



Universität Stuttgart

# Studiengangprofil Geodäsie und Geoinformatik, B.Sc.

an der Universität Stuttgart

Stand WS 2015/16

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



# Inhaltsverzeichnis

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>QUALIFIKATIONSZIELE .....</b>                 | <b>3</b>  |
| <b>ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT .....</b> | <b>5</b>  |
| <b>LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE .....</b>         | <b>6</b>  |
| <b>TÄTIGKEITSFELDER.....</b>                     | <b>8</b>  |
| <b>CHARAKTERISTIKA .....</b>                     | <b>9</b>  |
| <b>INTERNATIONALITÄT .....</b>                   | <b>12</b> |

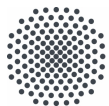
# Kontakt

---

**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** Wanda Herzog  
Geodätisches Institut  
Geschwister-Scholl-Str. 24D, Zimmer: 5.350  
70174 Stuttgart  
Tel: +49 (0)711 / 685-84079  
Fax: +49 (0)711 / 685-83285  
E-Mail: wanda.herzog[at]gis.uni-stuttgart.de

**Fachstudienberatung** Prof. Dr.-Ing. Nico Sneeuw  
Geodätisches Institut  
Geschwister-Scholl-Str. 24D, Zimmer: 5.305  
70174 Stuttgart  
Tel: +49 (0)711 / 685-83389  
Fax: +49 (0)711 / 685-83285  
E-Mail: sneeuw[at]gis.uni-stuttgart.de



## QUALIFIKATIONSZIELE

### **Allgemeine Ausbildungsziele:**

Der Bachelorstudiengang Geodäsie & Geoinformatik ist grundlagen- und methodenorientiert. Er befähigt die Absolventen dadurch zu erfolgreicher Tätigkeit während des gesamten Berufslebens, da er sich nicht auf die Vermittlung aktueller Inhalte beschränkt, sondern theoretisch untermauerte Konzepte und Methoden vermittelt, die über aktuelle Trends in der Informationstechnologie, Instrumentenentwicklung und Satellitentechnologie hinweg Bestand haben. Die Studierenden sind nach Abschluss ihrer Ausbildung insbesondere in der Lage, Aufgaben in verschiedenen Anwendungsfeldern der Geodäsie & Geoinformatik verantwortungsvoll unter unterschiedlichen technischen, ökonomischen und sozialen Randbedingungen zu bearbeiten. Sie können die erlernten Konzepte und Methoden auf zukünftige Entwicklungen übertragen.

### **Problemlösungskompetenz und überfachliche methodische Fertigkeiten:**

Die Absolventen verfügen über ein grundlegendes mathematisches, physikalisches, natur- und ingenieurwissenschaftliches Wissen, das sie befähigt wissenschaftlich-technische Probleme und Aufgabenstellungen der Geodäsie und Geoinformatik zu verstehen und kritisch einzuschätzen sowie Lösungen zu entwickeln und zu validieren. Sie sind befähigt, bei auftretenden Problemen, die unüblich und/ oder unvollständig definiert sein können, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die zu deren Lösung notwendig sind. Die Absolventen können auch bei komplexen Fragestellungen Prozesse und Methoden des Fachs zielorientiert einsetzen.

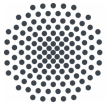
### **Schlüsselqualifikationen, Interdisziplinarität und Internationalität:**

Neben der technischen Kompetenz kommunizieren die Absolventen schriftlich wie verbal Konzepte, Vorgehensweisen und Ergebnisse und können diese im Team bearbeiten. Sie sind im Stande, sich in die Sprache und Begriffswelt benachbarter Fächer einzuarbeiten, um über Fachbereichsgrenzen hinweg zusammenzuarbeiten.

Auslandsaufenthalte werden empfohlen. Die Anerkennung der dabei erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen ist problemlos möglich, sofern Anspruch und Inhalt mit dem hiesigen Studiengang in Einklang stehen.

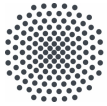
Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelor Studienganges Geodäsie und Geoinformatik

- verfügen über ein breites Grundlagenwissen in Mathematik, Physik und Informatik, das sie befähigt Probleme und Fragestellungen der Geodäsie und Geoinformatik in ihrer Grundstruktur zu verstehen und zu analysieren,
- beherrschen die Grundzüge einschlägiger Technologien um die wissenschaftliche Problemanalyse in eine berufsbezogene Anwendung umzusetzen,



- können mit Spezialisten verschiedener Nachbardisziplinen kommunizieren und sind fähig Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, diese selbständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren,
- haben exemplarisch außerfachliche Qualifikationen erworben und sind damit auch für nichtfachliche Anforderungen des Berufslebens sensibilisiert,
- sind nach Abschluss gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet.

