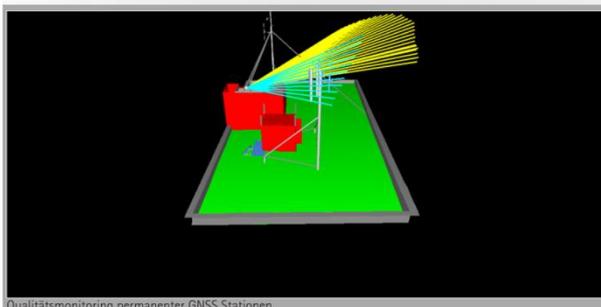
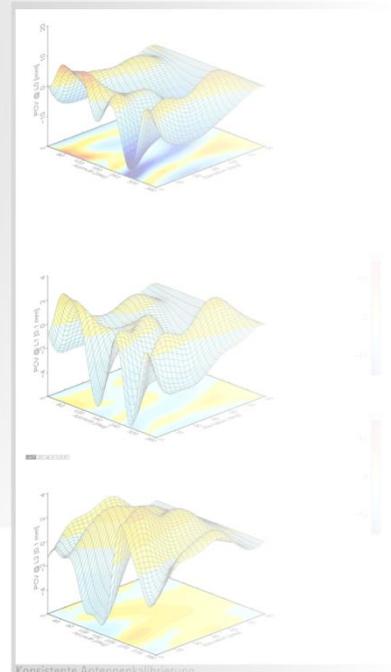
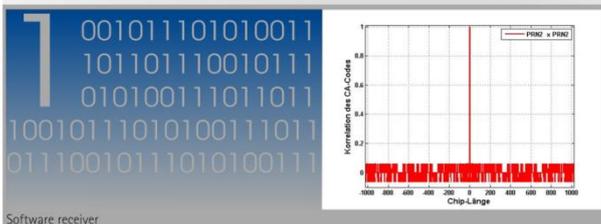
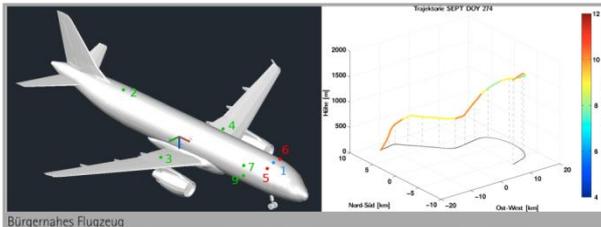


Berichte 2010

aus der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik

Februar 2011

Folge 61



GNSS

Präzise Anwendungen | Luft | Wasser | Land

IMPRESSUM

Jahresberichtsheft Nr 61 der:

Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover

c/o Geodätisches Institut, Leibniz Universität Hannover

Nienburger Str. 1

30167 Hannover

Tel.: +49/(0)511/ 762-4408

Geschäftsstelle: Dipl.-Ing. Tanja Freitag

E-mail: freitag@gug.uni-hannover.de

Bankverbindung:

Wilhelm Zeddies – Förderergesellschaft Geodäsie –

Kto.-Nr: 0514056001

COMMERZBANK HANNOVER (BLZ 25080020)

IBAN: DE26 25080020 0514056001 SWIFT-BIC: DRES DE FF

Zusammengestellt durch:

Tanja Freitag, Peter Lohmann (IPI), Birgit Kieler (ikg), Karin Hapke (GIH), Heiner Denker (IfE)

Rechtlicher Hinweis

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte der Beiträge. Für den Inhalt der jeweiligen Beiträge sind ausschließlich die beteiligten Institute verantwortlich.

Haftungsansprüche gegen die Gesellschaft oder die Autoren bzw. Verantwortlichen dieses Berichtsheftes für Schäden materieller oder immaterieller Art, die auf ggf. fehlerhaften oder unvollständigen Informationen und Daten beruhen, sind, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt, ausgeschlossen.

Urheber- und Kennzeichenrecht

Alle innerhalb des Berichtshefts genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer.

Allein aufgrund der bloßen Nennung ist nicht der Schluss zu ziehen, dass Markenzeichen nicht durch Rechte Dritter geschützt sind.

Das Copyright für veröffentlichte, von der Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen selbst erstellte Beiträge bleibt allein bei der Gesellschaft. Eine Vervielfältigung oder Verwendung solcher Grafiken, Fotos und Texte in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen ist ohne ausdrückliche Zustimmung der Gesellschaft nicht gestattet.

Inhalt

Aus der Fachrichtung	1
Neue Professur für Radarfernerkundung und aktive Systeme	1
Neue außerplanmäßige Professur	2
Neue Honorarprofessur	3
Dieter Heidorn und Ingo Kruse im Ruhestand	4
Nachruf auf Dr.-Ing. Jobst Krüger	6
Größere Institutsarbeiten	7
Dissertationen	40
Workshops	48
Messen und Öffentlichkeitsarbeit	50
Aus dem Lehrbetrieb	56
Bericht des Studiendekanats	56
Abschlußfeier der Fakultät Bauingenieurwesen und Geodäsie	60
Diplom- /Master- / Bachelor- und Studienarbeiten	62
Exkursionen	87
Projektseminare	97
Bachelorseminare	99
Praxisprojekte	101
Internationales	105
Fort- und Weiterbildung	106
Aus der Gesellschaft	107
Bericht über die Mitgliederversammlung der Gesellschaft am 16.11.2010	107
Erinnern heißt danken (13 langjährige Mitglieder geehrt)	113
Verleihung des Bachelorpreises 2010	115
Aufruf zur Bewerbung um den Bachelorpreis 2011	115
Aufruf zur Bewerbung um den Walter Großmann Preis 2011	117
Förderergaben	118
Anhang	119
Personelles	119
Geodätische Kolloquien	129
Lehrveranstaltungen im WS09/10 und SS10 inkl. Lehrende	131
Publikationen und Vorträge	138
Angehörige der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik	166
Honorarprofessoren und Lehrbeauftragte	170

Aus der Fachrichtung

Neue Professur für Radarfernerkundung und aktive Systeme



Am Institut für Photogrammetrie und GeoInformation wurde die neue Professur *Radarfernerkundung und aktive Systeme* eingerichtet. Der Ruf ging an Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel, der die Stelle zum 1.1.2010 angetreten hat. Er ist in der Fachrichtung kein Unbekannter, da er bereits seit Ende 2005 am IPI als Juniorprofessor für Radarfernerkundung tätig war.

Herr Sörgel war nach dem Studium der Elektrotechnik an der Universität Erlangen acht Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Forschungsinstitut für Optronik und Mustererkennung in Ettlingen beschäftigt. Die Arbeiten dort waren in den Bereichen Bildverarbeitung, Bildanalyse und Mustererkennung angesiedelt. Die Analyse von Radarbildern bildete sich schon früh als Schwerpunkt der wissenschaftlichen Untersuchungen heraus. Eine Rekonstruktion von Gebäuden aus solchen Daten war Thema seiner Promotion, die er im Jahre 2003 als externer Doktorand bei Prof. Liedtke am damaligen Fachbereich für Elektrotechnik und Informationstechnik der Universität Hannover abschloss.

Herr Sörgel ist Mitglied verschiedener internationaler Arbeitsgruppen, so leitet er unter anderem den Arbeitskreis *Radarfernerkundung und Flugzeuglaserscanning* der DGPF sowie die WG VII/2 *SAR Interferometry* der ISPRS.

Im Studiengang Geodäsie und Geoinformatik bietet er die Vorlesungen Digitale Bildverarbeitung (B.Sc.) und die Radarfernerkundung (M.Sc.) an, hinzu kommen weitere Vorlesungen im Bereich der Fernerkundung für andere Studiengänge.

Die Forschungstätigkeiten fokussieren auf Radar mit synthetischer Apertur (SAR) sowie Flugzeuglaserscanning. Es handelt sich um verwandte Techniken, die im Kern auf Laufzeitmessungen aktiv ausgesandter Signale beruhen. Eine Abdeckung beider Themenfelder ermöglicht daher Synergien, etwa im Hinblick auf die physikalische Modellierung von Sensorik und Signalen, aber auch bezüglich Fragestellungen der Signalverarbeitung bis hin zur Interpretation der Daten mit Methoden der automatischen Bildverarbeitung und Mustererkennung.

Im Radarbereich liegt das besondere Augenmerk auf der SAR-Interferometrie, welche zur Erzeugung von Höhenmodellen oder zur Erkennung von Geländedeformationen größerer Flächen genutzt werden kann. Moderne

Laserscanner sind in der Lage, den zeitlichen Verlauf von Sendepuls und Empfangssignal in hoher Auflösung zu digitalisieren. Hieraus erwachsen neue Möglichkeiten zur Verbesserung der Auswertung, insbesondere wenn mehrere Objekte zu Echos im Strahlengang führen, etwa bei Vegetation. Ein dritter Schwerpunkt soll schließlich auf der Fusion von Fernerkundungsdaten liegen.

Neue außerplanmäßige Professur

Am 1. November 2010 wurde Herr Dr.-Ing. Claus Brenner außerplanmäßiger Professor. Dr. Brenner hat an der Universität Stuttgart Informatik studiert und war nach dem Studium als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Assistent am Institut für Photogrammetrie (IfP) der Universität Stuttgart tätig. Dort hat er zunächst in einer DFG-Forschergruppe mitgearbeitet und maßgeblich den SFB 514 „Aktive Exploration“ mit vorbereitet. Schon nach zwei Jahren wurde er Leiter der Forschungsgruppe „Optische Inspektion“ am IfP. Im Jahr 2000 hat er mit dem Prädikat „mit Auszeichnung“ zum Thema „Dreidimensionale Gebäuderekonstruktion aus digitalen Oberflächenmodellen und Grundrissen“ promoviert. Diese Arbeit wurde mit hochkarätigen Preisen bedacht: dem renommierten internationalen Carl-Pulfrich-Preis und dem Preis der Freunde der Universität Stuttgart. Nach seiner Dissertation wechselte er als Entwicklungsingenieur zur Firma Bosch-Blaupunkt nach Hildesheim in die Abteilung Forschungs- und Vorausesentwicklung. Dort hat er sich mit dem Thema Navigations- und Assistenzsysteme beschäftigt. In dieser Zeit hat er eine Reihe von Patenten angemeldet, u.a. zu Fahrzeugnavigation.



Dr. Brenner hat 2002 erfolgreich einen Antrag auf Einrichtung einer Nachwuchsgruppe der VolkswagenStiftung gestellt und das Institut für Kartographie und Geoinformatik (ikg) der Leibniz Universität als Heimat seiner Nachwuchsgruppe ausgewählt. Mit seiner Gruppe entwickelte er Methoden zur automatischen 3D-Gebäudeerfassung durch Datenfusion und -interpretation. Prof. Brenner bearbeitet das Gebiet „Geosensornetze und Dynamische Karten“ am ikg. Diese Thematik ist für die Geoinformatik und Kartographie, aber auch für den Fachbereich Geodäsie und Geoinformatik insgesamt, von grundlegender Bedeutung für die Zukunft. Sie stellt eine Disziplin dar, in der erforscht wird, wie die Karten der Zukunft und ihre Nutzung aussehen können, vor dem Hintergrund einer zunehmenden Datenverfügbarkeit durch verteilte Sensoren. Diese Daten liegen in unterschiedlichen räumlichen, zeitlichen und thematischen Auflösungen vor. Mit dieser Heterogenität umzugehen und sie positiv auszunutzen, erfordert völlig neue Konzepte in der Datenverarbeitung, in

der Datenhaltung und in der Nutzung und Präsentation dieser Daten. Beispiele sind Daten, die durch mobile Laserscanner erfasst werden und für eine hochgenaue Positionierung von Fahrzeugen genutzt werden können.

Die Fachrichtung beglückwünscht Prof. Brenner zu dieser Auszeichnung und freut sich, einen so herausragenden Wissenschaftler in ihren Reihen zu haben.

Neue Honorarprofessur

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Hans Werner Schenke

Herr Dr.-Ing. Hans Werner Schenke hat das Berufsfeld des Vermessungswesens von der Pike auf gelernt, d.h. zunächst eine Lehre und anschließend ein Fachhochschulstudium in Hamburg absolviert. Nach dem Studium war er für drei Jahre bei der Firma Prakla Seismos tätig. Anschließend zog es ihn an die Universität Hannover, an der er 1977 das Studium des Vermessungswesens (heute Geodäsie und Geoinformatik) abschloss. Anschließend war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Erdmessung der Universität Hannover tätig. Im Bereich der Positionsbestimmung mit künstlichen Erdsatelliten fertigte er seine Dissertation an, die er 1984 abschloss.



Seit seinem Ausscheiden aus der Universität im Jahr 1983 ist er am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven als Leiter der Arbeitsgruppe „Bathymetrie und Geodäsie“ in der Abteilung Geowissenschaften tätig. 1991 wurde er dort zum wissenschaftlichen Oberrat ernannt.

Dr. Schenke widmet sich in seinen Forschungsarbeiten vorrangig der Erfassung und Kartierung der Ozeane. Als ausgezeichnete Experte ist er langjähriges Mitglied in mehreren nationalen und internationalen Arbeitskreisen. So wirkt er entscheidend bei GEBCO mit, der General Bathymetric Chart of the Oceans. Er ist seit 2002 Co-Chief Editor des IBCAO (International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean), eines Projekts zur Kartierung der Arktis; seit 2006 ist er Chief Editor des Kartenprojekts der Antarktis (IBCSO International Bathymetric Chart of the Southern Ocean). Schließlich oblag Dr. Schenke bei verschiedenen Expeditionen der Forschungsschiffe des AWI die Expeditionsleitung, so auf der Polarstern, der Meteor und der Ak. Boris Petrov.

Dr. Schenkes wissenschaftliche Arbeiten sind an der Schnittstelle zwischen Geodäsie und Geowissenschaften angesiedelt. Aufgrund seiner hohen

fachlichen Kompetenz ist er in der Lage, die durch geodätische Messverfahren gewonnenen Daten in interdisziplinären Kooperationen zu nutzen. Seine Beiträge hierzu liegen in der Plattentektonik, dem Vulkanismus, der Glazialgeschichte sowie Dokumentation von Unterwasser-Naturkatastrophen.

Seit 1999 ist Dr. Schenke Lehrbeauftragter für das Fach „GIS Hydrographie“ in der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover. Seine Lehrveranstaltung erfreut sich einer großen Nachfrage, gelingt es ihm doch, die Studierenden für die Aufgaben der Bathymetrie und Kartographie zu begeistern. Über den Lehrauftrag und die Abnahme von Prüfungen hinaus engagiert sich Herr Schenke weiter für die Belange der Studierenden und der Fachrichtung. So ermöglicht er es einigen Studierenden, an Forschungsexpeditionen auf dem Forschungsschiff Polarstern teilzunehmen, was sicherlich ein einmaliges Erlebnis für jeden Menschen ist. Weiterhin beteiligt sich Dr. Schenke intensiv an der internationalen Hydrographenausbildung. So ist er Vorsitzender des TECHAWI (Training and Education Centre Hydrography at AWI), des Trainings- und Qualifizierungs-Zentrums für Hydrographische Anwendung am AWI. Dort werden Weiterbildungskurse und maßgeschneiderte Trainingseinheiten in verschiedenen Bereichen der Hydrographie angeboten.

Herr Dr. Schenke wirkt seit vielen Jahren in nationalen und internationalen Gremien der Wissenschaft. U.a. war er von 1988 bis 2004 Mitglied im Beirat der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft, seit 2004 hat er den Vorsitz des German Hydrographic Consultancy Pool (GHyCoP w.V.) inne.

Die Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik freut sich mit der ganzen Leibniz Universität über den neuen Honorarprofessor.

Dieter Heidorn und Ingo Kruse im Ruhestand

Am 1. Oktober verabschiedeten sich in 2010 zwei bewährte Mitarbeiter in den Ruhestand: Ingo Kruse verließ das Institut Ende Februar, Dieter Heidorns passive Phase der Altersteilzeit lief zum Jahresbeginn ab.

Dieter Heidorn war gelernter Landkartentechniker und schloss anschließend ein Studium der Kartographie an der damaligen Ingenieurschule in Berlin an. 1969 kam er an das damalige Institut für Kartographie zu Prof. Hake. Er war für alle reprotechnischen Arbeiten am



Ingo Kruse und Dieter Heidorn

Institut zuständig, insbesondere die Arbeit an der großen Zweiraumkamera, aber auch alle Arbeiten im Photolabor. Weiterhin hat er an der Erstellung der Bodensee-Karten (ca. 1969-1972), sowie am thematischen Kartenwerk Schulentwicklungskarten der Stadt Osnabrück (ca. 1972-1973) mitgewirkt. Auch hat er die Standortkarte der Leibniz Universität Hannover erstellt und ständig aktuellen Bedürfnissen und Änderungen angepasst. Schließlich ist sein Name untrennbar mit der Generalisierungssoftware CHANGE des Instituts verbunden, einem Programmsystem zur Gebäudegeneralisierung, welches im Rahmen verschiedener Doktor- und Projektarbeiten entwickelt und durch Dieter Heidorn gepflegt und weiterentwickelt wurde.

Ingo Kruse kam 1971 als graduerter Vermessungsingenieur an das Institut. Er wurde für das Forschungsvorhaben „Automatisierte Geländeaufnahme“ eingestellt, und diese Thematik hat ihn in unterschiedlichen Ausprägungen sein ganzes ikg-Leben begleitet: Automation, im Sinne von Automation bisheriger manueller Prozesse, d.h. Programmierung, Softwareentwicklung und Gelände, in Form topographischer Geländeerfassung und -modellierung. Im Projekt hat die Programmierung der Modellierungssoftware TASH begonnen, welche er ständig erweitert, weiterentwickelt und gepflegt hat. Diese Software wurde und wird von einigen Institutionen im In- und Ausland zur Geländemodellierung eingesetzt. Ingo Kruse war auf zahlreichen Kampagnen auch im Ausland tätig, so beispielsweise in China, Brasilien (mit Prof. Lichtner) und in jüngerer Zeit bei bathymetrischen Messungen auf der Polarstern in der Antarktis sowie bei bauhistorischen Aufnahmen in Patara, Türkei. Am Institut hat er zahlreiche weitere Aufgaben wahrgenommen – allen voran, Wartung, Pflege und Betreuung der Rechner und der Geräte-Infrastruktur. Aber auch in Gremien oder Kommissionen hat er sich stets sehr konstruktiv eingebracht. Wenn man einen guten Rat brauchte, konnte man sich darauf verlassen, dass er ihn aufgrund seiner guten Menschenkenntnis und Erfahrung auch geben konnte.

Den Studierenden sind Dieter Heidorn und Ingo Kruse bestens bekannt aus dem Praxisprojekt Topographie, wo in einer zwei-wöchigen Kampagne eine historische Burgenanlage topographisch aufgenommen und in einer Karte wiedergegeben wird. Ingo Kruse führte die Vorerkundung und Anlage des Standpunktnetzes durch und hat vor Ort Generationen von Studenten in die Kunst der Geländeansprache, der Messung und der Modellierung mit TASH eingewiesen.

Dieter Heidorn war verantwortlich dafür, dass aus den gemessenen Rohdaten eine ansprechende, lesbare Karte entstand; er zeigte und lehrte den Studierenden die kartographische Aufarbeitung und Signaturierung der Daten im Geoinformationssystem.

Dieter Heidorn und Ingo Kruse haben aufgrund ihrer sozialen Ader und mit ihrem Humor wesentlich zum Zusammenhalt des Instituts beigetragen. Wir

hoffen, dass die beiden das ikg noch lange in guter Erinnerung behalten und uns weiterhin ab und zu mit Rat und Tat zur Seite stehen werden. Wir bedanken uns für die tolle Zusammenarbeit und wünschen für die Zukunft Gesundheit, Freude und alles Gute!

Für das ikg

Monika Sester, Dezember 2010

Nachruf auf Dr.-Ing. Jobst Krüger

Am 04.07.2010 ist Herr Dr.-Ing. Jobst Krüger verstorben, ehemaliger Akademischer Direktor am Geodätischen Institut. Herr Krüger war von 1968 bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand im Jahre 2002 am Institut beschäftigt, zunächst befristet als Wissenschaftlicher Assistent und ab 1978 als Akademischer Rat, verbeamtet auf Lebenszeit. Im Jahre 1976 hat er zur Ausgleichung geodätischer Netze promoviert. Verschiedene Themen der Allgemeinen Vermessungskunde lagen ihm besonders am Herzen,



z. B. die Ausgleichsrechnung und Statistik, die Datenverarbeitung und numerische Methoden sowie die Ingenieur- und Landesvermessung. Das noch heute am Institut verwendete Softwarepaket HANNA zur Ausgleichung und Analyse geodätischer Netze wurde maßgeblich von ihm entwickelt und gepflegt. Herr Krüger engagierte sich darüber hinaus sehr in der Lehre – als Lehrbeauftragter auch noch im Ruhestand – sowie in der Betreuung des CIP-Pools und im administrativen Bereich, z. B. in der Geschäftsführung des Prüfungsausschusses und des Praktikantenamtes.

Herr Dr. Krüger war ein äußerst engagierter und verlässlicher, aber auch menschlich angenehmer und beliebter Mitarbeiter und Kollege. Nach dem Eintritt in den Ruhestand ist er dem Institut verbunden geblieben und hat, solange es gesundheitlich möglich war, an den Feiern und Ausflügen teilgenommen. Auch viele Studentengenerationen verbinden sehr positive Erinnerungen mit ihm; sein Rat war gefragt und gerne gehört. Das Geodätische Institut und die Fachrichtung sind ihm zu großem Dank verpflichtet und werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Größere Institutsarbeiten

Geodätisches Institut

Portable Mobile Mapping

Dreidimensionale und detaillierte Modelle von Innenräumen bieten vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Sie werden eingesetzt zum Aufbau von Gebäudeinformationssystemen, zur Erstellung umfassender Bestandspläne für den Umbau von Gebäuden oder zur Energieeffizienz-Modernisierung. Außerdem dienen die Modelle als Grundlage zur Ermittlung von Verkehrs- und Beleihungswerten von Immobilien.

Bei den etablierten Verfahren ist die hochaufgelöste Erfassung der Innenräume mit einem hohen zeitlichen Aufwand verbunden. Hier setzt die Idee der vom EXIST-Forschungstransfer geförderten Ausgründung an. In dem Gründungsvorhaben wird ein innovatives Messsystem auf Basis terrestrischer Laserscanner entwickelt. Die Scanner werden hierbei auf portablen Plattformen eingesetzt, wodurch eine erhebliche Beschleunigung des Erfassungsprozesses erreicht werden kann. Durch die kurzen Erfassungszeiten sinken die variablen Kosten deutlich und ermöglichen es, neue Anwendungsfelder wie die Überwachung von Innenräumen zu erschließen.

Durch eine optionale Integration durch GPS Sensoren kann das Messsystem zudem in Außenbereichen eingesetzt werden, die mit mobilen Erfassungsfahrzeugen nicht zugänglich sind.

Das Gründungsteam setzt sich zusammen aus den Mitgliedern Dr.-Ing. Harald Vennegeerts, Dr.-Ing. Christian Hesse und Dr.-Ing. Eugen Dutescu. Das Team wird erweitert durch Dipl.-Kffr. Isabell Sinner, die damit eine betriebswirtschaftliche Kompetenz einbringt. Sie arbeiten am GIH und werden vom Institutsleiter Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer als fachlicher Mentor betreut.

