.

(2) Die Absolventen verfügen über ein fundiertes fachliches Wissen zu wissenschaftlichen, methodischen und technologischen Aspekten der Geoinformatik und verfügen über Erfahrung in der kooperativen Projektarbeit zur Entwicklung und Nutzung von Geoinformationstechnologien. Sie sind für die Bearbeitung vielfältiger und komplexer Aufgabenstellungen in den Bereichen Modellierung, Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation von Geoinformationen qualifiziert und finden Anstellungen in der Wissenschaft, in der öffentlichen Verwaltung sowie in der Industrie und freien Wirtschaft.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie auf dem/den Gebiet/en Geoinformatik, Geodäsie und Geoinformation, Kartographie und Geomedientechnik, Geographie, Informatik oder Medieninformatik sowie in anderen eng verwandten Fächern. Darüber hinaus sind besondere Fachkenntnisse im Bereich Mathematik, Informatik und Geoinformatik, Kartographie sowie Photogrammetrie und Fernerkundung erforderlich. Der Nachweis erfolgt durch ein Eignungsfeststellungsverfahren gemäß Eignungsfeststellungsordnung.

§ 4 Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester oder zum Sommersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Master-Prüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, EDV-Übungen, erweiterte Seminare, Projekte, Exkursionen, Sprachkurse und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Fachgebiets oder wesentlicher Teilbereiche und vermitteln den aktuellen Forschungsstand. Übungen sind den Vorlesungen zugeordnet und dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Bei EDV-Übungen finden diese an einem PC-Arbeitsplatz statt. Erweiterte Seminare dienen der Entwicklung der Fähigkeit der Studierenden, sich vorwiegend auf der Grundlage von Literatur, Dokumentationen und sonstigen Unterlagen über einen Problemkreis zu informieren, das Erarbeitete in Referaten vorzutragen und in der Diskussion zu vertreten. Bei Projekten werden Problemstellungen von einzelnen Studierenden oder in Kleingruppen bearbeitet und gelöst. Exkursionen dienen der Veranschaulichung von theoretisch vermittelten Lehrinhalten durch den konkreten Bezug zur Praxis. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen. Selbststudium dient der Vertiefung und Festigung des vermittelnden Lehrstoffes. Es ist zur Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen erforderlich.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf vier Semester verteilt. Das vierte Semester dient der Anfertigung der Master-Arbeit und ihrer Verteidigung. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden möglich.

(2) Das Studium umfasst 6 Pflichtmodule und 8 Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Je nach Wahl ergeben sich damit individuelle Spezialisierungen für

1. Modellierungen, Methoden und Technologien für Geodateninfrastrukturen und Geoinformationsdienste
2. Verfahren und Technologien der Geodatenakquisition in der Photogrammetrie und Fernerkundung
3. Methoden und Technologien der Geodatenvisualisierung, der mobilen Kartographie und kartographischen Softwareadaption.

Die Wahl eines Wahlpflichtmoduls erfolgt durch Einschreibung, ist verbindlich und kann nur einmal bis zum Ablegen einer ersten Prüfungsleistung revidiert werden. Form und Frist der Einschreibung werden den Studierenden fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in deutscher Sprache abgehalten. Sie können auch nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten werden.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat der Fakultät Umweltwissenschaften geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

(7) Ist die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze beschränkt, erfolgt die Auswahl durch Losverfahren unter den Bewerbern. Die Studienkommission hat die Möglichkeit, eine Mindestanzahl von Studierenden festzulegen, die ein Wahlpflichtmodul gewählt haben müssen, damit dieses durchgeführt wird.

§ 7

Inhalte des Studiums

(1) Der Master-Studiengang Geoinformationstechnologien ist forschungsorientiert.

(2) Der Master-Studiengang Geoinformationstechnologien umfasst folgende Studieninhalte:

- 1 Modellierungen, Methoden und Technologien für Auf- und Ausbau von Geodateninfrastrukturen sowie die Entwicklung von Geoinformationsdiensten
- 2 Verfahren der Geodatenakquisition (Laserscanning, Photogrammetrie, Optische 3D-Messverfahren, globale Navigationssatellitensysteme und Fernerkundung) sowie Methoden der Objekterkennung und zur Fusion von Geodaten
- 3 Methoden und Technologien der Generalisierung, der Geodatenvisualisierung sowie der mobilen Kartographie.

Diese werden durch Inhalte aus der Informatik zur Erweiterung des Methodenwissens und aus den Geowissenschaften als wesentlicher Anwendungsdomäne der Geoinformationstechnologien ergänzt.

