

Studienplan für das internationale Masterstudium

Cartography

Die Studienkommission für Geodäsie und Geoinformation der Fakultät für Mathematik und Geoinformation an der Technischen Universität Wien hat am 8. März 2011 diesen Studienplan beschlossen.

Dieser Studienplan beruht auf dem Universitätsgesetz 2002 (UG2002) in der geltenden Fassung sowie auf den Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien. Er regelt das Masterstudium der Studienrichtung „Cartography“, welches in Kooperation der Technischen Universität München, der Technischen Universität Wien und der Technischen Universität Dresden durchgeführt wird. Die Kooperation beruht auf dem Kooperationsvertrag der Partneruniversitäten vom 12./18. Oktober 2010.

Präambel

Die Studienrichtung „Cartography“ ist ein internationaler englischsprachiger Masterstudiengang, der Studierenden mit Bachelor- oder gleichwertigen Abschlüssen in Kartographie, Geoinformatik, Geodäsie, Geowissenschaften, Informatik oder Geographie die Möglichkeit einer Ausbildung auf dem Gebiet der Kartographie eröffnet. Mit der Kooperation der Technischen Universität München, der Technischen Universität Wien und der Technischen Universität Dresden unterscheidet sich dieser Master von regulären Studienrichtungen und verleiht dem Programm ein besonderes Alleinstellungsmerkmal als einziger englischsprachiger Masterstudiengang mit Schwerpunkt in der Kartographie im deutschsprachigen Raum. Die notwendige Bereitschaft zur Mobilität der Studierenden ist ein wesentliches Element des Studiengangs. Das erste Semester absolvieren die Studierenden an der Technischen Universität München, das zweite Semester an Technischen Universität Wien und das dritte Semester an der Technischen Universität Dresden. Das vierte Semester ist für die Anfertigung der Master-Arbeit vorgesehen und kann vom Studierenden frei wählbar an einer der drei Universitäten absolviert werden. In diesem fest definierten Studienablauf ist es die Pflicht jedes Studierenden an allen drei Universitäten in der vorgeschriebenen Reihenfolge zu studieren. Jede Universität steuert somit einen bestimmten Teil zum Studiengang bei.

Allgemeiner Teil

§ 1. Qualifikationsprofil

(1) Gesamtqualifikationsziele

Ziel des Masterstudiums „Cartography“ ist der Erwerb vertiefter Kompetenz auf dem Gesamtgebiet der Kartographie, als deren Aufgabe die funktionsgerechte analoge und digitale Modellierung georäumlicher Informationen unter Verwendung graphischer und grafikbezogener Ausdrucksmittel gesehen wird. Studierende sollen moderne Theorien, Methoden und Verfahren betreffend der Kartenherstellung, Kartennutzung im Sinne der modernen Kartographie beherrschen, sich an deren Weiterentwicklung im Rahmen von Forschungsprojekten beteiligen und diese fachgerecht und wirtschaftlich anwenden können.

Die Studierenden sollen die Befähigung erwerben, geeignete Geodaten mit Raum-, Sach- und Zeitbezug zu modellieren, zu verwalten, zu analysieren und zu visualisieren. Sie sollen Datenbanken und Geographische Informationssysteme souverän handhaben und regelba-

sierte graphische Datenverarbeitung in allen Formen und für alle Nutzergruppen durchführen können. Publikationsformen und -medien, von Printmedien bis hin zu multimedialen elektronischen Medien einschließlich Web-Publishing sollen von ihnen beherrscht werden. Die Studenten sollen die Fähigkeit erlangen, sich mit gesellschaftlichen Anknüpfungspunkten und Implikationen der verschiedenen Techniken und Methoden zur Verarbeitung und Visualisierung von Geodaten kritisch auseinanderzusetzen.

Letztendlich zielt das Masterstudium „Cartography“ auf eine fachwissenschaftliche Verhaltensweise hin, die, ausgehend von der Kartographie als selbständiger Wissenschaft mit eigenem Forschungs- und Erkenntnisgegenstand, aber auch mit engen Verbindungen zu geowissenschaftlichen sowie informations- und kommunikationswissenschaftlichen Nachbardisziplinen, durch Fähigkeiten zur systematischen Analyse und zur Synthese vom Einzelnen zum Ganzen geprägt ist. Das Masterstudium „Cartography“ ist stark forschungsorientiert ausgerichtet.