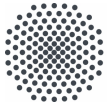
Das Curriculum des Studiengangs vermittelt in den ersten Semestern die Grundlagen in Mathematik, Physik und Informatik sowie in Querschnittsmodulen der Geodäsie und Geoinformatik. Aufbauend auf diesen Grundlagen werden im 4., 5. und 6. Semester Detailkenntnisse über die verschiedenen Teildisziplinen von Geodäsie und Geoinformatik vermittelt. Zusätzlich werden fachübergreifende und fachaffine Schlüsselqualifikationen vermittelt.



### **ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT**

Der Studiengang umfasst 180 LP in 6 Semestern; die Verteilung entspricht 30 LP/Semester. Je nach Wahl können sich die Studierenden individuell für eine davon abweichende LP-Anzahl pro Semester entscheiden.

Die Studierenden haben durch die angebotenen Module mit in der Regel 6 LP oder 9 LP nicht mehr als 5 benotete Prüfungen pro Semester.



## LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE

Der Bachelorstudiengang Geodäsie & Geoinformatik ist auf 6 Semester angelegt jeweils mit Studienbeginn im Wintersemester. Er beinhaltet Pflichtmodule sowie die abschließende Bachelorarbeit.

Der Studiengang umfasst 180 LP in 6 Semestern; die Verteilung entspricht 30 LP/Semester. Je nach Wahl können sich die Studierenden individuell für eine davon abweichende LP-Anzahl pro Semester entscheiden. Alle Module des Bachelorstudiengangs sind Pflichtmodule.

Im ersten und zweiten Semester liegt der Schwerpunkt auf den Basismodulen Mathematik, Physik und Informatik im Gesamtvolumen von 48 LP. Die Basismodule vermitteln die Grundlagen für die folgenden (fachspezifischen) Kern- und Ergänzungsmodule im Gesamtvolumen von 105 LP, die in den Semestern 3-6 angeboten werden. Sie geben einerseits einen Überblick über die vielfältigen Tätigkeitsfelder der Geodäsie und Geoinformatik. Andererseits haben sie fundamentales Fachwissen zum Inhalt. Module im Umfang von 18 LP mit fachaffinen und fachübergreifenden Schlüsselqualifikationen runden das Lehrangebot ab.

In der überwiegenden Anzahl der Fälle werden Bachelorarbeiten in aktuelle Forschungsvorhaben der Institute integriert.

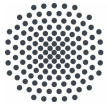
Der Praxisbezug steht bei allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen stets im Vordergrund und widerspricht nicht einem mehr forschungsorientierten Studiengangsprofil. Gerade im Bereich der Geodäsie & Geoinformatik können heutige und zukünftige Methoden und Produkte ohne einen hohen Forschungsanteil nicht entwickelt werden.

Der Praxisbezug wird verschiedentlich im Studiengang selbst hergestellt:

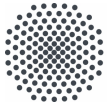
- Übungen in den Lehrveranstaltungen, in denen die Studenten mittels praxisrelevanter Soft- und Hardware praxisorientierte Aufgaben lösen,
- externe Referenten aus der Praxis in Lehrveranstaltungen,
- Firmenexkursionen (in der Regel 2-3 Exkursionen pro Jahr z.B. zu IGI mbH, Leica, Intergraph/ZI, DLR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

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

Verschiedene Lehrveranstaltungen werden in Kooperation mit externen Lehrbeauftragten/Partnern durchgeführt, z.B. mit dem Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, dem Stadtmessungsamt der Stadt Stuttgart etc. Dadurch fließen weitere wesentliche Aspekte aus der Praxis in die Lehre ein. Insbesondere stellen die Module „Amtliche Vermessung und Neuordnung im ländlichen Raum“ sowie „Stadtentwicklung“ eine enge Anbindung an die behördliche Praxis dar.



Im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums finden im Wintersemester Fachvorträge von Vertretern aus der Forschung oder den Behörden statt, die über aktuelle Themen referieren.