Das Projekt wird durch die Bundesrepublik Deutschland gefördert. Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Weiterentwicklung der Markttransparenz am Grundstücks- und Immobilienmarkt (gefördert vom Land Nds., Beginn: Okt. 2007, verlängert bis Sept. 2011)

Das Forschungsprojekt diskutiert Möglichkeiten, die Markttransparenz auf dem Grundstücks- und Immobilienmarkt in Deutschland zu verbessern. Das

Forschungsprojekt leitet hierzu besonders wichtige, den Markt beschreibende Indikatoren ab und erprobt diese.

Im Jahr 2010 wurde die Untersuchung ausgewählter internationaler Immobilienmärkte abgeschlossen. Die Marktinformationen und rechnergestützte Datenbanken behördlicher und gewerbsmäßiger Datenlieferanten für den deutschen Markt wurden systematisiert und zusammengefasst. Die Definition der Markttransparenz, die bislang auf die Anforderungen der Verkehrswertermittlung fokussiert war, wurde erweitert, um die Bemühungen der Datenlieferanten angemessen zu würdigen. So erzeugen neben der Verkehrswertermittlung auch Prognosen, Standort- und Marktanalysen und Mietpreisuntersuchungen eine Transparenz des Grundstücks- und Immobilienmarktes. Die Indikatoren lassen sich daher an der Nachfrage nach Marktinformation orientieren.

Bedingt durch eine Diskussion zur Änderung der Bemessungsgrundlage der Grundsteuer in Deutschland wurden die Anforderungen zur Ermittlung dieser im Rahmen des Forschungsprojektes berücksichtigt. Die Bemessungsgrundlagen der Grundsteuer in ausgewählten europäischen Ländern wurden hierzu untersucht. Insgesamt gewinnt eine am Marktwert orientierte Grundsteuer international an Bedeutung. Die gegenwärtige und die diskutierten Bemessungsgrundlagen der Grundsteuer in Deutschland wurden dem internationalen Kontext gegenübergestellt. Die vorläufigen Ergebnisse des Forschungsprojektes deuten an, dass Deutschland in der Lage wäre, eine marktwertorientierte Bemessungsgrundlage einzuführen.

Der für das Forschungsprojekt angestrebte Praxistest der abgeleiteten Indikatoren im Zuständigkeitsbereich des Gutachterausschusses Braunschweig wurde vorbereitet. Hier sollen die abgeleiteten Indikatoren angewendet werden. Veröffentlichte Marktinformationen der gewerbsmäßigen Datenlieferanten wurden – soweit vorhanden – zusammengetragen. Im Jahr 2011 werden die vorhandenen Marktinformationen in Braunschweig ergänzt und abschließend beurteilt. Zum Abschluss des Forschungsprojektes im Herbst 2011 erfolgt eine Zusammenstellung der gewonnenen Ergebnisse des Forschungsprojektes.

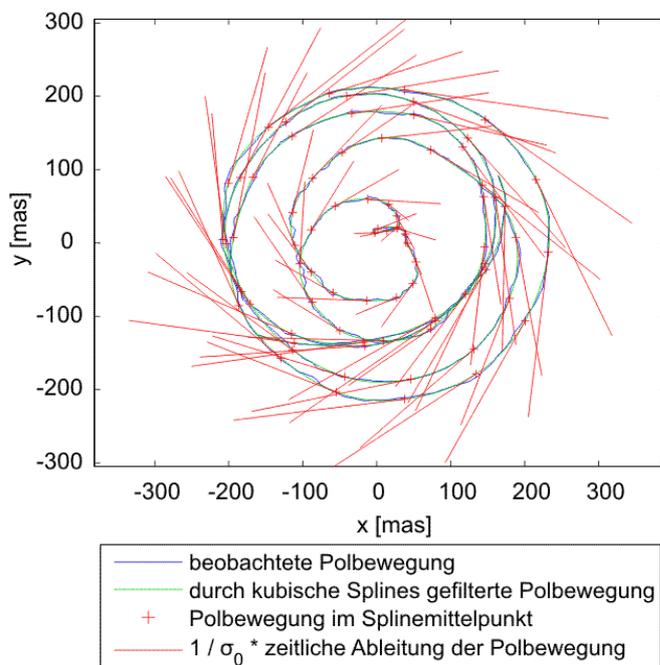
Mitarbeit an der DFG Forschergruppe: Erdrotation und globale dynamische Prozesse (DFG-Projekt: FOR 584) – Teilprojekt 9:

Combined analysis and validation of Earth rotation models and observations

Das Teilprojekt P9 der DFG-Forschergruppe FOR 584 wird gemeinsam vom Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut (DGFI), dem Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie (IAPG) der TU München und dem Geodätischen Institut Hannover (GIH) bearbeitet. Globale geodynamische

Prozesse beeinflussen die Rotation und das Schwerfeld der Erde. Durch eine kombinierte Auswertung der gemessenen Erdrotations- und Schwerfeldänderungen und modellierter Erdrotationsänderungen sollen alle Daten auf Konsistenz untersucht und verbessert werden. Die Projektpartner beschäftigen sich konkret mit folgenden Aufgaben:

- Identifizierung und Quantifizierung der unterschiedlichen Mechanismen, die die Rotation der Erde anregen (DGFI)
- Schätzung von fundamentalen geophysikalischen Konstanten, die das Verhalten der Erde beschreiben (IAPG)
- Gegenseitige Validierung der Erdorientierungsparameter, der geophysikalischen Anregungsfunktionen und der Schwerfeldkoeffizienten zweiten Grades (GIH).



Alle Parameter sind über den Trägheitstensor funktional miteinander verknüpft, so dass Teile des Trägheitstensors redundant aus den Beobachtungen und Modellen bestimmt werden können. Es wurde ein Auswertemodell entwickelt, das modellierte Daten als stochastische Pseudobeobachtungen behandelt. Dabei konnte festgestellt werden, dass die aus der Satellitenmission GRACE abgeleiteten Schwerfeldkoeffizienten zweiten Grades im Vergleich

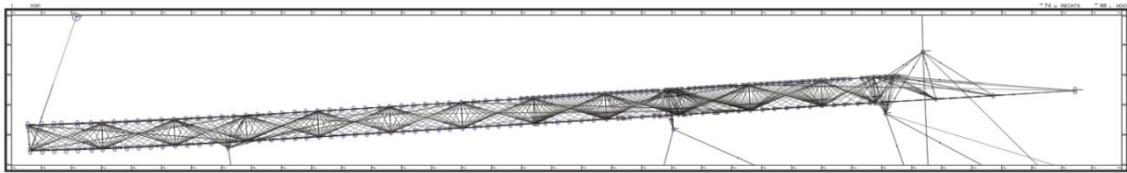
mit SLR-Schwerfeldkoeffizienten eine wesentlich geringere Konsistenz zu den EOP und den Anregungsfunktionen aufweisen. Dies ist mutmaßlich auf eine unzureichende Modellierung der jährlichen Variationen in den für die GRACE-Auswertung verwendeten ozeanischen und atmosphärischen Hintergrundmodellen zurück zu führen.

Geometrische Deformationsmessungen der Spundwand des Mittellandkanals im Bereich der Gemarkungen Mehrum

Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Braunschweig hat das Geodätische Institut im März/April 2010 Überwachungsmessungen am Mittellandkanal im Bereich der Gemarkungen Mehrum durchgeführt.

Gegenstand und Aufgabe der Untersuchung war die Bestimmung von Verformungen der Spundwand des Mittellandkanals auf einer Länge von etwa zwei Kilometern. Bereits seit mehreren Jahren wird das Geodätische Institut mit der messtechnischen Durchführung und Auswertung dieser geometrischen Deformationsmessungen (Nullepoche im Jahr 1999, letzte Folgepoche im Jahr 2007) betraut.

Das Untersuchungsgebiet der örtlichen Messungen vom März/April 2010 ist in zwei Teilbereiche aufgeteilt, den Westabschnitt als 4. Folgepoche und den Steinschüttdamm als 13. Folgepoche. Für die örtlichen Deformationsmessungen sind auf der nördlichen und südlichen Spundwand sogenannte Hauptpunkte durch Konsolen vermarkt, die als Instrumentenstandpunkte dienen. Zwischen diesen Hauptpunkten sind Detailpunkte angeordnet und durch Messbolzen mit Hutmutter vermarkt. Die Detailpunkte haben näherungsweise einen Abstand von 20 m untereinander. In kritischen Bereichen, z. B. auf der nördlichen Spundwand im Teilbereich des Steinschüttdamms, wird dieser Regelabstand unterschritten.



Teil des Netzbildes (Haupt- und Detailpunkte) mit Konfidenzellipsen

Die Koordinaten der ca. 160 Detailpunkte wurden durch tachymetrische Messungen von den Hauptpunkten aus bestimmt. Den festen Rahmen des gesamten Überwachungssystems bilden durch Pfeiler vermarkte Stützpunkte nördlich und südlich des Kanals außerhalb eventueller bodenmechanischer Störungen durch das Bauwerk; die Koordinaten dieser Pfeilerpunkte wurden mittels GPS bestimmt. Daneben wurden temporäre Stützpunkte in Kanalnähe in das GPS-System einbezogen, deren Bestimmung wegen der notwendigen Verknüpfung verschiedener Messsysteme (GPS und Präzisions-Tachymetrie) erforderlich ist.

Als Ergebnisse der Netzausgleichung liegen die Standardabweichungen der Punktlagen vor. Sie liegen im Durchschnitt bei ca. 2 mm, wodurch die Vorgaben des Auftraggebers voll erfüllt wurden. Auf Basis der aktuellen Ergebnisse und der Ergebnisse der vorangegangenen Epochen wurde ein Epochenvergleich vorgenommen.

Ringversuch auf der EDM-Basis der UniBW München

Das Geodätische Institut betreibt in Kooperation mit dem Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN) die Kalibrierbasis Herrenhausen. Deren Sollstrecken werden mit einem Mekometer ME 5000 bestimmt. Die Gesellschaft zur Kalibrierung geodätischer Messmittel (GKGM) hat einen Ringversuch initiiert, mit der Zielsetzung ein einheitliches Längennormal auf den Kalibrierbasen der jeweils beteiligten Stellen einzuführen. Das Geodätische Institut hat an diesem Ringversuch teilgenommen. Als Referenzlösung dienen die Strecken der neu eingerichteten Kalibrierbasis der UniBw München. Die für die Einführung des Längennormals notwendigen Messungen auf der Basis Herrenhausen und auf der „Referenzbasis“ in München wurden im Oktober 2010 mit dem Mekometer ME 5000 durchgeführt. Die Temperatur wurde dabei mit einem drahtlos funktionierenden System erfasst, das aus 9 Thermometern besteht und am Geodätischen Institut entwickelt wurde.

DFG-Projekt Effizienzoptimierung und Qualitätssicherung ingenieurgeodätischer Prozesse im Bauwesen (EQuIP)

Im Bauwesen ist eine zunehmende Automation von Bauabläufen festzustellen, wodurch sich auch gesteigerte Anforderungen an die Effizienz und die geometrische Qualität der baubegleitenden ingenieurgeodätischen Leistungen ergeben. Ingenieurgeodätische Prozesse sind daher als integrale Bestandteile von Bauprozessen zu gestalten. Das DFG-geförderte Projekt EQuIP - Effizienzoptimierung und Qualitätssicherung ingenieurgeodätischer Prozesse im Bauwesen (www.equip-projekt.de) befasst sich in diesem Zusammenhang mit der Qualitätssicherung und der Optimierung der Effizienz ingenieurgeodätischer Prozesse, unter besonderer Betrachtung von Bau-, Mess- und Auswerteprozessen im Hochbau.

Der Schwerpunkt des am GIH bearbeiteten Projektteils liegt im Bereich der Effizienzoptimierung von Einzelprozessen sowie der effizienten Integration von Mess- und Auswerteprozesse in den gesamten Bauablauf. Grundlage der Effizienzoptimierung sind Modelle und Kriterien zur Bewertung der Effizienz. Hierzu gehören Laufzeit- und Kostenmodelle, die unter anderem abhängig von gewählten Ressourcen oder der Anzahl der beteiligten Personen sind.

Die Modellierung und Simulation der Mess- und Auswerteprozesse mittels Petri-Netzen bildet eine weitere wesentliche Basis der Effizienzoptimierung. Die Simulation wird mit verschiedenen Eingangswerten durchgeführt, wobei die Effizienzoptimierung (z. B. mit dem Ziel möglichst geringer Kosten) mithilfe von Genetischen Algorithmen realisiert wird.

Im Rahmen des Projektes wird ein Software-Tool zur Simulation und Planung effizienter Netzmessungen (SimPle-Net) entwickelt.

(Gemeinschaftsprojekt: V. Berkhahn, F. Berner, H. Kutterer, V. Schwieger)

Sensorfusion mit UniKaDo – Universelles Kameramess- und Dokumentationssystem

Gegenstand des Projektes UniKaDo ist die Entwicklung eines Messsystems, bestehend aus einer hochauflösenden Panoramakamera und einem laserbasierten Distanzmesssensor. Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, ein möglichst leistungsfähiges, kostengünstiges und effizientes System, zum Beispiel für die Anwendung im Bereich der Schadensdokumentation an Gebäuden, bereitzustellen.



Die einzelnen Teilaspekte dieses Gemeinschaftsprojektes mit der Geo-Office Gesellschaft für graphische Datenverarbeitung und Vermessung mbH sind:

- die Sensorfusion von Panoramakamera und Distanzmesseinheit
- die Datenintegration der Bilddaten mit den Standpunkt-, Orientierungs- und Distanzdaten der Distanzmesseinheit
- die Entwicklung und Implementierung eines virtuellen Referenzmarkensystems

Durch die Bilderfassung mit der Panoramakamera sind die durch den Laser des Distanzmessensors am Objekt signalisierten Referenzpunkte integraler Bestandteil der Bilddaten. Dies ermöglicht eine effiziente und präzise Dokumentation von ausgewählten, relevanten Objektteilen ohne aufwändiges, separates Signalisieren.

Die am Geodätischen Institut der Leibniz Universität zu bearbeitenden Teilprojekte sind die Konzeption und der Entwurf geeigneter Datenmodelle, die softwaretechnische Realisierung der Sensoransteuerung und Datenerfassung, die Systemvalidierung und -kalibrierung sowie die gemeinschaftliche Entwicklung des virtuellen Referenzmarkensystems mit dem Kooperationspartner.

Das von der AiF geförderte Projekt läuft bis zum 31.10.2011.

Modellprojekt „Umnutzung landwirtschaftlicher Altgebäude und Hofanlagen“ zur Vitalisierung der Ortskerne

Wissenschaftliche Begleitforschung im Herbst 2010 abgeschlossen

Der ländliche Raum ist durch den landwirtschaftlichen Strukturwandel und zunehmend durch die Folgen des demographischen Wandels geprägt. Die Folge sind leer stehende Gebäude, die häufig das Bild der Ortskerne und ihre Funktion beeinträchtigen. Besonders betroffen sind landwirtschaftliche Altgebäude oder Hofanlagen. Vor diesem Hintergrund wurden 2008 auf Initiative des niedersächsischen Landtages zwölf Modelldörfer in verschiedenen Regionen des Landes ausgewählt und eine zweijährige wissenschaftliche Begleitforschung an die Leibniz Universität beauftragt. Ziel war es, Handlungsempfehlungen für die Akteure der Dorfentwicklung und Anregungen für die zukünftige Ausgestaltung des niedersächsischen Dorferneuerungsprogrammes zu erarbeiten. Dazu hat sich eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe gebildet, an der das GIH (Prof. W. Voß als Projektleitung, Dipl.-Ing. N. Streibel), das Institut für Umweltplanung (Prof. Dr. E. Güldenbergl, Dipl.-Ing. R. Kirsch-Stracke) und das Institut für Entwerfen und Städtebau (Dipl.-Ing. A. Jürgens) beteiligt gewesen sind. Kooperiert hat das Team mit den jeweiligen Planungsbüros, den Gemeinden sowie den Behörden für Landentwicklung. Der im Herbst 2010 vorgelegte Abschlussbericht der wissensch. Begleitforschung ist unter: www.gih.uni-hannover.de/modelldoerfer veröffentlicht.

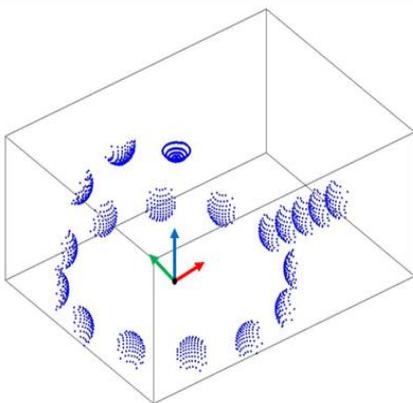
Die Ergebnisse der Arbeit in Form von Handlungsempfehlungen für die Landesebene, die regionale und die lokale Ebene basieren zunächst auf einer Untersuchung von umnutzungsrelevanten Rahmenbedingungen, die u.a. in einer Dokumentation von erfolgreichen Umnutzungsprojekten erfasst und analysiert wurden. Drei Entwicklungsstrategien wurden vorgeschlagen, um die Leerstandsproblematik positiv zu beeinflussen. Weiterhin wurden Maßnahmen zur Förderung von Umnutzungen formuliert, die den Bereichen Finanzierung, Partizipation, Planung und Projektmanagement entstammen. Beispielsweise sollten Förderungen auf Aktivzonen konzentriert, aber dort auch für Rückbaumaßnahmen einsetzbar sein. Neue Projekte verlangen die gezielte und individuelle Ansprache unterschiedlicher Umnutzergruppen und deren organisatorische Unterstützung, z. B. durch Beratung, Öffentlichkeitsarbeit oder Marketingmaßnahmen. Darüber hinaus spielen planerische und rechtliche Instrumente eine bedeutende Rolle. Dabei ist zum einen, die Datengrundlage für die Planung durch eine einheitliche Leerstandserfassung zu verbessern, zum anderen gilt es, planungs- und bauordnungsrechtliche Hemmnisse für Umnutzungen abzubauen. Insgesamt ist die bisher noch überwiegend auf Gestaltungsmaßnahmen ausgelegte Dorferneuerungsplanung stärker auf die Beseitigung struktureller Probleme wie Leerstände auszurichten. In den Modelldörfern wurde durch das Projekt ein Umdenken im Hinblick auf Themen

wie Innenentwicklung und Umnutzung initiiert. Die Planer und Gemeinden sind weiterhin in Arbeitsgruppen aktiv, sodass eine Erprobung der Projektergebnisse zukünftig in der Praxis erfolgen kann.

Numerische Simulation von Prüfanordnungen für terrestrische Laserscanner

Für terrestrische Laserscanner (TLS) fehlen nach wie vor standardisiertes Prüfverfahren. Prof. Heister (UniBw München, 2006) hat dazu einen Entwurf unterbreitet, für den Prof. Kern (Fachhochschule Mainz, 2008) Änderungen vorschlägt. Das Hauptziel des Verfahrens ist die Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse von TLS. Der Vergleich zwischen TLS basiert dabei auf Kenngrößen. Alle Kenngrößen werden mittels Messungen an Prüfkörpern bestimmt, die in einem definierten, begrenzten Messvolumen verteilt sind. Streng genommen wurden bislang keine Messanordnungen von Prüfkörpern definiert, sondern nur empfohlen oder vorgeschlagen. Die Größe von Prüfkugeln wurde von Prof. Heister und Prof. Kern unterschiedlich festgelegt.

Diese Arbeit analysiert die Rahmenbedingungen des vorgeschlagenen Prüfverfahrens: Bleiben die Kenngrößen unverändert unter verschiedener Messanordnung von Prüfkörpern und unter Verwendung von Prüfkörpern verschiedener Größe?



Simulation von Prüfkugeln in verschiedenen räumlichen Lagen im Messvolumen

Zur Analyse wird ein Simulator von TLS-Messungen entwickelt. Er ermöglicht eine einfache Änderung der Größe und Raumposition des Prüfkörpers, der TLS-Auflösung und des stochastischen Modells von Messgrößen.

Umfangreiche Simulationsstudien zeigen, dass die Messanordnung alle Kenngrößen und die Körpergröße die Antastabweichung, die Abstandsabweichung und die Radienabweichung beeinflussen und deshalb berücksichtigt werden sollten.

Entsprechende Empfehlungen zu den Rahmenbedingungen des Prüfverfahrens werden benannt.

Institut für Erdmessung

Exzellenzcluster QUEST

Im Exzellenzcluster **QUEST** (*Quantum Engineering and Space-Time Research*) wurden die interdisziplinären Forschungsarbeiten zwischen Geodäsie und Physik fortgesetzt. Intensive Entwicklungen laufen bezüglich der Realisierung künftiger Schwerefeldsatellitenmissionen (GRACE- und GOCE-Nachfolger). Das IfE beteiligte sich an einem europäischen Missionsvorschlag an die ESA zur Entwicklung einer „Earth System Mass Transport Mission“. Diese Mission würde nanometer-genaue laserinterferometrische Distanzmessungen zwischen Satelliten durchführen und damit Massenänderungen im Erdsystem mit wesentlich höherer Auflösung und Genauigkeit erfassen, als es heute mit GRACE möglich ist.



Im November 2010 wurde auch im Hinblick auf die QUEST-Fortsetzung ein Vorantrag zur Errichtung eines HITec-Forschungsneubaus eingereicht (geschätzte Kosten etwa 29 Millionen Euro), in dem Labore untergebracht werden, unter anderem, für die Gravimetrie, GNSS-Entwicklungen, aber auch für neue geodätische Quantensensorik für Messungen im Weltraum und auf der Erde, z.B., Laserinterferometrie, Laser-Scanning, Atomgravimetrie, Inertialsensoren oder präzise portable Uhren. Die endgültigen Entscheidungen hierzu fallen im Frühjahr 2011.

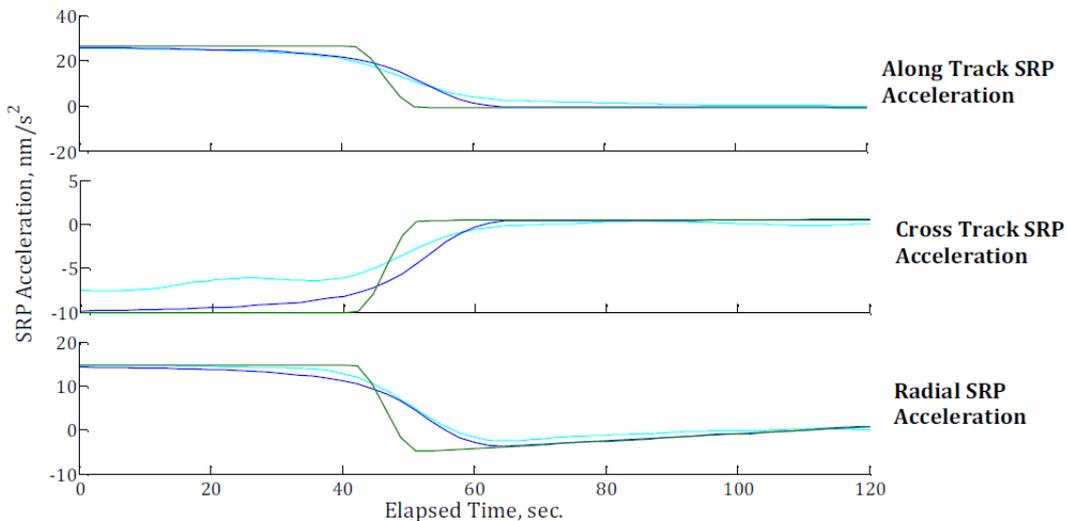
Aufgrund des Erfolges der Geodäsie in QUEST I (Nutzung von QUEST-Sensorik für geodätische Satellitenmissionen, Potential hochpräziser externer Empfängeruhren für verbesserte GNSS-Positionierung auf der Erde und auf Satelliten, Test der Relativitätstheorie mit Lasermessungen zum Mond), der vom International Advisory Board (Begutachtung 28./29.9.2010) ausdrücklich gewürdigt wurde, wurden Aktivitäten gestartet, um die geodätischen Projekte in QUEST II auszubauen. Der Fortsetzungsantrag im Rahmen der Exzellenzinitiative ist im Sommer 2011 einzureichen.

