

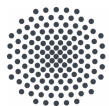
Universität Stuttgart

Studiengangprofil Geomatics Engineering, M.Sc.

an der Universität Stuttgart

Stand WS 2015/16

Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie
Universitätsbereich Vaihingen
Pfaffenwaldring 27
D-70569 Stuttgart



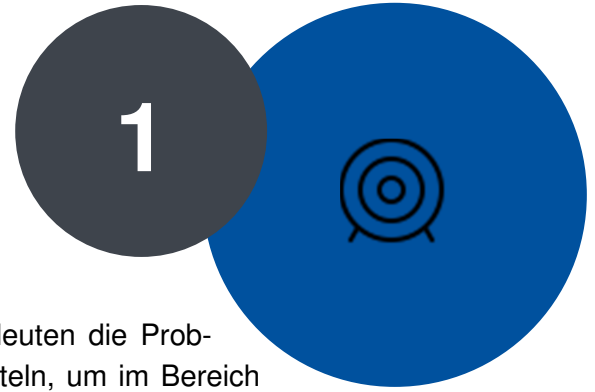
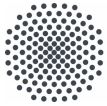
Inhaltsverzeichnis

QUALIFIKATIONSZIELE	3
ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT	4
LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE	5
TÄTIGKEITSFELDER	6
CHARAKTERISTIKA	7
INTERNATIONALITÄT	9

Kontakt

Studiendekan/in Prof. Dr. sc. techn. Wolfgang Keller
Geodätisches Institut
Geschwister-Scholl-Str. 24D, Zimmer: 5.341
70174 Stuttgart
Tel: +49 (0)711 / 685-83459
Fax: +49 (0)711 / 685-83285
E-Mail: wolfgang.keller[at]gis.uni-stuttgart.de

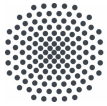
Studiengangsmanagement Dr.-Ing. Friedhelm Krumm
Geodätisches Institut
Geschwister-Scholl-Str. 24D
D-70174 Stuttgart
+49 711 685-83388
E-Mail: f.krumm[at]gis.uni-stuttgart.de



QUALIFIKATIONSZIELE

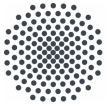
Der Masterstudiengang GEOENGINE soll künftigen Fachleuten die Problemlösungskompetenz und das notwendige Wissen vermitteln, um im Bereich Geodäsie und Geoinformatik in ihren Heimatländern sowohl theoretisch als auch praxisrelevant zu arbeiten. Absolventen des MSc-Studiengangs GEOENGINE

- sind in der Lage, die Grundlagen für die Schaffung einer Geodaten-Infrastruktur zu legen;
- haben vertiefte Kenntnisse über den derzeitigen Stand der Technologie, insbesondere in den Bereichen Positionsbestimmung, Navigation und Erdbeobachtung;
- sind durch die Auseinandersetzung mit den methodischen Grundlagen für die Erfassung, Verwaltung, Verarbeitung und Interpretation von Geodaten zu einer erfolgreichen Tätigkeit während ihres Berufslebens befähigt, auch und gerade in einem Umfeld, das sich dynamisch entwickelt;
- verfügen über die Kompetenzen, die Technologie an die Bedürfnisse ihrer jeweiligen Volkswirtschaften zu adaptieren;
- können die Ergebnisse ihrer Arbeit unter Zuhilfenahme moderner Medien einprägsam präsentieren.



ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT

- Standardisierte Modulgröße von 6 oder 9 LP, in begründeten Ausnahmefällen auch 3 LP;
- jedes Semester umfasst 30 LP;
- maximale Zahl von 5 Prüfungen pro Semester;
- Masterarbeit im Umfang von 30 LP;
- Möglichst wenig semesterübergreifende Module;
- 18 Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich.



LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE

Der Praxisbezug steht bei allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen stets im Vordergrund und widerspricht nicht einem mehr forschungsorientierten Studiengangprofil. Das kompakte Programm erlaubt wenig Freiraum zum außeruniversitären Praxisbezug, z.B. in Form eines externen Praktikums. Der Praxisbezug wird allerdings verschiedentlich im Studiengang selbst hergestellt:

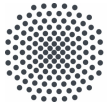
- Übungen in den Lehrveranstaltungen, in denen die Studenten mittels praxisrelevanter Soft- und Hardware praxisorientierte Aufgaben lösen;
- Übungen mit Projektcharakter (z.B. in den Lehrveranstaltungen „Kinematic Measurement Systems“ und „Terrestrial Multisensor Systems“)
- externe Referenten aus der Praxis in Lehrveranstaltungen;
- Firmenexkursionen (in der Regel 2-3 Exkursionen pro Jahr z.B. zu IGI mbH, Leica, Intergraph/ZI, DLR Oberpfaffenhofen).

