

# Studienplan für das Bachelorstudium und die Masterstudien der Studienrichtung

## VERMESSUNG UND GEOINFORMATION

Die Studienkommission für Vermessung und Geoinformation der Fakultät für Mathematik und Geoinformation an der Technischen Universität Wien hat am 31. März 2009 diese adaptierte Fassung des Studienplans beschlossen. Der Studienplan tritt mit 1. Oktober 2009 in Kraft.

Dieser Studienplan beruht auf dem Universitätsgesetz 2002 (UG2002) in der geltenden Fassung. Er regelt das Bachelorstudium und die Masterstudien der Studienrichtung Vermessung und Geoinformation an der Technischen Universität Wien. Die Inhalte des Studiums orientieren sich am Qualifikationsprofil.

### **Qualifikationsprofil**

Vor dem Hintergrund wachsender Probleme in den Bereichen Ressourcenmanagement, Entwicklung des urbanen und natürlichen Raums, Umweltschutz und Klimawandel benötigt unsere moderne Gesellschaft verlässliche Informationen über die zugrundeliegenden Prozesse und deren Wechselwirkungen. Daher fällt der Fähigkeit, räumliche Daten zu erfassen, zu modellieren, zu verknüpfen und der Gesellschaft zu vermitteln eine Schlüsselrolle zu. Die Studienrichtung „Vermessung und Geoinformation“ an der TU Wien wird dieser Herausforderung durch eine breit angelegte Ausbildung gerecht. Sie umfasst das Bachelorstudium „Geodäsie und Geoinformatik“ und die drei Masterstudien „Vermessung und Katasterwesen“, „Geodäsie und Geophysik“, und „Geoinformation und Kartographie“. Eine fundierte Grundausbildung in Mathematik, Physik und Informatik ermöglicht das Erreichen der vorgegebenen Lehrziele in effizienter Weise. Die Einführung in rechtliche und wirtschaftliche Grundlagen verstärkt den Bezug zur Gesellschaft. Das Studium ist sowohl durch wissenschaftliche Tiefe, einen engen Bezug zur Praxis als auch durch seine interdisziplinäre Ausrichtung geprägt. Das vorrangige Bildungsziel ist die Entfaltung fachlich kompetenter, kreativer Persönlichkeiten, die im Bewusstsein ihrer gesellschaftlichen Verantwortung und in kommunikativer Zusammenarbeit mit Anderen handeln.

### **Wissen und Verständnis**

Basierend auf einem Verständnis gesellschaftlicher Fragestellungen und Nutzeranforderungen sind Studierende der Studienrichtung „Vermessung und Geoinformation“ in der Lage, effiziente technische Lösungen zu erarbeiten. Diese Lösungen beinhalten die Erfassung und Verarbeitung räumlicher Daten, deren

Modellierung und Interpretation, sowie die Darstellung und Vermittlung der Ergebnisse. Absolventinnen und Absolventen können aktuelle Entwicklungen in ihr Wissensschema einordnen, unterschiedliche Technologien für sich nutzbar machen, sich in neue Wissensbereiche einarbeiten und integrativ in übergeordneten Projekten mitarbeiten. Die Studienrichtung bietet somit eine gute Ausgangsposition für eine Vielzahl unterschiedlicher beruflicher Tätigkeiten.

*Bachelorstudium:* Das Bachelorstudium „Geodäsie und Geoinformatik“ bietet speziell ein praxisbezogenes Lehrangebot in der Angewandten Geodäsie und Geoinformation an und ermöglicht damit einen sofortigen Berufseinstieg in einem der beiden Bereiche. Eine Grundausbildung in Mathematik, Informatik und Physik und Einführungsvorlesungen in den facheinschlägigen Disziplinen sichern die nötige Breite zum Weiterstudium in einem der drei Masterstudiengängen innerhalb der Studienrichtung „Vermessung und Geoinformation“ oder in verwandten Studiengängen im In- und Ausland.

*Masterstudien:* In jedem der drei Masterstudien erfolgt eine Vertiefung in die jeweiligen Fachgebiete, wobei die Studierenden mit aktuellen Forschungsergebnissen konfrontiert werden. Darüber hinaus gibt es Wahlmöglichkeiten in benachbarten ingenieur-, natur- und informationswissenschaftlichen Disziplinen. Dies versetzt die Absolventinnen und Absolventen in die Lage, selbständig wissenschaftliche Arbeiten durchzuführen, als auch leitende Positionen in der Wirtschaft und Administration einzunehmen. Sie können durch ein nachfolgendes Doktorat in eine wissenschaftliche Laufbahn eintreten.

## **Fachspezifische Fähigkeiten und Fertigkeiten**

Die Studienrichtung „Vermessung und Geoinformation“ vermittelt als Ziel der wissenschaftlichen Berufsvorbildung Kompetenzen in den Kernfächern Ingenieurgeodäsie, Geoinformation, Kartographie, Höhere Geodäsie, Geophysik, Photogrammetrie und Fernerkundung. Zu den angrenzenden, das berufliche Umfeld prägenden Fachgebieten gehören naturwissenschaftlich ausgerichtete Fächer wie Meteorologie, Hydrologie, Ozeanographie und Geologie, sowie ingenieurwissenschaftlich ausgerichtete Fächer wie Geotechnik und Raumplanung.