Um die QUEST Forschung stärker in der Struktur der Leibniz Universität zu verankern, wurde eine QUEST Leibniz Forschungsschule gegründet. Die Forschungsschule hat die Funktion einer Fakultät quer zu den bestehenden Fakultäten. Sie umfasst die an QUEST beteiligten Institute der Fakultät für Mathematik und Physik sowie das IfE aus der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie.

Untersuchung von Sensor-Zeitreihen der GRACE Mission (QUEST)

Im Rahmen des Exzellenzclusters QUEST beschäftigt sich Dipl.-Ing. Tamara Bandikova mit der Untersuchung von Sensor-Zeitreihen der GRACE Mission (Gravity Recovery and Climate Experiment). Das Ziel ist die Untersuchung und Modellierung bisher unverstandener Signalanteile in den GRACE Sensordaten und nach Möglichkeit die Verbesserung der Daten, die für die Schwerefeldberechnung benutzt werden.

Die GRACE-Akzelerometermessungen bieten die Gelegenheit, den Strahlungsdruck der Sonne auf die Satelliten sehr genau zu bestimmen, z.B. während des Halbschattendurchganges. Dies wurde in einem durch den DAAD geförderten Sommerprojekt von Robbie Robertson (Virginia Tech, Blacksburg, VA) am IfE untersucht. Robbie Robertson testete ein komplexes Strahlungsdruckmodell von D. Vokrouhlicky (Prag), das auch die astronomische Refraktion während der Halbschattendurchgänge berücksichtigt, und verglich die Modellergebnisse mit den GRACE-Messdaten. Dies wurde unterstützt durch Manuel Schilling, der im Rahmen der neuen Lehrveranstaltung „Studentisches Forschungsprojekt: Analysis of Satellite Gravity Data“ im Master-Programm ein Modul zur Bestimmung der Halbschattenübergänge aus den GRACE-Bahndaten entwickelte.



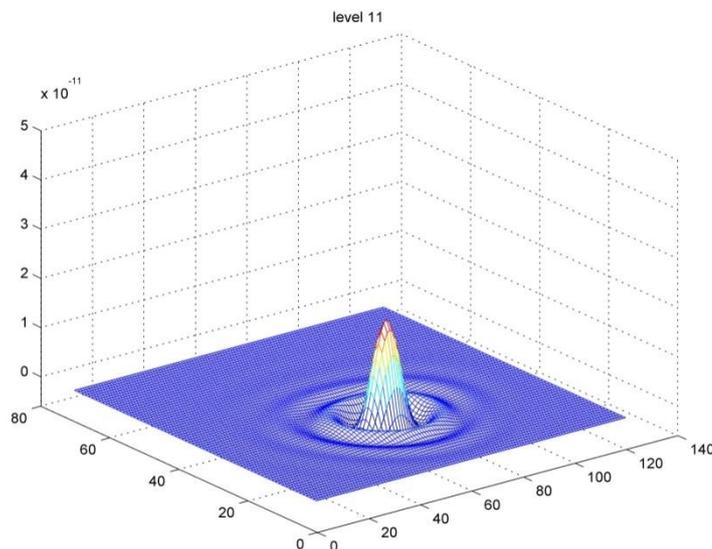
Strahlungsdruck der Sonne während eines Halbschattendurchgangs. Vergleich von GRACE-Akzelerometermessung (cyan) mit dem Strahlungsdruckmodell ohne (grün) und mit (blau) Berücksichtigung der atmosphärischen Refraktion.

Optimized gravity field analysis based on the GRACE satellite-to-satellite tracking data (QUEST)

Results from the GRACE gravity field satellites have provided the geosciences community with completely new types of space-borne gravity observations

leading to better understanding of geophysical and geodynamical phenomena. Nevertheless, the accuracy of the GRACE gravity field solutions allows for further improvement. Re-analysis of GRACE data is necessary in order to improve the resolution of results. Comparison of different approaches for processing Satellite-to-Satellite Tracking data and regional gravity field modeling are now investigated at Institut für Erdmessung. We do not only expect to achieve more accurate GRACE gravity models but also consider it a studying phase for the next generation of gravity field satellite missions. This study is done by M.Sc. Majid Naeimi.

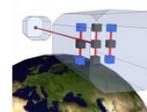
On this field, we started cooperation with Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGFI). Discussions with DGFI colleagues are mainly about regional modeling and its numerical implementation.



Blackmann Scaling function of level 11, used for regional modeling of the Earth gravity field

Projekt „Zukunftskonzepte für Schwerefeldsatellitenmissionen“ im Rahmen des BMBF-Sonderprogramms „GEOTECHNOLOGIEN“

Als Nachfolge der beiden derzeit noch operativen Satellitenmissionen zur Schwerefeldbestimmung GRACE und GOCE wird an Konzepten für mögliche zukünftige Missionen gearbeitet. Besonders hilfreich ist dabei die Expertise der interdisziplinär kooperierenden Projektpartner aus den Bereichen Geodäsie, Metrologie und System, die zum Teil wissenschaftlichen aber auch industriellen Hintergrund haben.



Zukunftskonzepte für Schwerefeld-Satellitenmissionen

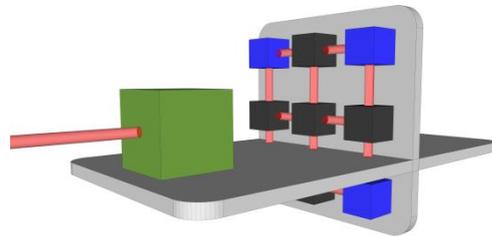
Aus einer Vielzahl von Missionsvorschlägen wurden nach ersten Machbarkeitsstudien vier Konzepte ausgewählt. Alle vier Konzepte beinhalten jeweils zwei

Satelliten und unterscheiden sich im Wesentlichen in puncto Orbit, Konstellation und Instrumentierung.

Erste Ideen zu einem dieser Konzepte ist in Hannover in der QUEST Task Group 7, „Next Generation Gravity Field Mission“, entstanden, die von Prof. Jakob Flury (IfE) und PD Gerhard Heinzel vom Albert-Einstein-Institut (AEI) Hannover geleitet wird: OPTIMA (OPTical interferometry for global MASS change detection). In OPTIMA werden zwei Sensor-Arten zur Schwerefeldbestimmung vereint (siehe Abbildung): Einerseits ein Laserinterferometer zur Messung der Entfernungsänderungen zwischen beiden Satelliten, mit der langwellige Schwerefeldsignale erfasst werden sollen. Andererseits ein Gradiometer (Anordnung von 9 Beschleunigungsmessern) zur Bestimmung hochfrequenter Anteile des Schwerefeldes.

Da es sich bei OPTIMA um eine Mission mit Langzeitperspektive handelt, sieht das Konzept außerdem die erstmalig gleichzeitige Beobachtung der Höhe über der Meeresoberfläche vor, die aus GNSS-Reflektometriesignalen abgeleitet werden soll.

Zukünftige Arbeiten werden eine Vielzahl von Studien umfassen, mit dem Ziel die Realisierbarkeit zu überprüfen, begrenzende Faktoren innerhalb der einzelnen Missionskonzepte zu identifizieren sowie das Potential zur Schwerefeldbestimmung zu belegen.



Einblick in das OPTIMA Missionskonzept: Das Instrumentarium eines der beiden Satelliten beinhaltet ein Interferometer (grün) sowie eine Anordnung von 9 Beschleunigungsmessern (schwarz und blau), die ein Gradiometer bilden. Sämtliche Instrumente sollen mit Lasern arbeiten (rot).

Projekt „REAL GOCE“ im Rahmen des BMBF-Sonderprogramms „GEO-TECHNOLOGIEN“

Die operationelle Phase der Satellitenschwerefeldmission GOCE (Gravity Field and Steady State Ocean Circulation Explorer) begann Ende September 2009. Im Rahmen zweier Teilprojekte des Verbundvorhabens REAL GOCE (REaldataAnaLyse GOCE) wurden am IfE Beiträge zur GOCE-Validation und -Kombination geleistet. Zum einen erfolgten Untersuchungen zur Qualitätsbeurteilung gemessener GOCE-Gravitationsgradienten im Orbit. Dazu hat das IfE als Kooperationspartner im Calibration/Validation (Cal/Val) Team der ESA (European Space Agency) einen frühzeitigen Zugriff auf die realen GOCE-Daten. Zum anderen wurde die



Validierung und Kombination vollständig prozessierter globaler Schwerefeldmodelle aus GOCE-Daten mit Hilfe von terrestrischen Schwerefelddatensätzen durchgeführt. Die erste Generation der globalen GOCE-Modelle wurde auf einem ESA-Symposium Ende Juni 2010 präsentiert und bezieht sich auf einen Beobachtungszeitraum von etwa 2 Monaten (November 2009 bis Januar 2010).

Teilprojekt Qualitätsbeurteilung gemessener GOCE-Gradienten

Die zentrale Aufgabe dieses Teilprojektes (Dipl.-Ing. Phillip Brieden) ist die Qualitätsbeurteilung von GOCE-Gravitationsgradienten im Orbit. Dazu wurden zwei Ansätze verfolgt: zum einen der Vergleich gemessener Gradienten mit Referenzgradienten, die aus der Kombination globaler Geopotentialmodelle mit regionalen terrestrischen Daten bestimmt wurden, zum anderen der interne Vergleich von GOCE-Gradienten in Satellitenspurkreuzungspunkten, bei dem ausschließlich vom GOCE-Satelliten selbst erfasste Daten zum Einsatz kommen.

Im Zuge einer Vorverarbeitung der realen GOCE-Daten wurde neben der Eliminierung vereinzelt auftretender Ausreißer eine Filterung der GOCE-Gradienten durchgeführt. Dabei wurden langwellige Signalanteile durch Modellwerte aus globalen Geopotentialmodellen ersetzt. Dies ist notwendig, da das Gradiometer als zentrales Messinstrument von GOCE nur für einen festgelegten Spektralbereich ($5 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-1}$ Hz) optimiert wurde und daher, wie erwartet, nicht die notwendige Genauigkeit im langwelligen Signalbereich aufweist.

Aktuelle Ergebnisse der Validierungsmethoden bestätigen die hohe Qualität der Gradienten. Die Kreuzungspunktanalyse beispielsweise zeigt verbleibende Differenzen in den Kreuzungspunkten von in aller Regel unter 15 mE ($1 \text{ mE} = 1 \cdot 10^{-12} \text{ s}^{-2}$).

Teilprojekt GOCE Cal/Val, Quasigeoid und Höhensystem in Deutschland

Im Rahmen dieses Teilprojektes (Dipl.-Ing. Christian Voigt) ist die Validierung globaler Schwerefeldmodelle aus GOCE-Daten mit Hilfe von unabhängigen terrestrischen Schwerefelddatensätzen in Deutschland eine der Hauptaufgaben. Neben Analysen anhand von Schwereanomalien und Höhenanomalien aus dem EGG2008 wurden die mit dem Zenitkamarasystem TZK2-D bestimmten astrogeodätischen Lotabweichungen entlang zweier regionaler Profile in Deutschland zur Validierung der ersten GOCE-Modelle verwendet.

Die Vergleiche wurden durchgeführt zwischen den astrogeodätischen Lotabweichungen und Lotabweichungen aktueller globaler Schwerefeldmodelle aus GOCE-Daten (Space-Wise, Time-Wise und Direct Solution), aus GOCE- und

GRACE-Daten (GOCO01S), aus GRACE-Daten (ITG-Grace2010s) sowie aus GRACE- und terrestrischen Daten (EGM2008, EIGEN-5C). Dabei zeigt sich, dass bereits die erste Generation der GOCE-Modelle im Spektralbereich zwischen den Entwicklungsgraden 150 und 180 mehr Informationen beinhaltet als ein reines GRACE-Modell. Für höhere Entwicklungsgrade bis zu 240 nimmt die Genauigkeit der GOCE-Modelle im Vergleich zu den kombinierten Modellen aus GRACE- und terrestrischen Daten jedoch stetig ab.

Weiterhin wurden innerhalb dieses Teilprojektes Arbeiten bezüglich der gegenseitigen Validierung vorliegender terrestrischer Datensätze durchgeführt. So wurden z.B. im Hinblick auf die unabhängige Validierung von GPS/Nivellementsdaten mit Hilfe von astrogeodätischen Lotabweichungen insgesamt 18 geodätische Grundnetzpunkte aus der Kampagne zur Erneuerung des Deutschen Haupthöhennetzes (DHHN) 2006-2011 an die bestehenden astrogeodätischen Profilverläufe angeschlossen.

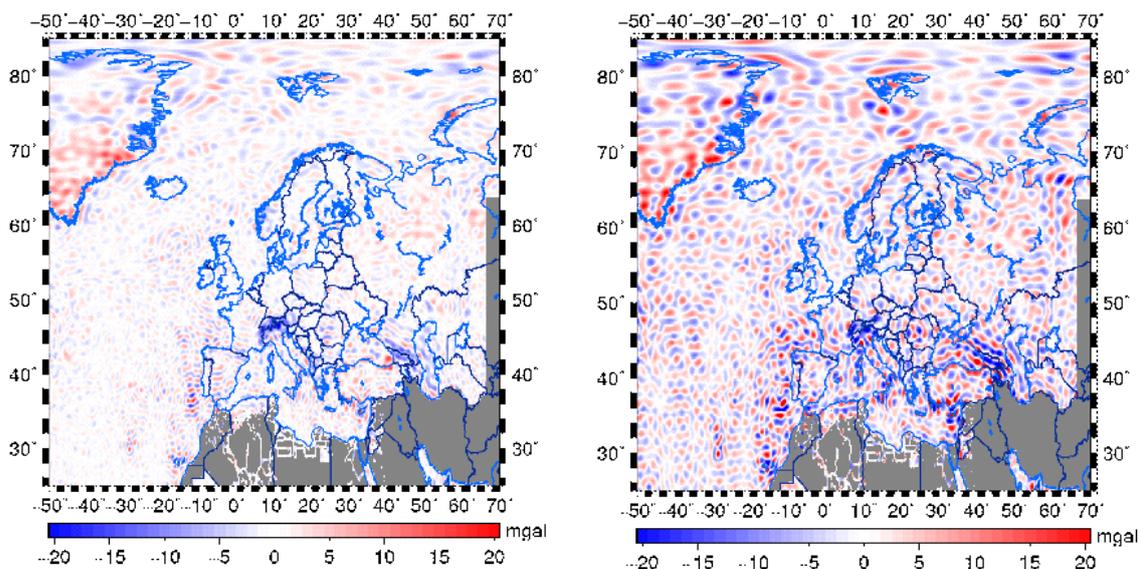
Schwerfeldmodellierung

Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag auf der Nutzung der neuen GOCE-Schwerfeldmodelle zur Quasigeoidmodellierung in Deutschland und Europa. Zunächst wurden die vorhandenen terrestrischen Schweredaten, GPS- und Nivellementsdaten sowie schließlich auch die berechneten Quasigeoidhöhen zur Evaluierung der GOCE-Modelle genutzt. Dabei ist wegen der begrenzten räumlichen Auflösung der GOCE-Resultate eine konsistente Filterung aller beteiligten Datensätze erforderlich, so dass nur die entsprechend langwelligeren Feldanteile in den Vergleich eingehen. Hierfür wurden in einem ersten Schritt isotrope Gauss-Filter benutzt, die sich sehr einfach anwenden und implementieren lassen. Die terrestrischen Daten wurden im Ortsbereich und die GOCE- bzw. sonstigen Modelle im Frequenzbereich (Multiplikation der Kugelfunktionskoeffizienten mit den entsprechenden Filter-Koeffizienten) gefiltert; die benutzten Filter-Radien lagen zwischen 100 km (Zielgröße von GOCE) und 200 km.

Bei einem Filterradius von 100 km lagen die Differenzen (im quadratischen Mittel, RMS) zwischen den terrestrischen Schweredaten und den verschiedenen GOCE-Modellen im Bereich von 2.5 – 4.0 mgal gegenüber etwa 5.0 mgal für ein aktuelles GRACE-Modell sowie 1.5 mgal für EGM2008. Bei einem Filterradius von 200 km verringern sich die Differenzen und betragen für alle untersuchten Modelle etwa 1.1 mgal. Gegenüber den GRACE-Modellen zeigt sich also schon jetzt eine erhebliche Verbesserung, was insbesondere für die Regionen bedeutsam ist, in denen bisher keine terrestrischen Schweredaten vorhanden sind (z.B. Afrika, Südamerika, usw.). Dahingegen schneidet das Modell EGM2008 in gut vermessenen Gebieten wie Europa besser ab als die derzeitigen GOCE-Modelle mit nur zweimonatigen Beobachtungen; im weiteren

Verlauf der Mission sind hier jedoch noch weitere signifikante Genauigkeitsverbesserungen zu erwarten. Das Missionsziel von GOCE liegt bei einer Genauigkeit von 1 mgal in der Schwere und 1 – 2 cm für das Geoid, jeweils bei einer räumlichen Auflösung von 100 km. Die derzeitigen Modelle liegen also noch etwa um den Faktor 3 – 4 über der Zielgenauigkeit.

Neben den GOCE-Untersuchungen wurden auch die Arbeiten in den Projekten Europa- und Deutschlandgeoid weitergeführt sowie die Kooperation mit dem National Geodetic Survey (NGS/NOAA) in Silver Spring, MD, USA, fortgesetzt.



Differenzen zwischen terrestrischen Schweredaten und entsprechenden GOCE- (links) und GRACE-Daten (rechts) nach Gauss-Filterung mit einem Radius von 100 km.

Lunar Laser Ranging (LLR): Verfeinerte Modellierung des Erde-Mond-Systems zur Bestimmung relativistischer Größen (QUEST); Konsistente Modellierung für geodätische und wissenschaftliche Anwendungen (DFG-Forschergruppe „Erdrotation und globale dynamische Prozesse“ FOR584)

Die Arbeiten zur Verbesserung und Erweiterung der bestehenden Modelle und Auswertesoftware für Lasermessungen zum Mond (LLR) wurden von Dipl.-Ing. Liliane Biskupek (DFG) und Dipl.-Ing. Franz Hofmann (QUEST) fortgesetzt.

Um die Beschreibung der gravitativen Wechselwirkungen zwischen Erde und Mond zu verbessern, wurde in einem ersten Schritt das Modell des Erdgravitationsfeldes durch das EGM2008 ersetzt. Für den Mond werden nun die Potentialkoeffizienten bis zum Grad 4 des Schwerfeldmodells LP165P verwendet. Die Modellierung der atmosphärischen Laufzeitverzögerung des Lasersignals zwischen den Bodenstationen und Reflektoren auf dem Mond wurde auf das aktuell für Satellite Laser Ranging verwendete Modell umgestellt. Um

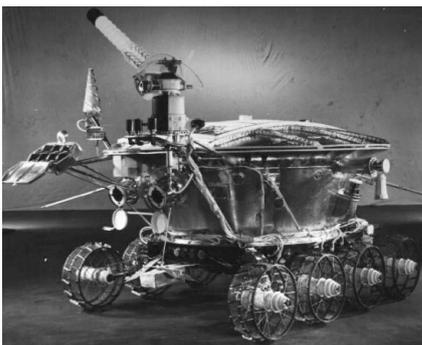
mögliche systematische Einflüsse durch ungenaue Rotationsparameter zu berücksichtigen und die Berechnung der Nutationskoeffizienten zu verbessern, wurde die Nutzung einer weiteren Rotation in der Transformation zwischen erdfestem und raumfestem Koordinatensystem untersucht.

Mit der vorliegenden LLR-Datenreihe von 1970 bis 2010 und des in den letzten Jahren verfeinerten Modells wurde eine mögliche Verletzung des Äquivalenzprinzips, parametrisiert durch den Nordtvedt Parameter η , und der Konstanz der Gravitationskonstanten untersucht. Der Nordtvedt Parameter wurde mit einer Genauigkeit von 5.2×10^{-4} , und die mögliche lineare Veränderung der Gravitationskonstante \dot{G}/G mit einer Genauigkeit von 4.0×10^{-13} bestimmt. Diese Werte stellen zugleich die Obergrenze für eine Verletzung der Einsteinschen Gravitationstheorie dar.

Im März 2010 nahm die Station MLRO in Matera, Italien, ihre Messungen zum Mond wieder auf, und der Reflektor des Lunochod 1 Rovers konnte nach 40 Jahren wieder erfolgreich angemessen werden. Nach der Erweiterung der Auswertesoftware können die Daten jetzt ebenfalls für Berechnungen genutzt werden.

Seit 13.09.2010, während der Elternzeit von Frau Biskupek, wird die Arbeitsgruppe für ein Jahr von Dipl.-Ing Xing Fang im Themengebiet der Datengewichtung und Ausgleichsrechnung unterstützt.

Weitere Informationen finden sich unter www.erdrotation.de.



Lunochod 1 Rover

Massenveränderungen in Sibirischen Permafrost abgeleitet aus GRACE und Satellitenbildern

Die Satellitenmission Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) ist seit mehr als 8 Jahren im Orbit. Die lange Zeitspanne der GRACE-Beobachtungen erlaubt nun auch die Bestimmung von kleinen langperiodischen und mehrjährigen Signalen. Anhand der GRACE-Monatslösungen wurden

Massenvariationen in der Region des sibirischen Permafrosts bestimmt und untersucht. Dabei konnte im Einzugsgebiet der Lena, das nordöstlich des Baikalsees gelegen ist, eine Massenzunahme detektiert werden. Diese ist ein Anzeichen für langfristige hydrologische Veränderungen im Sibirischen Permafrostregime. In den letzten Jahren wurde eine überdurchschnittliche Erwärmung, verbunden mit einer Zunahme im Niederschlag, in diesem Gebiet beobachtet. Die Analyse von multispektralen Satellitenbildern zeigte, dass sich Bodensenken die durch Thermokarst entstanden sind, mit Wasser füllten. Damit nahm die Oberfläche der Seen signifikant zu. Die Seezunahme kann jedoch nur einen Teil der Massenzunahme erklären. Andere mögliche Ursachen sind eine zusätzliche Speicherung von Wasser im aufgetauten Untergrund. Die Auftautiefe hat in den letzten Jahren um ca. 10 cm/Jahr zugenommen. Untersuchungen zur Wasserspeicherung im Untergrund sind Gegenstand weiterer Forschung. GRACE kann dabei helfen, indem er Randwerte für hydrologische Modelle liefert.