Des Weiteren bringt insbesondere das Modul „Integrated Project“ die Studenten während eines zweiwöchigen Feldpraktikums in intensiven Kontakt mit praktischen Fragen der modernen Geodäsie und Geoinformatik.

Gerade im Bereich „Geomatics Engineering“ können heutige und zukünftige Methoden und Produkte ohne einen hohen Forschungsanteil nicht entwickelt werden. Der Forschungsbezug wird in den einzelnen Lehrveranstaltungen hergestellt. Die Dozenten und Übungsleiter sind selbst Forscher und übertragen bewusst den entsprechenden Forschergeist auf die Studenten. Der Forschungsbezug kommt ausdrücklich in den Wahlpflichtmodulen „Satellite Geodesy“, „Navigation“ und „Geo-Telematics“ zum Tragen.

Schließlich müssen die Studierenden im Rahmen der Masterarbeit nachweisen, innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums, selbstständig ein forschungsorientiertes Projekt zu bearbeiten, zu dokumentieren und präsentieren zu können. Diese Arbeit kann auch in Zusammenarbeit mit externen Firmen und Forschungseinrichtungen erfolgen, was dem Studierenden außeruniversitäre Kontakte auch hinsichtlich späterer beruflicher Tätigkeit oder wissenschaftlicher Weiterqualifikation ermöglicht.

Das Studienprogramm wird seit mehreren Jahren von zwei Firmen finanziell unterstützt. Diese Gelder werden in Form von Stipendien bzw. Exkursionsfinanzierung vollständig an die Studierenden (im 2. und 3. Semester) weitergegeben. Damit treten die Stipendiaten automatisch in Kontakt mit den Sponsoren, was eine weitere Möglichkeit für Erstkontakte mit Firmen ermöglicht.



TÄTIGKEITSFELDER

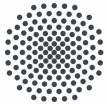
Die Beschäftigungsbereiche der Absolventinnen und Absolventen liegen u.a.:

Im öffentlichen Sektor:

- Nationale Behörden, regionale und kommunale Ämter (Aufbau und Pflege geodätischer Grundlagennetze, Geodateninfrastruktur, Schaffung und Pflege von Landmanagementsystemen)
- Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden (Aufgaben der Raum- und Entwicklungsplanung)
- Universitäten und Wissenschaftliche Einrichtungen (z.B. Erdsystemforschung)
- Raumfahrtagenturen

Auf dem privatwirtschaftlichen Sektor:

- Unternehmen, die im Geodatenmarkt mittels automatischer Erfassung, Verwaltung, Integration, Analyse und Interpretation von Daten aktiv sind
- Geräte- und Softwarehersteller im Bereich der Geodäsie und Geoinformatik
- Ingenieur- und Planungsbüros im Bereich der Geodäsie und Geoinformatik
- Konzeption von Verkehrsleittechnik und Fahrerassistenzsystemen
- Entwicklung von Leit- und Informationstechnologien, sowie Mess-, Analyse- und Steuerungstechnik in Elektronik und Automobilindustrie
- Unternehmen der industriellen Messtechnik

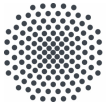


CHARAKTERISTIKA

Der Studiengang GEOENGINE ist in der Fakultät 6 Luft- und Raumfahrt-technik und Geodäsie angesiedelt. Diese Fakultät hat durch die Verbindung von grundlegenden Technologien in der Luftfahrt, der Raumfahrt und der Geodäsie international eine herausragende Stellung. Sie ist die einzige Fakultät in der Bundesrepublik mit einem grundständigen Studiengang für Luft- und Raumfahrttechnik und die einzige Fakultät, in der die Kombination und die Verzahnung der Studiengänge Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie & Geoinformatik realisiert ist. Die stark grundlagenorientierte Ausbildung, verbunden mit gezielten anwendungsorientierten Vertiefungen erzeugt ein unverwechselbares Profil, das in Forschung und Industrie als Stuttgarter Qualitätsmerkmal gilt. Entsprechend dem Bildungsprofil des Studiengangs ist dieser grundsätzlich interdisziplinär angelegt. Der internationale Masterstudiengang GEOENGINE passt zusammen mit den anderen internationalen Masterstudiengängen optimal in die strategische Ausrichtung der Universität Stuttgart, die eine Internationalisierung von Studium und Lehre verfolgt.