*Bachelorstudium „Geodäsie und Geoinformatik“:* Das Studium vermittelt Grundkenntnisse zum Verständnis von Referenzsystemen und geodätischer Messtechnik, räumlichen Informationssystemen und Webtools, satellitengestützter Navigation und Erdbeobachtung, geophysikalischen Prozessen, terrestrischem und flugzeuggestütztem Laserscanning, kartographischer Visualisierung und vieles mehr. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, praktische Vermessungsarbeiten durchzuführen und praxisnahe Softwarepakete zu bedienen. Die Ausgleichsrechnung sowie rechtliche und wirtschaftliche Fächer ergänzen die Ausbildung.

*Masterstudium „Vermessung und Katasterwesen“:* Dieses Masterstudium soll insbesondere eine spätere Berufstätigkeit im öffentlichen Sektor bzw. als Ingenieurkonsulent/-in ermöglichen, so dass die Ausbildung vorwiegend in den ingenieurgeodätischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Fächern erfolgt. Die Ingenieurgeodäsie umfasst alle Arbeiten, die in Verbindung mit der technischen Planung, der Übertragung von Objekten in die Natur, deren Einordnung in

Koordinatenrahmen sowie der messtechnischen Kontrolle stehen. Moderne Verfahren der Satellitengeodäsie sowie Photogrammetrie und Laserscanning ergänzen die Ausbildung.

*Masterstudium „Geodäsie und Geophysik“:* Hier konzentriert sich die vertiefende Ausbildung auf die naturwissenschaftlichen Bereiche, insbesondere die Höhere Geodäsie, die Geophysik und die Fernerkundung. Schwerpunkte sind die geodätischen Weltraumverfahren, Schwerefeld und Rotation der Erde, Geodynamik, seismische Monitoring-Methoden und die Darstellung und Verarbeitung räumlicher Daten in Photogrammetrie und Fernerkundung.

*Masterstudium „Geoinformation und Kartographie“:* Dieses Studium vertieft die Kenntnisse in die Geoinformation und Kartographie, welche sich mit der Verwaltung, Analyse, Darstellung, und Kommunikation aller räumlichen Informationen beschäftigen. Die speziellen Aufgaben sind die Zusammenführung von Daten aus verschiedenen Quellen und deren Integration in räumlichen Informationssystemen, die für verschiedene Zwecke und von verschiedenen Anwenderinnen und Anwendern abgefragt werden.

### **Sozial- und Wirtschaftskompetenz**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, neue Technologien zum Nutzen der Gesellschaft einzusetzen, vor allem in den Bereichen Ressourcenmanagement, Entwicklungen des urbanen und natürlichen Raums, Umweltschutz und Klimawandel. Sie können kreativ in einem Team mitarbeiten bzw. mit zusätzlicher praktischer Erfahrung ein solches verantwortungsvoll führen. Zudem können sie ihre Ideen und Arbeitsergebnisse mit modernen Mitteln wirkungsvoll präsentieren und verfügen über ausreichend Englischkenntnisse, um in einem internationalen Umfeld tätig zu werden.

# GLIEDERUNG DES STUDIUMS

## § 1 Struktur des Bachelorstudiums und der Masterstudien

(1) Die Studiendauer des Bachelorstudiums beträgt 6 Semester, in denen Lehrveranstaltungen im Gesamtausmaß von 180 ECTS-Punkten (133 Semesterstunden) zu absolvieren sind. Davon sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 18 ECTS-Punkten aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten frei wählbar (siehe aber auch §1, Abs.6). Eine Semesterstunde entspricht so vielen Unterrichtseinheiten von 45 Minuten, wie das Semester Unterrichtswochen umfasst. Die ersten beiden Semester vermitteln Grundlagen der Geodäsie und Geoinformatik und dienen als Orientierungsphase.

(2) Aufbauend auf dem Bachelorstudium stehen 3 Masterstudien zur Auswahl:

- Masterstudium "Vermessung und Katasterwesen"
- Masterstudium "Geodäsie und Geophysik"
- Masterstudium "Geoinformation und Kartographie"

Die Studiendauer der Masterstudien beträgt 4 Semester, in denen Lehrveranstaltungen im Gesamtausmaß von 90 ECTS-Punkten (60 Semesterstunden) zu absolvieren sind. Davon sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 9 ECTS-Punkten aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten frei wählbar (siehe aber auch §1, Abs.6). Eine Semesterstunde entspricht so vielen Unterrichtseinheiten von 45 Minuten, wie das Semester Unterrichtswochen umfasst.

(3) Die folgende Tabelle gibt eine detaillierte Übersicht der für das Bachelorstudium und für die Masterstudien im Pflichtbereich, im gebundenen Wahlbereich und im freien Wahlbereich zu erbringende Leistung in ECTS-Punkten (entspricht genähert den in Klammer angegebenen Semesterstunden). Im Bachelorstudium ist im Rahmen einer Lehrveranstaltung eine Bachelorarbeit (entspricht 12 ECTS-Punkten+2.5 ECTS-Punkte für deren Präsentation) abzufassen, im Masterstudium ist eine Masterarbeit (entspricht der bisherigen ‚Diplomarbeit‘; entspricht 30 ECTS-Punkten) anzufertigen.