## TÄTIGKEITSFELDER

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

### im öffentlichen Sektor:

- staatlichen Vermessungsbehörden (gehobener Dienst)
- Bundes- und Landesbehörden sowie regionale und kommunale Ämter (gehobener Dienst)
- Schaffung und Pflege von Landmanagementsystemen
- Wertermittlung
- Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden (Aufgaben der Raum- und Entwicklungsplanung)

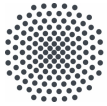
### im privatwirtschaftlichen Sektor:

- Vermessungswesen (auch öffentlich bestellte Vermessungsingenieure)
- Planungsbüros
- Bedienung des Geodatenmarktes durch automatische Erfassung, Verwaltung, Integration, Analyse und Interpretation von Daten
- Unternehmen der Luft- und Raumfahrt
- Ingenieurbüros
- Verkehrsmanagement
- Unternehmen der industriellen Messtechnik

Aufbauend auf einem Bachelorabschluss führt das Masterstudium zum Erwerb vertiefter analytisch-methodischer und fachlicher Kompetenzen in der Geodäsie & Geoinformatik. Das Profil des konsekutiven Masterstudiengangs Geodäsie & Geoinformatik ist forschungsorientiert ausgeprägt.

Neben einer Tätigkeit im gehobenen Dienst bei den Ämtern und Einrichtungen der staatlichen Vermessungsverwaltung steht mit dem Masterabschluss auch der Zugang zu einer wissenschaftlichen Laufbahn an Universitäten oder wissenschaftlichen Großeinrichtungen offen.





## CHARAKTERISTIKA

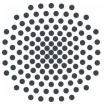
Der konsekutive Bachelor-/Masterstudiengang Geodäsie & Geoinformatik ist aus dem bisherigen gleichnamigen Diplomstudiengang hervorgegangen, der eine jahrzehntelange, erfolgreiche Tradition an der Universität Stuttgart aufweist. Die stark grundlagenorientierte Ausbildung, verbunden mit gezielten anwendungsorientierten Vertiefungen erzeugt ein unverwechselbares Profil, das in Forschung und Industrie als Stuttgarter Qualitätsmerkmal gilt.

Seit 2002 ist die Geodäsie in der Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie beheimatet, was deutschlandweit ein Alleinstellungsmerkmal ist. In einer internen Evaluation im Jahre 2006 wurde die besondere Bedeutung der Eigenständigkeit der Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie für die Universität Stuttgart von den Gutachtern eindrucksvoll herausgehoben.

Die Universität Stuttgart hat ein naturwissenschaftlich-technisches Profil und strebt neben der Exzellenz in der Forschung eine hohe Qualität in der Lehre an, die durch eine breite, forschungszentrierte und methodenorientierte Bildung der Studierenden erreicht wird. Sie will, an der Spitze des wissenschaftlich-technischen Fortschritts stehend, ihren Studierenden ausgezeichnete Methoden- und Fachkenntnisse sowie eine fachübergreifende, umfassende Bildung ihrer Persönlichkeit vermitteln. Der BSc-Studiengang Geodäsie & Geoinformatik sieht sich diesen Zielen ebenfalls verpflichtet. Daher werden in diesem Studium in hohem Maße die Grundlagen betont, wodurch die Studierenden ein sehr breit gefächertes fachspezifisches Grundlagenwissen mit Anwendungen in der Geodäsie & Geoinformatik erwerben. Die Richtigkeit und Attraktivität einer solchen anspruchsvollen, grundlagenorientierten Ingenieurausbildung drückt sich eindrucksvoll in der Akzeptanz der Firmen und Behörden aus, wo die Absolventen/-innen nicht nur auf dem engeren Fachgebiet, sondern auch in vielen verwandten Bereichen als besonders grundlegend und fundiert ausgebildete Ingenieure, sehr gefragt sind.

Deutschland ist eine der führenden Industrienationen im Technologiebereich der Geodäsie & Geoinformatik. Die jährliche Fachmesse „INTERGEO“ ist die weltweit größte Messe in dieser Disziplin. Geodätische Satellitenmissionen und Satellitensysteme wie z.B. Galileo, Tandem-X, GOCE, GRACE, CryoSat, SAR-Lupe, SWARM werden unter maßgeblich deutscher Beteiligung konzipiert, gebaut und betrieben. Die deutsche Raumfahrtbranche setzte in 2010 rund 2,1 Mrd. Euro um. Von den Schwerpunkten der deutschen Raumfahrtindustrie, nämlich Erdbeobachtung, Navigation und Kommunikation, besitzen die beiden ersten eine starke geodätische Komponente.

