MITTEILUNGSBLATT
DER
KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ

www.uni-graz.at/zvwww/miblatt.html

48. SONDERNUMMER

Studienjahr 2006/07 | Ausgegeben am 20. 6.2007 | 18.I Stück

Kooperationsprojekt
NAWI Graz

Curriculum für das Masterstudium
GEO-SPATIAL-TECHNOLOGIES

Dieses Curriculum wurde vom Senat der Karl-Franzens-Universität Graz in der Sitzung vom 25. April 2007 und vom Senat der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 7. Mai 2007 genehmigt.

Das Studium wird als gemeinsames Studium (§ 54 Abs. 9 UG 2002) der Technischen Universität Graz und der Karl-Franzens-Universität Graz im Rahmen des Projektes NAWI Graz eingerichtet.

Der Senat der Karl-Franzens-Universität Graz und der Senat der Technischen Universität Graz erlassen auf Grund des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (UG 2002), BGBl. I Nr. 120/2002 idgF das vorliegende Curriculum für das Masterstudium „Geo-Spatial-Technologies“.

§ 1 Allgemeines

Das naturwissenschaftliche Masterstudium Geo-Spatial-Technologies umfasst 4 Semester und besteht aus einem Studienabschnitt. Der Gesamtumfang beträgt 120 ECTS-Credits/Anrechnungspunkte (ECTS-Cr/A). Absolventinnen und Absolventen wird der akademische Grad „Master of Science“, abgekürzt „MSc“, verliehen.

Der Inhalt dieses Studiums baut auf dem Inhalt eines Bakkalaureats- bzw. Bachelorstudiums mit geeigneter fachlicher Ausrichtung gem. § 64 Abs. 5 UG 2002 auf, zum Beispiel auf den Bakkalaureats- bzw. Bachelorstudien Geographie, Umweltsystemwissenschaften mit Fachschwerpunkt Geographie oder Geomatics Engineering. Das abgeschlossene Bakkalaureats- bzw. Bachelorstudium muss einen Umfang von zumindest 180 ECTS-Cr/A aufweisen. Um einen Gesamtumfang der aufbauenden Studien von 300 ECTS-Cr/A zu erreichen, ist die Zuordnung ein und derselben Lehrveranstaltung sowohl für das zur Zulassung berechtigende Bakkalaureats- bzw. Bachelorstudium als auch für das gegenständliche Masterstudium ausgeschlossen.

Das Masterstudium Geo-Spatial-Technologies vermittelt den Studierenden wissenschaftliche Kenntnisse und Fertigkeiten. Dies befähigt zu qualitativ hochwertiger und strukturierter Forschungsarbeit sowie zur Entwicklung innovativer Systeme auf wissenschaftlicher Basis in diesem Fachgebiet.

Zu einer erfolgreichen Tätigkeit in der beruflichen Praxis ist die Verwendung der englischen Sprache in Wort und Schrift als "lingua franca" in Wissenschaft, Technik und Wirtschaft von grundlegender Bedeutung. Dieser Umstand wird durch Einbeziehung der englischen Sprache als Unterrichtssprache in Lehrveranstaltungen, durch Förderung von Auslandsaufenthalten und weitere Maßnahmen berücksichtigt. Mobilität von Studierenden in Form eines Studienaufenthaltes im Ausland wird ausdrücklich begrüßt, als Mobilitätsfenster wird das zweite oder dritte Semester vorgeschlagen.

§ 2 Qualifikationsprofil

Ungeachtet der Tatsache, dass der computergestützten Arbeit in der modernen Gesellschaft ein immer höherer Stellenwert eingeräumt wird, bedingt eine sowohl in naturwissenschaftlicher als auch in humanwissenschaftlicher Hinsicht immer komplexer werdende Umwelt auch immer differenziertere Datengrundlagen für Analyse- und Problemlösungsszenarien. In diesem Sinne sind neben fachlichen und technischen in immer höherem Maße auch integrative und kommunikative Fähigkeiten gefordert. Der vorliegende Studienplan trägt diesen Anforderungen Rechnung, indem nachstehend angeführte Kompetenzen und Fertigkeiten/Fähigkeiten vermittelt werden:

- Sachkompetenz
- Fähigkeit zur Problemidentifikation
- Schulung lösungsorientierten Denkens und Entwicklung von Problemlösungskompetenz
- Kommunikationskompetenz zur Vermittlung/Visualisierung von Arbeitsergebnissen
- Fähigkeit zur Arbeit in multidisziplinären Teams
- Inhaltlicher und methodischer Praxisbezug