(3) Inhalt des Studiums sind theoretische und methodische Grundlagen, welche für das Systemverständnis und die forschungsbasierte Entwicklung und zielgerichtete Anwendung wissenschaftlicher Methoden Voraussetzung sind. Die Studierenden lernen, die an Beispielen besprochenen Prinzipien und Methoden selbstständig auf neue Probleme zu übertragen. Durch den gezielten Einsatz projektbasierter Lernformen und Exkursionen werden die Studierenden befähigt, das erworbene Wissen und methodische Instrumentarium auf praxisrelevante Fragestellungen anzuwenden. Weiterhin erlernen die Studierenden die selbstständige Arbeit und die Zusammenarbeit im Team.

§ 8

Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Master-Arbeit und die Verteidigung.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und auf allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fachrichtung Geowissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Umweltwissenschaften die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11

Inkrafttreten und Veröffentlichung

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2011 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2011/2012 im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2011/12 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Master-Studiengang Geoinformationstechnologien fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.06.2011 und der Genehmigung des Rektorates vom 05.11.2013.

Dresden, den 07.09.2015

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 01	Geodateninfrastrukturen	L. Bernard
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Organisatorische und technische Konzepte von Geodateninfrastrukturen (GDI), Interoperabilität für Geoinformationen Aufbau von GDI auf Basis interoperabler Geoinformationsdienste</p> <p>Die Teilnehmer besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über GDI und zugehörige Technologien. Sie verfügen über Methodenkompetenz zum Aufbau von Geoinformationsdiensten sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design, Programmierung)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Belegsammlung (Umfang 40 Stunden) und einer Klausurarbeit von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 02	Photogrammetrische Geodatenakquisition	H.-G. Maas
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zur Anwendung der Photogrammetrie als effizientem Werkzeug der Geodatenakquisition und sind mit aktuellen Entwicklungen in der photogrammetrischen Sensorik und in der Automatisierung von Auswerteverfahren vertraut.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, Georeferenzierung, Stereoauswertung, Digitale Geländemodelle, Orthophotogenerierung, Aerotriangulation, Bildzuordnungsverfahren).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung) von 20 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 03	Geovisualisierung und Generalisierung	D. Burghardt
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Basismethoden der räumlich-zeitlichen Visualisierung, Techniken zur animierten Darstellung dynamischer Phänomene, Rendering von Landschaftsmodellen, autostereoskopische Displays</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über Kompetenzen in fortgeschrittenen Methoden der kartographischen Visualisierung. Sie kennen die digitalen Herstellungswerkzeuge echt-dreidimensionaler Darstellungen, sowie ausgewählte Methoden der manuellen und automatischen Generalisierung.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in kartographischer Gestaltung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 20 Stunden) und einer Klausurarbeit (90 Minuten).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 04	Fernerkundung	E. Csaplovics
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Methodenvielfalt der Bildgewinnung mit Sensorsystemen auf Satelliten- und Flugzeug-Plattformen, multi-spektralen Eigenschaften digitaler Bilder, multi-thematische Analyse und Klassifikation der Bilddaten nach Land Cover und Land Use (Change) (LUCC), Integration dieser Daten in GIS</p> <p>Mit erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden mit den Grundlagen der Fernerkundung vertraut und kennen die aktuellen Entwicklungen sowie die Anwendungen in lokalen, regionalen und globalen Problemfeldern. Sie sind in der Lage, Methoden der Fernerkundung einzusetzen, deren Integration in Geoinformationssysteme zu bewerkstelligen und darauf aufbauend Fragestellungen des Monitoring und der Analyse von raumbezogenen Prozessen zu lösen.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium. Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gute Kenntnisse mathematischer, physikalischer und geographischer Grundlagen der Fernerkundung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien und schafft Grundlagen für MSc GIT 9.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Die Prüfungsleistung kann nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 05	Schlüsselqualifikationen	Studienfachberater(in)
Inhalte und Qualifikationsziele	Besitz von Kompetenzen in berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen. Hierzu gehören z.B. Managementmethoden, Personalführung, Marketing, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Fremdsprachen und Kulturen, Rhetorik und Präsentation.	
Lehr- und Lernformen	Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen“ des Master-Studienganges Geoinformationstechnologien im Umfang von mindestens 4 SWS zu wählen. Dabei können die Lehrformen (Vorlesung, Übung, EDV-Übung, erweitertes Seminar, Projekt, Exkursion, Sprachkurs, Selbststudium) variieren. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehrformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	-	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Schlüsselqualifikation“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Aus den folgenden Wahlpflichtmodulen müssen 5 Module ausgewählt werden.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 06	Geoinformationsdienste	L. Bernard
Inhalte und Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage sich kritisch mit aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Geoinformationsdienste und -systeme auseinanderzusetzen. Am Beispiel von Anwendungsszenarien können sie Softwareprojekten für die Entwicklung von Geoinformationsdiensten planen und durchführen.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS erweitertes Seminar, 3 SWS Projekt, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design, Programmierung) und zu Geodateninfrastrukturen.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Referat, einer unbenoteten Projektarbeit (in der Regel als Teamarbeit, Umfang 4 Wochen) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung) von 20 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note des Referats (Gewicht 1) bzw. der Projektarbeit (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 07	Laserscanning und 3D Punktwolkenverarbeitung	H.-G. Maas