	Semester	ECTS-Punkte (Semesterstunden)				Summe
		Pflicht / davon Modul	Gebund. Wahl	Freie Wahl	Bach./ Master Arbeit	
Bachelorstudium	6	137,5 / 30 (110 / 24)	10 (8)	18 (13)	14,5	180
Masterstudium	4	64,5 (43)	16,5 (11)	9 (6)	30	120
Summe Bachelor/ Master	10	202 (153)	26,5 (19)	27 (19)	44,5	300

(4) Das Bachelorstudium entspricht 180 ECTS Punkten, ein Masterstudiengang entspricht 120 ECTS-Punkten.

(5) Die unten stehenden Tabellen 1-8 der Pflicht- und Wahlfächer zeigen die Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu den Fächern, den Typ (VO = Vorlesung, UE = Übung, SE = Seminar, VU = Vorlesung und Übung kombiniert, FU = Feldübung, MU= Messübung, LU = Laborübung, EX = Exkursion), den Stundenumfang der Lehrveranstaltungen in Semesterstunden und die der Lehrveranstaltung entsprechende ECTS-Punktezahl.

In der Spalte "Modus" ist die Prüfungsmethode zu ersehen. Für Vorlesungen VO sind die Prüfungsmodi (S = schriftlich, M = mündlich, U = schriftlich und mündlich) vorgesehen. Für aus Vorlesung und Übung kombinierte Lehrveranstaltungen (VU) ist der Prüfungsmodus B (beurteilt). Übungen(Ü), Feldübungen(FU), Messübungen(MU), Laborübungen(LU), Seminare(SE) und Exkursionen(EX) werden auf Grund der erbrachten Leistungen oder der Prüfungsarbeiten beurteilt (B). In der Spalte ‚Sem‘ ist zu jeder Lehrveranstaltung das empfohlene Studiensemester angegeben. Bei der Planung der Reihenfolge wurden der didaktische Aufbau des Lehrstoffes und eine gleichmäßige Aufteilung des Lernstoffes berücksichtigt. Die Einhaltung der dadurch bestimmten Sequenzen wird dringend empfohlen.

(6) Die Studierenden haben im Laufe des Bachelorstudiums Soft Skill-Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 9 ECTS-Punkten, im Laufe des Masterstudiums im Ausmaß von mindestens 4,5 ECTS-Punkten zu absolvieren (siehe auch §1 Abs.1 Z.4 der Studienrechtlichen Bestimmungen). Soft Skill-Lehrveranstaltungen sind in den Tabellen 1-8 in der Spalte Typ zusätzlich mit ‚SK‘ gekennzeichnet. Ebenso werden zentral von der TU-Wien Soft Skill-Lehrveranstaltungen angeboten, die im Rahmen des Kontingents der freien Wahlfächer absolviert werden können.

(7) Zu Studienbeginn wird eine einstündige Lehrveranstaltung ‚Orientierungsseminar‘ angeboten, die im Ausmaß von 1,5 ECTS Punkten als freies Wahlfach gewählt werden kann.

(8) Feldübungen und Exkursionen können teilweise zu Beginn bzw. am Ende der Sommerferien durchgeführt werden.

# DAS BACHELORSTUDIUM

## § 2 Fächer und Pflichtlehrveranstaltungen

(1) Der Lehrstoff für das Bachelorstudium „Geodäsie und Geoinformatik“ umfasst die in den Tabellen 1 – 3 in fett angeführten Fächer. Den Fächern sind Pflichtlehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 152 ECTS-Punkten zugeordnet. 122 ECTS-Punkte) betreffen die in Tabelle 1 angegebenen Lehrveranstaltungen, die verbleibenden 30 ECTS-Punkte sind durch Wahl eines der beiden angebotenen Module „Geodäsie“ (Tabelle 2) bzw. „Geoinformatik“ (Tabelle 3) zu absolvieren. Die in den Tabellen 2 und 3 angegebene Fächerzuordnung der Lehrveranstaltungen versteht sich als Ergänzung der gleichnamigen Kataloge der Tabelle 1.

<b>Tabelle 1: Pflichtfächer des Bachelorstudiums Geodäsie und Geoinformatik</b>					
<b>Lehrveranstaltung (Inhalt)</b>	<b>Typ</b>	<b>Modus</b>	<b>Std.</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semester</b>
<b>Mathematik</b>					
Mathematik I	VO	U	5	6	1
Mathematik I	UE	B	2	2,5	1
Mathematik II	VO	U	3	4	2
Mathematik II	UE	B	2	2,5	2
<b>Geometrie</b>					
Geometrie f. VW	VO	U	2	2	1,2
Geometrie I	UE	B	1	1,5	1
Geometrie II	UE	B	1	1,5	2
<b>Physik</b>					
Physik	VO	U	4	5	2,3
Physik	UE	B	2	2,5	4
<b>Geodätisch-geowissenschaftliche Grundlagen</b>					