<u>Standortspezifische Kompetenzen</u>

Fachliche Kompetenzen

Die grundlegenden standortspezifischen Kompetenzen und Fertigkeiten (KFU GRAZ, TU GRAZ, Joanneum Research) resultieren in erster Linie aus den am Standort angebotenen einschlägigen Bakkalaureats- bzw. Bachelorstudienabschlüssen und finden sich in den entsprechenden Curricula. Darauf aufbauend vermittelt das Studium unter besonderer Berücksichtigung der oben genannten allgemeinen Kompetenzen folgende weiterführenden Kenntnisse und Fertigkeiten:

- Kenntnis der relevanten Theorien, Methoden und Techniken der Human- und Physiogeographie
- Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der erdgebundenen bzw. luft-/raumgestützten Vermessung und Abbildung der Erdoberfläche, der Produktion kartographischer Grundlagen und Luftbildpläne sowie der 3D-Datengrundlagen
- Kenntnisse über Aufbau und Arbeitsweise, Methoden und Algorithmen in den Bereichen GIS, Remote Sensing und digitale Visualisierungssysteme

- Kenntnisse über Aufbau und Arbeitsweise, Methoden und Algorithmen von Navigations- und Positionierungssystemen sowie ihrer Anwendung in der Datenakquisition
- Kenntnisse über Datenakquisition, Datenmanagement, Datenprozessierung und Veredelung von Daten und Datendiensten sowie zu Fragen der Qualitätssicherung
- Förderung der Fähigkeit zur synoptischen und differenzierten Betrachtung des Raumes und seiner Komponenten, zur visuellen und computergestützten Analyse und zur Modellierung räumlicher Sachverhalte und ihrer Zusammenhänge.

Berufliche Möglichkeiten
Die oben angeführten Kenntnisse und Fähigkeiten sollen den/die AbsolventIn zur Mitarbeit in einem multidisziplinären, computergestützt arbeitenden ForscherInnen- oder BeraterInnenteam mit folgenden Arbeitsschwerpunkten befähigen:

- Entwicklung und Anwendung computergestützter GIS, Nutzung von GIS Werkzeugen für die Analyse komplexer, raumbezogener/erdbezogener Zusammenhänge
- strategisches Management natürlicher und anthropogener Ressourcen
- Problemidentifikation, Beitrag zur Entwicklung von Problemlösungen zur Unterstützung von PlanerInnen, politischen EntscheidungsträgerInnen und NGO's in Marketing und Demographie
- Konzeption, Design und Implementierung von Visualisierungsmöglichkeiten mittels Karten und anderen multimedialen Kommunikationsmitteln (komplexe Kommunikationssysteme)

§ 3 Dauer und Gliederung der Studien

Das Masterstudium Geo-Spatial-Technologies umfasst einen Studienabschnitt. Für die Lehrveranstaltungen sind insgesamt 90 ECTS-Cr/A vorgesehen, für die Masterarbeit werden 30 ECTS-Cr/A veranschlagt.
In § 5 sind die Lehrveranstaltungsarten und in §§ 7, 8 und 9 die einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Masterstudiums aufgelistet. Die Zuordnung zur Semesterfolge stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf Vorwissen aufbaut und den Jahresarbeitsaufwand von 60 ECTS-Cr/A nicht überschreitet.

§ 4 Zulassung

Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudium Geo-Spatial-Technologies ist der Nachweis eines abgeschlossenen, fachlich in Frage kommenden Studiums (§ 64 Abs. 5 UG 2002).

(1) Als Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Studiums gilt insbesondere das Bakkaulareatsstudium Geographie und das Bakkalaureatsstudium Umweltsystemwissenschaften mit dem Fachschwerpunkt Geographie, das Diplomstudium Geographie (KFU Graz) oder das Bachelorstudium Geomatics Engineering und das Masterstudium Geomatics Science (TU GRAZ).
(2) Als Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudium Geo-Spatial-Technologies gilt auch der Nachweis eines gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen Bildungseinrichtung (§ 64 Abs. 5 UG 2002). Die Curricula-Kommission kann eine Empfehlung zur Feststellung der Gleichwertigkeit von in- und ausländischen Studien abgeben.
(3) Die Zulassung erfolgt durch das Rektorat (§ 60 Abs. 1 UG 2002).