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Akquisition und automatischen Verarbeitung von 3D-Punktwolken</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu den technologischen Grundlagen von Flugzeuglaserscanning und terrestrischem Laserscanning. Sie sind mit Verfahren der Registrierung und Kalibrierung, Filterverfahren, Verfahren zur automatischen Extraktion von Geoinformation aus 3D-Punktwolken und Anwendungen (DTM-Generierung, 3D-Stadtmodelle, Forstwissenschaften, Architektur, Engineering) vertraut.</p>	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, direkte Georeferenzierung, Digitale Geländemodelle, Bildzuordnungsverfahren).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 08	Optische 3D-Messverfahren	H.-G. Maas
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Vision Metrology und Image Engineering</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu Verfahren der Kamerakalibrierung und Genauigkeitsoptimierung, Subpixelmessoperatoren und hochgenauen 3D-Koordinatenmessverfahren. Sie sind mit Konzepten vollautomatischer Messsysteme, Verfahren der Generierung von Oberflächenmodellen und der 3D Bewegungsanalyse, 3D-Kameras sowie Anwendungen (Industriemesstechnik, Medizinische Bildverarbeitung, Virtual Reality) vertraut.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Geometrische Grundlagen, Bildverarbeitung, Bildanalyseverfahren).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelpflichtprüfung) von 20 Minuten und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 09	Fernerkundung und Bildanalyse	E. Csaplovics
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Datengewinnung, Datenaufzeichnung und -speicherung sowie Datenverarbeitung und Datenanalyse von fernerkundlichen Bildern mit Schwerpunkten in der thematischen digitalen Auswertung von multispektralen Satellitenbild-Daten</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage, sämtliche Schritte zur thematischen Klassifikation von Fernerkundungsdaten sowie deren integrative Analyse in GI-Systemen anzuwenden.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium</p> <p>Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	grundlegende Kompetenzen in der Fernerkundung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 30 Stunden). Die Prüfungsleistungen können nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 10	Mobile Kartographie	D. Burghardt
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Methoden der mobilen Informationsvermittlung, mobilen Datenerfassung und Datenintegration, maßstabsabhängige Modellierung, adaptive Informationspräsentation auf mobilen Endgeräten</p> <p>Die Studierenden besitzen nach dem Besuch des Moduls methodisches Wissen im Bereich der mobilen Datenerfassung und der Nutzung von Web2.0-Datenquellen. Sie erwerben Kompetenzen zur Konzeption und Entwicklung von mobilen Kartenanwendungen. Sie kennen Möglichkeiten der Adaption von kartographischen Inhalten und Darstellungsformen auf mobilen Endgeräten.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>2 SWS Vorlesungen, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium</p> <p>Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Grundlagenkenntnisse in Kartographie, Geoinformatik und Softwareentwicklung</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Projektarbeit (im Umfang von 3 Wochen) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten). Die Prüfungsleistung kann nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Projektarbeit (Gewicht 1) und der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2).</p>	
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 11	Kartographische Software-adaption	N. Prechtel
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>ausgewählte Problemstellungen in der fachlichen Arbeit mit Geodaten, Einführung in Art und Organisation von Programmbibliotheken und in die Form des Zugriffs auf diese Bibliotheken für die Entwicklung eigener Anwendungen</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, kartographische Projektaufgaben von überschaubarem Umfang unter fachlicher Begleitung programmtechnisch zu lösen.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Projekt, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design, Programmierung)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer Projektarbeit (im Umfang von 3 Wochen).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung und der Note der Projektarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 12	Kartographische Feldarbeit	M. Buchroithner
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Das Modul verbindet Lehre am Objekt und angeleitete praktische studentische Arbeiten im Gelände: Schärfung der geowissenschaftlichen Beobachtung und Denkweise in direktem Kontakt mit einer Landschaft, Beziehung zu digitalen Geomodellen und Kartenrepräsentationen</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Teilnahme über ein Verständnis der Dynamik des Natur- und Kulturräumens sowie der Beziehungen zwischen Elementen einer Landschaft, Objektkategorien eines Landschaftsmodells und Kartenobjekten. Sie kennen die wesentlichen Techniken moderner Orientierung, Navigation und Datenaufnahme im Gelände.</p>	
Lehr- und Lernformen	10 Tage Exkursion, 1 erweitertes SWS Seminar, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	grundlegende geowissenschaftliche Kompetenzen	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat und einer Seminararbeit (im Umfang von 40 Stunden).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Note der Seminararbeit und der Note des Referats.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 13	Objekterkennung und Geodatenfusion	D. Schneider
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>photogrammetrischer Datenerfassung, Datenaufbereitung, Objekterkennung und Datenverarbeitung im GIS, Beispiele zur Planung und Durchführung von entsprechenden Projekten</p> <p>Die Teilnehmer verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über Methodenkompetenz zur Objekterkennung und Geodatenfusion sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.</p>	
Lehr- und Lernformen	1 SWS erweitertes Seminar, 3 SWS Projekt, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (photogrammetrische Sensorik, Auswerteverfahren) und Geoinformatik (Datenmodellierung, Datenfusion, GIS-Analysen)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit (in der Regel als Teamarbeit, Umfang 4 Wochen) und einem Referat.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note des Referats (Gewicht 1) und der Note der Projektarbeit (Gewicht 2).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MSc GIT 14	Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften	Vorsitzender der Studienkommission
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik und der Geowissenschaften. Sie beherrschen Methoden der Informatik und besitzen Kompetenzen in den geowissenschaftlichen Anwendungsgebieten der Geoinformationstechnologien.	
Lehr- und Lernformen	Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften“ des Master-Studienganges Geoinformationstechnologien im Umfang von mindestens 6 SWS zu wählen. Dabei können die Lehrformen (Vorlesung, Übung, EDV-Übung, erweitertes Seminar, Projekt, Exkursion, Selbststudium) variieren. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehrformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	-	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Anlage 2: Studienablaufplan*