Die Geodäsie und Geoinformatik, in der angelsächsischen Welt oft mit *Geomatics Engineering* umschrieben, ist eine zentrale Disziplin bei der Erfassung, Modellierung und Abbildung von raumbezogenen Daten und Prozessen. Die aktuellen technologischen Entwicklungen wie Globale Satellitennavigation (GPS/Galileo), allgemeine Fahrzeugnavigation und Assistenzsysteme, digitale Karten und virtuelle Globen haben dazu geführt, dass geodätische Produkte und damit auch die Geodäsie in der Bevölkerung in zunehmendem Maße wahrgenommen werden. Der Einfluss dieser Disziplin in Schwellen- und Entwicklungsländern wie z.B. China oder Indien, mit einem großen Bedarf an Geobasisdaten aufgrund der rapiden infrastrukturellen Entwicklung, ist umso höher. Dieses zeigt sich unmittelbar an der Entwicklung der Studierendenzahlen. In den Jahren vor Einrichtung des internationalen MSc-Studiengangs GEOENGINE war ein Zuwachs an ausländischen Studenten im deutschen Diplomstudiengang Geodäsie & Geoinformatik zu verzeichnen, oft mit BSc-Abschluss in den Herkunftsländern. Genau für diese Zielgruppe wurde GEOENGINE konzipiert und 2006 eingerichtet: ausländische BSc-Absolventen, die sich mit einem kompakten MSc-Abschluss in beschränkter Zeit weiter qualifizieren möchten. Sie werden somit befähigt, anschließend in ihren Heimatländern die Grundlagen für die Schaffung einer Geodaten-Infrastruktur zu legen und die Technologie an die Bedürfnisse ihrer jeweiligen Volkswirtschaften zu adaptieren oder die wissenschaftliche Ausbildung durch einen Doktorgrad fortzusetzen.

In den Entwicklungs- und Schwellenländern ist eine Ausbildung in den Gebieten Geodäsie und Geoinformatik überwiegend auf dem Niveau eines Bachelorabschlusses anzutreffen, vielfach nur als optionale Vertiefungsrichtung im Rahmen anderer Programme, wie z.B. als Teil des Bauingenieurwesens. Die betreffenden Studiengänge vermitteln im Allgemeinen kein vertieftes Verständnis für die Theorien und komplexen Modellbildungen in Geodäsie und Geoinformatik, wie sie beispielsweise für die Erdbeobachtung und -messung notwendig sind.



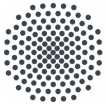
Der Masterstudiengang GEOENGINE soll künftigen Fachleuten die Problemlösungskompetenz und das notwendige Wissen vermitteln, um im Bereich Geodäsie und Geoinformatik in ihren Heimatländern sowohl theoretisch als auch praxisrelevant zu arbeiten.

Die Lehre wird größtenteils von der Lehreinheit Geodäsie und Geoinformatik getragen. Außerdem bezieht sie ein Pflichtmodul (*Information and Contract Law*) aus der Lehreinheit INFOTECH mit ein. Des Weiteren gehört ein Intensivsprachkurs „Deutsch“, angeboten von der Abteilung Interkultureller Unterricht des Internationalen Zentrums (IZ), zu den Pflichtmodulen.

Formelle Hochschulkooperationen bestehen mit folgenden Universitäten und Staaten:

- Universität Wuhan, China. Es bestehen Zusatzvereinbarungen zum Austausch im Bereich Geodäsie & Geoinformatik auf BSc-, MSc- und PhD-Ebene.
- Institut Teknologi Bandung (ITB), Indonesien, Studenten- und Dozentenaustausch
- Technische Universität für Bauwesen, Bukarest, Rumänien. Hochschulvertrag und ERASMUS-Vertrag,
- University of Calgary, Kanada. Langjähriger Studentenaustausch für die Bereiche Bauwesen und Geomatics Engineering. Obwohl in erster Linie für die deutschsprachigen Studiengänge eingerichtet, profitiert GEOENGINE doch indirekt.
- GeoForschungsZentrum (GFZ), Potsdam. Forschungsaustausch, z.B. Betreuung von MSc-Arbeiten.
- Budapest University of Technology and Economics, Ungarn. ERASMUS-Vertrag
- Technical University of Delft, Niederlande. ERASMUS-Vertrag (Exklusiv für MSc-Studierende)
- University Polytechnic Valencia, Spanien. ERASMUS-Vertrag
- Wrocław University of Environmental and Life Science, Polen. ERASMUS-Vertrag
- University of Geosystems and Technologies Novosibirsk, Russland. Hochschulvertrag und Agreement hinsichtlich Studentenaustausch.