Für das Masterstudium Geo-Spatial-Technologies sind gewisse fachliche Vorkenntnisse dringend empfohlen:

- Grundlagen der Fernerkundung und Photogrammetrie
- Grundlagen Geographischer Informationssysteme
- Geo-Mathematik

- Datenbanken
- Bezugssysteme
- Satellitengestützte Positionierung
- Grundlagen der Kartographie
- Human- und Physiogeographische Grundlagen

Es wird empfohlen, je nach abgeschlossenem Bakkalaureats- bzw. Bachelorstudium im Rahmen der Wahlpflichtfächer/Gebundenen Wahlpflichtfächer bzw. der Freien Wahlfächer/Freien Wahllehrveranstaltungen etwaige fachliche Defizite auszugleichen (nähere Erläuterung in § 8 und § 9).

§ 5 Arten der Lehrveranstaltungen

(A) Arten der Lehrveranstaltungen an der KFU GRAZ (§1 Abs. 3 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen KFU GRAZ**)**

(1) **Vorlesungen (VO)** sind Lehrveranstaltungen, bei denen die Wissensvermittlung durch Vortrag der Lehrenden erfolgt. Die Prüfung besteht aus einem einzigen Prüfungsakt, der mündlich oder schriftlich oder schriftlich und mündlich stattfinden kann.

(2) **Übungen (UE)** haben den praktisch-beruflichen Zielen der Studien zu entsprechen und konkrete Aufgaben zu lösen. (KFU GRAZ: TeilnehmerInnenhöchstzahl 25)

(3) **Vorlesung mit Übungen (VU):** Bei diesen sind im unmittelbaren Zusammenhang mit einer Lehrtätigkeit in der Vorlesung im Sinne des § 1 Abs. 3 Z 3 lit a Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen, den praktisch-beruflichen Zielen der Diplom- und Bakkalaueratsstudien entsprechend, konkrete Aufgaben und ihre Lösung zu behandeln. (KFU GRAZ: TeilnehmerInnenhöchstzahl 25)

(4) **Praktika (PK):** Praktika haben die Berufsvorbildung oder wissenschaftliche Ausbildung sinnvoll zu ergänzen. Besteht an der Universität keine Möglichkeit Praktika durchzuführen, so haben die Studierenden ihre Praxis bei Verwaltungs- und Gerichtsbehörden, in Instituten, Anstalten oder Betrieben, deren Einrichtungen hiefür geeignet sind, abzuleisten. (KFU GRAZ: TeilnehmerInnenhöchstzahl 25)

(B) **Arten der Lehrveranstaltungen an der TU Graz** (gemäß der Richtlinie über Lehrveranstaltungstypen der Curricula Kommission des Senates der TU Graz vom 10.1.2005)

(5) **Vorlesungen (VO):** In Lehrveranstaltungen vom Vorlesungstyp wird in didaktisch gut aufbereiteter Weise in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden eingeführt. Die Beurteilung erfolgt durch Prüfungen, die je nach Wahl des Prüfers schriftlich, mündlich, schriftlich und mündlich sowie schriftlich oder mündlich stattfinden können. Der Prüfungsmodus muss in der Lehrveranstaltungsbeschreibung definiert werden. In Vorlesungen werden die Inhalte und Methoden eines Faches vorgetragen.

(6) **Übungen (UE)**: In Übungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller, theoretischer und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsfortbildung vermittelt. Übungen sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen. In Übungen werden die Fähigkeiten der Studierenden zur Anwendungen des Faches auf konkrete Problemstellungen entwickelt. (TeilnehmerInnenhöchstzahl: 30)

(7) **Vorlesung mit Übungen (VU):** Vorlesungen mit Übungen (VU) bieten neben der Einführung in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden auch Anleitungen zum eigenständigen Wissenserwerb oder zur eigenständigen Anwendung in Beispielen. Der Anteil von Vorlesungen und Übungen ist im Studienplan festzulegen. Die Lehrveranstaltungen haben immanenten Prüfungscharakter. (TeilnehmerInnenhöchstzahl: 30)

(8) **Konstruktionsübungen (KU):** In Konstruktionsübungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt. Es sind spezielle Geräte bzw. eine besondere räumliche Ausstattung notwendig. (TeilnehmerInnenhöchstzahl: 15)

Ergänzende Bestimmungen (gem. § 54 Abs.8 UG 2002)

- Werden die jeweiligen HöchstteilnehmerInnenzahlen mangels ausreichend vieler Parallelveranstaltungen überschritten, sind Studierende nach folgender Prioritätsordnung in die Lehrveranstaltung aufzunehmen:
  1. Studierende jener Studien, für die die Lehrveranstaltung vorgesehen ist, und welche für diese Lehrveranstaltung bereits zurückgestellt wurden.
  2. Studierende jener Studien, für die die Lehrveranstaltung vorgesehen ist, und welche für diese Lehrveranstaltung noch nicht zurückgestellt wurden. Die Reihung erfolgt nach dem Studienfortschritt.
  3. Studierende anderer Studien.