(2) Berufsbefähigung

Die Absolventen sind durch breites fachliches Wissen in der Kartographie und Geoinformatik, durch die Kenntnis wissenschaftlicher Methoden sowie durch ihre Kompetenz zu Abstraktion und Transfer dazu befähigt, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen in den Bereichen Geodatenbereitstellung, Geodatenverarbeitung, Geodatenmanagement, Geodatenanalyse und Geodatenvisualisierung zu bewältigen, sowohl in der Wissenschaft, im öffentlichen Dienst als auch in der freien Wirtschaft.

§ 2. Qualifikationsvoraussetzungen

(1) Die Qualifikationsvoraussetzungen für das Masterstudium „Cartography“ sind in der „Satzung über das Eignungsverfahren für den gemeinsamen Masterstudiengang Cartography an der Technischen Universität München, an der Technischen Universität Wien und an der Technischen Universität Dresden“ in der geltenden Fassung festgelegt.

(2) Die Qualifikation ist gegenüber der Technischen Universität München nachzuweisen. Die beteiligten Hochschulen sind gleichberechtigt an der Auswahlentscheidung durch Mitwirkung in einer gemeinsamen Kommission zur Eignungsfeststellung beteiligt („Satzung über das Eignungsverfahren für den gemeinsamen Masterstudiengang Cartography an der Technischen Universität München, an der Technischen Universität Wien und an der Technischen Universität Dresden“ in der geltenden Fassung).

§ 3. Geltungsbereich

Die Bestimmungen dieses Studienplans gelten für jene Teile des Studiums, die an der Technischen Universität Wien absolviert werden in Verbindung mit den studienrechtlichen Bestimmungen der Technischen Universität Wien. An den beteiligten Partneruniversitäten wurden entsprechende Studienpläne in Kraft gesetzt, die die Durchführung der entsprechenden Teile des Studiums an den Partneruniversitäten regeln.

Gliederung des Studiums

§ 4. Struktur des Studiums

(1) Die Regelstudiendauer des Masterstudiums beträgt 4 Semester.

(2) Im Rahmen des Studiums sind 120 ECTS-Punkte zu absolvieren, wobei 90 ECTS-Punkte auf Lehrveranstaltungen und 30 ECTS-Punkte auf die Masterarbeit entfallen. An

der Technischen Universität Wien sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 30 ECTS-Punkten zu erbringen.

(3) Das Erreichen der für eine Partneruniversität vorgeschriebenen ECTS-Punkte ist nicht Voraussetzung für den Beginn der Studien an einer anderen Partneruniversität.

§ 5. Unterrichtssprache

Alle Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.

§ 6. Modularisierung

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Jedes Modul besteht aus mindestens einer Lehrveranstaltung. Jedes Modul ist einer der beteiligten Universitäten zugeordnet. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Diese Modulprüfung kann aus einer Gesamtprüfung oder aus einer Summe von Lehrveranstaltungsprüfungen bestehen. Alle zu absolvierenden Module sind in Anhang 1 angeführt. In Anhang 2 sind alle Module der Technischen Universität Wien näher beschrieben.

(2) An der Technischen Universität Wien bestehen die Modulprüfungen aus Lehrveranstaltungsprüfungen. Die Modulnote entsteht durch nach ECTS-Punkten gewichtete Mittelung.

§ 7. Soft Skills

Im Rahmen des Studiums müssen an der Technischen Universität Wien mindestens 1,5 ECTS-Punkte in Soft-Skills-Lehrveranstaltungen erworben werden. Soft-Skills-Lehrveranstaltungen sind in Anhang 2 mit „Soft Skills“ gekennzeichnet.

§ 8. Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit kann wahlweise an einer der beteiligten Universitäten abgefasst werden.

(2) Das Thema der Masterarbeit ist einem der Studienrichtung zugehörigen Modul zu entnehmen.

(3) Die Masterarbeit ist in englischer Sprache abzufassen.

(4) Die Ergebnisse der Masterarbeit sind in einem öffentlichen Vortrag zu präsentieren. Diese Präsentation muss an jener Universität durchgeführt werden, an der die Masterarbeit betreut wurde. Diese Präsentation wird nicht benotet.

