

Geodätische Studiengänge an der Technischen Universität Dresden

Von Lambert Wanninger und Lars Bernard, Dresden

Zusammenfassung

Die Technische Universität Dresden bietet seit dem Wintersemester 2008/09 den sechssemestrigen Bachelor-Studiengang „Geodäsie und Geoinformation“ an. Ab nächstem Jahr werden die zwei darauf aufbauenden Master-Studiengänge „Geodäsie“ und „Geoinformationstechnologien“ angeboten. Dieser Aufsatz stellt alle drei Studiengänge vor.

I Geodäsieausbildung in Bachelor und Master

Im Rahmen des Bologna-Prozesses, der das Ziel verfolgt, einen einheitlichen europäischen Hochschulraum zu schaffen, wurde der Diplomstudiengang „Geodäsie“ an der Technischen Universität (TU) Dresden durch neu strukturierte Studiengänge ersetzt. Für den Studiengang „Geodäsie und Geoinformation“ mit dem Abschluss *Bachelor of Science* (BSc) wurden erstmals zum Wintersemester 2008/09 Studenten eingeschrieben. Die darauf aufbauenden (konsekutiven) Studiengänge „Geodäsie“ und „Geoinformationstechnologien“ mit Abschlüssen *Master of Science* (MSc) werden ab Wintersemester 2011/12 angeboten.

Die Neustrukturierung der Ausbildung geht einher mit einer Reihe von Maßnahmen, die der Verbesserung der Ausbildungsqualität und der besseren Einhaltung der Regelstudienzeit dienen.

Bei der Entwicklung der Studiendokumente wurden die Rahmenstudienordnung der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) und deren „Leitlinien zur Gestaltung von Bachelor- und Masterstudiengängen an den deutschen Universitäten“ vom November 2004 [Kleusberg 2005] sowie die Anforderungen des Oberprüfungsamtes zur Zulassung zum Referendariat [OPA 2008] berücksichtigt.

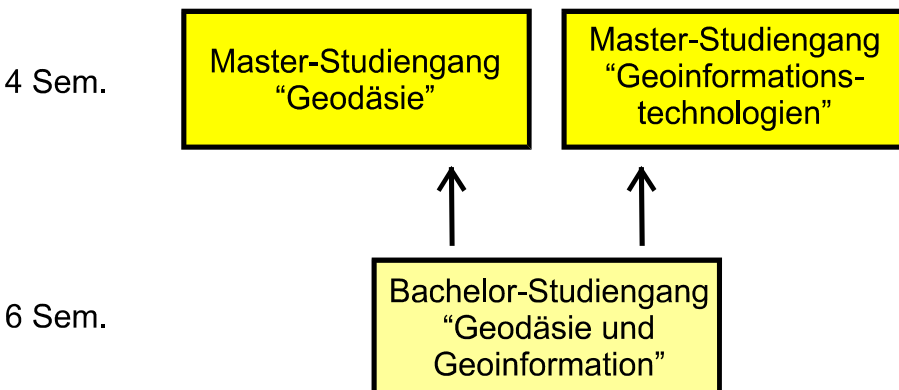


Abb. I: Struktur der geodätischen Ausbildung an der TU Dresden

Das Bachelor-Studium erstreckt sich über sechs Semester, die Master-Studiengänge über jeweils vier Semester (Abb. 1). In jedem Semester werden 30 Leistungspunkte erworben. Jeder Leistungspunkt sieht einen studentischen Arbeitsaufwand von 30 Arbeitsstunden vor. Dieser Arbeitsaufwand beinhaltet Präsenz- und Selbststudium, Prüfungsvorbereitungen sowie die Prüfungen.

Die Betreuung der Studenten ist im Bachelor-Studium intensiver, was sich in durchschnittlich 20 Semesterwochenstunden Präsenzveranstaltungen widerspiegelt. Im Master-Studium sinkt die Semesterwochenstundenzahl auf unter 15, da vermehrt projektbasiert gelehrt und gelernt wird und weniger vorlesungsbasiert.

2 Bachelor-Studiengang „Geodäsie und Geoinformation“

Von seiner Grundstruktur her vermittelt der Bachelor-Studiengang in den ersten drei Semestern das notwendige Grundlagenwissen in Mathematik, Informatik und Physik und in den geodätischen Messtechniken. Ab dem dritten Semester nimmt dann die geodätische Fachausbildung einen immer größeren Raum ein (vgl. Abb. 2).