Absolutgravimetrische Schweremessungen in Deutschland und Skandinavien

Mit dem FG5-220 Absolutgravimeter wurden in 2010 sieben Stationsbestimmungen durch Dr. L. Timmen vorgenommen, wie die Tabelle zeigt. Die Stationen Onsala und Vestvolden werden bereits seit 2003 jährlich beobachtet. Der Punkt in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig

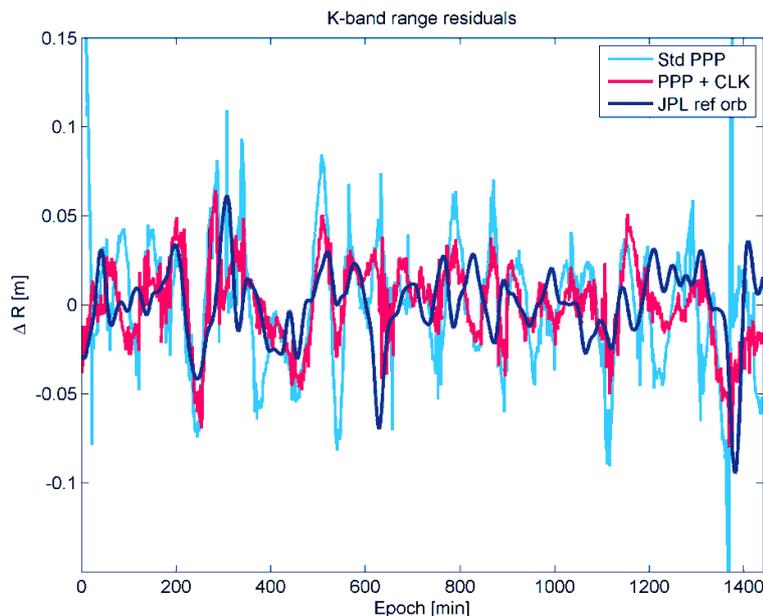
Station	Datum	Bemerkung
Hannover (Grav.labor)	16.-19.03.2010	Norddeutsche Referenzstation (Langzeittrend)
Vestvolden/Kopenhagen	14.-16.04.2010	Postglaziale Landhebung
Onsala Space Observatory (altes Gebäude, Punkt AS)	17.-19.04.2010	Postglaziale Landhebung
Onsala Space Observatory (neues Gebäude mit SLG, Punkt AA)	19.-21.04.2010	Postglaziale Landhebung, Kalibrierung und Driftbestimmung des Supraleitgravimeters
Hannover (Grav.labor)	15.-27.10.2010	Norddeutsche Referenzstation (Langzeittrend)
Wetzell (neues Gebäude mit SLG, Punkte CA, DA, EA, FA)	16.-18.11.2010	Europäische Referenzstation, Internationaler Gravimetervergleich mit Teams aus Tschechien (RIGTC), Schweden (LMS) u. Deutschland (BKG, LUH)
Braunschweig PTB (Alte Gleiswaage)	15.-18.12.2010	Norddeutsche Referenzstation

konnte seit 2008 zum dritten Mal besetzt werden. Er soll zukünftig nicht nur als Langzeitreferenzstation des IfE dienen, sondern soll als zweiter norddeutscher Geodynamikpunkt (neben Clausthal) Informationen dazu liefern, ob die theoretisch angenommene Landsenkung im Zusammenhang mit der fennoskandischen Landhebung tatsächlich stattfindet. Annahmen gehen von bis zu 1 mm pro Jahr Senkung in Norddeutschland aus.

Untersuchungen zum Einfluss hochgenauer externer Empfängeruhren auf die GNSS-Auswertung

Die Untersuchungen zur Anwendung hochgenauer Oszillatoren in der Satellitennavigation durch Dipl.-Ing. Ulrich Weinbach wurden im dritten Jahr fortgesetzt. Die Arbeiten stehen im Zusammenhang mit der Entwicklung neuartiger optischer Atomuhren innerhalb des Exzellenzclusters QUEST. Es wird erwartet, dass mit optischen Uhren die Stabilität der besten, derzeit verfügbaren, Mikrowellen-Atomuhren (H-Maser) um zwei Größenordnungen übertroffen werden kann. Dadurch ergeben sich neue Möglichkeiten für die Auswertung von GNSS-Beobachtungen. Insbesondere wird es möglich sein, physikalisch begründete Uhrmodelle zu verwenden, anstatt Uhrkorrekturen für jede Epoche unabhängig zu bestimmen.

Nachdem in früheren Untersuchungen die technische Machbarkeit der Uhrmodellierung auf dem Genauigkeitsniveau der Trägerphasenbeobachtungen nachgewiesen werden konnte, wurden im zurückliegenden Jahr vor allem verschiedenste Anwendungsszenarien und Datensätze getestet.

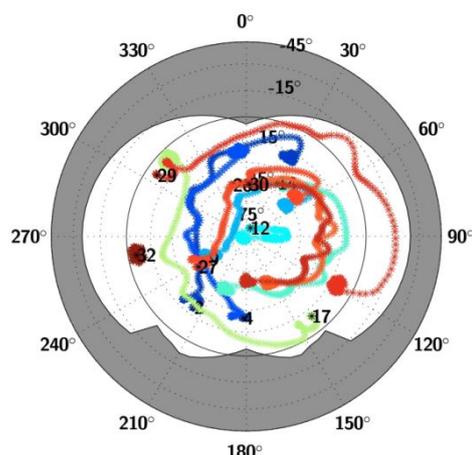
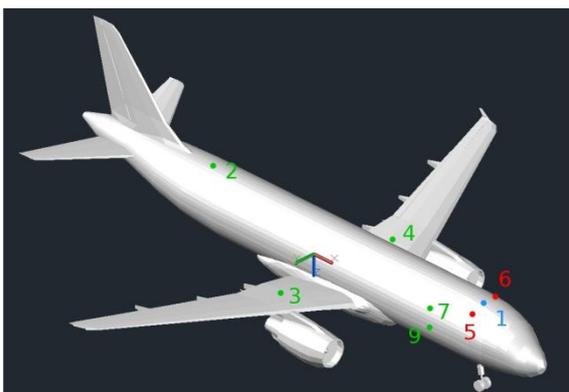


Differenzen der aus kinematischen Positionen berechneten Distanz zwischen den zwei GRACE-Satelliten bezüglich der hochgenauen K-Band Abstandsmessung

Dazu wurde das in diesem Projekt entstandene Precise-Point-Positioning-Modul zur GNSS-Datenauswertung in MATLAB um die Positionierung von Low Earth Orbitern (LEOs), verbesserte Troposphärenmodellierung und robuste Vorverarbeitung erweitert. Für das kommende Jahr soll die Untersuchung der Uhrmodellierung für LEOs abgeschlossen sowie der Einfluss einer Fixierung der Phasenmehrdeutigkeiten auf die Bestimmung des Uhrfehlers getestet werden.

Bürgernahe Flugzeug

Der Luftverkehr der Zukunft benötigt wissenschaftlich fundierte Innovationen, um Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit zu gewährleisten. Im Rahmen des Forschungsvorhabens "Bürgernahe Flugzeug", einem Verbundprojekt der TU Braunschweig, der DLR-Institute am Forschungsflughafen Braunschweig und ausgewählter Institute der Leibniz Universität Hannover, wird seit Mitte 2009 an den technologischen Grundlagen gearbeitet, neue zukünftige Luftverkehrsmittel mit den Bedürfnissen der Menschen in den Metropolen in Einklang zu bringen. Ein wesentliches Ziel besteht darin, den innereuropäischen Flugverkehr in Zukunft von kleinen, stadtnah gelegenen City Airports zu ermöglichen und gleichzeitig die Belastungen der Bürger durch Lärm und Abgase drastisch zu vermindern. Für den angestrebten automatisierten Luftverkehr werden dafür Technologien und Verfahren entwickelt, die mit Hilfe von Satellitennavigation im Nahbereich von Flughäfen leise und treibstoffarme An- und Abflugverfahren erlauben. Unter anderem sind GNSS-gestützte automatisierte gekurvte Anflüge geplant.

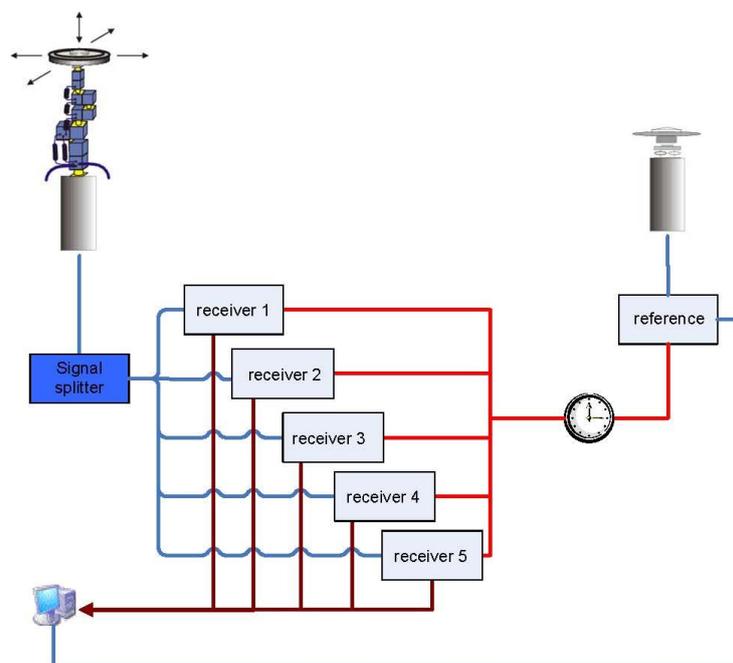


Links: Untersuchte Antennenpositionen auf einem A320, Rechts Kombination der Antenne 5 und 6 bei einem gekurvten Anflug auf den Forschungsflughafen Braunschweig.

Im Rahmen dieses Projektes wurden von Frau Dipl.-Ing. Franziska Kube seit Juni 2010 Untersuchungen zu den auftretenden Probleme der Abschattung und den damit verbundenen Signal- und Qualitätsverlusten bei solchen Landeanflügen durchgeführt. Diese Problematik kann durch Verwendung mehrerer, am Flugzeug geeignet angebrachter GNSS-Antennen und einer gemeinsamen Auswertung der empfangenen Daten umgangen werden. Ziel soll es sein, geeignete Antennenpositionen am Flugzeug festzulegen und einen solchen "virtuellen" Empfänger zu entwickeln, der eine flexible Kombination der Beobachtungen ermöglicht. Neben GPS- könnten zukünftig auch Galileo-Signale von um den Forschungsflughafen Braunschweig installierten Pseudolites Verwendung finden.

Konsistente Korrekturverfahren von Instrumentenfehlern für Multi-GNSS

Globale Positionierungs- und Navigationsdienste wie GPS und GLONASS befinden sich derzeit in einem evolutionären Modernisierungsprozess. Hierzu sind sowohl die neuen Frequenzen (GPS L5, GLONASS L3) als auch neue Signale zu zählen. Die neue Generation von GLONASS-K Satelliten wird zur Gewährleistung der Interoperabilität mit GPS und GALILEO parallel zum FDMA (Frequency Division Multiple Access) auch mit dem CDMA (Code Division Multiple Access) arbeiten. Für den Nutzer sind diese umfassenden Entwicklungen von hohem Interesse, sie verlangen aber auch eine konsequente Verarbeitung sowie die Bereitstellung konsistenter Korrekturmodelle für eine erfolgreiche Kombination.



Messanordnung zur simultanen Kalibrierung eines Antennenprüflings mit mehreren unterschiedlichen Empfängern

Im Rahmen des seit Mai 2009 laufenden Projektes (Bearbeiter: Dipl.-Ing. Tobias Kersten) konnten in diesem Jahr anhand von umfangreichen Messreihen, die nach dem Hannoverschen Verfahren der absoluten Antennenkalibrierung erhoben wurden, empfängerspezifische Einflüsse auf Phasenzentrumsvariationen nachgewiesen werden. Zeitgleich wurde die Erstellung eines eigenen Post Prozessors für die kombinierte Auswertung von Beobachtungen mehrerer GNSS mit verschiedenen Frequenzen vorangetrieben.

Es wurden die Korrelationen zwischen den Phasenzentrumsvariationen analysiert, die bei einer gemeinsamen Ausgleichung von Beobachtungen mehrerer GNSS und Frequenzen entstehen. Es konnte erfolgreich gezeigt werden, dass die Parameter zur PCV-Modellierung voneinander trennbar sind, die Modellierung des Empfängeruhrfehler und der Beobachtungsgewichtung das Niveau der Korrelationen stark beeinflussen.

Qualitätssicherung für permanente GNSS-Stationen

Die Stabilität einer GNSS-Referenzstation ist neben der Horizontfreiheit eine der wichtigsten Anforderungen für die zuverlässige Ableitung von Korrekturinformationen für die satellitengestützte, präzise Positionierung in Echtzeit sowie im Postprozessing. Um die Frage nach kurzzeitlichen Variationen von Referenzstationen im Zustandsraum beantworten zu können, wurde im Verlauf des zweiten Projektabschnittes der Schwerpunkt auf das externe geodätische Monitoring ausgewählter SAPOS-Referenzstationen gelegt. Hierbei kamen vorrangig Inklinometermessungen am Träger der GNSS-Antenne zum Einsatz. Da die niedersächsischen GNSS-Stationen zumeist auf Gebäuden installiert sind, wurden zusätzliche Neigungssensoren zur Gebäudeüberwachung eingesetzt. In Abhängigkeit der Gebäudebeschaffenheit und der Umgebungstemperatur konnten Gebäude- bzw. Antennenbewegungen von 2 bis maximal 45 mm innerhalb eines Tages aufgedeckt werden. Für die exemplarisch ausgewählten Stationen im Rahmen dieses Projektes bedeutet dies eine maximale Lageänderung des Antennen-zentrums von maximal 2 mm. Zukünftige Arbeiten zu diesem Thema werden sich mit Qualitätuntersuchungen der im Rahmen der Referenzstationsvernetzung abgeleiteten Zustandsparameter beschäftigen. Die Untersuchungen zu diesem Thema werden von Dipl.-Ing. Nico Lindenthal in enger Kooperation mit dem GIH und der LGN durchgeführt, die bis zuletzt dieses Projekt gefördert hat.

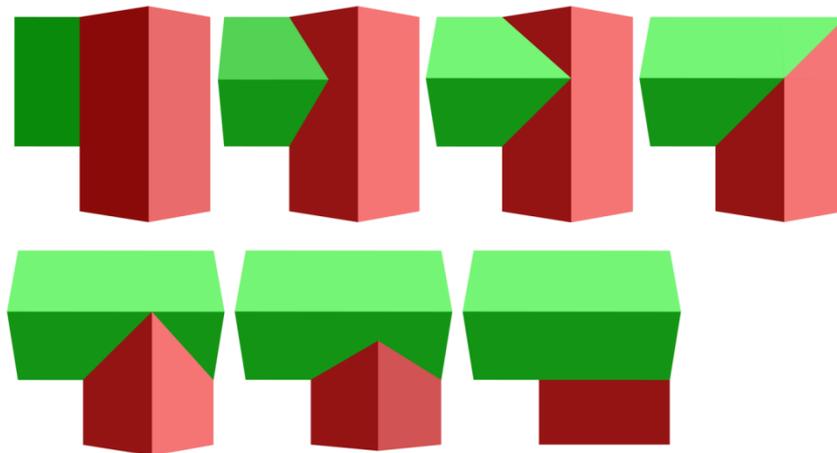
Institut für Kartographie und Geoinformatik

Extraction and Generalization of City Models via Generative Modeling (Dr.-Ing. Hai Huang, DFG)

The main goal of this project is to investigate the reconstruction and generalization of city models from laser scanning data. A combination of a grammar-based object description (as known mainly from the computer graphics domain) and a generative exploration using statistical sampling (as known mainly from the image interpretation domain) is aimed.

Many approaches to reconstruct city models from measurement data have been reported in the past. While the introduction of laser scanning has made acquisition of 3D data easier, the main problem – the automatic and reliable generation of CAD-like object descriptions, as well as different levels of detail – has remained unsolved. Recently, in the domain of computer graphics, generative models have been shown to have a huge potential for generating artificial city models.

The characteristic features of this project are (1) the use of shape grammars as a structural model description, (2) the use of prior densities as a stochastic model description, (3) exploration of the solution space using random drawing of samples, notably, reversible jump Markov chain Monte Carlo (rjMCMC), and (4) exploration of the link between the structural object description as obtained by the formal grammar and model generalization.



Different interpretations of same building ground plan

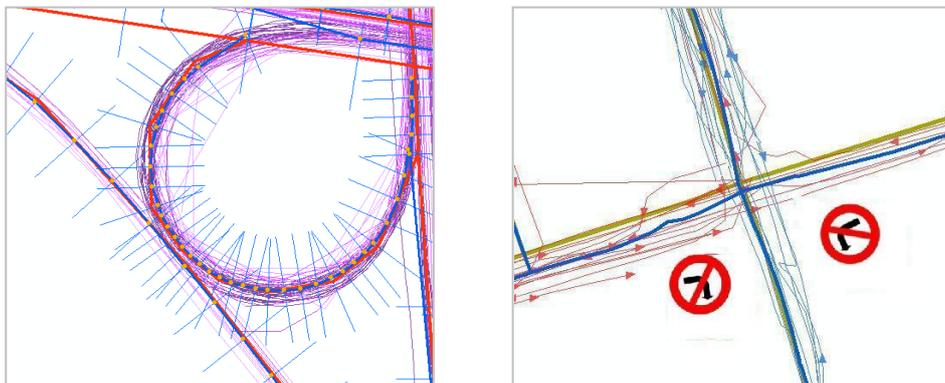
Integration of GPS Traces with Road Map (M.Sc. Lijuan Zhang, Chin. Stip.)

This research is about integrating GPS traces and an existing out of copyright road map towards a more accurate, up-to-data and detailed road map. GPS traces can track actual time and coordinates of regular vehicles going their own business, and it is easy to scale to the entire area with an accuracy of 6 to 10

meters in normal condition. As a result, extracting road data from GPS traces could be an alternative way to traditional ways of road map generation with the following benefits: low cost and particularly it can keep up with changes.

In the research we consider the GPS traces as measurements which represent a “digitization” of the true road, and with each incoming new GPS data set the existing road data will be incrementally improved. The particular challenge is addressed in matching GPS traces with their corresponding roads. Besides the improvement of the geometry of roads, the research also involves mining attribute information from massive GPS traces, such as number of lanes and turn restrictions of the road.

The experimental GPS data and the existing out of copyright road map are from OpenStreetMap project. The figure on the left shows the research methodology and some experimental results. GPS traces are shown in different shades of violet representing different speed ranges. First, from the existing road (red) a sequence intersects are created (light blue) and the road’s candidate sampling traces which intersect with the profile are collected. Then the potential traces with the road are matched according to their heading, distance, speed, clustering, etc. and finally the road center vertices (yellow) are estimated in a robust way and connected to form the new center line (dark blue). The Figure on the right shows how turning restrictions can be extracted from the GPS tracks.



GPS-trajectories and resulting road geometry (left); determination of traffic restrictions from GPS-trajectories (right)

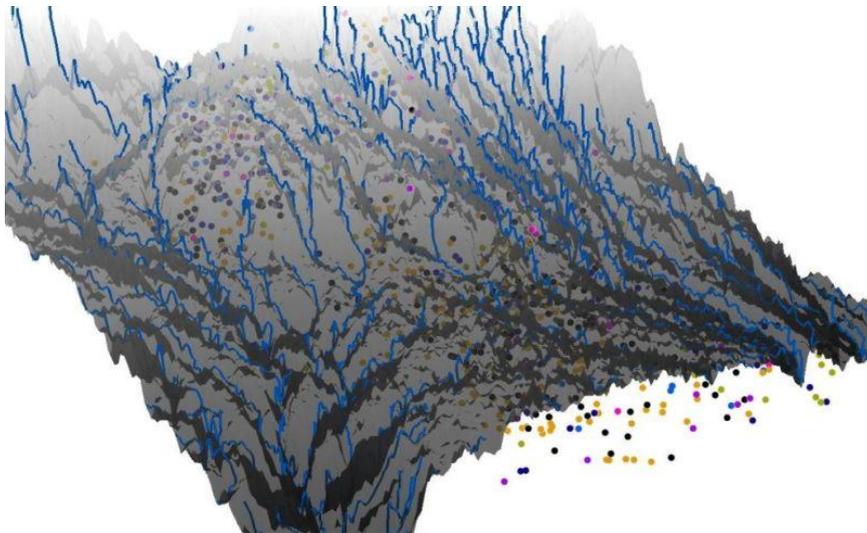
Analysis of subsurface conditions using a geographical information system (M.Sc. Caroline Onyanja, DAAD-Stipendium)

Loads from civil engineering structures are transmitted to the underlying soils through their foundations. For the structure to be sound, the underlying soil must be adequately strong to support the loads from it. Materials underlying the site for a proposed structure are investigated before the structure is designed.

Natural geologic materials are difficult to quantify because of the various factors that affect their behaviour. For example soils are affected by their initial state of stress, direction of loading, drainage conditions and loading rate; the engineering behaviour of rock depends on the number and location of discontinuities, fractures, joints, fissures, cracks and planes of weakness. Usually it is impossible to define all subsoil characteristics through field explorations and laboratory testing. For this reason an important component of geologic material property determination is establishing reasonable property variations and properties that represent the best estimates.

The purpose of this study carried out for Nairobi City in Kenya was three-fold: (1) to analyze the engineering character of the soil (2) to determine the effects of groundwater extraction on water levels beneath Nairobi City, and, (3) to assist in evaluating if groundwater extraction is causing drawdown, combined with the physical weight of buildings how much the ground surface will settle.

Information about the subsurface was obtained from geotechnical site investigation boreholes and trial pits, groundwater extraction boreholes and through geophysical resistivity survey. Hydrogeological data from the boreholes scattered in the study area was geospatially modeled and analyzed via Geographical Information System. This data included: subsoil profiles; aquifer



Digital Terrain model of Nairobi City (grey, transparent) combined with rivers and boreholes

thicknesses and depths; water struck levels; water rest levels; tested yields and drawdown levels. A Digital Terrain Model of the area was integrated to determine the contribution of topography to the water struck and rest levels. This multi-temporal data was geospatially modeled and analyzed via a Geographical Information System. It was then simulated, formulated and geo-visualized to model the groundwater level change, determining present and future effects of groundwater extraction on aquifers water level. Settlement

analysis was then carried out based on the results of the GIS analyses. Figure 1 presents a digital terrain model of the study area combined with rivers and water supply boreholes.

Szenenanalyse – Mustererkennung in Personentracks (Dipl.-Inf. Colin Kuntzsch, BMBF)

Kameraüberwachungssysteme werden heute in großem Umfang zum Schutz von Personen und Privateigentum eingesetzt. Die gewonnenen Videodaten werden von Sicherheitspersonal visuell inspiziert, um Gefahrensituationen innerhalb der aufgezeichneten Szene zeitnah zu erkennen. Unterschieden wird hierbei zwischen Selbstgefährdung von Personen (Aufenthalt auf Gleisen), Gefährdung von Personen durch Dritte (Kriminalität) und Gefährdung von Objekten (Vandalismus). Ziel des Projektes ist es, den Prozess dieser visuellen Analyse teilweise zu automatisieren. Grundhypothese ist hierbei, dass sich einige Arten potenzieller Gefährdung direkt aus den Bewegungstrajektorien der Passanten innerhalb der Szene ableiten lassen. Die Trajektorien werden zu diesem Zweck auf das Vorhandensein von Mustern (systematische Regelmäßigkeiten) untersucht. Solche Muster können nicht nur in den Trajektorien einzelner Personen vorkommen (z.B. gleichmäßiges Gehen, Auf- und Abgehen vor einem Schaufenster), sondern können auch durch die Interaktion mehrerer Personen entstehen (Zusammentreffen von Personen, Verfolgung einer Person durch eine andere). Bei der Musteranalyse muss stets der Kontext berücksichtigt werden, denn das Bewegungsverhalten der beobachteten Personen wird nicht ausschließlich durch individuelle Handlungsziele beeinflusst, sondern auch durch seine Interaktion mit anderen Passanten oder Objekten (Vermeidung von Zusammenstößen mit anderen Personen oder Hindernissen). Zusätzlich treten bestimmte Verhaltensmuster gehäuft zu bestimmten Zeiten oder an bestimmten Orten innerhalb der Szene auf. Diese Regelmäßigkeiten im Bewegungsverhalten können automatisch gelernt werden, wodurch erst ungewöhnliches, potenziell sicherheitskritisches Verhalten detektiert werden kann. Ein solcher Lernprozess muss robust gegenüber Veränderungen innerhalb der Szene (bauliche Maßnahmen, Aufbau eines Marktstandes) und der damit einhergehenden Veränderung im Bewegungsverhalten der Passanten sein. Zur Echtzeit-Prozessierung großer Datenmengen (Trajektorien aller Passanten in der Szene) werden Algorithmen zur Mustererkennung entwickelt. Ergebnis der Bewegungsmusteranalyse ist eine aktuelle, qualitative Beschreibung potenzieller Gefahrensituationen, die das Sicherheitspersonal vor Ort in ihrer Tätigkeit unterstützen soll.