Auch im Forschungssektor zählt Deutschland im Bereich der Geodäsie & Geoinformatik mit zu den führenden Nationen. Außeruniversitäre Großforschungseinrichtungen wie das Geoforschungszentrum Potsdam oder das Deutsche Geodätische Forschungsinstitut München sind weltweit genauso einmalig wie die Qualität der universitären geodätischen Forschungslandschaft.



Der Markt für Geodäsie & Geoinformatik (geodätische Ingenieurbüros, Software- und Geoinformationsfirmen, Forschungseinrichtungen, usw.) verlangt in steigendem Maße hoch qualifizierte Ingenieure mit breitem Grundlagenwissen. Auch den Fachbehörden der amtlichen Vermessung bereitet der aktuelle und auch für die nahe Zukunft absehbare Nachwuchsmangel Sorgen. Das Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz hat als Fachministerium für Geodäsie & Geoinformatik in Baden-Württemberg festgestellt, dass „die zurückgehende Zahl von Nachwuchskräften für die Bereiche Vermessung, Flurneuordnung und Kartographie im markanten Gegensatz zur Nachfrage nach vermessungstechnischen und kartographischen Fachkräften steht“.

Wie bereits im auslaufenden Diplomstudiengang, der national und international ein hohes Renommee besitzt, wird auch im BSc-Studiengang der Schwerpunkt auf eine fundierte grundlegende Ausbildung der Studierenden gelegt, die sie in die Lage versetzen soll, die ständig wachsenden Herausforderungen der Hochtechnologie zu meistern.

Die Ausbildungskompetenzen und -inhalte in der Geodäsie & Geoinformatik wurden und werden in gemeinsamer Absprache mit Fachgesellschaften wie z.B. die Deutsche Geodätische Kommission (Sektion Lehre) oder der DVW e.V. – Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (Arbeitskreis 1 „Beruf“) und dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (bzw. Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung) weiter entwickelt. Für die öffentliche Verwaltung berechtigt das BSc-Studium Geodäsie & Geoinformatik zum gehobenen Verwaltungsdienst in der Geodäsie & Geoinformatik.

Mit dem BSc-Studiengang Geodäsie & Geoinformatik trägt die Universität Stuttgart dem steigenden Bedarf an hoch qualifiziertem Nachwuchs in dieser Branche Rechnung.

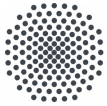
Ihre beruflichen Einsatzmöglichkeiten sind dadurch nicht nur auf alle Bereiche der Geodäsie & Geoinformatik begrenzt, sondern erstrecken sich ebenso auf andere Industriezweige, wie z.B. die Luft- und Raumfahrttechnik, die Automobilindustrie, dem Bau- und Verkehrswesen oder die Informations- und Kommunikationstechnik.

Auch an den wissenschaftlichen Hochschulen und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen besteht ein großer Bedarf an qualifizierten Ingenieuren mit breitem Grundlagenwissen.

In dem 6-semesterigen Bachelor wird Wert auf die Vermittlung eines fundierten Grundlagenwissens gelegt, das um ein breit gefächertes fachspezifisches Wissen auf dem neuesten Stand der Geodäsie und Geoinformatik ergänzt wird.

Geodäsie & Geoinformatik ist eine Ingenieurdisziplin, die auf eine lange Tradition zurückblicken kann: seit fast 140 Jahren wird das Fach nun an der Universität Stuttgart bzw. ihren Vorgängereinrichtungen gelehrt. Die Umbenennung von „Vermessungswesen“ in „Geodäsie & Geoinformatik“ vor einigen Jahren dokumentiert den rasanten Wandel eines modernen Ingenieurfaches auf dem Weg in die Informationsgesellschaft. Entsprechend tragen die Inhalte des Studiums der Geodäsie & Geoinformatik an der Universität Stuttgart den heutigen Anforderungen Rechnung. Kurz und prägnant könnte man die Entwicklung des Fachs durch zwei Worte charakterisieren: Computer und Satelliten.