Geo-Koordinatensysteme	VU	B	2	2,5	2
Ausgleichsrechnung I	VO	U	2	2,5	3
Ausgleichsrechnung I	UE	B	2	2,5	3
Mathematische Methoden der Geowissenschaften	VO	U	2	2,5	4
Mathematische Methoden der Geowissenschaften	UE	B	2	2,5	4
Geostatistics	VO	M	2	2,5	4
Katasterwesen I	VO	M	2	2,5	3
<b>Informatik</b>					
Grundzüge der Informatik	VU	B	4	5	1
Einführung in das Programmieren	VU	B	4	5	1
<b>Angewandte Geodäsie</b>					
EDV in der Angewandten Geodäsie	VU	B	2	2,5	1
Grundzüge der Angewandten Geodäsie	VO	U	2	2,5	1
Angewandte Geodäsie I	VO	U	2	2,5	2
Angewandte Geodäsie I	UE	B	2	2,5	2
Positionierung und Navigation	VO	U	2	2,5	5
Positionierung und Navigation	UE	B	1	1,5	5
<b>Höhere Geodäsie</b>					
Grundzüge der Höheren Geodäsie	VO	U	3	3,5	4
Physikalische Geodäsie	VU	B	2	2,5	5
Terrestrische Bezugsrahmen	VU	B	2	2,5	5
<b>Geophysik</b>					
Ingenieur-Geophysik	VO	U	3	3,5	3
Ingenieur-Geophysikalische Rechenübungen	UE	B	3	4	5

<b>Photogrammetrie und Fernerkundung</b>					
Grundzüge der Photogrammetrie	VO	U	2	2,5	3
Grundzüge der Fernerkundung	VO	S	2	2,5	3
Digitale Bildverarbeitung in Photogrammetrie und Fernerkundung	VU	B	3	3,5	4
<b>Geoinformation</b>					
Grundzüge der Geoinformation	VO	M	2	2,5	2
Grundzüge der Geoinformation	UE	B	1	1,5	2
Machbarkeitsstudie für ein GIS	VU	B	2	2,5	3
Realisierung einer GIS Anwendung	VU (SK)	B	2	2,5	4
<b>Kartographie</b>					
Grundzüge der Kartographie	VO	M	2	2,5	1
Angewandte Kartographie	VO	M	2	2,5	2
<b>Bachelorarbeit</b>					
Bachelorarbeit mit Präsentation	SE (SK)	B	4	14,5	6
<b>Tabelle 2: Pflicht-Lehrveranstaltungen des Moduls Geodäsie des Bachelorstudiums Geodäsie und Geoinformatik</b>					
<b>Lehrveranstaltung (Inhalt)</b>	<b>Typ</b>	<b>Modus</b>	<b>Std.</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semester</b>
<b>Mathematik</b>					
Numerische Mathematik	VO	M	3	3,5	5
<b>Angewandte Geodäsie</b>					
Angewandte Geodäsie II	VO	U	3	3,5	3
Angewandte Geodäsie II	UE	B	2	2,5	4
Angewandte Geodäsie II	FU	B	3	4	4
Grundlagen der Ingenieurgeodäsie I	VO	U	2	2,5	4



Angewandte Geodäsie II Ausarbeitung	LU	B	2	2,5	5
<b>Höhere Geodäsie</b>					
Satellitengeodäsie	VO	M	2	2,5	6
Satellitengeodäsie	UE	B	1	1,5	6
<b>Geophysik</b>					
Ingenieur-Geophysikalisches Feldpraktikum	FU	B	2	2,5	6
<b>Photogrammetrie und Fernerkundung</b>					
Photogrammetrie und Laserscanning	VO	U	2	2,5	5
Photogrammetrie und Laserscanning	LU	B	2	2,5	5

**Tabelle 3: Pflicht-Lehrveranstaltungen des Moduls  
Geoinformatik des  
Bachelorstudiums Geodäsie und Geoinformatik**

<b>Lehrveranstaltung (Inhalt)</b>	<b>Typ</b>	<b>Modus</b>	<b>Std.</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semester</b>
<b>Mathematik</b>					
Diskrete Mathematik	VO	U	2	2,5	3
<b>Photogrammetrie und Fernerkundung</b>					
Topographische Modelle	VO	M	2	2,5	6
Topographische Modelle	UE	B	2	2,5	6
<b>Geoinformation</b>					
Geoinformation II	VO	M	2	2,5	5
Geoinformation II	UE	B	2	2,5	5
<b>Kartographie</b>					
Angewandte Kartographie	UE	B	2	2,5	4
Multimedia-Kartographie und Geokommunikation	VU	B	2	2,5	4
Geo-Medientechnik	VU	B	2	2,5	5

<b>Informatik</b>					
Algorithmen und Datenstrukturen	VL	B	4	5	3
Datenmodellierung	VL	B	2	2,5	3
<b>Geodätische-geowissenschaftliche Grundlagen</b>					
Geostatistics	UE	B	2	2,5	4

### § 3 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist im inhaltlichen Zusammenhang mit einer der in den Tabellen 1-3 angeführten Pflichtlehrveranstaltungen der Fächer Geodätisch-geowissenschaftliche Grundlagen, Angewandte Geodäsie, Höhere Geodäsie, Geophysik, Photogrammetrie und Fernerkundung, Geoinformation sowie Kartographie anzufertigen. Speziell dafür geeignet sind Lehrveranstaltungen ab dem 4.Semester. Die Bachelorarbeit ist im Rahmen des Seminars „Bachelorarbeit mit Präsentation“ vorzustellen und zu verteidigen; die Note zu dieser Lehrveranstaltung ergibt sich aus der Bewertung der Bachelorarbeit und der Präsentation im Seminar. Dieses Seminar wird im Ausmaß von 2.5 ECTS Punkten als Soft-Skill (siehe §5) angerechnet.