§ 6 Aufbau des Studiums, Prüfungsfächer

(1) Die Prüfungsfächer gliedern sich in folgende Gruppen:

- **Datenakquisition und Management:** Hier werden wichtige Grundlagen und Vertiefungen der Akquisition und des Managements von Fernerkundungs- und GIS-Daten vermittelt.
- **Analyse:** Hier werden Methoden der Bildverarbeitung, Photogrammetrie, Fernerkundung und der Verarbeitung von Geoinformationen vermittelt, wobei besonderes Augenmerk auch auf anwendungsbezogene Aspekte dieser Technologien gelegt wird.
- **Präsentation und Visualisierung:** Hier findet eine besondere Vertiefung der Kenntnisse hinsichtlich der Präsentation und Visualisierung von GIS- und Fernerkundungsdaten statt.
- **Wahlpflichtfächer / Gebundenes Wahlpflichtfach:** Wahlpflichtfächer vermitteln vertieftes Wissen in den gewählten Fachbereichen und den ihnen zu Grunde liegenden Theorien. Die Fächer sind thematisch eng an das das Masterstudium Geo-Spatial-Technologies geknüpft.
- **Projektpraktikum:** Das Projektpraktikum dient der Vertiefung der Fähigkeiten mit einem integrativen Fernerkundungs- und GIS-Inhalt, wobei auf das Management in vernetzter Umgebung besonders geachtet wird.
- **Freie Wahlfächer (KFU GRAZ) / Freie Wahllehrveranstaltungen (TU Graz):** Freie Wahlfächer sind jene Lehrveranstaltungen, die die Studierenden gem. § 1 Abs. 1 Z 3 (Studienrechtliche Bestimmungen KFU Graz) frei aus dem Lehrangebot aller in- und ausländischen Universitäten wählen können und über die Prüfungen abzulegen sind. Es können auch Lehrveranstaltungen gewählt werden, die die Pflichtlehrveranstaltungen im Hinblick auf Wissensabrundung oder Schwerpunktsetzung sinnvoll ergänzen.

§ 7 Gesamtsemesterplan

Fachgebiet	Lehrveranstaltung	TU Graz			KFU Graz			ECTS ges.	Semester (ECTS)			
		KSt	Typ	ECTS	KSt	Typ	ECTS		I	II	III	IV
A Datenakquisition und Management												
A.1 Datengewinnung und Schnittstellen					2	2UE/PK	3		3			
A.2 Navigationssysteme		2	2VO	4							4	
A.3 Location Based Services		3	3VU	6					6			
A.4 Metadaten		1	1VO	2								**2**

Zwischensumme	**6**		**12**	**2**		**3**	**15**	**9**		**4**	**2**
B Analyse											
B.1 GIS – Analysetechniken 1	2	1VO/1UE	4						4		
B.2 GIS – Analysetechniken 2				2	1VO/1UE	4				4	
B.3 Fernerkundungsanalysetechniken 1	2	1VO/1KU	4					4			
B.4 Fernerkundungsanalysetechniken 2				2	1VO/1UE	4			4		
B.5 Anwendungen der Fernerkundung 1	2	2VO	4					4			
B.6 Anwendungen der Fernerkundung 2				6	3VO/3UE	9			3		6
Zwischensumme	**6**		**12**	**10**		**17**	**29**	**8**	**11**	**4**	**6**
C Präsentation und Visualisierung											
C.1 GIS und Internet				3	2VO/1UE	5				5	
C.2 Kartograph. Informationssysteme (Kartographie 3)				2	2VU	3			3		
C.3 3d-Visualisierung	2	1VO/1KU	3						3		
Zwischensumme	**2**		**3**	**5**		**8**	**11**		**6**	**5**	
D Projektpraktikum											
D.1 Projektpraktikum 1	4	4VU	4				4				4
D.2 Projektpraktikum 2				4	4PK/UE	4	4		4		
Zwischensumme	**4**		**4**	**4**		**4**	**8**		**4**		**4**
E Wahlpflichtfächer/Gebundenes Wahlpflichtfach							**15**	**6**	**5**	**2**	**2**
F Freie Wahllehrveranstaltungen							**12**	**7**	**4**		**1**
G Masterarbeit							**30**			**15**	**15**
Summen	**18**		**31**	**21**		**31**	**120**	**30**	**30**	**30**	**30**