§ 9. Abschluss des Studiums

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

- a) Modulprüfungen und
- b) der Abfassung und positiven Beurteilung der Masterarbeit.

(2) Die Präsentation der Masterarbeit nach § 8 Abs. 4 ist Voraussetzung für das erfolgreiche Bestehen der Masterprüfung.

(3) Ist die Masterprüfung bestanden, verleihen alle drei Universitäten gemeinsam den akademischen Grad „Master of Science“ („MSc“).

(4) Alle Abschlussdokumente werden von der Technischen Universität München ausgestellt. Alle beteiligten Partneruniversitäten erscheinen auf den Dokumenten gleichrangig. Zusätzlich stellt die Technische Universität Wien einen in Österreich rechtsgültigen Bescheid über die Verleihung des akademischen Grades aus.

Übergangs- und Schlussbestimmungen

§ 10. Übergangsbestimmungen

(1) Wenn Lehrveranstaltungen, die im Rahmen des Masterstudiums „Cartography“ an der Technischen Universität Wien vorgeschrieben sind (Anhang 2), bereits in jenem Studium, welches die Zulassungsvoraussetzung für das Masterstudium „Cartography“ bildete, absolviert wurden, so sind diese nicht erneut zu absolvieren. An Ihre Stelle treten Ersatzlehrveranstaltungen, welche im Einvernehmen mit dem zuständigen Studienrechtlichen Organ zu wählen sind.

(2) Wenn Lehrveranstaltungen, die im Rahmen des Masterstudiums „Cartography“ an der Technischen Universität Wien vorgeschrieben sind (Anhang 2), bereits in einem anderem Studium, welches nicht die Zulassungsvoraussetzung für das Masterstudium „Cartography“ bildete, absolviert wurden, so sind diese Lehrveranstaltungen durch das Studienrechtliche Organ auf Antrag des Studierenden für das Masterstudium „Cartography“ anzuerkennen.

(3) Die Abs. 1 und 2 gelten sinngemäß auch für äquivalente Lehrveranstaltungen. Die Entscheidung über die Äquivalenz obliegt dem Studienrechtlichen Organ.

(4) Über das Vorliegen von Fällen nach Abs. 1 wird im Rahmen des Eignungsverfahrens (§ 2) entschieden.

(5) Eine Anerkennung nach Abs. 2 für Lehrveranstaltungen, die bereits an der Technischen Universität München oder an der Technischen Universität Dresden für das Masterstudium „Cartography“ anerkannt wurden, ist nicht zulässig.

(5) Lehrveranstaltungen die in Anhang 2 dieses Studienplans angeführt sind gelten immer als mit den dort angegebenen ECTS-Punkten absolviert, auch wenn auf dem Zeugnis ein anderer ECTS-Wert angegeben ist.

(6) Die Sprache in der die Lehrveranstaltungen nach Abs. 1 und 2 absolviert wurden ist bei der Beurteilung der Äquivalenz nicht zu berücksichtigen.

§ 11. Inkrafttreten

Dieser Studienplan tritt am 1. Oktober 2011 in Kraft.

§ 12. Studienplanbestandteile

Die folgenden Unterlagen stellen integrierende Bestandteile des Studienplans dar:

- Anhang 1: Module
- Anhang 2: Modulbeschreibungen

Anhang 1: Module

Hinweis: Die Module der Technischen Universität München und der Technischen Universität Dresden sind nur zur Information angegeben – die rechtsverbindliche Festlegung erfolgt in den jeweiligen lokalen Studienplänen.

| Nr. | Modulbezeichnung | ECTS-Punkte |
|-----|------------------|-------------|
|-----|------------------|-------------|

1. Semester an der Technischen Universität München

| <i>Pflichtmodule (insgesamt 27 ECTS-Punkte)</i> | | |
|---|--|---|
| A-1 | Scientific Visualization | 4 |
| A-2 | Cartographic Presentation | 9 |
| A-3 | Geo-Information | 8 |
| A-4 | Image processing | 3 |
| A-5 | Photogrammetry and Remote Sensing | 3 |
| <i>Wahlmodule (es ist eines der Wahlmodule A-6 bis A-13 zu belegen)</i> | | |
| A-6 | Introduction to programming | 3 |
| A-7 | Cartographic Foundations | 3 |
| A-8 | Engineering Management | 3 |
| A-9 | Earth System Dynamics | 3 |
| A-10 | Atmospheric Physics & Remote Sensing | 3 |
| A-11 | English - Academic Presentation Skills C1 - C2 | 3 |
| A-12 | English - Academic Writing / Intensive Blended Learning C2 | 5 |