### § 4 Gebundene Wahlfächer

Im Bereich der gebundenen Wahlfächer sind im Bachelorstudium Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 10 ECTS-Punkten vorgesehen. Die Studierenden haben diese entweder aus der in Tabelle 4 gegebenen Liste oder aus dem Angebot des von der/dem Studierenden nicht gewählten Pflichtmoduls auszuwählen.

<b>Tabelle 4: gebundene Wahllehrveranstaltungen des Bachelorstudiums Geodäsie und Geoinformatik</b>					
<b>Lehrveranstaltung (Inhalt)</b>	<b>Typ</b>	<b>Modus</b>	<b>Std.</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semester</b>
CAD im Vermessungswesen	VU	B	2	2,5	4
Geologie und Landformenkunde	SE (SK)	B	2	2,5	3
Umweltökonomie	VO (SK)	M	2	2,5	6
Raumplanung und Raumordnung	VO (SK)	S	1,5	2	5

Privates Wirtschaftsrecht	VO	M	2	2,5	5
Hybride Messverfahren aus Geodäsie und Photogrammetrie	FU	B	4	5	6
Ingenieurhydrologie	VO	M	1,5	2	6
Projektmanagement	VO (SK)	M	2	2,5	5
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	VO (SK)	S	2	2,5	6

## § 5 Freie Wahlfächer und Soft Skills

Zusätzlich zu den Pflichtlehrveranstaltungen und den gebundenen Wahlllehrveranstaltungen sind frei wählbar Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 18 ECTS-Punkten aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten zu absolvieren (unter Beachtung der in §1 Abs.6 beschriebenen Einschränkung, dass im Rahmen des Bachelorstudiums Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 9 ECTS-Punkten aus dem Bereich Soft Skills gewählt werden müssen).

## § 6 Lehrveranstaltungstausch

Auf Antrag der/des Studierenden hat das studienrechtliche Organ zu bewilligen, dass Pflichtlehrveranstaltungen des Bachelorstudiums im Umfang von höchstens 8 ECTS-Punkten durch andere studienrichtungsspezifische Lehrveranstaltungen ersetzt werden können, wenn dadurch das Ziel der wissenschaftlichen Berufsvorbildung nicht beeinträchtigt wird.

## § 7 Bachelorprüfung und Abschlusszeugnis

(1) Für den Abschluss des Bachelorstudiums ist die positive Absolvierung aller im Studienplan vorgesehenen Lehrveranstaltungen erforderlich. Die Bachelorprüfung besteht aus dem Einreichen der Zeugnisse für die vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen.

(2) Im Bachelorzeugnis sind auszuweisen:

(i) Das Thema der Bachelorarbeit.

(ii) Die Durchschnittsnoten und die jeweilige Summe der ECTS-Punkte

- der einzelnen Fächer aus dem Pflichtstundenbereich,
- der gebundenen Wahlfächer,
- der freien Wahlfächer und Soft Skills.

(iii) Eine Gesamtnote über das Bachelorstudium, die gemäß §73 Abs (3) UG 2002 aus den Durchschnittsnoten aller in (ii) angeführten Fächer zu bilden ist.

Die jeweilige Durchschnittsnote eines Faches ergibt sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten und auf ganze Zahlen gerundeten Mittelwert (bei einem Ergebnis

größer als 0,5 wird aufgerundet) der Noten aller Lehrveranstaltungsprüfungen des jeweiligen Faches.

(3) Den Absolventinnen und Absolventen wird der akademische Titel Bachelor der technischen Wissenschaften (B. techn.), englisch Bachelor of Science (B. Sc.), verliehen.

# MASTERSTUDIEN

## § 8 Studienvoraussetzungen

Die Masterstudien

- **Vermessung und Katasterwesen**
- **Geodäsie und Geophysik**
- **Geoinformation und Kartographie**

bauen auf dem Bachelorstudium dieses Studienplans auf. Der Zugang zu den Masterstudien ist jedoch auch mit einem Bachelor-, FH-Bachelor-, Master oder Diplomabschluss anderer benachbarter technischer oder naturwissenschaftlicher Disziplinen an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung möglich, wenn dieser dem Bachelorstudium dieses Studienplans in Hinblick auf Umfang und facheinschlägigem Niveau entspricht. Im Zweifelsfall erfolgt die Zulassung durch den Vizerektor für Lehre nach Anhörung des zuständigen studienrechtlichen Organs oder der/des Vorsitzenden der Studienkommission für Vermessung und Geoinformation.