§ 8 Wahlpflichtfächer (KFU GRAZ)/Gebundenes Wahlpflichtfach (TU GRAZ)

Ein Wahlpflichtfach umfasst ein Fach, das in das thematische Umfeld des Masterstudiums Geo-Spatial-Technologies eingebunden ist. Es wird durch eine oder mehrere Lehrveranstaltungen vermittelt, die den Gegenstand dieses Faches vertieft beleuchten. Diese Lehrveranstaltungen können – dem Fach entsprechend – an jeder in- und ausländischen Universität absolviert werden. Aus folgender Liste sollen 2 bis 3 Fächer (insgesamt 15 ECTS-Cr/A) gewählt werden, wobei jedes Fach mindestens 4 ECTS-Cr/A umfassen muss. Die hier angeführten Lehrveranstaltungen stellen eine Empfehlung dar:

Fachgebiet	**Lehrveranstaltung**	**TU Graz**			**KFU Graz**		
		KSt	**Typ**	**ECTS**	**KSt**	**Typ**	**ECTS**
Digitale Kartographie							
Kartographie 1 (Kartengestaltung und Geokommunikation) **)					2	VU	3
Kartographie 2 (Grundlagen der multimedialen Kartographie) **)					2	VU	3
Kartographie 4 (Infographik)					2	VO	3
Kartographisches Projektpraktikum					4	PK	6
Geotechnologisches Seminar					2	SE	4
Themen zur Geovisualisierung					2	VU	3

Raumplanung, - ordnung						
Raum- und umweltrelevante Rechtsstrukturen				2	VO	4
Praxisorientierte örtliche Raumplanung, Planungsmethoden				2	VU	4
Raumplanung	2	VO	3			
Satellitengeodäsie/Navigation						
Mobile Mapping	2	VU	4			
Satellitengestützte Positionierung *)	1	VO	1,5			
Satellitengestützte Positionierung *)	1	KU	1			
Satellitengeodäsie	3	VU	4,5			
Navigation	2	VO	2,5			
Navigation	2	KU	4			
Softwaretechnologie						
Geosoftwareapplikation 1	2	VO	2			
Geosoftwareapplikation 1	1	KU	1,5			
MATLAB: Ein Tool in CS				1	VU	2
Modellierung geobiologischer Prozesse				2	KS	3
Spezielle Hochgebirgs- und Klimageographie						
Spezielle (Hoch-)Gebirgsgeographie				4	VO	8
Spezielle Klimageographie				4	VO	8
Globaler Klima- und Umweltwandel				4	VO	8
Nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung						
Nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung				4	VO	8
Europäische Raumentwicklung und Regionalpolitik				2	VO	4
Nachhaltige/systemische Entwicklung				2	VO	4
Stadterhaltung und Entwicklung	2	VO	3			
Stadterhaltung und Entwicklung	4	UE	6			
Photogrammetrie und Fernerkundung						
Geschichte der Fernerkundung				1	VO	2
Remote Sensing, Climate Systems, global change: current problems and solutions				2	SE	4
Geotechnologisches Seminar				2	SE	4
Einführung in die Photogrammetrie *)	1	VO	2			
Einführung in die Photogrammetrie *)	1	KU	1			
Geoinformatik						
Geotechnologisches Seminar				2	SE	4
GIS Vertiefungsmodul				1	VO	2
GIS Vertiefungsmodul				1	UE	1
Visualisierung von Geoinformation	2	VO	4			

Visualisierung von Geoinformation	2	UE	4			
Interoperabilität	1	VO	2			
Interoperabilität	1	KU	1			
Geophysik						
Einführung in die Geophysik				2	VO	2
Ausgewählte Kapitel der Umweltphysik und Meteorologie				4	VO	8
Geophysikalisches Seminar				1	SE	2

*), **) siehe Absatz (2)

(1) Die oben angeführte Liste der empfohlenen Lehrveranstaltungen kann sinnvoll ergänzt werden. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass die Zuordnung von ein und derselben Lehrveranstaltung sowohl für das zur Zulassung berechtigende Bakkaulareats- bzw. Bachelorstudium als auch für das gegenständliche Masterstudium ausgeschlossen ist (siehe §1).