2. Semester an der Technischen Universität Wien

| | | |
|-----|---|----|
| B-1 | Theoretical Cartography | 9 |
| B-2 | LBS & Multimedia Cartography | 10 |
| B-3 | Cartographic Publishing | 5 |
| B-4 | Applied Cartographic Research & Development | 6 |

3. Semester an der Technischen Universität Dresden

| <i>Pflichtmodule (insgesamt 25 Credits)</i> | | |
|--|---|---|
| C-1 | Mobile Cartography and Geodata Generalization | 9 |
| C-2 | Subject-specific GIS Applications and Case Studies | 7 |
| C-3 | Georelief and Cartography - Morphogenetic and Environmental Understanding | 7 |
| C-4 | True-3D Cartography and Visualisation of Dynamic Geo-Features | 4 |
| <i>Wahlpflichtmodule (es sind mindestens 3 ECTS-Punkte zu absolvieren)</i> | | |
| C-5 | Environmental Risks | 3 |
| C-6 | Remote-Sensing-based Environmental Mapping | 3 |
| C-7 | Radar-Cartography | 3 |

4. Semester wahlweise an der Technischen Universität Dresden oder an der Technischen Universität Wien oder an der Technischen Universität München: Masterarbeit zu 30 ECTS-Punkten

Anhang 2: Modulbeschreibungen

| | | |
|---|------------|-------------------------|
| Name des Moduls (Name of Module) | | |
| B-1, Theoretical Cartography | | |
| Regelarbeitsaufwand für das Modul (ECTS Credits) | 9 | ECTS |
| Bildungsziele des Moduls (Learning Outcomes) | | |
| <p>Basic understanding of major theories and methods of scientific cartography. Knowledge of relevant paradigms of the cartographic communication process. Understanding of cartographic modeling methodology in the domain of generalization, visualization and interactivity. Acknowledgement of the principles of cartographic data handling in the context of interactive systems and interoperability.</p> | | |
| Inhalte des Moduls (Syllabus) | | |
| <p>Current topics of cartographic research Cartographic modeling incl. generalisation GeoVisualisation Cartographic data handling incl. interoperability Maps as interfaces Maps as metaphors Methods and techniques of interactivity with cartographic data</p> | | |
| Erwartete Vorkenntnisse (Expected Prerequisites) | | |
| <p>Fundamentals of topographic and thematic cartography, Introduction to web publishing</p> | | |
| Verpflichtende Voraussetzungen für das Modul, sowie für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls (Obligatory Prerequisites for the Module, and for Individual Courses of the Module) | | |
| <p> </p> | | |
| Angewandte Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung (Teaching and Learning Methods and Adequate Assessment of Performance) | | |
| <p>Lectures providing theoretical foundations in cartographic communication, interfaces and information systems. Smaller exercises are done during the lectures, larger exercises and project works are done in supervised groups. Homework assignments and preparations for the seminar are done by the students individually. Assessment of written exam, technical report, 2 project works, several smaller homework assignments.</p> | | |
| Aktuelle Lehrveranstaltungen des Moduls | ECTS | Semesterstd. (Course h) |
| Theoretical Cartography | 3,0 | 2 |
| Cartographic Interfaces | 3,0 | 2 |
| Cartographic Information Systems | 3,0 | 2 |

Name des Moduls (Name of Module)

B-2, LBS & Multimedia Cartography

Regelarbeitsaufwand für das Modul (ECTS Credits) **10** ECTS

Bildungsziele des Moduls (Learning Outcomes)

Knowledge of principles of extending cartographic communication processes into different media. Understanding of concepts, constraints and requirements of location-based services. Implementation and programming of components of cartographic information systems, especially in the domain of LBS.