Das Modul „Einführung in die Geodäsie“ enthält u.a. eine Ringvorlesung aller geodätischen Professuren, in dem ein Gesamtüberblick über die verschiedenen Aspekte der Geodäsie gegeben wird. Es werden hier – wie in fast allen anderen Modulen auch – Vorlesung und praktische Übung kombiniert.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Einführung in die Geodäsie		Geodätische Messverfahren		Ingenieurgeodäsie	
		Einf. in Bodenordnung und Bodenwirtschaft	GIS und Geodatenbanken	Photogrammetrie	Stochastische Prozesse und Theoretische Geodäsie
Mathematik - Lineare Algebra und Analysis		Mathematik - Differentialgl. und Stochastik	Amtliches Vermessungswesen: Geobasisinformationssystem und Raumbezug		
Physik für Geowissenschaftler		Ausgleichsrechnung und Statistik		Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie	
Geologie/Kartographie	Konstruktive Geometrie und Differentialgeometrie		Theoretische und Physikalische Geodäsie		
Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung		Astronomische Referenzsysteme		Fernerkundung	Bachelorarbeit und Verteidigung
		Schlüsselqualifikationen		Grdzüg. Flächenmanagem.	

Abb. 2: Studienplan Bachelor-Studiengang „Geodäsie und Geoinformation“, Wahlbereiche sind dunkler hinterlegt

Im Wahlpflichtmodul „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ in den letzten Semestern des Bachelor-Studiums haben die Studenten die Möglichkeit, zwei Lehrveranstaltungen aus einem Katalog von forschungsbezogenen Themen auszuwählen. Ziel ist es, den Studenten einen Vorgeschmack auf ein Master-Studium zu geben.

Die Bachelorarbeit, die im sechsten Semester parallel zu den Lehrveranstaltungen geschrieben wird, wird durch ihre Verteidigung (mündliche Präsentation und Diskussion) abgeschlossen. Hier wird die sich im auslaufenden Diplom-Studiengang „Geodäsie“ bewährte Studienarbeit weitergeführt.

Neben dem Fachwissen werden auch Schlüsselqualifikationen vermittelt. Diese berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen umfassen beispielsweise mündliche und schriftliche Präsentationstechniken, Fremdsprachen, Arbeitsorganisation, Lern-techniken, Personalführung oder Verhandlungstechniken. Ihre Vermittlung ist zum einen in die Fachmodule integriert und zum anderen existiert ein Wahlpflichtmodul „Schlüsselqualifikationen“, in dem geeignete Lehrveranstaltungen aus dem Angebot der TU Dresden gewählt werden können.

Insgesamt sind die Wahlmöglichkeiten im Bachelor-Studium gering gehalten, da eine große fachliche Breite gesichert werden soll. Erst die Master-Studiengänge erlauben dann in großem Umfang eine Spezialisierung.

Um eine möglichst hohe inhaltliche und organisatorische Transparenz des Studienganges zu erreichen, erscheint jährlich ein aktualisiertes Studienhandbuch (Abb. 3), welches den Erstsemestern in gedruckter Form und den Studenten höherer Semester, den Mitarbeitern des Studienganges und allen anderen Interessierten in digitaler Form zur Verfügung gestellt wird.



Abb. 3: Jährlich aktualisiertes Studienhandbuch für den Bachelor-Studiengang

Das Studienhandbuch enthält neben vielen anderen Informationen für jedes Modul zum einen die als Teil der Studienordnung veröffentlichte Modulbeschreibung und zum anderen detaillierte Zusatzinformationen zu Dozenten, Lehrformen, Prüfungsleistungen und zu veranstaltungsbegleitenden Lehrmaterialien. Da diese für die Studenten wichtigen Zusatzinformationen bewusst nicht in die Modulbeschreibungen und damit die Studienordnung aufgenommen wurden, können sie jährlich aktuell gehalten werden ohne dass ein aufwändiger Genehmigungsprozess universitärer Gremien notwendig wäre.

Mit erfolgreichem Abschluss des Bachelor-Studienganges sind die Voraussetzungen erfüllt, um einen der beiden im folgenden Abschnitt beschriebenen Master-Studiengänge an der TU Dresden zu beginnen.

3 Master-Studiengänge

Ab dem Wintersemester 2011/12 werden an der TU Dresden zwei Master-Studiengänge angeboten, die auf dem beschriebenen Bachelor-Studiengang aufbauen. Sie stehen natürlich auch für Absolventen entsprechender Bachelor-Studiengänge anderer Hochschulen offen. Beide Master-Studiengänge sind viersemestrig, wobei das vierte Semester vornehmlich zur Bearbeitung und Verteidigung der Master-Abschlussarbeit genutzt wird.