Beobachtete Trajektorien in einer Szene

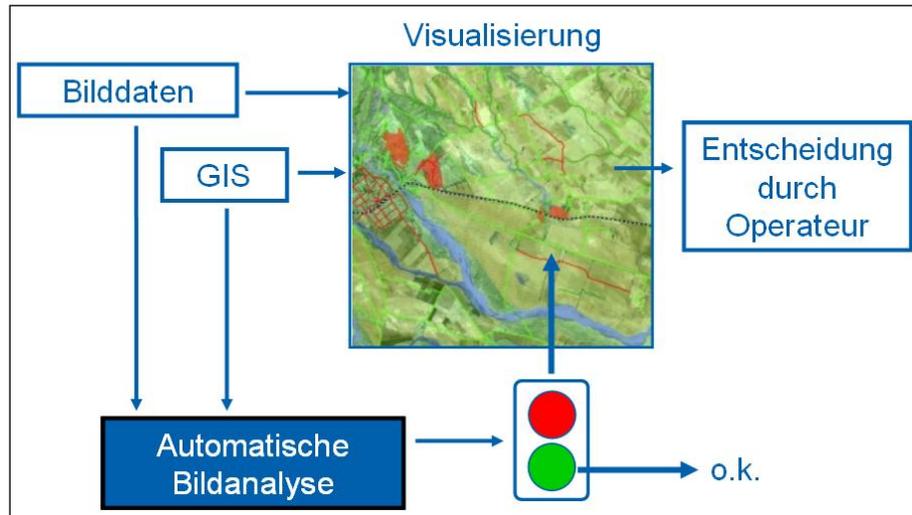


Extrahierte Modelle der häufigsten Bahnen, die von Passanten innerhalb der Szene gewählt wurden (gleiche Farben symbolisieren Zugehörigkeit zum selben Modell)

Institut für Photogrammetrie und Geoinformation

WiPKA-QS: Qualitätskontrolle und Aktualisierung von Geodaten mittels optischer Fernerkundungsdaten

Das Projekt WiPKA-QS (Wissensbasierter Photogrammetrisch-Kartographischer Arbeitsplatz zur Qualitätssicherung) ist ein am Institut für Photogrammetrie und Geoinformation (IPI) in Kooperation mit dem Institut für Informationsverarbeitung (TNT) der Leibniz Universität Hannover durchgeführtes und durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) gefördertes Projekt, zur Entwicklung eines operationellen Verfahrens zur Qualitätskontrolle von Geobasisdaten. Die Qualitätsanalyse der Geodaten erfolgt dabei durch einen Vergleich des Datenbestandes mit aktuellen Fernerkundungsdaten. Das Ziel ist ein möglichst hoher Automatisierungsgrad der bislang manuell durchgeführten Kontrolle. Im WiPKA-QS System werden FE-Daten und Geodaten einer automatischen Bildanalyse zugeführt, die eine objektweise Bewertung durchführt (sog. Ampelentscheidung: rot/grün). Zur Sicherstellung der erforderlichen Zuverlässigkeit des Verfahrens ist eine abschließende manuelle Kontrolle der verworfenen Objekte der Geodaten notwendig.



Arbeitsablauf der Qualitätskontrolle

Im gegenwärtigen System werden Straßenobjekte sowie die wichtigsten Landbedeckungsklassen (Siedlung, Industrie, Acker-/Grünland und Wald) verifiziert. Der erste Prototyp der WiPKA-QS Software wurde bereits 2003 zur Qualitätskontrolle von ATKIS-Daten am BKG installiert. Seit Ende 2006 wird die Software ebenfalls am Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw) im Rahmen des Multinational Geospatial Co-production Program (MGCP) prototypisch eingesetzt. Kooperationen im Projekt bestehen unter anderem zu der PUC-Rio.

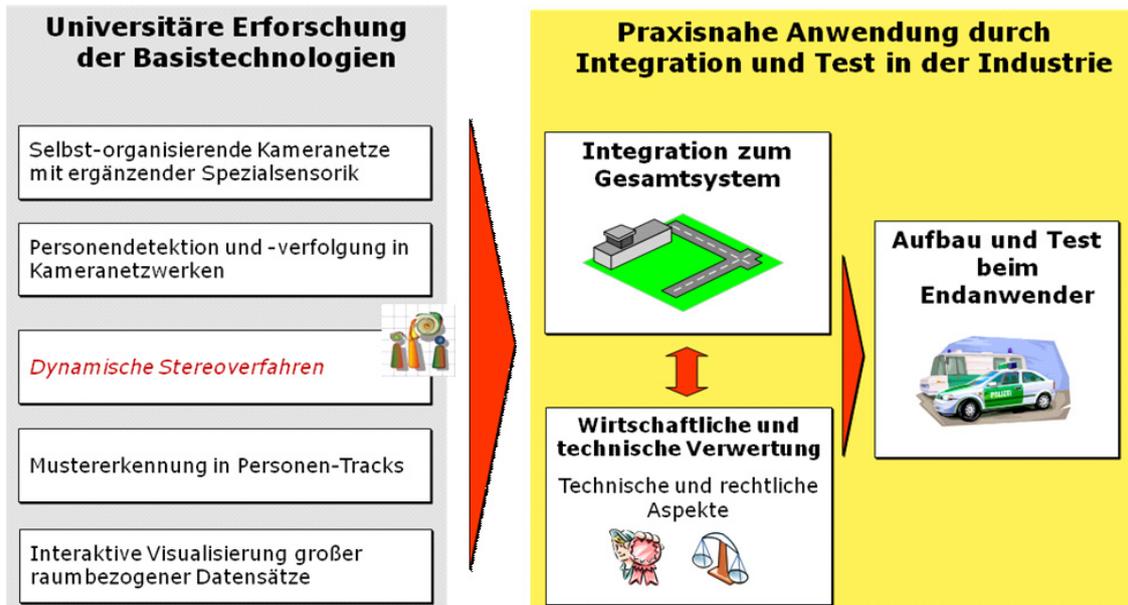
Schwerpunkte der Arbeiten des Jahres 2010 am IPI waren die Entwicklung zweier neuer Bildanalyseoperatoren zur Unterscheidung von Acker- und Grünland (monotemporal und multitemporal) sowie die Weiterentwicklung eines Ansatzes zur Verifikation von Straßen in urbanen Gebieten. Weitere Arbeiten im Projekt waren ein Studie zur Verwendung von Radardaten, die Prozessierung neuer Bilddaten (neben Luftbildern und IKONOS jetzt auch DMC (Disaster Monitoring Constellation), RapidEye und QuickBird) sowie eine neue GIS-Datenbank (Corine LandCover). Außerdem wurden am IPI im Rahmen dieses Projektes zwei Bachelorarbeiten betreut.

Detaillierte Informationen zum gesamten Projekt sind auf der Seite: www.ipi.uni-hannover.de, im Bereich Forschung und Projekte zu finden.

CamInSens – Verteilte, vernetzte Kamerasysteme zur in situ-Erkennung personeninduzierter Gefahrensituationen

Das Verbundprojekt CamInSens wird im Rahmen des Programms „Forschung für zivile Sicherheit“ über eine Laufzeit von drei Jahren durch das BMBF gefördert. Ziel des Konsortiums aus zehn Projektpartnern ist es, ein praxistaugliches und rechtskonformes, adaptierbares Überwachungssystem für die automatisierte Erkennung sicherheitsrelevanter Verhaltensmuster zu

realisieren. Neben vier Instituten der Leibniz Universität Hannover (SRA, SIM, IKG, IPI) sind die Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung (provet) an der Universität Kassel, zwei Fraunhofer-Institute sowie Partner aus der Wirtschaft und die Landeskriminalämter Baden-Württemberg und Niedersachsen an dem Verbund beteiligt.



Dynamische Stereoverfahren im Kontext des Gesamtprojekts

Das geplante Videoüberwachungssystem basiert auf sogenannten Smart Cameras. Dies sind schwenk- und neigbare Videosensoren mit variablem Zoom und integrierter Recheneinheit. Die Arbeitspakete des IPI umfassen neben der Kalibrierung und Orientierung der Sensoren die Bestimmung von dreidimensionalen Positionen und Trajektorien von Personen. Darüber hinaus werden die 3D-Rekonstruktion der sichtbaren Oberfläche auffälliger Personen sowie deren Verfolgung über den gesamten überwachten Bereich unter Berücksichtigung von Verdeckungen angestrebt.

Q-Trajectories – Nutzung eines Geosensornetzes zur Überwachung und Bestimmung von auffälligem Verhalten

Das Ziel der Teilprojekte Q-Trajectories (Qualitätsbezogene Bewegungstrajektorien) ist es, bewegte Objekte mit Hilfe von Videokameras über die Zeit zu beobachten und Bewegungstrajektorien zu ermitteln. Diese sollen als Grundlage für die Auswertung von Bewegungsmustern und die Erkennung von auffälligem Verhalten dienen. Auffälliges Verhalten soll innerhalb vorgegebener (kurzer) Zeitschranken erkannt werden, damit eine

zeitnahe Reaktion darauf gewährleistet werden kann (z.B. Informieren von Sicherheitspersonal).

In diesem Teilprojekt sind neue methodische Ansätze und Werkzeuge für die automatisierte Erfassung und Verfolgung von Personenbewegungen in Innenräumen mit Hilfe eines aus Smart Cameras bestehenden, ereignisgesteuerten Geosensornetzes zu entwickeln. Die Trajektorien einzelner Personen werden - auch in komplexen Szenen und über mehrere Kameras hinweg – automatisch aus den Bildsequenzen extrahiert.

Das IPI übergibt seine gewonnenen Informationen über die identifizierten Objekte an das ikg. Dieses interpretiert die Trajektorien und weist sie somit einem gegebenen Mustertyp zu. Gegebenenfalls erfolgt eine Klassifizierung in unnormal bzw. kritisch. All diese Informationen werden mit Qualitätsparametern versehen. Das SRA wertet diese Informationen aus, um die Kameras entsprechend zu optimieren, wobei die verschiedenen Zielfunktionen inklusive der jeweiligen Qualitätsparameter integriert behandelt werden. Das IPI erhält anschließend vom SRA die Informationen über die Ausrichtung der Kameras und die Videosequenzen mehrerer Kameras zur kooperativen Mehrperspektivenauswertung.

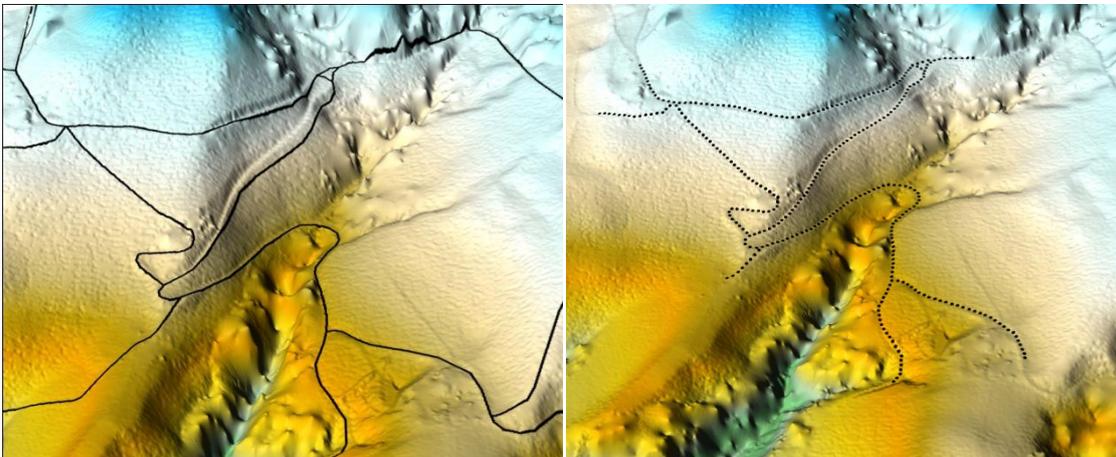
Ausgangspunkt ist dabei, dass der zu überwachende Raum so groß ist, dass dies nicht durch einzelne oder wenige Kameras erreicht werden kann. Andererseits ist die Beobachtungskapazität limitiert, d.h. es ist nicht möglich, mit den Kameras den gesamten Raum lückenlos abzudecken. Daher stellt sich die besondere Herausforderung im Kontext qualitätsbezogener Geosensornetze, dass sich die Kameras dezentral organisieren, so dass immer eine genügende Überdeckung gewährleistet ist, um das Aufgabenziel mit vorgegebener Qualität zu erreichen.

Anpassung von 2D Vektor- und Höhendaten im Rahmen von ATKIS®

Viele öffentliche Vermessungsbehörden, wie z.B. in Deutschland, organisierten ihre topographischen Daten aufgrund historischer und technischer Gegebenheiten in dualen Systemen. So wurden natürliche und künstliche Landschaftsobjekte in Digitalen Landschaftsmodellen (DLM) als 2D Vektordaten gespeichert, während die zugehörigen Höheninformation in Digitalen Geländemodellen (DGM) als Rasterdaten abgelegt wurden. In Deutschland bildet das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS®) den Rahmen für diese hybride Datenhaltung. Viele aktuelle Anwendungen topographischer Basisdaten benötigen allerdings eine gemeinsame Visualisierung und Prozessierung der Lage und Höheninformation. Aufgrund unterschiedlicher Aufnahmemethoden, Aufnahmezeitpunkte und Modellierung existieren aber **geometrische**

Inkonsistenzen zwischen den beiden Datensätzen, so dass sich bei einer einfachen Integration semantisch inkorrekte 3D Objekte ergeben können. So besteht die Möglichkeit, dass Flüsse im kombinierten Datensatz nicht bergab fließen oder Straßen für Autos unpassierbare Längs- und Querneigungen aufweisen.

Ziel dieses Projektes ist es, Methoden zu entwickeln, welche die beschriebenen Inkonsistenzen in den Datensätzen unserer Projektpartner, dem Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) und dem Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein, beseitigen. In dem entwickelten Ansatz werden für diese Aufgabe aktive Konturen verwendet. Durch Minimierung eines Energiefunktionalen verändert die Kontur ihre Gestalt und Position dabei so, dass sie sich optimal den Merkmalen im Bild anpasst. In der konkreten Anwendung werden die Konturen mit den Vektordaten des DLM (z.B. ATKIS[®] - Straßen oder Flüsse) initialisiert und die Bildenergie aus den Höhendaten abgeleitet. Konzepte zur Erweiterung der aktiven Konturmodelle zur gemeinsamen Optimierung von Netzwerkstrukturen oder von parallelen Objektkanten unterstützen den Anpassungsprozess. Bedingungen, wie Fließrichtungen oder maximale Neigungen, als auch Nachbarschaftsbeziehungen werden in die Methode integriert, um die Semantik der Objekte zu berücksichtigen.



Links: Ausgangssituation; Rechts: angepasstes Straßennetz im Geländemodell

DeCOVER 2: Dienstkonzept zur Aktualisierung von harmonisierten Landbedeckungsinformationen

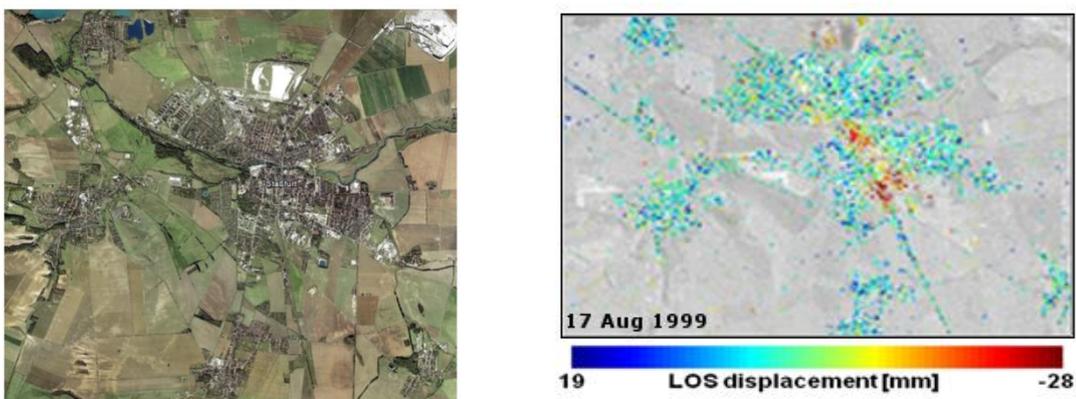


Im Verbundvorhaben DeCOVER 2 werden Methoden zur Aktualisierung und Erweiterung bestehender Landbedeckungsinformationen entwickelt. Als nationales Schnittstellenprojekt zu den europäischen Aktivitäten innerhalb GMES (Global Monitoring of Environment and

Security) werden in DeCOVER 2 angepasste Verfahren für den Informationsbedarf nationaler und regionaler Fachbehörden erarbeitet. Schwerpunkte der DeCOVER Phase 2 sind die optimierte Integration fernerkundungsgestützter Aktualisierungsverfahren in bestehende Fachprozesse, sowie die Unterstützung von Fachinventaren aus den Bereichen Landwirtschaft und Naturschutz. Das Projekt setzt auf den neuen, operationellen deutschen Fernerkundungssensoren RapidEye und TerraSAR-X auf. Schwerpunkte der Arbeiten am IPI sind die Entwicklung von Methoden zur Detektion von Veränderungen und die Erweiterung bestehender Landbedeckungsinformationen. Detaillierte Informationen zum gesamten Projekt sind auf der Seite: www.de-cover.de zu finden. Das Projekt ist gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) unter dem Förderkennzeichen FKZ 50EE0914.

Erfassung von Geländedeformationen in Städten mit Persistent Scatterer Interferometrie

Die Persistent Scatterer Interferometrie (PSI) ist eine Erweiterung der klassischen differentiellen Interferometrie. Bei letzterer wird aus zwei komplexen SAR-Bildern ein Interferogramm berechnet, das die

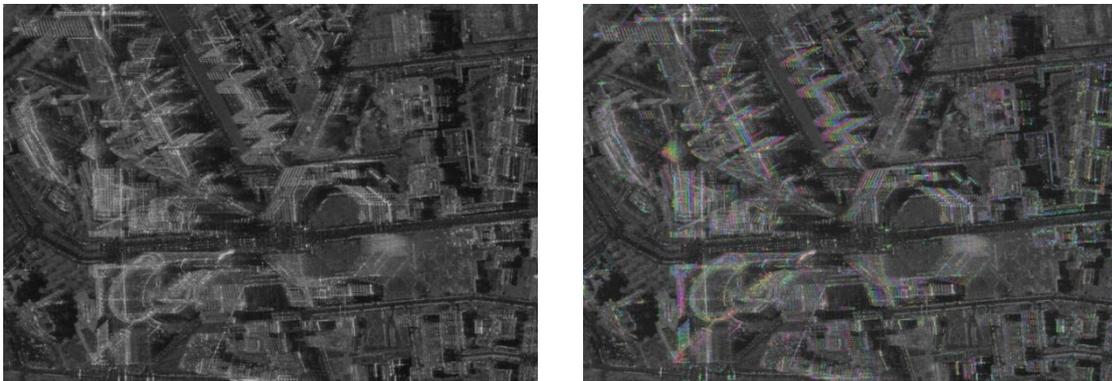


Luftbild von Staßfurt (links). Entsprechende PSI-Ergebnisse (rechts). Es wurde ein Stapel von 43 ERS1/2-Aufnahmen verwendet. Dargestellt ist die Deformation in Blickrichtung des Sensors. Im Zentrum der Stadt ist deutlich eine Bodensenkung zu erkennen (dargestellt in rot).

Oberflächenbewegung in Blickrichtung des Sensors misst. Allerdings ist dieses Deformationssignal durch Dekorrelationseffekte (z.B. durch Vegetation) und variable atmosphärische Laufzeitverzögerung gestört. PSI basiert auf zwei zentralen Ideen. Zum einen wird ein Stapel von Interferogrammen verwendet, was die Trennung von Atmosphäreneinfluss und Bodenbewegung ermöglicht. Zum anderen wird die Auswertung auf Punkte mit zeitlich konstanter

Reflektivität, sogenannte Persistent Scatterer (PS), beschränkt. In obiger Abbildung ist die Bewegung für ein Testgebiet beispielhaft für einen Zeitpunkt dargestellt. Zur besseren Orientierung ist zusätzlich ein entsprechendes Luftbild gezeigt. Das Ergebnis ist in guter Übereinstimmung mit Referenzdaten.

Bisher wurden für die PSI-Technik Daten verwendet, die eine Bodenauflösung von etwa 20 Metern aufweisen. Seit kurzem sind jedoch Daten von Radarsensoren wie etwa TerraSAR-X verfügbar. Dieser liefert im feinsten Modus eine geometrische Auflösung unter einem Meter. Einen Eindruck von der Qualität der Daten gibt die nächste Abbildung. Auf der linken Seite ist das mittlere Amplitudenbild des Datenstapels abgebildet. Auf der rechten Seite sind die Phasenwerte der PS-Kandidaten für ein Interferogramm vor dem Hintergrund des mittleren Amplitudenbildes farblich dargestellt. Es sind Gebäudedetails wie z.B. Fenster in den Daten zu erkennen, die oft als PS identifiziert werden können. Bedingt durch die übliche Bauweise von Gebäuden kann man in vielen Fällen vertikale und horizontale Reihen von PS an Fassaden beobachten. Die Tatsache, dass bestimmte PS auf einem Gebäude liegen, stellt dabei eine wichtige Information dar, die in den aktuellen Auswertelgorithmen nicht verwendet wird. Der Schwerpunkt der Forschungsarbeit liegt auf der sinnvollen Gruppierung der PS und der Nutzung dieser Gruppierungsinformationen.



Mittleres Amplitudenbild eines TerraSAR-X Stapels von Berlin (links). Phase der PS-Kandidaten für ein Interferogramm dem Amplitudenbild farblich überlagert (rechts). Gezeigt ist die Gegend um den Potsdamer Platz. Die Auflösung beträgt etwa einen Meter am Boden.