Inhalte des Moduls (Syllabus)

**Concepts and components of Location Based Services
Positioning techniques for indoor and outdoor positioning
Data modeling for LBS
Architecture of LBS
Cartography on small display devices
Application scenario navigation and wayfinding
Extending cartographic communication processes into different media
Cross media publishing
Programming methods and tools for cartographic purposes**

Erwartete Vorkenntnisse (Expected Prerequisites)

Fundamentals of topographic and thematic cartography, Introduction to web publishing

Verpflichtende Voraussetzungen für das Modul, sowie für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls (Obligatory Prerequisites for the Module, and for Individual Courses of the Module)

Angewandte Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung (Teaching and Learning Methods and Adequate Assessment of Performance)

**Lectures providing theoretical foundations in location based services and multimedia cartography. Small exercises are done during the lectures, larger exercises and project works are done partly in supervised groups, partly by the students individually.
Assessment of written exam, 2 presentations of practical assignment results, technical report, 3 project works.**

| Aktuelle Lehrveranstaltungen des Moduls | ECTS | Semesterstd. (Course h) |
|--|------------|-------------------------|
| Location Based Services | 4,5 | 3 |
| Multimedia Cartography and GeoCommunication | 2,5 | 2 |
| Programming cartographic tasks | 3,0 | 2 |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Name des Moduls (Name of Module) | | |
| B-3, Cartographic Publishing | | |

| | | |
|--|---|------|
| Regelarbeitsaufwand für das Modul (ECTS Credits) | 5 | ECTS |
|--|---|------|

| |
|---|
| Bildungsziele des Moduls (Learning Outcomes) Understanding of principles of media-dependent publishing of maps. Knowledge of basics of prepress data handling. Knowledge of major cartographic web technologies. Understanding of the concepts of VGI and neo-cartography. Practical skills in applying web technologies to cartographic tasks. |
|---|

| |
|---|
| Inhalte des Moduls (Syllabus) Geomedia techniques Prepress data handling and color management Concepts and components of internet cartography Neo-cartography and webmapping 2.0 Volunteered geographic information (VGI) Participative mapping Applying free and open software and standards Integrative cross media project management |
|---|

| |
|---|
| Erwartete Vorkenntnisse (Expected Prerequisites) Fundamentals of topographic and thematic cartography, Introduction to web publishing |
|---|

| |
|--|
| Verpflichtende Voraussetzungen für das Modul, sowie für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls (Obligatory Prerequisites for the Module, and for Individual Courses of the Module) |
| |

| |
|---|
| Angewandte Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung (Teaching and Learning Methods and Adequate Assessment of Performance) |
| Lectures providing theoretical foundations in geomedia techniques and web mapping. Smaller exercises are done during the lectures, larger exercises are done individually. Homework assignments are done with the help of online videos. Assessment of written exam, 2 project works. |

| Aktuelle Lehrveranstaltungen des Moduls | ECTS | Semesterstd. (Course h) |
|---|------|----------------------------|
| Geomedia Techniques | 2,5 | 2 |
| Web Mapping | 2,5 | 2 |

Name des Moduls (Name of Module)

B-4, Applied Cartographic Research & Development

| | | |
|--|----------|------|
| Regelarbeitsaufwand für das Modul (ECTS Credits) | 6 | ECTS |
|--|----------|------|

Bildungsziele des Moduls (Learning Outcomes)

**Understanding of principles of integrative applied project development in the domain of cartography.
Skills on scientific discussion of a particular cartographic topic.**

Inhalte des Moduls (Syllabus)

**Principles of project management
Integrative cartographic project handling
Scientific methodology
Scientific literature review
Presentation techniques**

Erwartete Vorkenntnisse (Expected Prerequisites)

**cartographic communication principles
cartographic visualization (topographic and thematic)
Internet and Web basics, Web standards (HTML, CSS, JavaScript)
principles of programming**

Verpflichtende Voraussetzungen für das Modul, sowie für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls
(Obligatory Prerequisites for the Module, and for Individual Courses of the Module)

Fundamentals of topographic and thematic cartography

Angewandte Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung (Teaching and Learning
Methods and Adequate Assessment of Performance)

**One map project has do be done individually and independently but with the possibility to contact the tutor
for advice. A seminar presentation has to be prepared about a specific topic of current research.
Assessment of project results and seminar presentation.**

| Aktuelle Lehrveranstaltungen des Moduls | ECTS | Semesterstd. (Course h) |
|--|------------|----------------------------|
| Project Map Creation | 3,0 | 3 |
| Seminar for Geoinformation and Cartography, Soft Skills | 3,0 | 2 |