(2) Für AbsolventInnen des Bakkaulareats- bzw. Bachelorstudiums Geographie und des Bakkalaureats- bzw. Bachelorstudiums Umweltsystemwissenschaften mit dem Fachschwerpunkt Geographie, des Diplomstudiums Geographie (KFU Graz) wird im Rahmen der Wahlpflichtfächer/Gebundenen Wahlpflichtfächer die Absolvierung folgender Lehrveranstaltungen empfohlen (siehe *) in Tabelle):

- Satellitengeodäsie und Navigation
  - Satellitengestützte Positionierung; 2 KSt / 2,5 ECTS-Cr/A
- Fernerkundung und Photogrammetrie
  - Einführung Photogrammetrie; 2 KSt / 3 ECTS-Cr/A

Für AbsolventInnen des Bachelorstudiums Geomatics Engineering und des Masterstudiums Geomatics Science (TU GRAZ) wird im Rahmen der Wahlpflichtfächer/Gebundenen Wahlpflichtfächer die Absolvierung folgender Lehrveranstaltungen empfohlen (siehe **) in Tabelle):

- Digitale Kartographie
  - Kartographie 1 (Kartengestaltung und Geokommunikation) 2 KSt / 3 ECTS-Cr/A
  - Kartographie 2 (Grundlagen der multimedialen Kartographie) 2 KSt / 3 ECTS-Cr/A

§ 9 Freie Wahlfächer (KFU GRAZ) / Freie Wahllehrveranstaltungen (TU Graz)

Im Masterstudium Geo-Spatial-Technologies sind Freie Wahlfächer (KFU GRAZ) / Wahllehrveranstaltungen (TU Graz) im Ausmaß von 12 ECTS-Cr/A) vorgesehen. Sie können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden. Beispielsweise werden Lehrveranstaltungen aus den Gebieten der Fremdsprachen, Kommunikationstechnik, Projektmanagement, Wissenschaftstheorie, Technikfolgenabschätzung, Ethik, sowie Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Auf das Kursangebot des Zentrums für Soziale Kompetenz und der Sprachenzentren der Universität Graz, sowie des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) und der Technischen Universität Graz wird hingewiesen.

Für AbsolventInnen des Bakkaulareats- bzw. Bachelorstudiums Geographie und des Bakkalaureats- bzw. Bachelorstudiums Umweltsystemwissenschaften mit dem Fachschwerpunkt Geographie, des Diplomstudiums Geographie (KFU GRAZ) wird im Rahmen der Freien Wahl-

fächer/Freien Wahllehrveranstaltungen die Absolvierung folgender Lehrveranstaltungen empfohlen:

- Bezugssysteme; 2 KSt / 2,5 ECTS-Cr/A
- Datenbanken; 2 KSt / 3 ECTS-Cr/A
- Geo-Mathematik; 4 KSt / 5 ECTS-Cr/A

Für AbsolventInnen des Bachelorstudiums Geomatics Engineering und des Masterstudiums Geomatics Science (TU GRAZ) wird im Rahmen der Freien Wahlfächer/Freien Wahllehrveranstaltungen die Absolvierung folgender Lehrveranstaltungen empfohlen:

- Einführung in die Physiogeographie (1 und 2) 4 KSt / 6 ECTS-Cr/A
- Einführung in die Humangeographie (1 und 2) 4 KSt / 6 ECTS-Cr/A

§ 10 Prüfungsordnung

Jede Lehrveranstaltung wird einzeln beurteilt.

(1) Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen (VO) abgehalten werden, hat die Prüfung über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung zu erfolgen.

(2) Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU), Praktika (PK), Übungen (UE) und Konstruktionsübungen (KU) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung laufend auf Grund von Beiträgen, die von den Studierenden geleistet werden und/oder durch begleitende Tests.

(3) Der positive Erfolg von Lehrveranstaltungsprüfungen ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4) und der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Besonders ausgewiesene Lehrveranstaltungen werden mit "mit Erfolg teilgenommen" bzw. "ohne Erfolg teilgenommen" beurteilt.

(4) Prüfungswiederholungen: Die Studierenden sind berechtigt, negativ beurteilte Prüfungen insgesamt vier Mal zu wiederholen.