Dem Masterstudium entsprechen 120 ECTS-Punkte, 30 davon entfallen auf die Anfertigung der Masterarbeit (entspricht der bisherigen ‚Diplomarbeit‘) einschließlich der Aufbereitung der Inhalte der Masterarbeit für die Präsentation in der abschließenden kommissionellen Gesamtprüfung gemäß §14, Abs.3.

Eine Lehrveranstaltung aus dem Katalog der Pflichtfächer ist nicht zu absolvieren, sofern schon eine äquivalente Lehrveranstaltung in dem der Zulassung zum Masterstudium zu Grunde liegenden Studium absolviert wurde. An ihrer Stelle ist eine beliebige noch nicht gewählte Lehrveranstaltung aus den Wahlfachkatalogen des Masterstudiums im selben ECTS-Ausmaß zu absolvieren.

Für die Wahl der Lehrveranstaltungen in die Prüfungsfächer gilt, dass Lehrveranstaltungen, die zur Erreichung jenes Studienabschlusses notwendig waren, auf dem das Masterstudium aufbaut, nicht nochmals als Lehrveranstaltungen für das entsprechende Fach gewählt werden können. An ihrer Stelle sind beliebige noch nicht gewählte Lehrveranstaltungen aus den Wahlfachkatalogen des Masterstudiums im selben ECTS-Ausmaß zu absolvieren.

Umgekehrt sind Lehrveranstaltungen, die bereits vor Beginn des Masterstudiums absolviert wurden, aber nicht zur Erreichung jenes Studienabschlusses notwendig waren, auf dem das Masterstudium aufbaut, gemäß §78 UG2002 für Lehrveranstaltungen des Masterstudiums anzuerkennen, sofern sie diesen bezüglich Inhalt, Umfang und Lehrveranstaltungstyp entsprechen. Die Entscheidung über die Äquivalenz obliegt dem studienrechtlichen Organ.

Beruhet die Zulassung zum Masterstudium auf einem Studium, dessen Aufwand mehr als 180 ECTS-Punkten entspricht, so kann das studienrechtliche Organ auf Antrag der/des Studierenden einen individuellen Katalog von Lehrveranstaltungen aus den Prüfungsfächern festlegen, welche aus dem für die Zulassung zum Masterstudium zu Grunde liegenden Studium als äquivalent anerkannt werden, ohne dass dafür andere Lehrveranstaltungen gewählt werden müssen; das Ausmaß dieses individuellen Katalogs darf das Ausmaß an ECTS-Punkten, mit denen der Aufwand des für die Zulassung zum Masterstudium zu Grunde liegenden Studiums über 180 ECTS-Punkten liegt, nicht überschreiten.

## § 9 Fächer und Pflichtlehrveranstaltungen

(1) Der Lehrstoff für die Masterstudien „Vermessung und Katasterwesen“, „Geodäsie und Geophysik“ und „Geoinformation und Kartographie“ umfasst die in den Tabellen 5 bis 7 in fett angeführten Fächer. Den Fächern sind Pflichtlehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 64,5 ECTS-Punkten zugeordnet. Jedes Fach aus dem Pflichtstundenbereich (Tabellen 5 bzw. 6 bzw. 7) ist ein Prüfungsfach der Masterprüfung.

**Tabelle 5: Pflicht-Lehrveranstaltungen des  
Masterstudiums  
Vermessung und Katasterwesen**

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Modus</b>	<b>Std.</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semester</b>
<b>Geodätische Rechenmethoden</b>					
Ausgleichsrechnung II	VO	U	2	3	7
Ausgleichsrechnung II	UE	B	2	3	7
<b>Ingenieurgeodäsie</b>					
Ingenieurgeodäsie Vertiefung	VO	U	3	4,5	7
Ingenieurgeodätische Messübung	LU	B	2	3	7
Location Based Services	VU	B	3	4,5	8
Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie	VU	B	2	3	9
<b>Höhere Geodäsie</b>					
Moderne Geodätische Weltraumverfahren	VO	M	2	3	7
Auswertung Geodätischer Weltraumverfahren	PR (SK)	B	2	3	7
Theorie und Beobachtung des Erdschwerefeldes	VO	U	2	3	8
Satellitennavigationsdienste	VU	B	2	3	9
<b>Photogrammetrie</b>					
Photogrammetrie und Laserscanning Vertiefung	VO	U	2	3	8
Photogrammetrie und Laserscanning Vertiefung	UE	B	2	3	8
<b>Rechnungs-und Katasterwesen</b>					
Einführung in das Rechnungswesen-Buch	UE	B	2	3	7

Verfassungs- und Verwaltungsrecht	VO	M	2	3	7
Liegenschaftsrecht	VO	M	2	3	7
Führung eines Ziviltechnikerbüros	VO (SK)	M	2	3	7
Katasterwesen II	VO	M	1	1,5	8
Katasterwesen II	UE	B	2	3	8
<b>Geowissenschaften</b>					
Seminar Geodäsie, Geophysik Photogrammetrie und Fernerkundung	SE (SK)	B	2	3	8
Atmospheric Effects in Geodesy	VO	M	1	1,5	7
Ingenieurgeodätische Informationssysteme	VO	M	1	1,5	9
Ingenieurgeodätische Informationssysteme	UE	B	1	1,5	9
Seminar der Geowissenschaften	SE (SK)	B	1	1,5	9
<b>Tabelle 6: Pflichtlehrveranstaltungen des Masterstudiums Geodäsie und Geophysik</b>					
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Modus</b>	<b>Std.</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semester</b>
<b>Geodätische Rechenmethoden</b>					
Ausgleichsrechnung II	VO	U	2	3	7
Ausgleichsrechnung II	UE	B	2	3	7
<b>Höhere Geodäsie</b>					
Moderne geodätische Weltraumverfahren	VO	M	2	3	7
Auswertung Geodätischer Weltraumverfahren	PR (SK)	B	2	3	7
Theorie und Beobachtung des Erdschwerefeldes	VO	U	2	3	8
Satelliten navigationsdienste	VU	B	2	3	9