Die Institute des Studiengangs GEOENGINE kooperieren darüber hinaus, auch ohne formelle Vereinbarungen, in vielfältiger Weise mit einer Reihe von externen Hochschulen und Einrichtungen, z.B. der DLR, der TU Delft (NL) und dem Institut für Weltraumforschung (Graz). Diese Kooperationen bieten den Studierenden damit dort die Möglichkeit von Masterarbeiten, im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben.

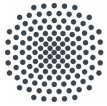


INTERNATIONALITÄT

GEOENGINE ist grundsätzlich international ausgerichtet. Das Programm wird als Studiengang der Universität Stuttgart angeboten, das sich primär an internationale Studieninteressierte richtet. Die Unterrichtssprache ist grundsätzlich Englisch, mit Ausnahme des Fachs Deutsch (siehe Prüfungsordnung). Es bestehen Austauschprogramme mit der Universität Wuhan (China) und dem Institute of Technology in Bandung (Indonesien), die einen gewissen Zustrom von vorselektierten Studienbewerbern garantieren. Weitere vergleichbare Partnerschaften werden angestrebt. Die Studentenschaft rekrutiert sich aber aus allen Kontinenten: gemittelt über alle bisherigen Studentengenerationen kommen 50% der Studenten aus Asien (China, Indien, Indonesien, Pakistan, Taiwan und Thailand), davon - aufgrund des langjährigen Kooperationsabkommens mit der Universität Wuhan - die meisten aus China. Die nächstgrößte Studierendengruppe kommt aus dem Nahen Osten (Iran, Palästina und Syrien). Die Anzahl der Studierenden aus Südamerika ist leider noch gering, während das Interesse osteuropäischer (Polen, Rumänien, Russland, Ukraine) aber auch afrikanischer Bewerber (insbesondere aus Ghana und Nigeria) stetig zunimmt. Aus Nordamerika und Australien konnten bisher nur einzelne oder keine Studierenden gewonnen werden. Hier werden Anstrengungen unternommen, auf Grundlage persönlicher Kontakte, den Studiengang auch in den bisher unterrepräsentierten Teilen der Welt bekannt zu machen.

Die Werbung für das Programm erfolgt überwiegend durch die bekannten Onlineportale des DAAD bzw. Masterportals.eu. Die Universitätsleitung (Fachstelle Marketing) nimmt zudem regelmäßig an Bildungsmessen (vor allem in Südamerika teil), wo dann speziell die internationalen MSc-Programme beworben werden. Dieses wird durch teilweise gezielte Werbung/Information von Studenten durch Dozenten auf Auslandsdienstreisen ergänzt. Das zwischenzeitlich aufgebaute Alumninetzwerk entfaltet aber mittlerweile im Sinne der Werbung eine gewisse Eigendynamik. Zum Teil sind es sogar die eigenen Studierenden, die selbstständig an Ihren Heimathochschulen Informationsveranstaltungen über das GEOENGINE Programm organisieren und durchführen. Das zeigt den hohen Identifikationsgrad der Studierenden mit dem Studienprogramm.

Der internationale Charakter des Studiengangs und die bunte Mischung der Studentengeneration verlangen eine intensive Betreuung und eigene Lern- und Rückzugsräume. Dieses wird vor allem durch die Stelle des *Course Directors* gewährleistet, der für alle studentischen Fragen primärer Ansprechpartner ist. Damit kann bei offensichtlichen Leistungsproblemen individuell auf die Studierenden eingegangen werden. Hinzu kommt seine koordinierende Funktion zwischen den Lehrenden der beteiligten Institute. Das führt zu einer spürbaren Harmonisierung des Studienablaufs. Der *Course Director* organisiert u.a. das „Student Welcome“ zu Anfang des Wintersemesters und stellt die Verbindung zu den weiteren internationalen MSc-Programmen der Universität her. In diesem Rahmen werden dann auch weitere Veranstaltungen organisiert, neben Freizeitaktivitäten auch lebenspraktische Informationen zur Bewerbungspraxis oder dem Versicherungswesen.



Des Weiteren profitieren die Studenten vom existierenden Netzwerk an Auslandsbeziehungen des deutschen Studiengangs Geodäsie & Geoinformatik, z.B. über das Erasmus-Programm, aber auch durch persönliche Kontakte der Dozenten. So ergaben sich in der Vergangenheit Möglichkeiten, die MSc-Arbeit an der TU Delft oder der TU Graz zu schreiben.