(5) Prüfungstermine: Es sind sechs Prüfungstermine pro Jahr anzubieten, wobei diese jedenfalls für den Anfang, die Mitte und für das Ende jedes Semesters anzusetzen sind.

§ 11 Masterarbeit

Das Thema der Masterarbeit muss aus den in § 6 und § 7 definierten Prüfungsfächern

- Akquisition und Management
- Analyse
- Präsentation und Visualisierung

gewählt werden.

Personen mit einer Lehrbefugnis gemäß § 98 Abs. 12 bzw. § 103 UG 2002 sind berechtigt, aus dem Fach ihrer Lehrbefugnis Masterarbeiten zu betreuen und zu beurteilen. Bei Bedarf ist das Studienrechtliche Organ überdies berechtigt, geeignete wissenschaftliche Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter gemäß § 94 Abs. 2 Z 2 UG 2002 mit der Betreuung und Beurteilung von Masterarbeiten aus dem Fach ihrer Dissertation oder ihres nach der Verleihung des Doktorgrades bearbeiteten Forschungsgebietes zu betrauen. Die/Der Studierende ist berechtigt, eine Betreuerin/einen Betreuer nach Maßgabe der Möglichkeiten auszuwählen.

§ 12 Masterprüfung

(1) Die Voraussetzungen für den Abschluss des Masterstudiums sind:
a. Nachweis der positiven Beurteilung aller Prüfungsfächer gemäß § 6
b. positiv beurteilte Masterarbeit
c. positiv beurteilte abschließende kommissionelle Prüfung

(2) Die Zulassung zur abschließenden kommissionellen Prüfung setzt die Erfüllung der Voraussetzungen gemäß Absatz 1 lit. a und lit. b voraus.

(3) Die abschließende kommissionelle Prüfung besteht aus
- einer Präsentation der Masterarbeit (max. 20 Minuten)
- der Prüfung aus dem Fach der Masterarbeit und
- einer Prüfung über ein Fachgebiet, welches in einem unmittelbaren fachlichen Zusammenhang mit der Masterarbeit steht.

Das Fachgebiet wird vom Studienrechtlichen Organ auf Vorschlag der Kandidatin/des Kandidaten festgelegt. Die Gesamtzeit der abschließenden kommissionellen Prüfung hat 60 Minuten nicht zu überschreiten. Die Gesamtbeurteilung dieser kommissionellen Prüfung wird vom Prüfungssenat festgelegt.

(4) Das Zeugnis über die Masterprüfung beinhaltet
- alle Prüfungsfächer gemäß § 6 und deren Beurteilungen,
- den Titel der Masterarbeit und deren Beurteilung,
- die Beurteilung der abschließenden kommissionellen Prüfung.

Die positive Absolvierung der Freien Wahlfächer (Studienrechtliche Bestimmungen KFU GRAZ) / Freien Wahllehrveranstaltungen (TU Graz) ist ohne Auflistung der Lehrveranstaltungen am Zeugnis über die Masterprüfung zu vermerken.

§ 13 ECTS-Credits/-Anrechnungspunkte

Im Sinne des europäischen Systems zur Anrechnung und Akkumulierung von Studienleistungen (European Credit Transfer and Accumulation System) sind den einzelnen Leistungen ECTS-Cr/A zugeordnet, welche den Arbeitsaufwand der Studierenden im Sinne des § 51 Abs. 2 Z 26 UG 2002 widerspiegeln. Das Arbeitspensum eines Studienjahres beträgt 60 ECTS-Cr/A.

§ 14 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem 1. Oktober 2007 in Kraft.

Anhang 1

Modulbeschreibungen - Beschreibung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten (Learning Outcomes) des Masterstudiums Geo-Spatial-Technologies

Die Definition der Kenntnisse und Kompetenzen erfolgt jeweils durch eine stichwortartige Auflistung der wichtigsten Lehrinhalte und eine Definition der Lehrziele in Form einer Ausformulierung der von den Studierenden im betreffenden Prüfungsfach bzw. Modul erworbenen Kompetenzen.

Modul 1: AKQUISITION UND MANAGEMENT (15 ECTS- Cr/A)
Inhalte: Hier werden wichtige Grundlagen und Vertiefungen der Akquisition und des Managements von Fernerkundungs- und GIS-Daten vermittelt. Dabei werden insbesondere die Themen Datengewinnung und Schnittstellen, Navigationssysteme, Location Based Services und Metadaten angeboten und vermittelt.
Ziele: Die Studierenden erlangen eine Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse über die Gewinnung von Geo-Daten, deren Weiterverarbeitung und Darstellung.