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderliche Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind.

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/E/S/P	V/Ü/E/S/P	V/Ü/E/S/P	V/Ü/E/S/P	
MSc GIT 01	Geodateninfrastrukturen	2/0/2/0/0 2xPL				6
MSc GIT 02	Photogrammetrischen Geodatenakquisition	1/0/1/1/0 2xPL				6
MSc GIT 03	Geovisualisierung und Generalisierung	2/0/0/1/0 2xPL				6
MSc GIT 04	Fernerkundung	2/0/0/1/0 PL				6
MSc GIT 05	Schlüsselqualifikation	**				6
MSc GIT 06***	Geoinformationsdienste		0/0/0/1/1 PL	0/0/0/0/2 2xPL		9
MSc GIT 07***	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung		1/0/2/0/0 2xPL			9
MSc GIT 08***	Optische 3D-Messverfahren			2/0/2/0/0 2xPL		9
MSc GIT 09***	Fernerkundung und Bildanalyse		1/0/1/1/0 PL			9
MSc GIT 10***	Mobile Kartographie			2/0/2/0/0 2xPL		9
MSc GIT 11***	Kartographische Softwareadaption		2/0/0/0/2 2xPL			9
MSc GIT 12***	Kartographische Feldarbeit		0/0/0/1/0 10 Tage Exkursion 2xPL			9
MSc GIT 13***	Objekterkennung und Geodatenfusion			0/0/0/1/3 2xPL		9
MSc GIT 14	Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften		**			15
					Masterarbeit	28
					Verteidigung	2
LP		30	30****	30****	30	120

LP – Leistungspunkte; V – Vorlesung; Ü – Übung, E – EDV-Übung; S – erweitertes Seminar; P – Projekt; PL - Prüfungsleistung(en),

- * Dieser Studienablaufplan gilt für einen Studienbeginn im Wintersemester. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester erhält der Studierende einen von der Fakultät bestätigten individuell abgestimmten Studienablaufplan.
- ** in Modulen mit wahlpflichtigem Inhalt können der Umfang der Semesterwochenstunden, und die Anzahl der Prüfungsleistungen je nach Wahl des Studierenden variieren
- *** Insgesamt 5 Module sind zu wählen
- **** Die Anzahl der LP im 2. und 3. Fachsemester kann je nach Wahl der Lehrveranstaltungen in den Modulen GIT5, GIT14 und der Wahlpflichtmodule schwanken. Die Summe der LP im 2. und 3. Fachsemester beträgt immer 60.