Erdrotation und globale dynamische Prozesse	VO	M	2	3	9
Erdschwerefeld und Erdrotation	UE	B	2	3	8,9
<b>Geophysik</b>					
Seismic Processing	VO	U	2	3	7
Seismic Processing	UE	B	2	3	7
Geodynamik	VO	U	3	4,5	8
Geodynamik	UE	B	2	3	8
Seismisches Monitoring	VO	U	2	3	9
<b>Photogrammetrie und Fernerkundung</b>					
Spatial Data from Photogrammetry and Remote Sensing	VO	U	3	4,5	7
Spatial Data from Photogrammetry and Remote Sensing	LU	B	3	4,5	7
<b>Geowissenschaften</b>					
Seminar Geodäsie, Geophysik Photogrammetrie und Fernerkundung	SE (SK)	B	2	3	8
Atmospheric Effects in Geodesy	VO	M	1	1,5	7
Atmospheric Effects in Geodesy	UE	B	1	1,5	7
Potentialtheorie	VU	B	2	3	7
Current Research in Advanced Geodesy, Geophysics and Remote Sensing	SE (SK)	B	2	3	8
Ingenieurgeodätische Informationssysteme	VO	M	1	1,5	9
Seminar der Geowissenschaften	SE (SK)	B	1	1,5	9

**Tabelle 7: Pflichtlehrveranstaltungen des  
Masterstudiums  
Geoinformation und Kartographie**

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Modus</b>	<b>Std.</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semester</b>
<b>Geodätische Rechenmethoden</b>					
Ausgleichsrechnung II	VO	U	2	3	7
Ausgleichsrechnung II	UE	B	2	3	7
<b>Photogrammetrie und Fernerkundung</b>					
Spatial Data from Photogrammetry and Remote Sensing	VO	U	3	4,5	7
Spatial Data from Photogrammetry and Remote Sensing	LU	B	3	4,5	7
<b>Geoinformation</b>					
GIS Theorie I	VU	B	4	6	7
Implementation of GIS	UE	B	2	3	8
Datenbanksysteme	VO	S	2	3	8
Datenbanksysteme	LU	B	1	1,5	8
GIS Theorie II	VO	U	1	1,5	9
Ontology	VO	M	2	3	9
Ontology	UE	B	2	3	9
<b>Kartographie</b>					
Theoretische Kartographie	VO	M	2	3	7
Kartographische Schnittstellen	VU	B	2	3	8
Kartographische Informationssysteme	VU	B	2	3	8
Location Based Services	VU	B	3	4,5	8
<b>Katasterwesen</b>					
Liegenschaftsrecht	VO	M	2	3	7

Katasterwesen II	VO	M	1	1,5	8
Katasterwesen II	UE	B	2	3	8
<b>Geowissenschaften</b>					
Seminar für Geoinformation und Kartographie	SE (SK)	B	2	3	8
Ingenieurgeodätische Informationssysteme	VO	M	1	1,5	9
Ingenieurgeodätische Informationssysteme	UE	B	1	1,5	9
Seminar der Geowissenschaften	SE (SK)	B	1	1,5	9

## § 10 Gebundene Wahlfächer

Im Bereich der gebundenen Wahlfächer sind im Masterstudium Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 16,5 ECTS-Punkten vorgesehen. Die Studierenden haben diese entweder aus der in Tabelle 8 gegebenen Liste oder aus dem Angebot der Pflichtlehrveranstaltungen der vom Studierenden nicht gewählten Masterstudien auszuwählen.

Die gebundenen Wahllehrveranstaltungen bilden zusammen das Prüfungsfach „Gebundene Wahlfächer“ der Masterprüfung.

<b>Tabelle 8: gebundene Wahllehrveranstaltungen des Masterstudiums</b>					
<b>Lehrveranstaltung (Inhalt)</b>	<b>Typ</b>	<b>Modus</b>	<b>Std.</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semester</b>
Ingenieurgeodäsie Rechenübung	UE	B	2	3	7
Exkursion Weltraumgeodäsie	EX	B	1	1,5	7,9
Datenqualität	VO	M	2	3	7
Mikrowellen-Fernerkundung	VO	M	2	3	8
Mikrowellen-Fernerkundung	UE	B	2	3	8
Astronomie	VU	B	2	3	8