Monitoring von Gebäuden in Riyadh

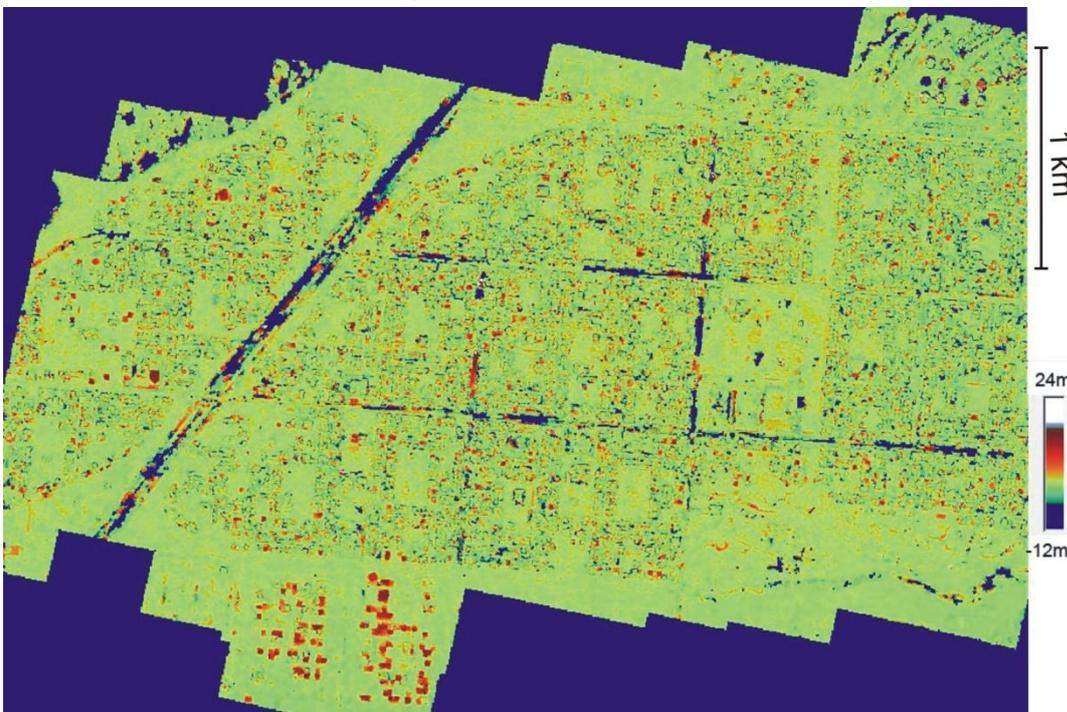
Die Möglichkeit der Aktualisierung des Gebäudebestands in der Datenbank für einen Vorort von Riyadh mittels Vergleich von Höhenmodellen basierend auf Luft- und Weltraumbildern wurde untersucht. Es standen digitalisierte Luftbilder im Maßstab 1:45000 mit einer Objektpixelgröße von 63cm, ein IKONOS- und

ein GeoEye-1 Stereobildpaar mit Objektpixeln von 1m bzw. 50cm zur Verfügung. Eine Untersuchung der Bildqualität zeigte, dass die Weltraumbilder Vorteile gegenüber den gescannten Luftbildern haben. Eine Analyse der Bildorientierung mittels aus Luftbildern abgeleiteten Passpunkten ergab folgende Fehleranteile der Objektkoordinaten:

Bildquelle	MX	MY	MZ
Luftbilder, 63cm GSD	0,28 m	0,36 m	0,95 m
IKONOS, 1m GSD	0,29 m	0,29 m	0,65 m
GeoEye-1, 0,50m GSD	0,17 m	0,17 m	0,66 m

Damit liegt die Genauigkeit klar erkennbarer Objektpunkte deutlich unter einer Objektpixelgröße, wenn für die Höhengenaugkeit das Basis-Höhenverhältnis von etwa 0,6 berücksichtigt wird.

Mittels bildpunktbasierter automatischer Bildzuordnung durch Dynamic Programming und Semiglobal Matching können digitale Oberflächenmodelle erstellt werden, die die Gebäudeformen gut erfassen. Eine Überprüfung des Gebäudebestandes ist allerdings auch mit kleinster-Quadrate Bildzuordnung möglich, die in den Differenzhöhenmodellen bereits die Höhenänderung um ein Stockwerk deutlich anzeigt.



Höhenänderung des Gebäudebestandes innerhalb eines Jahres rot dargestellt, blau = keine Bildzuordnung hauptsächlich auf Straßen ohne Kontrast

Dissertationen

Geodätisches Institut

Vennegeerts, Harald: Objektraumgestützte kinematische Georeferenzierung für Mobile-Mapping-Systeme
(Referent: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer, GIH,
Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. Christian Heipke, IPI,
Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker, IPGD, TU Darmstadt)

Um räumliche Umgebungen hochaufgelöst in dreidimensionalen Modellen abbilden zu können, werden heute vielfach terrestrische Laserscanner eingesetzt. Im sogenannten statischen Fall werden einzelne Scans von mehreren festen Standpunkten aufgenommen, die nachträglich miteinander zu verknüpfen sind. In den letzten Jahren sind mehrere Lösungsansätze entwickelt worden, wodurch mithilfe der gescannten Objekte die Verknüpfung in vielen Fällen automatisiert werden kann. Die Aufnahme vor Ort ist jedoch bei einzelnen statischen Scans nach wie vor sehr zeitintensiv. Sollen großräumige Umgebungen wie Straßenzüge effizient erfasst werden, sind bewegte Plattformen (Mobile-Mapping-Systeme) einzusetzen, die eine kinematische Aufnahme ermöglichen. Das Bewegungsverhalten der Plattform im Raum über die Zeit ist dazu durchgehend zu bestimmen. Standardmäßig werden Beobachtungen inertialer Messeinheiten mit denen von GNSS-Sensoren integriert ausgewertet. Die Parameter der Georeferenzierung werden so ausschließlich mithilfe dieser referenzierenden Sensoren ermittelt, deren Einsatz vor allem aufgrund der Inertialsensoren kostenintensiv ist.

Vor diesem Hintergrund wird in der Dissertation eine Methode vorgestellt, die auch für den kinematischen Aufnahme Fall die Scandaten nutzt und sie mit referenzierenden Sensoren kombiniert, um die Aufgabe der Georeferenzierung zu lösen. Als referenzierende Sensoren werden hier ausschließlich ein GNSS-Empfänger und flüssigkeitsbasierte Neigungssensoren (Inklinometer) benötigt. In dem entwickelten Ansatz werden auf Basis von 2D-Profilscans Winkelgeschwindigkeiten (Drehraten) der Plattform geschätzt und mit niederfrequenten Beobachtungen der Neigungssensoren in einem kinematischen Filteransatz gemeinsam ausgewertet. Die Beobachtung von Drehraten aus Profils cans stützt sich auf stückweise ebene Teilflächen der Objektraumscene, die sich in den sequentiell erfassten Profilen als Linien abbilden. Die kombinierte Vorgehensweise erweist sich vor allem für ungedämpfte Plattformen als hilfreich, für die höherfrequente Bewegungen (> 1 Hz) charakteristisch und mit den Neigungssensoren nicht vollständig erfassbar sind.

Zur Validierung wurde ein prototypisches System auf unterschiedlichen fahrenden Plattformen installiert und im Rahmen mehrerer Testfahrten untersucht.

Um einen unabhängigen direkten Vergleich der Lösungen der Parameter der Georeferenzierung zu ermöglichen, wurde zusätzlich eine hochwertige Inertialeinheit (mit Ringlaserkreisel) integriert und separat ausgewertet.

In der kombinierten Lösung konnte durch Nutzung des gescannten Objekt-raumes auch ohne den Einsatz von Inertialsensoren ein höherfrequentes Verhalten der Plattform aufgelöst werden. Entsprechend der vertikalen Ausrichtung der 2D-Profile ließ sich dies für die Entzerrung eines Scans einsetzen.

Sollen neben den Zielgrößen – beim Einsatz terrestrischer Laserscanner in Form von Punktpositionen – auch deren zugehörige Unsicherheiten ausgedrückt werden, stellt dies vor allem für Mobile-Mapping-Systeme eine große Herausforderung dar. Dies ergibt sich aus den massenhaften Beobachtungen, aus dem hochdimensionalen Beobachtungsraum und aus den hochgradig nicht-linearen funktionalen Beziehungen. In der Arbeit werden mehrere Ansätze zur linearen und nicht-linearen Berechnung resultierender Varianzen von Zielgrößen miteinander verglichen und auf Scans angewandt, die mit einem Mobile-Mapping-System erfasst wurden. Die Eigenschaften des hochauflösend erfassenden Laserscanners motivieren zu einem inkrementellen Ansatz der Varianz-Kovarianz-Fortpflanzung. Die empirische Anwendung auf Beobachtungen eines Mobile-Mapping-Systems zeigt, dass damit im Verhältnis zur klassischen Variante der Varianzfortpflanzung Unsicherheiten massenhaft gescannter Punkte erheblich effizienter berechnet werden können, so dass in einem Test nur 1/6 der Rechenzeit erforderlich war. Die Unsicherheiten werden durch stochastische Punktwolken visualisiert. Dadurch werden auch für die hochauflösenden Sensoren Unsicherheiten massenhafter Zielgrößen direkt zugänglich und ermöglichen es, die geometrische Qualität einer Aufnahme nicht nur pauschal, sondern objektbezogen zu quantifizieren.

Erschienen in:

Wissenschaftliche Arbeit der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover (ISSN 0174-1454), Heft 290.

Reihe C, Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (ISSN 0065-5325), Nr. 657 (online veröffentlicht www.dgk.badw.de)

Mitberichte an der Leibniz Universität Hannover

Wassim Abu Abed: "Computational Fuzzy Processing of Uncertainty in Environmental Modelling and Simulation", Institut für Bauinformatik, LUH, 28.09.2010
(Korreferent Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer)

Institut für Erdmessung

Mitberichte an anderen Universitäten

Schulte D: "Schätzung des atmosphärischen Wasserdampfes aus GPS Messungen und anderen Sondierungsverfahren in der Antarktis", Universität Bremen (Referenten Prof. Dr. Miller, Prof Dr. Schön).

Institut für Kartographie und Geoinformatik

Mitberichte an anderen Universitäten

Sander Oude Elberink: "Acquisition of 3D topography. Automated 3D road and building reconstruction using airborne laser scanner data and topographic maps", University of Twente, Enschede, The Netherlands, (Mitgutachter: apl. Prof. Dr.-Ing. C. Brenner)

Dipl.-Ing. Christian Lucas: „Modellierung verbal repräsentierter Geoinformation – im Anwendungsbeispiel des Katastrophenmanagements“, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), (Korreferentin: Prof. Dr.-Ing. habil. M. Sester)

M.Sc. Bo Mao: „Visualisation and Generalisation of 3D City Models“, KTH, Stockholm, (Korreferentin: Prof. Dr.-Ing. habil. M. Sester)

Shi Pu: „Knowledge based building facade reconstruction from laser point clouds and images“, University of Twente, Enschede, The Netherlands, (Mitgutachter: apl. Prof. Dr.-Ing. C. Brenner)

M.Sc. Mingzheng Shi: „Detecting Change in an Enviroment“, University of Melbourne, (Gutachterin: Prof. Dr.-Ing. habil. M. Sester)

Institut für Photogrammetrie und Geoinformation

Al Sayel, Mohammed Towards Standardizing International Boundary Determination and Quality Control Consequences on Surveying and Mapping

(Referent: Prof. Dr.-Ing. C. Heipke; Korreferenten: Prof. R. Goossens, University of Ghent, Prof. Dr.-Ing. V. Voß, Prof. Dr.-Ing. Ralf Schroth)

Die Festlegung von internationalen Staatsgrenzen beginnt mit dem Willen von zwei oder mehr Staaten, ihre Grenzen zu bestimmen und/oder zu markieren.

Sie werden geleitet von der jeweiligen Absicht wie Trennung, Entwicklung oder Zusammenführung der beteiligten Staaten. Dies beginnt üblicherweise mit einem Staatsvertrag oder einer zwischenstaatlichen Vereinbarung. Solch eine Bestimmung von internationalen Grenzen bezogen auf natürliche oder geometrisch künstliche Grenzen kann auf folgende drei Arten ausgeführt und dokumentiert werden:

- die betreffenden Staaten führen die Grenzziehung selbst durch und beschreiben die Anforderungen und Spezifikationen in einem auszuhandelnden Staatsvertrag
- die betreffenden Staaten rufen den Generalsekretär der Vereinten Nationen an und bitten um Vorbereitung einer Grenzziehung
- die betreffenden Staaten besitzen die finanziellen Möglichkeiten, einen privaten Auftragnehmer mit der Dokumentation (Vermessung und Kartierung) ihrer Staatsgrenze zu beauftragen

Vermessung und Kartierung spielen meist eine sehr wichtige Rolle bei der Festlegung internationaler Staatsgrenzen.

Obwohl international vereinbarte Staatsgrenzen ein sehr wichtiges Instrument und unentbehrlich für die Stabilisierung von zwischenstaatlichen Beziehungen sind, existiert heute weder ein international anerkanntes Modell für die Bestimmung von Staatsgrenzen noch der Versuch, die vier Phasen (Abgrenzung, Demarkation, Darstellung und zukünftige Verwendung (Instandhaltung)) eines solchen Prozesses umfassend zu beschreiben. Diese Arbeit versucht, diese Lücke zu schließen und untersucht als einen ersten Schritt dazu die drei oben beschriebenen Wege anhand der Durchführung sowie der Ergebnisse von Grenzziehungen zwischen Indonesien und Timor, zwischen Nigeria und Kamerun sowie zwischen dem Königreich Saudi-Arabien und der Republik Jemen.

Die Ergebnisse dieser Grenzziehungen erfolgen i.d.R. als statische Dokumentation (in Form von Kartierungen und Reports) im Anhang an die Verträge und für die Registrierung bei den Vereinten Nationen (UN), um die Informationen über die Grenzziehung sicher zu stellen. Darüber hinaus kann eine dynamische Dokumentation in Form eines GIS die zukünftige Nutzung sichern.

Diese Arbeit vergleicht die Dokumentationsanforderungen sowie die Ergebnisse und berücksichtigt dabei die wesentliche Funktion der jeweiligen Staatsgrenze sowie die technischen Möglichkeiten der beteiligten Parteien. Eine der wichtigsten Fragestellungen bei internationalen Grenzziehungen ist eine Harmonisierung des verfügbaren Daten- und Informationsmaterials aus unterschiedlichsten Quellen, um Konsistenz dieser Daten sicher zu stellen und eine einheitliche Darstellung der jeweiligen Grenzziehung zu erzielen. Dies gilt

insbesondere auch für eine abgestimmte Darstellung der Grenzziehungen in den kartografischen Dokumentationen der beteiligten Staaten.

Design und Dokumentation der Strategien zur Grenzziehung sollten so ausgelegt sein, dass Staaten die Vermessung und Kartierung einer Staatsgrenze auf Basis international vereinbarter Spezifikationen und Abkommen durchführen können. Eine Standardisierung von Grenzziehungen kann am besten auf Basis internationaler Standards – z.B. durch geeignete ISO-Normen - erzielt werden, da diese von der internationalen Gemeinschaft anerkannt werden. Dies sollte unter Einbeziehung detaillierter Konzepte für die Beschreibung der geografischen Informationen einer Staatsgrenze sowie einer Technologie für die zukünftige Nutzung dieser Informationen erfolgen.

Wie in dieser Arbeit dargelegt führten das Konzept sowie die Qualitätssicherung zur Grenzziehung und Dokumentation der Staatsgrenze zwischen Saudi Arabien und Jemen zu qualitativ hochwertigen und verlässlichen Ergebnissen. Daher wird das vorliegende Beispiel in dieser Arbeit zum Ausgangspunkt für ein Modell zur Beschreibung einer Bestimmung von internationalen Staatsgrenzen heran gezogen. Die wichtigsten Prozessschritte eines solchen Modells sind die folgenden Vier: Vertragliche Abstimmung, Vermessung und Vermarkung, Darstellung und Instandhaltung (zukünftige Nutzung). Alle vier Prozessschritte stehen im Zusammenhang mit anerkannten Qualitätsstandards und –prozessen.

Dieses Modell führt zu ausreichend technisch-methodischer Unterstützung für Verantwortliche der beteiligten Regierungsstellen hinsichtlich der notwendigen Vereinbarungen zur Grenzziehung. Daher können die Informationen aus diesem Modell als Richtlinie für diejenigen dienen, die nicht über entsprechende Vorkenntnisse und Fertigkeiten in Vermessung und Kartierung verfügen und so spätere Probleme im Grenzziehungsprozess wirksam verhindern.

Erschienen in: Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, ISSN 0174-1454, Heft Nr. 288.

Schramm, Matthias Unüberwachte lineare spektrale Entmischung mit Anwendungen für Baumdichteabschätzungen in semiariden Regionen Afrikas

(Referent: Prof. Dr.-Ing. C. Heipke; Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. H. Kutterer, Prof. Dr.-Ing. G. Strunz, DLR)

Die Dissertation ist entstanden im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BmBF) finanzierten interdisziplinären Projektes BIOTA-West und behandelt die Möglichkeiten der Bildanalyse optischer Satellitendaten mittels spektraler Entmischung in semiariden Räumen. Besonders eingegangen

wird dabei auf Regionen im westlichen und südlichen Afrika, um in diesen Gebieten eine detaillierte Abschätzung des Baumbestandes und dessen zeitlicher Veränderung zu ermöglichen.

Es existieren bereits mehrere Ansätze der spektralen Entmischung. Alle haben gemein, dass sie genaue Spektren der einzelnen Bestandteile eines Pixels benötigen, um aus dessen Spektrum die verschiedenen Oberflächenanteile zu berechnen. Diese Spektren der Oberflächenbestandteile können auf mehreren Wegen bestimmt werden. Für eine Operationalisierung verspricht eine Bestimmung direkt aus dem zu untersuchenden Bilddatensatz den meisten Erfolg. Hierfür wurden bereits mehrere Verfahren entwickelt, die in semiariden Regionen allerdings nur bedingt eingesetzt werden können. Zudem basieren Aussagen über die genaue Anzahl verschiedener Oberflächenbestandteile, welche für eine Modellbildung benötigt werden, bisher auf manuellen Überprüfungen einzelner Datensätze.

Daher ist in dieser Arbeit ein neues Modell zur unüberwachten linearen spektralen Entmischung entwickelt worden, welches nicht den Restriktionen herkömmlicher Verfahren unterliegt. Weiterhin wurde ein Ansatz vorgestellt, automatisch die Anzahl der verschiedenen Oberflächenbestandteile innerhalb der Pixel zu bestimmen.

Die Genauigkeit dieser Modelle wurde anhand verschiedener synthetisch erstellter Datensätze und anhand unterschiedlicher Satellitenbilder analysiert. Verwendung fanden dabei Bilder der Aufnahmesysteme ASTER und ETM+ aus verschiedenen Zeitpunkten im Jahr, welche unterschiedliche Untersuchungsgebiete in den semiariden Regionen des westlichen und südlichen abdecken. Damit konnten die Möglichkeiten der Übertragung auf alternative Sensoren, semiaride Untersuchungsgebiete und Aufnahmezeitpunkte untersucht werden.

Zuletzt wurde ein einfaches Transfermodell, mit dem aus einzelnen Oberflächenbestandteilen die Baumdichte errechnet werden kann, auf die Ergebnisse des hier entwickelten unüberwachten Entmischungsmodells angewendet. Dessen Genauigkeitsanalyse erfolgte mithilfe von Klassifikationen höchstauflösender Satellitendatensätze.

Es hat sich herausgestellt, dass das Modell zur direkten Bestimmung von Spektren einzelner Oberflächenbestandteile aus dem Datensatz im Vergleich zu alternativen Verfahren in den semiariden Untersuchungsgebieten eine höhere innere Genauigkeit aufweist. Das Transfermodell liefert dagegen bisher unzureichende Ergebnisse. Wegen der hochvariablen Anteile verschiedener Oberflächenbestandteile in Bäumen ergeben sich starke Schwankungen und Abweichungen zu höchstauflösenden Referenzdaten.

Erschienen in: Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und

Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, ISSN 0174-1454, Heft Nr. 287.

Reihe C, Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (ISSN 0065-5325), Nr. 651 (online veröffentlicht www.dgk.dadw.de).

Tavakkoli, Mohammad Multi-temporal classification of crops using ENVISAT ASAR data

(Referent: Prof. Dr.-Ing. C. Heipke; Korreferenten: Prof. Dr. Ing. U. Stilla, TU München, Prof. Dr.-Ing. U. Sörgel)

Eine Vielzahl landwirtschaftlicher Anbauverfahren wirken sich auf das menschliche Leben und die Umwelt aus. Traditionelle lokale Messungen sind teuer und zeitaufwendig. Probedaten gelten ausschließlich für die punktuelle Messlage. Im Rahmen eines ESA-Pilotprojekts (AO335), wurden Methoden untersucht, um eine zuverlässige, kosteneffiziente und ständige Überwachung der Anbauverfahren zu ermöglichen. Ein landwirtschaftliches Gebiet im Bereich "Fuhrberger Feld", nahe Hannover (Deutschland) wurde als Untersuchungsgebiet ausgewählt.

ENVISAT ASAR Amplitudenbilder mit VV/VH Polarisation wurden in dieser Arbeit verwendet. Darüber hinaus wurden Probedaten durch Feldbesichtigungen gesammelt. Diese dienten sowohl als Trainingsdaten als auch als Referenz für die Genauigkeitsabschätzung. Die verfügbaren Daten deckten die landwirtschaftliche Saison 2004 ab. Umfangreiche Feldbesichtigungen fanden auf mehr als 50 Feldern statt. Diese erfolgten zeitgleich zu den Bildaufnahmen mittels ENVISAT. Die Testfelder umfassten die typischen Arten der verschiedenen Pflanzen der Region.

Der methodische Ansatz für das Monitoring besteht in der überwachten Klassifizierung von multitemporalen ASAR ENVISAT Daten.

In dieser Arbeit wurden Klassifikationsgenauigkeiten verschiedener Kombinationen von Vorverarbeitung, Datenkombination und Klassifikatoren getestet. Einfluss von Speckelunterdrückung und Kalibrierung auf die Klassifikation wurden ebenfalls getestet. Die Anpassung der Daten auf einen Anbaukalender in Verbindung mit zwei Klassifikatoren Maximum Likelihood (MLC) und Support Vector Machines (SVM) wurde untersucht.

Die Auswertung der Klassifikationsmethoden basiert auf Fehlermatrizen und Kappa Statistiken. Die Ergebnisse zeigen, dass die auf den Anbaukalender angepassten Daten und zusammengeführten Signaturen, basierend auf Kulturen, die Genauigkeit der MLC Klassifikation eine allgemeine Genauigkeit von über 80% erreichen. Eine Anpassung auf den Anbaukalender verbessert

die Genauigkeit der SVM-Klassifikation nicht. Diese Methode benötigt eine gesonderte Berechnung der Klassifikationen für die verschiedenen Kulturarten. Damit werden unabhängige Ergebnisse für jede Klasse generiert. Es können sich dabei in einigen Gebieten Konflikte aus den unterschiedlichen Klassifizierungen ergeben. Eine Methode zur Kombination der Ergebnisse wurde entwickelt, welche basierend auf die Abschätzungsmethode des Klassifizierungsprozesses die Konflikte löst. Die Kombinationsmethode zeigte gute Ergebnisse, dabei wurde die Genauigkeit der Klassifikation für einzelne Klassen konstant gehalten. Es konnte zudem gezeigt werden, dass Spekel-Filter und der verwendete Klassifikator unterschiedliche Effekte auf das Ergebnis des Verfahrens zur Klassifizierung haben.

Erschienen in: Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, ISSN 0174-1454, Heft Nr. 289.

Mitberichte an anderen Universitäten

Joachim Höhle: "Generation and application of digital terrain models", Aalborg University, Dänemark, (Korreferent: Prof. Dr.-Ing. C. Heipke)

Clement Mallet: "Anaysis of full-waveform lidar data for urban aera mapping", École Nationale Supérieure des Télécommunications de Paris, Frankreich, (Directeur de Thèse: Prof. Dr.-Ing. C. Heipke, Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel)

Workshops

93. DVW-Seminar**Qualitätsmanagement geodätischer Mess- und Auswerteverfahren**

Unter organisatorischer Leitung des Geodätischen Instituts veranstaltete der DVW Arbeitskreis 3 „Messmethoden und Systeme“ zusammen mit der Fachgruppe 2 „Messverfahren“ des VDV Bildungswerkes am 10. und 11. Juni 2010 das 93. DVW Seminar „Qualitätsmanagement geodätischer Mess- und Auswerteverfahren“ im Hannover Congress Centrum. Dieses in der Geodäsie traditionelle und doch hochaktuelle Thema veranlasste fast 100 Teilnehmer aus den Bereichen Öffentliche Verwaltung, Privatwirtschaft und Hochschule dazu, bei hochsommerlichen Temperaturen, in die Landeshauptstadt zu reisen. In 16 auf zwei Tage verteilten Vorträgen wurden so Fragen nach Qualitätsbegriffen und -konzepten, nach der Entstehung von Messwerten in modernen Instrumenten, nach der Ermittlung und Dokumentation von Qualität und nach deren Gewährleistung behandelt.