Eine fundierte Grundlagenausbildung in Verbindung mit einem reichhaltigen Vertiefungsangebot versetzt die Absolventinnen und Absolventen des Studiums der Geodäsie & Geoin-



formatik in die Lage, sich schnell und flexibel in neue Themengebiete einzuarbeiten. Dies ist notwendig, um den vielfältigen Anforderungen gerecht zu werden, die sich aus den unterschiedlichen Bereichen und Tätigkeitsfeldern ergeben. Geodäsie & Geoinformatik stellt einerseits eine Ingenieurwissenschaft im Wirkungsfeld der Fächer angewandte Mathematik, Informatik, Physik und Luft- und Raumfahrttechnik dar, andererseits spielen Teilgebiete des Bauingenieurwesens, der Elektrotechnik und des Maschinenbaus eine große Rolle. Selbstverständlich bietet der Studiengang auch die Kernkompetenzen der Geodäsie & Geoinformatik vom Liegenschaftswesen über die Landesvermessung bis zur Erdmessung an.

Der Bachelorstudiengang „Geodäsie und Geoinformatik“ ist in der Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie angesiedelt. Die Lehre wird vorwiegend von den 4 Instituten

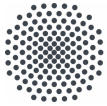
- Geodätisches Institut
- Institut für Ingenieurgeodäsie
- Institut für Navigation und
- Institut für Photogrammetrie

getragen. Darüber hinaus werden die Kenntnisse über das Amtliche Vermessungswesen durch Lehrbeauftragte aus den Einrichtungen der Staatlichen Vermessungsverwaltung vermittelt.

Speziell für die Geodäsie & Geoinformatik bestehen ERASMUS-Kooperationsabkommen mit der Technischen Universität für Bauwesen Bukarest, der Universidad Politécnica de Valencia, der Budapest University of Technology and Economics, der Wrocław University of Environmental and Life Sciences und der Delft University of Technology.

Es bestehen weitere Kooperationen zum internationalen außereuropäischen Austausch von Studierenden zum Beispiel mit der University of Calgary, der Wuhan University, der University of Geosystems and Technologies Novosibirsk und dem Institut Teknologi Bandung.

Mit der Bachelorarbeit im 6. Semester ist die Befähigung nachzuweisen, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus dem Bereich Geodäsie und Geoinformatik selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen.



## INTERNATIONALITÄT

Ein Auslandsaufenthalt ist im Bachelor Studiengang nicht verbindlich vorgeschrieben, wird aber empfohlen. Im Ausland erworbene Studienleistungen können auf Antrag beim Prüfungsausschuss anerkannt werden.

Im Rahmen des europäischen Bildungsprogramms ERASMUS ist ein Auslandssemester möglich. Derzeit bietet die Prüfungsordnung kein Mobilitätsfenster für ein Auslandssemester. Eine entsprechende Änderung der Prüfungsordnung ist vorbereitet und wird den Universitätsgremien zur Entscheidung vorgelegt werden, sobald eine verbindliche Rahmenprüfungsordnung verfügbar sein wird. Speziell für die Geodäsie & Geoinformatik bestehen ERASMUS-Kooperationsabkommen mit der Technischen Universität für Bauwesen Bukarest, der Universidad Politécnica de Valencia, der Budapest University of Technology and Economics, der Wrocław University of Environmental and Life Sciences und der Delft University of Technology.

Es bestehen weitere Kooperationen zum internationalen außereuropäischen Austausch von Studierenden; zum Beispiel mit der University of Calgary, der Wuhan University, der University of Geosystems and Technologies Novosibirsk und dem Institut Teknologi Bandung.

Für die Studierenden, die ein Auslandssemester an der University of Calgary absolvieren, existiert eine Äquivalenzliste, die die Anrechnung von Prüfungsleistungen formal und inhaltlich sicherstellt. Für die Technische Universität für Bauwesen Bukarest werden in Rumänien und in Stuttgart jeweils die Abschlussarbeiten wechselseitig realisiert.

Zur organisatorischen Unterstützung stehen der Auslandsbeauftragte der Fakultät sowie Beauftragten für die verschiedenen Kooperationen zur Verfügung. Unabhängig von Finanzierungsmöglichkeiten in den verschiedenen Austauschprogrammen, können studentische Auslandsreisen vom Alumniverein F2GeoS des Studiengangs finanziell unterstützt werden.

Der Auslandsbeauftragte ist zudem der erste Ansprechpartner für ausländische Studierende. Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten. Es sind daher ausreichende deutsche Sprachkenntnisse erforderlich. Die Lage entspannt sich jedoch dadurch, dass a) einige Vorlesungsmaterialien in englischer Sprache angeboten werden und b) die verantwortlichen Institute Lehrveranstaltungen in dem Auslandsstudiengang Geomatics Engineering (GEOENGINE, MSc) anbieten.