Seismisches Monitoring	UE	B	2	3	9
Geophysikalische Exkursion	EX	B	1	1,5	8
Programmieren kartographischer Aufgabenstellungen	VU	B	2	3	8
Feldübung Kartographie	FU	B	2	3	8
Forschungsseminar Kommunikation	SE (SK)	B	2	3	8
Boden- und Raumordnungsrecht I	VO	S	2	3	8
Elektrodynamik	VU	B	3	4,5	8
Navigation	VO	M	2	3	8
Global Change Monitoring	VU (SK)	B	2	3	9
Tensorrechnung	VU	B	2	3	9
Kartenredaktion und kartographisches Projektmanagement	VU (SK)	B	1	1,5	9
Rechtliche Rahmen- bedingungen f. Geodaten	VO	M	2	3	9
Kryosphäre	VO	M	2	3	9

## § 11 Freie Wahlfächer und Soft Skills

Zusätzlich zu den Pflicht- und gebundenen Wahllehrveranstaltungen sind frei wählbar Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 9 ECTS-Punkten aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten zu absolvieren (unter Beachtung der in §1, Abs.6 beschriebenen Einschränkung, dass im Rahmen des Masterstudiums Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 4,5 ECTS-Punkten aus dem Bereich Soft-Skills gewählt werden müssen).

Die freien Wahllehrveranstaltungen bilden zusammen das Prüfungsfach „Freie Wahlfächer und Soft Skills“ der Masterprüfung.

## § 12 Lehrveranstaltungstausch

Auf Antrag der/des Studierenden hat das studienrechtliche Organ zu bewilligen, dass Pflichtlehrveranstaltungen des Masterstudiums im Umfang von höchstens 6 ECTS-Punkten durch andere studienrichtungsspezifische Lehrveranstaltungen ersetzt werden können, wenn dadurch das Ziel der wissenschaftlichen Berufsvorbildung nicht beeinträchtigt wird.

## § 13 Masterarbeit

Das Thema der Masterarbeit ist einem der Studienrichtung zugehörigen Fach zu entnehmen. Die Masterarbeit kann in Deutsch oder Englisch abgefasst werden.

## § 14 Abschluss des Masterstudiums

(1) Die Masterprüfung ist eine Gesamtprüfung, die sich aus

- a) Lehrveranstaltungsprüfungen vor Einzelprüfern,
- b) der Abfassung und positiven Beurteilung der Masterarbeit und
- c) einer kommissionellen Gesamtprüfung vor einem aus drei PrüferInnen bestehenden Prüfungssenat

zusammensetzt. Bei der Anmeldung zur kommissionellen Gesamtprüfung ist der positive Abschluss von Teil a) und Teil b) nachzuweisen.

(2) Die kommissionelle Gesamtprüfung besteht, ausgehend von einer Präsentation der Masterarbeit durch die Kandidatin bzw. den Kandidaten, aus einer Prüfung vor dem gesamten Prüfungssenat über die Inhalte der Masterarbeit und deren Bezug zu zwei von der/dem Studierenden auszuwählenden Prüfungsfächern, die nicht mit dem Masterarbeitsfach identisch sind.

(3) Auf dem Abschlusszeugnis sind anzugeben:

- Der Titel und die Note der Masterarbeit sowie der Name der Betreuerin bzw. des Betreuers der Masterarbeit.
- Die Note der kommissionellen Gesamtprüfung.
- Die Durchschnittsnoten und die ECTS-Punkte aller in den Paragraphen **9**, **10** und **11** definierten Prüfungsfächer.
- Die Gesamtnote über das Masterstudium, die gemäß §73 Abs (3) UG 2002 unter Einbeziehung der obigen Durchschnittsnoten, der Note zur Masterarbeit sowie der Note der kommissionellen Gesamtprüfung zu bilden ist.

Die jeweilige Durchschnittsnote eines Prüfungsfaches ergibt sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten und auf ganze Zahlen gerundeten Mittelwert (bei einem Ergebnis größer als 0,5 wird aufgerundet) der Noten aller Lehrveranstaltungsprüfungen des jeweiligen Prüfungsfaches.

(4) Den Absolventinnen und Absolventen wird der akademische Titel Diplomingenieurin bzw. Diplomingenieur der technischen Wissenschaften (Dipl.-Ing.), englisch Master of Science (M. Sc.), verliehen.

# ÜBERGANGS- UND SCHLUSSBESTIMMUNGEN

## § 15 Übergangsbestimmungen

(1) Studierende des Diplomstudiums Vermessung und Geoinformation sind berechtigt ihr Studium bis spätestens 30. November 2015 abzuschließen. Wird das Studium nicht in dieser Übergangsfrist abgeschlossen, so ist die oder der Studierende für das weitere Studium dem Bachelorstudium unterstellt. Im Übrigen können Studierende des Diplomstudiums Vermessung und Geoinformation an der TU Wien jederzeit freiwillig auf den Studienplan des Bachelorstudiums überwechseln.

(2) Lehrveranstaltungen dieses Studienplans gelten mit den in der vorliegenden Fassung angeführten ECTS-Punkten als absolviert, auch wenn die Prüfungen vor dem Inkrafttreten der vorliegenden Fassung des Studienplans absolviert wurden.

## § 16 Inkrafttreten

Diese Fassung des Studienplans tritt am 1. Oktober 2009 in Kraft.