Teilnehmer des 93. DVW Seminars im Hannover Congress Centrum

Ein detailliertes, ganzheitliches Verständnis von Qualität und damit verbunden von Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung war damit der Kern des Seminars. Neben den zu liefernden Produkten und Dienstleistungen der Geodäten rücken mehr und mehr die Abläufe in den Vordergrund. Besonders in den angeregten Diskussionen zwischen den Vorträgen und während der gemeinsamen Abendveranstaltung im Garten des HCC wurde deutlich, dass Qualität in der Geodäsie mehr sein muss als sorgfältiges Arbeiten, Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Zurückblickend kann festgehalten werden, dass diese neue Prozessorientierung im Rahmen des Seminars aus verschiedenen geodätischen Blickrichtungen erfolgreich betrachtet wurde.

DFG-Rundgespräch: Geosensor Networks (3. – 4. Februar 2010, Leibniz Universität Hannover)

Organisiert von Monika Sester (Leibniz Universität Hannover), Harry Vereecken (Forschungszentrum Jülich) und Anke Friedrich (LMU München)

Zum Rundgespräch wurden 25 Experten aus den relevanten Bereichen der Geosensornetze (Geodäsie und Geoinformatik, Geowissenschaften, Informatik) eingeladen. Ziel war es, Parallelitäten auf methodischer Ebene zu identifizieren, die für alle Fachdisziplinen wichtig und zukunftsweisend sind, sowie wichtige Fragestellungen im Kontext Geosensornetze zu erfassen, Anwendungsfelder zu ermitteln und Forschungsperspektiven aufzuweisen.

Dagstuhl Seminar: Towards a Computational Transportation Science (21. – 26. März 2010)

Organisiert von Stephan Winter (The University of Melbourne), Monika Sester (Leibniz Universität Hannover), Ouri Wolfson (University of Illinois in Chicago), Glenn Geers (National ICT Australia in Sydney)

“Computational Transportation Science” ist eine kommende Disziplin, die sich damit beschäftigt wie zukünftige Verkehrssysteme die massiv vorhandenen Sensoren und deren Kommunikationsmöglichkeiten ausnutzen können, um heutige Defizite zu beheben: erhöhte Sicherheit, angepasste Angebote, Verkehrs- und Ampelsteuerungen bis hin zum Verzicht auf gebaute Infrastruktur und deren Ersatz durch virtuelle Infrastrukturen.

Dagstuhl Seminar: Dynamic Maps (12. – 17. September 2010)

Organisiert von Claus Brenner (Leibniz Universität Hannover), Wolfram Burgard (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Marc Pollefeys (ETH Zürich, Schweiz), Christoph Stiller (Universität Karlsruhe)

Zukünftige Karten können nicht nur von Menschen interpretiert werden, sondern auch direkt für Maschinen nutzbar sein. Ansätze für solche Karten gibt es bereits im Bereich der Robotik, wo Gitter-Belegungskarten speziell für die Navigation von Robotern erstellt sind. Zukünftige Karten werden solche Karten, mit herkömmlichen semantischen Karten zusammenbringen. Wichtig ist, dass die Erfassung integriert durch Sensorsysteme unterschiedlicher Möglichkeiten und Qualitäten, sowie unterschiedlichster Erfassungsregimes durchgeführt wird. Diese Karten führen sich selbst u.a. auch durch neue, unkonventionelle Sensoren kontinuierlich fort. Im Seminar wurden Forschungsaspekte dieses Themas u.a. mit Vertretern aus Geodäsie und Geoinformatik, Computer Vision, Computer Graphic und Verkehrstechnik diskutiert.

Organisation der AgA-Tagung in Dresden (27. – 28. September 2010)

In diesem Jahr fand die Tagung der „Arbeitsgruppe Automation in Kartographie, Photogrammetrie und GIS“ (AgA) auf Einladung von Herrn Prof. Dr. Dirk Burghardt an der Technischen Universität Dresden statt. Auf die Tagungsbesucher wartete ein umfangreiches und breit aufgestelltes Programm mit insgesamt 25 Fachvorträgen sowie einer interessanten Führung durch die Sonderausstellung „Genau messen = Herrschaft verorten“ der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden im „Neuen Grünen Gewölbe“. Die Vortragenden aus Wirtschaft, öffentlicher Verwaltung sowie Wissenschaft und Forschung präsentierten über zwei Tage aktuelle Forschungsergebnisse, Projekte und Produktinnovationen. Der Schwerpunkt lag in den Themenbereichen „3D-Modellierung“, „Generalisierung“, „Laserscanning“ und „Geodateninfrastruktur (GDI) / Webdienste“. In den Pausen sowie während der gemeinsamen Abendveranstaltung konnten Kontakte geknüpft und Diskussionen vertieft werden. Die Vorträge finden sich auf der Homepage der Aga (www.ikg.uni-hannover.de/aga); ausgewählte Beiträge werden in den Mitteilungen des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie veröffentlicht.

Messen und Öffentlichkeitsarbeit

Tätigkeitsbericht 2010 der Kommission für Öffentlichkeitsarbeit

Die Kommission für Öffentlichkeitsarbeit der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik (GuG) wurde im Mai 2001 gebildet. Schon fast 10 Jahre arbeiten Vertreter der Institute und der Fachschaft gemeinsam daran, den Studiengang Geodäsie und Geoinformatik an der Leibniz Universität Hannover (LUH) öffentlich bekannter zu machen. Das Ziel ist, die Zahl der Studienanfänger zu erhöhen. Im Jahr 2010 führte die PR-Kommission eigene Veranstaltungen durch, nutzte aber auch die Plattform der Leibniz Universität, um Schüler/-innen zu informieren und den Kontakt aufzubauen. Zur öffentlichkeitswirksamen Darstellung der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie (FBG) wurden gemeinsame Aktionen mit der Arbeitsgruppe Öffentlichkeitsarbeit Bauingenieurwesen geplant und umgesetzt. Die verschiedenen Veranstaltungen sind in der folgenden Tabelle chronologisch zusammengefasst.

Veranstaltung	Zielgruppe Besucher	Datum
Besuch einer Berufsschulklasse mit Ausbildung zum Vermessungstechniker/-in - BBS Osnabrück	Auszubildende 17 (davon 5 mit Abitur)	26.01.2010
Winteruni - mathematische, naturwissenschaftliche, wirtschaftswissenschaftliche und technische Fakultäten der LUH beteiligt - Modulprogramm; erstmals Geocaching	Oberstufen- schüler/-innen 8	01.02.2010
Drehtermin der Internet-Werbespots mit Tobias Schlegl, s. Beschreibung unten	Alle	11.03.2010
Werbung in Abi-Jahrbüchern, s. Abbildung 5	Abiturienten	März bis Mai
Messe „nordjob Flensburg 2010“ - IHK-Fachmesse für Ausbildung und Studium mit ca. 90 Ständen - Gemeinsamer Stand „GuG & Bauing“ als Abgesandte der LUH, die Teilnahmeangebot vom IfT (Institut für Talententwicklung) bekam - Beratung nach vereinbarten Terminen	Oberstufen- schüler/-innen	18.- 19.05.2010
ABInsStudium - Infowoche der LUH zu Studiengängen - Vortragsveranstaltung von studentischen Vertretern	Oberstufen- schüler/-innen	03.06.2010
LUH-Sommerfest - Gemeinsamer Stand mit Bauingenieurwesen - Rallye-Frage: Entfernung schätzen und messen	Mitarbeiter/- innen, Studierende	15.07.2010
Hochschulinformationstage (HIT) - Veranstaltungsangebot der LUH - Gemeinsame Info-Veranstaltung der FBG - Vorträge und Führungen - Informationsstand im Lichthof	Oberstufen- schüler/-innen ca. 80	14.- 15.09.2010
Herbstuni - Vorstellung von acht Studiengängen der LUH aus Naturwissenschaft und Technik - einwöchige Veranstaltung der LUH in den Herbstferien - Modulprogramm	Schülerinnen Kl. 11-13 40	14.10.2010
Die Nacht, die Wissen schafft, s. Beschreibung unten - Veranstaltung im Rahmen des „November der Wissenschaft“ findet im Zweijahresrhythmus zum zweiten Mal statt. - Institute und Forschungseinrichtungen der LUH öffnen die Türen und geben Einblick in Wissenschaft und Forschung zum Anfassen	Öffentlich für alle Interessierten	30.10.2010 18:00-24:00
Experiment der Woche - Professioneller Dreh von Experimenten - Sechs Experimente von FBG - Verbreitung und Rechte liegen bei Fakultät	Schüler/-innen Eltern	Seit Jan. 2010

Der Ball ist rund. Die Erde auch?



Wenn Du's genau wissen willst:

Studiere **Geodäsie und Geoinformatik** in Hannover!

Alles andere als vermessen!

www.gug.uni-hannover.de



Werbeanzeige in
Abi-Jahrbüchern
von sieben Schulen
(Erich Kästner
Gymnasium
Laatzen, St. Ursula
Schule Hannover,
Ratsgymnasium
Wolfsburg, Be-
rufsoberschule
Technik BBS3
Hannover, Her-
schelschule Han-
nover,
Waldorfschule
Maschsee).

Das Modulprogramm der regelmäßigen Veranstaltungen ist üblicherweise, wie folgt, aufgebaut:

1. Vorträge

- Aufbau und Inhalt des Studiengangs „Geodäsie und Geoinformatik“
- Vorstellung der Fachschaft und/oder
- Erfahrungsbericht eines Studierenden
- Teilnahme an einer Vorlesung

2. Module

In den Modulen werden Einblicke in aktuelle Forschungsaufgaben der Institute gegeben.

- Die Vermessung der nacheiszeitlichen Landhebung in Skandinavien
(Vorstellung im Gravimetrielabor, IfE)
- Phantom, der 3D-Stift für Augmented-Reality-Anwendungen
(Vorführung und eigenständige Anwendung im MZG GIS-Labor, ikg)
- Laserscanning im 3D-Labor
(Vorführung und Erstellung von 3D-Bildern der Besucher, GIH)
- Einführung in die Nahbereichsphotogrammetrie - Optische 3D-Messtechnik
(Vorführung im Messlabor, IPI)
- Geocaching – Suche nach dem „Geo... was?“-Cache
(gemeinsames Geo-Caching mit den Besuchern, Fachschaft)
- Bewertung von Immobilien
(Eigenständige Anwendung, GIH)

3. Abschlussdiskussion

Internetspots mit Tobias Schlegl

Für die Studiengänge Elektrotechnik, Gartenbauwissenschaften, Geodäsie und Geoinformatik sowie Physik wurden als besondere Werbemaßnahme im März 2010 kurze Filmspots mit Tobias Schlegl gedreht, der die Sendung Extra3 auf NDR moderiert. Die PR-Gruppe entwickelte für unseren Studiengang die Ideen nach vorgegebenem Muster, die von der beauftragten Agentur umgesetzt wurden. Neun Studierende aus der Geodäsie und Geoinformatik waren als Komparsen für die Spots aller Studiengänge tätig, worauf hin sie persönlich von Tobias Schlegl zur NDR-Sendung Extra3 nach Hamburg am 23.10.2010 eingeladen wurden. Der Einladung sind sie gerne gefolgt. Die ca. 30 Sekunden langen Spots zum Meeresspiegelanstieg und zu Navigationssystemen sind in den folgenden Abbildungen beschrieben. Sie wurden vom 01. April bis 31. September 2010 auf der Webseite der LUH, im Fahrgastfernsehen der Üstra sowie über soziale Netzwerke wie ICQ gezeigt.



Studierende der Geodäsie und Geoinformatik mit Tobias Schlegl in der Mitte – freiwillige Komparsen für Internet-Filmspots aller Studiengänge.



*Meeresspiegelanstieg:
„Wusstest du, dass der Meeresspiegel im nächsten Sommer genau hier steht? Stimmt auch nicht. Was aber stimmt, ist, dass Hannover spitze ist z.B. im Studiengang Geodäsie und Geoinformatik. Hier lernt man, wie die Meeresspiegeländerungen gemessen werden. Leibniz Uni Hannover. Alles andere als vermessen!“*

Navigationssysteme:

„Sie haben Ihren Bestimmungsort erreicht! Stimmt nicht! (denn Tobias steht im Hörsaal). Was aber stimmt, ist, dass Hannover spitze ist z.B. im Studiengang Geodäsie und Geoinformatik. Hier lernt man, funktionierende Navigationssysteme zu entwickeln. Leibniz Uni Hannover. Alles andere als vermessen!“



Die Nacht, die Wissen schafft

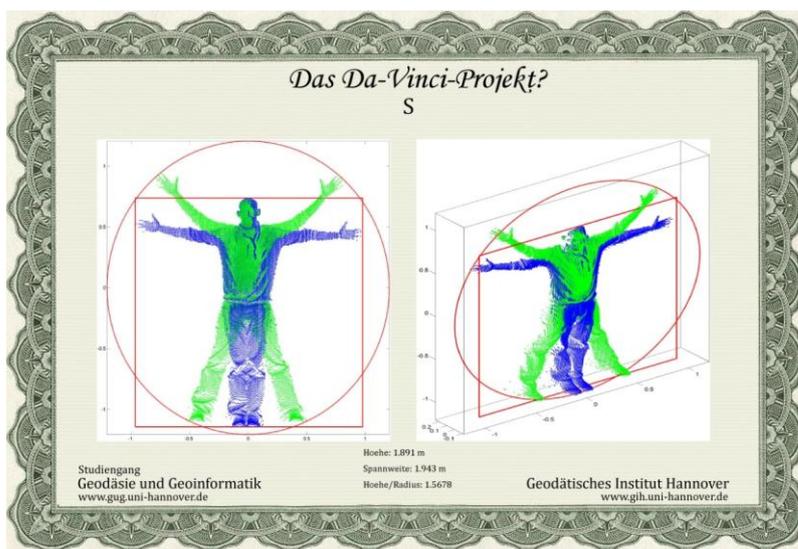
„Die Nacht, die Wissen schafft“ war am 30.10.2010 der Auftakt des „November der WISSENSchaf(f)t“, bei der einen Monat lang mehr als 40 Einrichtungen des Hochschul- und Wissenschaftsstandortes Hannover ihre Türen öffneten. 80 Institute und Einrichtungen der Leibniz Universität hatten an diesem Sonnabendabend beteiligt. An den verschiedenen Standorten der Universität gab es insgesamt mehr als 140 Vorträge, Führungen, Mitmachaktionen und Experimente.

Die Institute der Geodäsie und Geoinformatik boten insgesamt 11 Beiträge in der Nienburger Str. 1 an, wobei die meisten auf dem Messdach stattfanden. Die Astronomische Station des IfE lud zum Sternegucken ein. Das 3D-Messlabor des GIH mit dem Da-Vinci-Projekt (siehe unten) und die Galerie des IPI, in der man den Mars in 3D bestaunen konnte, waren ebenfalls geöffnet. Würstchen und Getränke bot die Fachschaft auf dem Messdach an. Die vier Institute GIH, IfE, ikg und IPI boten folgende Veranstaltungen an:

- Der goldene Schnitt – Proportionen aus 3D-Messungen (GIH)
- Demographischer Wandel – Sterben Niedersachsens Dörfer aus? (GIH)
- Im Norden wiegen Sie mehr! Höhenluft macht leichter! (IfE)
- GNSS-Labor – GPS, Galileo und Konsorten (IfE)
- Wir öffnen Ihnen den Sternenhimmel über Hannover (IfE)
- Dreh die Welt mit Händen und Füßen (ikg)
- Kartographie niedersächsischer Burganlagen (ikg)
- Geocaching – Schatzsuche auf dem Messdach (ikg)
- Der Mars in 3D (IPI)
- IPI Vermessung mit Flugzeug und Satellit (IPI)
- Fliegen wie ein Colibri und Beobachten aus der Luft (IPI).

Die PR-Gruppe übernahm die Organisation, damit die Besucher an dem Abend anhand einer Rallye durch die einzelnen GuG-Beiträge geleitet und der Studiengang einheitlich außenwirksam dargestellt wurden. Werbeanzeigen in der „Hannoverschen Allgemeinen Zeitung“ und „Neue Presse“ sowie Flyer wurden erstellt, um auf „Die Nacht, die Wissen schafft“ aufmerksam zu machen.

Die Geodäsie und Geoinformatik erfreute sich über insgesamt mehr als 1000 Besucher an dem Abend. Den Interessierten wurde dank der Rallye, bei der Fragen zu den Beiträgen beantwortet werden mussten, die Hemmschwelle genommen, am Stand zu verweilen und sich zu informieren. Die Besucher gaben oft positive Rückmeldungen zur Veranstaltung der GuG.



Besucher der „Nacht, die Wissen schafft“ ließen sich im 3D-Messlabor des GIH scannen. Sie erhielten eine Urkunde mit ihren persönlichen Maßen bzw. Proportionen zur Quadratur des Kreises nach Leonardo da Vinci.

Neben den Informationsveranstaltungen befasst sich die Kommission mit dem Konzept und der Pflege des Webauftritts der Geodäsie und Geoinformatik (www.gug.uni-hannover.de). Sie entwirft und entwickelt Werbeatikel, Poster, Flyer sowie Werbeanzeigen. Die Fachrichtung dankt dem Fördererverein für die finanzielle Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit.

Die PR-Kommission setzte sich 2010 aus folgenden Mitgliedern zusammen:

ikg	GIH	IfE	IPI	Studiendekanat	Fachschaft
Juliane Mondzsch	Harald Vennegeerts	Olga Gitlein (Vorsitz 09/09 bis 12/10)	Alexander Schunert (Vorsitz ab 01/11)	Tanja Freitag Axel Schnitger (seit 04/10) Sabrina Franke (bis 03/10)	Jakob Unger Lukas Schack Robert Kamolz

Aus dem Lehrbetrieb

Bericht des Studiendekanats

(Re-)Akkreditierung des Studienangebots

Da die Akkreditierung des zum WS 05/06 eingeführten Bachelor sowie Masterstudiengangs Geodäsie und Geoinformatik ausläuft, hat das Studiendekanat zum Ende des Jahres 2010 bei der Akkreditierungsagentur ASIIN die Unterlagen zur Reakkreditierung eingereicht.

In diesem Zuge wurden auch Akkreditierungsunterlagen zur Einrichtung eines neuen Masterstudiengangs mit eingereicht. Aller Voraussicht nach wird ab WS 2011/12 zusätzlich der Masterstudiengang Navigation und Umweltrobotik angeboten.

Hierbei handelt es sich um einen interdisziplinären Studiengang, der zu ca. 2/3 von unserer Fachrichtung getragen wird. Grundlegende Inhalte, wie die Bereitstellung von Ortsinformationen zur Positionierung und Navigation, die Erfassung und Analyse von Umweltinformationen sowie deren Abbildung in Karten und Datenbanken, werden vermittelt. Zahlreiche Import-Lehrveranstaltungen von den Fakultäten für Maschinenbau sowie Elektrotechnik und Informatik widmen sich den wesentlichen Elementen Robotik, Steuerung, Regelung, Mechanik, Kommunikation und integrierte Systeme.

So richtet sich der Studiengang in erster Linie an Studenten mit einem Bachelorabschluss in Geodäsie und Geoinformatik, Maschinenbau,

Elektrotechnik oder Informatik aber auch an Bachelorabsolventen fachlich eng verwandter Fächer, wie des Bauingenieurwesens.

Die Begehung der Gutachter im Rahmen der (Re-)Akkreditierung fand im Februar statt.

Online Selfassessment für Geodäsie und Geoinformatik (selfGEOtest)

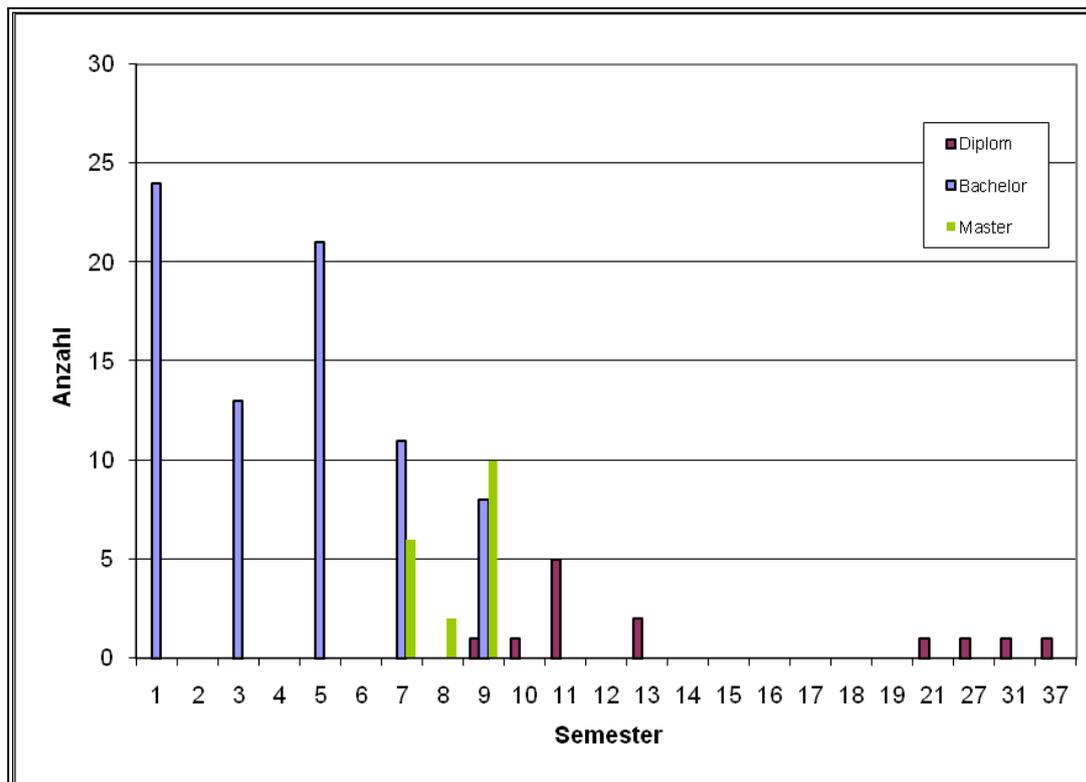
Die Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie der Leibniz Universität Hannover hat für den Studiengang Geodäsie und Geoinformatik einen webbasierten Selbsteinschätzungstest – sogenannten SelfAssessment – eingeführt. Als gezielte Variante der Studienberatung richtet sich der Test an Schüler und Schülerinnen der 11. – 13. Klasse, denen anhand von Aufgaben aus diversen Teilbereichen des Studiums aufgezeigt wird, mit welchen Fragen man sich innerhalb der Geodäsie und Geoinformatik beschäftigt und welche Grundkenntnisse für ein Studium mitgebracht werden sollten. Über ein personalisiertes Feedback nach jedem Teilbereich erfährt der Teilnehmer mehr über seine jeweiligen Stärken und Schwächen. Über www.selbsttest.zsb.uni-hannover.de gelangt man zum selfGEOtest.