Modul 2: GIS ANALYSE TECHNIKEN (8 ECTS-Cr/A)
Inhalte: Hier werden Methoden der Verarbeitung/Analyse von Geoinformationen vermittelt, wobei besonderes Augenmerk auch auf anwendungsbezogene Aspekte dieser Technologien gelegt wird.
Ziele: Die Studierenden erlangen eine Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse über die Analyse von Geo-Daten, deren Weiterverarbeitung und Darstellung innerhalb von Geographischen Informationssystemen.

Modul 3: FERNERKUNDUNGSANALYSE TECHNIKEN (8 ECTS-Cr/A)
Inhalte: Hier werden fortgeschrittene Methoden der Bildverarbeitung, Photogrammetrie und Fernerkundung vermittelt.
Ziele: Die Studierenden erlangen eine Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse über die Analyse von Geo-Daten, deren Weiterverarbeitung und Darstellung innerhalb von Bildverarbeitungssystemen.

Modul 4: ANWENDUNGEN DER FERNERKUNDUNG (13 ECTS-Cr/A)
Inhalte: Hier werden Methoden der Bildverarbeitung, Photogrammetrie, Fernerkundung und der Verarbeitung von Geoinformationen vermittelt, wobei besonderes Augenmerk auch auf anwendungsbezogene Aspekte dieser Technologien gelegt wird.
Ziele: Die Studierenden bekommen einen Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten der Fernerkundung.

Modul 5: PRÄSENTATION UND VISUALISIERUNG (11 ECTS-Cr/A)
Inhalte: Hier findet eine besondere Vertiefung der Kenntnisse hinsichtlich der Präsentation und Visualisierung von Geo-Daten statt. Insbesondere Themen zu GIS und Internet, Kartographischen Informationssystemen und 3-D-Visualisierung und Fernerkundungsanalysetechniken und Virtual Realities werden angeboten und vermittelt.
Ziele: Die Studierenden erlangen eine Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse über die Analyse von Geo-Daten im Rahmen von Geographischen Informationssystemen und/oder Bildverarbeitungssystemen von Geo-Daten, deren Weiterverarbeitung und Darstellung. Die Studierenden schärfen ihr Bewusstsein für die Sinnhaftigkeit, den Aufwand und den Nutzen des Einsatzes von graphischen bzw. kartographischen Mitteln in der Visualisierung von Geoinformation und in der Interaktion.

Modul 6: WAHLPFLICHTFÄCHER/GEBUNDENES WAHLPFLICHTFACH (15 ECTS-Cr/A)
Inhalte: Wahlpflichtfächer vermitteln vertieftes Wissen in den gewählten Fachbereichen und den ihnen zu Grunde liegenden Theorien. Die Fächer sind thematisch eng an das Masterstudium Geo-Spatial-Technologies geknüpft. Die fachliche Vertiefung erfolgt nach Maßgabe der Wahl der Fächer.
Ziele: Die Studierenden vertieften ihr Wissen in den gewählten Fachbereichen und den ihnen zu Grunde liegenden Theorien. Auf der Ebene der Kompetenzen sind sie imstande, wissenschaftlich anspruchsvolle Problemstellungen mit einer fachspezifischen Methodik zu lösen.

Modul 7: PROJEKTPRAKTIKUM (8 ECTS-Cr/A)
Inhalte: Das Projektpraktikum dient der Vertiefung der Fähigkeiten mit einem integrativen Fernerkundungs- und GIS-Inhalt, wobei auf das Management in vernetzter Umgebung besonders geachtet wird. Kleine angewandte Forschungsarbeiten aus den Fachbereichen des Masterstudiums unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte.
Ziele: Die Studierenden erwerben die Kenntnisse über Planung, Ablauf, Durchführung und Evaluierung von kleinen Projekten im Bereich der Geo-Spatial-Technologies.

Impressum: Medieninhaber, Herausgeber und Hersteller: Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 3, 8010 Graz. Verlags- und Herstellungsort: Graz.
Anschrift der Redaktion: Administration und Dienstleistungen, Posteinlaufstelle, Universitätsplatz 3, 8010 Graz. E-Mail: mitteilungsblatt@uni-graz.at