Der Master-Studiengang „Geodäsie“ (Abb. 4) beginnt im ersten Semester mit fünf Pflichtmodulen, die inhaltlich den gesamten Bereich der Geodäsie umfassen. In den folgenden beiden Semestern können die Studenten Spezialisierungen individuell wählen. Spezielle Veranstaltungen zu Schlüsselqualifikationen runden den Lehrplan ab.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Ausgleichsrechnung und Statistik	Wahlpflichtbereich: Immobilienbewert. Satel. Pos.best. Landentwicklung Globale Geodäsie Industriemesstech. Mathemat. Geod. Fernerkundung Globale Geodyn. Optische 3D-Messv. Astro. Geodäsie Laserscanning Geoinformatik (5 aus 12 Modulen)		Masterarbeit und Verteidigung
Physikalische Geodäsie			
Bauwerksüberwachung			
Bodenordnung und Bodenwirtschaft			
Photogrammetr. Geodatenquisition			
	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie		
	Schlüsselqualifikationen 1		Schlüsselqualifikationen 2

Abb. 4: Studienplan des Master-Studienganges „Geodäsie“, Wahlbereiche sind dunkeler hinterlegt

Der Master-Studiengang „Geoinformationstechnologien“ ist ein konsekutiver Studiengang für gleich mehrere fachlich unterschiedlich ausgerichtete Bachelor-Studiengänge. An der TU Dresden können die Zulassungsvoraussetzungen nicht nur durch den Bachelor-Abschluss in „Geodäsie und Geoinformation“ erlangt werden, sondern auch durch die Bachelor-Abschlüsse „Kartographie und Geomedientechnik“ und „Geographie“.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Photogrammetr. Geodaten- aquisition, Fernerkundung, Geovisualisierung, Geodaten- infrastruktur	Wahlpflichtbereich: Optische 3D-Messverf. & Laserscanning, Fernerkundung, Geoinformations- infrastrukturen, Mobile & Angewandte Kartographie (4 aus 9 Modulen)		Masterarbeit und Verteidigung
Angleichung: Geoinformatik oder Informatik		Ergänzungsbereich: Informatik und Geowissenschaften	
Schlüsselqualifikationen			

Abb. 5: Studienplan für Master-Studiengang „Geoinformationstechnologien“, Wahlbereiche sind dunkeler hinterlegt

Dementsprechend ist im ersten und zum Teil auch noch im zweiten Semester die Belegung von Angleichungsmodulen in der Geoinformatik oder Informatik notwendig (vgl. Abb. 5). Nach Pflichtveranstaltungen zu erweiterten Grundlagen der Geoinformationstechnologien am Beginn des Studiums können die Studenten danach in einem großen Wahlpflichtbereich ihre Spezialisierungen individuell wählen.

4 Weitere Neuerungen

Der Übergang auf Lehrmodule geht einher mit der konsequenten Einführung studienbegleitender Prüfungen. Da sich die Module maximal über zwei Semester erstrecken, finden alle Prüfungen zeitlich nah zu den Lehrveranstaltungen statt. Dies war bei einigen Fächern in den höheren Semestern des auslaufenden Diplomstudienganges nicht der Fall.

Die Studienordnung des Bachelor-Studienganges wurde weiterhin so gestaltet, dass sich die Gesamtprüfung eines Moduls in der Regel aus mehreren Prüfungsteilleistungen zusammensetzt. So wird z.B. anstatt einer umfangreichen Klausur oder einer mündlichen Prüfung nach einem zweisemestrigen Modul nun in jedem der beiden Semester jeweils eine kleinere Prüfungsleistung verlangt. Hierbei lassen sich vermehrt auch andere Prüfungsformen wie Referat, Hausarbeit oder Projektberichte einbeziehen. Zusätzlich ergibt sich die Möglichkeit der Kompensation [KMK 2000], d.h. nicht jede einzelne Prüfungsleistung muss erfolgreich bestanden sein, aber die Durchschnittsnote des Moduls muss 4,0 oder besser betragen.

Diese Möglichkeiten der Prüfungsgestaltung wurden durch Beschluss der Kultusministerkonferenz im Februar 2010 beschnitten [KMK 2010]. Jedes Modul soll nun mit nur noch einer Prüfung abgeschlossen werden. Damit gewinnen die klassischen schriftlichen/mündlichen Prüfungen wieder an Gewicht und die Möglichkeit der Kompensation wird faktisch abgeschafft. Eine entsprechende Überarbeitung der Studiendokumente des Bachelor-Studienganges wird in Kürze erfolgen. Die Master-Studiengänge werden diese Neuregelung von Beginn an berücksichtigen.

Anschrift der Autoren**Lambert Wanninger**

Geodätisches Institut
TU Dresden
01062 Dresden
E-Mail: lambert.wanninger@tu-dresden.de

Lars Bernard

Professur für Geoinformationssysteme
TU Dresden
01062 Dresden
E-Mail: lars.bernard@tu-dresden.de

Literaturverzeichnis

Kleusberg, A. (2005): Zur Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen in Deutschland, zfv, 130:n 14-15, n30-32.

KMK (2000): Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.09.2000.

KMK (2010): Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010.

OPA (2008): Anforderungen an die wissenschaftlichen Studiengänge ... als Voraussetzung für die Zulassung zum Vorbereitungsdienst der Laufbahn des höheren technischen Verwaltungsdienstes in der Fachrichtung Vermessungs- und Liegenschaftswesen, 4.07.2008.