Studierendenstatistik WS 10/11¹

Insgesamt 127 Studierende sind im WS 10/11 in der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik eingeschrieben. Davon befinden sich 6 im auslaufenden Diplomstudiengang, 85 im Bachelorstudiengang und 36 im Masterstudium. Die Verteilung der Studierenden je Studiengang und Semester ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Die Fachsemester der Studierenden im konsekutiven Masterstudiengang werden dabei fortlaufend gezählt.

Mit einem Frauenanteil von 28% im Bachelorstudiengang und 29% im Masterstudiengang ist der Anteil der Studentinnen für einen Ingenieurstudiengang überdurchschnittlich hoch. Mit insgesamt nur vier Studierenden ist der Anteil der Bildungsausländer unter den Geodäten verhältnismäßig gering.

¹ Die Studierendenzahlen geben die offiziellen Daten des Hochschulcontrollings wieder. Diese Angaben sind Grundlage des Zahlenspiegels (<http://www.uni-hannover.de/de/universitaet/zahlen/spiegel/index.php>) der Leibniz Universität Hannover und der Hochschulstatistiken z.B. des Statistischen Bundesamtes. Die Zahlen unterscheiden sich im Einzelfall von den tatsächlich an Lehrveranstaltungen teilnehmenden Studierenden. Irreführend ist die doppelte Zählung der bedingt für das Masterstudium zugelassenen Studierenden, solange sie sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudium („Doppelstudium“) immatrikuliert sind. In den offiziellen Hochschulstatistiken wird ein Masterstudiengang mit dem ersten Fachsemester beginnend gezählt.



Eingeschriebene Studierende je Studiengang und Semester in der Fachrichtung

Zum Wintersemester 10/11 haben 25 Studienanfänger das Bachelorstudium aufgenommen, das seit dem WS 05/06 angeboten wird. Im zweiten Studienjahr befinden sich 22 Studierende, in das dritte Studienjahr sind 13 Studierende gewechselt.

Die Zahl der Studienanfänger hat sich gegenüber dem Vorjahr wiederum gesteigert. Um die Situation weiterhin zu verbessern, werden folgende Maßnahmen fortgeführt: Zum einen wurden die Werbeaktivitäten der PR-Kommission weitergeführt, zum anderen wurden in den Förderprogrammen der Universität spezielle Projekte (z.B. Selfassessmenttest, Betreuungs- und Fördermodule) umgesetzt. Außerdem nimmt der Fachbereich Geodäsie und Geoinformatik an einer Sonderförderung des Präsidiums der Leibniz Universität mit vier anderen Studienfächern teil, sowie an regulären und besonderen Maßnahmen (z.B. Werbevideos) teil.



*Anzahl der Studienanfänger seit 1993
(Beginn Bachelorstudiengang 2005)*

Im Kalenderjahr 2010 haben insgesamt 7 Studierende das Diplomstudium erfolgreich beendet. Das Bachelorstudium haben 14 Studierende erfolgreich beendet. Erstmals gab es für den Masterstudiengang 6 Absolventen.

Absolventenstatistik Diplomstudiengang (DPO 03)

Jahr	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Anzahl	33	22	23	18	19	19	15	18	7
Durchschnittsalter	26,8	26,0	26,5	26,1	27,2	26,7	27,6	26,5	27,0
Durchschnittsnote	2,3	2,4	2,2	2,2	2,4	2,1	2,0	2,3	2,3

Absolventenstatistik Bachelorstudiengang (PO 05)

Jahr	2008	2009	2010
Anzahl	5	13	14
Durchschnittsalter	22,4	24,6	26,3
Durchschnittsnote	1,8	2,6	2,7

Absolventenstatistik Masterstudiengang (PO 05)

Jahr	2010
Anzahl	6
Durchschnittsalter	25,5
Durchschnittsnote	1,3

Die Hochschulstatistik führt eine zusätzliche Kategorie derjenigen, die sich für den Promotionsstudiengang Geodäsie und Geoinformatik immatrikulieren.

Darin werden insgesamt 40 Promotionsstudierende gezählt. Unter den Doktorandinnen und Doktoranden befinden sich 13 Bildungsausländer. Nach der Promotionsordnung der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie ist die Einschreibung inzwischen Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion. Promotionsstudierende müssen den Semesterbeitrag leisten, aber keine Studienbeiträge bezahlen.

Informationen zum Bachelor- und Masterstudiengang gibt es für Interessierte im Studienführer Geodäsie und Geoinformatik (1) und im Modulkatalog (2). Umfangreiche Hilfe zur Studienbewerbung und Immatrikulation stellt das Immatrikulationsamt auf seiner Webseite (3) bereit. Achtung: die Internetseite www.gug.uni-hannover.de wird zurzeit erneuert, so dass sich die Links evtl. ändern können.

(1) <http://www.uni-hannover.de/de/studium/studienfuehrer/geodaesie/>

(2) http://www.gug-uni-hannover.de/images/stories/Doc/web_modulkatalog_gug_0910.pdf

(3) <http://www.uni-hannover.de/de/studium/immatrikulation/index.php>

Abschlußfeier der Fakultät Bauingenieurwesen und Geodäsie

Am 08. Januar 2011 verabschiedete die Fakultät Bauingenieurwesen und Geodäsie ihre Absolventinnen und Absolventen im Rahmen einer Feier. Zusätzlich zu den Absolventen des Jahres 2010 waren die „goldenen“ und „silbernen“ Diplomanden und Doktoranden der Jahrgänge 1960 bzw. 1985 eingeladen. Erstmals wurden auch Masterabsolventen verabschiedet.

Die Förderergesellschaft ehrte die Jahrgangsbesten Absolventen: im Diplomstudiengang Herrn Dipl.-Ing. Tobias Klinger, im Bachelorstudiengang Herrn B.Sc. Dennis Hücker und im Master die Absolventen Frau M.Sc. Lena Albert, Frau M.Sc. Alena Schmidt, Herrn M.Sc. Hartmut Seidel und Herrn M.Sc. Matthias Uden.

Absolventen Diplomstudiengang Geodäsie und Geoinformatik

Stefanie	Gropp	Christian	Rink
Zeina	Hussein	Axel	Schnitger
Tobias	Klinger	Aiko	Sukdolak
Nadja Maren	Peterseim		

Absolventen Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformatik

Sascha	Ahuis	Dennis	Hücker
Stefanie	Arand	Christian	Koepke

Keno	Bakker	Thomas	Krawinkel
Jörn	Bannert	Tatjana	van Mark
Christian	Bartels	Torben	Mikus
Frauke	Bittner	Christian	Schickschneit
Stefan	Bogenschneider	Jakob	Unger

Absolventen Masterstudiengang Geodäsie und Geoinformatik

Lena	Albert	Hartmut	Seidel
Alena	Schmidt	Matthias	Uden
Jan Peter	Schween	Anna Christina	Wünsch

Doktoranden Geodäsie und Geoinformatik

Seyed Mohammad **Tavakkoli Sabour**

Harald **Vennegeerts**



Die Absolventen der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik 2010 von links nach rechts: hintere Reihe: Hartmut Seidel, Alena Schmidt, Lena Albert, Dr. Seyed Mohammad Tavakkoli Sabour, Torben Mikus, Dr. Harald Vennegeerts, Christian Schickschneit; mittlere Reihe: Christian Koepke, Dennis Hücker, Frauke Bittner, Keno Bakker, Jörn Bannert, Thomas Krawinkel; Untere Reihe: Anna Wünsch, Tatjana van Mark, Sascha Ahuis, Matthias Uden, Tobias Klinger, Axel Schnitger.

Diplom- / Master- / Bachelor- und Studienarbeiten
--

Geodätisches Institut**Diplomarbeiten**

Gropp, Stefanie: Berücksichtigung der demographischen Entwicklung in der Markt- und Beleihungswertermittlung am Beispiel von Mehrfamilienhäusern

Die Auswirkungen des demographischen Wandels sind bereits frühzeitig auf dem Grundstücks- und Immobilienmarkt zu spüren. Die Diplomarbeit untersucht eine mögliche Berücksichtigung der Auswirkung in der Ermittlung des Markt- und Beleihungswertes am Beispiel von Mehrfamilienhäusern. Dafür wird neben der Recherche der einschlägigen Fachliteratur eine Befragung von über 150 Sachverständigen durchgeführt und ein Portfolio aus mehreren Mehrfamilienhäusern untersucht. Zur Validierung des Ergebnisses wird eine Sensitivitätsanalyse der Einflussgrößen des Verfahrens durchgeführt. Die Arbeit erläutert, wie sich die demographische Entwicklung in der Wertermittlung operationalisieren lässt.

Die Arbeit wurde mit dem 2. Platz des gif-Immobilien-Forschungspreises 2010 im Bereich Master- / Diplomarbeiten ausgezeichnet.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß/Dipl.-Ing. René Gudat)

Hussein, Zeina: Geodätische Auswertemethoden zur Wertermittlung

In der Wertermittlungspraxis ist es zurzeit noch nicht üblich, außerhalb des Vergleichswertverfahrens Unsicherheitsinformationen in die Verfahren einzubeziehen. Die diskreten Rechenverfahren des Ertrags- und Sachwertverfahren beinhalten keine Möglichkeit, die Genauigkeit der Einflussgrößen zu berücksichtigen – sofern überhaupt bekannt – und somit eine Aussage zur Genauigkeit des Verkehrswertes zu erzielen, obwohl die jüngste Rechtsprechung eine Genauigkeit von +/- 20 % für diesen fordert.

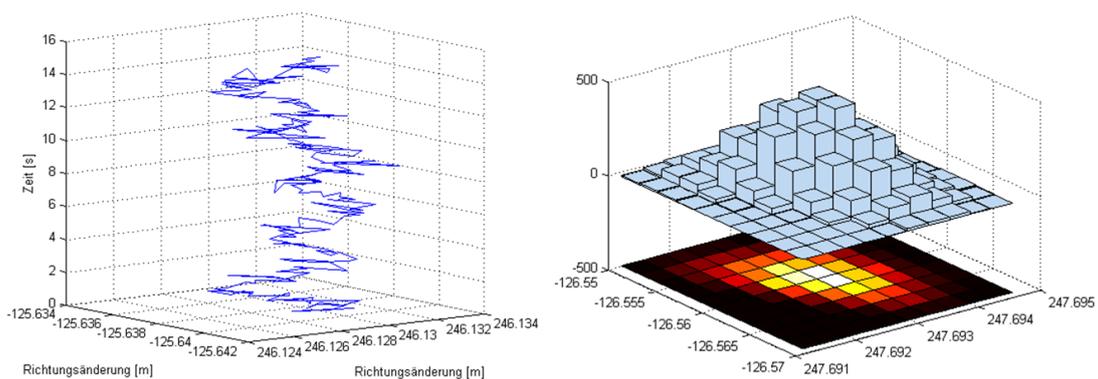
Dieser Arbeit ist ein erster Einstieg in die Integration von Genauigkeitsaussagen in die bestehenden Wertermittlungsverfahren basierend auf der Bayes-Theorie. Als Datengrundlage werden Ertragsobjekte mit Wohnnutzung in der Region Osnabrück aus den Jahren 2006 bis 2008 verwendet. Frau Hussein leitet zunächst die A-Priori-Informationen in Form von Verteilungsfunktionen empirisch ab (empirische Bayes-Statistik) und vergleicht die Ergebnisse aus Monte-Carlo-Verfahren mit den realen Ergebnissen. Parallel dazu werden die Differenzen aus Kaufpreisen und Ertragswerten untersucht. Es gelingt Frau Hussein, für alle Eingangsgrößen des Ertragswertverfahrens

Verteilungsfunktionen zu ermitteln. Ein zeitlicher Vergleich zeigt, dass die Familie der Verteilungsfunktionen zeitlich stabil ist, wenn auch die Momente differieren.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. W. Voß/Dr.-Ing. H. Alkhatib/Dr.-Ing. A. Weitkamp)

Rink, Christian: Verknüpfung von Profilschans zweier Laserscanner zur Beschreibung dreidimensionaler Bewegungen

Das GIH arbeitet seit einiger Zeit im Bereich des Monitorings von Windenergieanlagen (WEA) unter Nutzung verschiedener Mess- und Auswertansätze. 2D-Bewegungen konnten dabei anhand von Profilmessungen mittels kinematischem terrestrischem Laserscanning (k-TLS) erfolgreich nachgewiesen werden. Erst eine Erweiterung der Messungskonfiguration um einen zusätzlichen TLS ermöglicht die Erfassung einer 3D-Bewegung des Pylons, bei gleichzeitiger Nutzung der Vorteile schneller k-TLS-Profilmessungen. Im Rahmen der Diplomarbeit wurde am Beispiel einer Windenergieanlage ein entsprechendes Messungskonzept bestehend aus zwei synchronisierten TLS entwickelt. Als Sensorik standen zwei TLS Imager 5006 der Firma Zoller und Fröhlich, zwei Inclinometer der Firma Schaevitz, GNSS-Receiver verschiedener Hersteller sowie ein Echtzeit-Steuerrechner der Firma SORCUS zur Verfügung. Für die Synchronisierung der TLS war die Einführung einer einheitlichen Zeitskala notwendig; dies konnte durch die Nutzung von GNSS Receivern als externe Zeitquelle realisiert werden. Auf Basis eines angelegten Festpunktfeldes wurde in der Diplomarbeit



3D-Plot und 3D-Histogramm des Klassenmittelwertes mit einer Scanfrequenz von 12,5Hz in 25m Höhe

eine sinnvolle Planungsgrundlage für die k-TLS-Messung eingeführt und gleichzeitig die Reproduzierbarkeit der Messungen ermöglicht. Nach der notwendigen Koordinatentransformation der k-TLS-Daten in ein gemeinsames

System konnte anschließend die Verknüpfung der Profilmessungen erfolgen. Das Ergebnis der verknüpften k-TLS-Datensätze ist eine Zeitreihe des sich bewegenden Mittelpunktes der Anlage in unterschiedlichen Höhen. Durch die gemeinsame Registrierung des TTL-Impulses (Nulldurchgang des vertikalen Motors des TLS) und der Zeitinformation des GPS-Systems in einem Echtzeit-Steuerrechner wurde die zusätzliche Nutzung von Inklinometern ermöglicht. Die Inklinometermessungen bildeten damit einen unabhängigen Datensatz zur Verifizierung der k-TLS-Messungen.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer/Dipl.-Ing. Sebastian Horst)

Masterarbeiten

Bureick, Johannes: Flächenhafte Ansätze zur Bestimmung von Deformationen aus terrestrischen Laserscans

Inhalt dieser Masterarbeit war die Anwendung und Weiterentwicklung von Methoden zur Herleitung flächenhafter Deformationen aus terrestrischen Laserscandaten. Als Datensatz standen dem Kandidaten 15 Messepochen zur Verfügung, die mit dem Laserscanner Imager 5006 während der kontinuierlichen Belastung einer Wand, gemessen wurden. Folgende Verfahren wurden in der Arbeit untersucht und weiterentwickelt: die Blockbildung, die Fugendetektion, die deterministische Modellierung mit Beziér-Flächen sowie die Kollokation. Als vielversprechender Ansatz stellte sich die Kollokation heraus.

Die Ergebnisse der Arbeit wurden kurz vor deren Fertigstellung auf dem 101. DVW-Seminar „Terrestrisches-Laser-Scanning“ als Poster dem Fachpublikum vorgestellt. Dieses Poster wurde mit dem ÖbVI-Petersen-Preis ausgezeichnet.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer/Dr.-Ing. Hans Neuner)

Seidel, Hartmut: Entwicklung von Nachnutzungsszenarien eines innenstadtnahen Quartiers am Beispiel von Stadthagen

Die Revitalisierung von Brachflächen oder untergenutzten Standorten gewinnt immer mehr an Bedeutung. Dennoch ist eine Entwicklung oft mit unterschiedlichen Restriktionen verbunden: Alte Eigentümerstrukturen insbesondere bestehender Teilnutzungen, aufstehende Leerstände und ggf. Kontaminationen sowie unklare Nutzungsperspektiven und Marktlagen können eine Nachnutzungsplanung im Vergleich zu einer Entwicklung auf der „Grünen Wiese“ deutlich einschränken.

Viele dieser Standorte befinden sich in unmittelbarer Nähe von Innenstädten, weshalb eine Revitalisierung für die Stadt sehr attraktiv ist. Eine Wiederbelebung des Standortes wirkt sich direkt positiv auf die angrenzende Innenstadt aus. Zudem wird die Stadt mit einer Revitalisierung den Zielen der Nachhaltigkeitsstrategie hinsichtlich der Innenentwicklung und der Reduzierung des Flächenwachstums gerecht.

Das untergenutzte Gebiet grenzt an die Altstadt Stadthagens an und weist eine gemischte Nutzung von Wohnen (z. T. nur über Wegerechte erschlossen) über Kleingärten bis zu Gewerbe aus. Einige Gebäude sind daneben unter- bzw. nicht genutzt. Um eine neue Nutzung etablieren zu können, erscheint eine Bodenordnung notwendig.

Herr Seidel entwickelt basierend auf einer Standort- und Marktanalyse unterschiedliche Nachnutzungsvarianten. Diese prüft er hinsichtlich der möglichen rechtlichen Instrumente und deren wirtschaftlicher Realisierbarkeit. Als Ergebnis empfiehlt er eine Variante für die Nachnutzung, wobei er die mit einer Entwicklung verbundene Notwendigkeit von Fördermitteln und andere Restriktionen herausarbeitet.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß/Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp)

Wünsch, Anna Christina: Vergleich der Kataster- und Grundsteuersysteme in Spanien und Deutschland

Das deutsche Kataster gilt als amtliches Verzeichnis im Sinne der Grundbuchordnung. Alle Flurstücke werden im Kataster flächendeckend geführt. Eine Übereinstimmung mit dem Grundbuch ist für die gebuchten Grundstücke gewährleistet. Das deutsche Kataster hatte seinen Ursprung als Steuerkataster und hat sich bis heute zu einem Mehrzweckkataster entwickelt. Im Zuge der Grundsteuerreform kommt wiederum die Frage auf, inwiefern es zur Besteuerung der Immobilien beitragen kann.

Mit der Grundsteuer werden Grundstücke und Gebäude besteuert. Es handelt sich um eine Gemeindesteuer, die zurzeit auf Basis der sogenannten Einheitswerte erhoben wird. Die Einheitswerte werden vom Finanzamt festgestellt und stichtagsbezogen ermittelt. Sie entsprechen somit nicht den Verkehrswerten. Daher bestehen weit verbreitete Zweifel, ob die Grundsteuer noch dem Gleichheitsgebot der Verfassung entspricht. Schon 1995 beschloss die Finanzministerkonferenz, das bisherige Besteuerungsverfahren nur noch übergangsweise beizubehalten. In der Diskussion für eine Grundsteuerreform befinden sich verschiedene Flächen- und Wertmodelle. Je nach Reformmodell wird der Boden- oder der Verkehrswert als Bemessungsgrundlage benötigt.

In Spanien existiert ein Immobilienkataster, das ursprünglich topographische Aufgaben erfüllen sollte, heute aber als Steuerkataster dient. Die spanische Grundsteuer (impuesto sobre bienes inmuebles) ähnelt der deutschen Grundsteuer. Sie ist ebenfalls eine Gemeindesteuer. Bemessungsgrundlage ist der von der Gemeinde festzulegende Katasterwert, der den Verkehrswert nicht übersteigen darf.

Frau Wünsch arbeitet Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Kataster- und Grundbuchsysteme Deutschlands und Spaniens heraus. In einem Vergleich und einer SWOT-Analyse beurteilt sie die Systeme und trifft aus den Erkenntnissen des spanischen Systems eine Empfehlung hinsichtlich der Einführung eines verkehrswertbasierenden Besteuerungsmodells für die deutsche Grundsteuerreform.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß/Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp)

Bachelorarbeiten

Adorf, Stefan: Freiraumbezogene Typisierung

Siedlungen sind zunehmend vom demographischen Wandel geprägt. Durch Abwanderungen entstehen vermehrt strukturelle Leerstände, so dass die Kommunen Strategien entwickeln müssen, den Niedergang ihrer Siedlungen aufzuhalten. Ein Ansatzpunkt für die Steigerung der Attraktivität von Siedlungen stellen die Freiräume dar. Diese nicht bebauten Flächen können die Qualität des Wohn- und Arbeitsumfeldes nachhaltig steigern. Zur Abschätzung der Freiraumqualitäten ist es erforderlich, eine Vergleichsbasis zu schaffen. Dies kann über eine freiraumbezogene Typisierung von Siedlungen erfolgen.

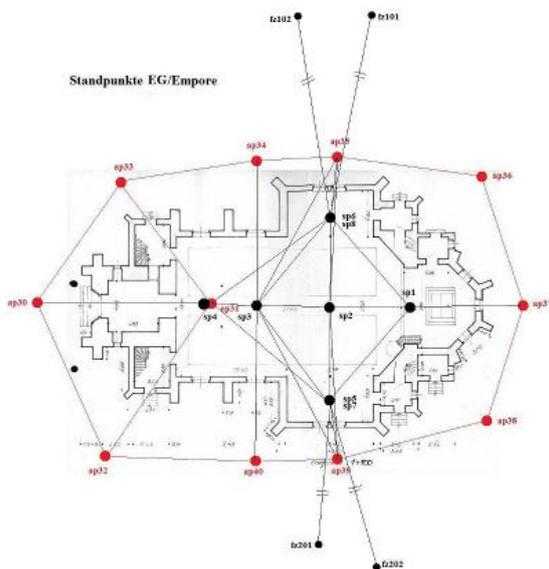
Herr Adorf erarbeitet eine Definition für Freiraum aus verschiedenen Begriffsbestimmungen. Daneben werden Kriterien aus den Indikatoren des Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) ausgewählt, die den Freiraum beschreiben. Diese werden den Siedlungsfunktionen zugeordnet, um für jede Funktion freiraumbeschreibende Kriterien vorzuhalten. Herr Adorf schätzt abschließend die Qualität der Kriterien für die freiraumbezogene Typisierung ab und erstellt ein Ranking hinsichtlich deren Eignung zur Beschreibung der Freiraumsituation.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß/Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp)

Ahuis, Sascha: Untersuchungen zur Standpunktverknüpfung vom TLS im Hinblick auf Rissdetektion in einer 3D Punktwolke

Das terrestrische Laserscanning (TLS) ermöglicht die hochauflösende unmittelbare 3D-Erfassung der Umgebung. Über den reinen Dokumentationszweck hinaus ist in ingenieurgeodätischen Anwendungen des TLS die Detektion von Objektveränderungen von großem Interesse. Die Datenerfassung des TLS erfolgt in einem lokalen sensor-definierten Koordinatensystem. Zur Registrierung von Laserscans unterschiedlicher Standpunkte sowie zur Schaffung eines übergeordneten Koordinatenrahmens zur Detektion von Objektveränderungen sind die Transformationsparameter der Laserscans zu bestimmen. Dies gelingt klassisch über Passpunkte mit optionalem geodätischem Datum oder durch den Einsatz zusätzlicher Sensorik zur Bestimmung der Transformationsparameter.

Zur Erfassung eines Kirchenschiffes und des darüber liegenden Gewölbes einer neugotischen Kirche mit dem TLS wurde ein Konzept entwickelt, welches insbesondere auf die Detektion von Rissen im Gewölbe von wenigen Zentimetern Breite fokussiert ist. Dies setzt eine sorgfältige Standpunktplanung auf Basis vorhandener Kirchengrundrisse und die Auseinandersetzung mit Möglichkeiten der Referenzierung der einzelnen Standpunkte innerhalb des



Standpunktplanung für das Erdgeschoss und die Emporen



Eingefärbte 3D-Punktwolke der Kirche

Kirchenschiffes, der Emporen sowie des Gewölbes oberhalb der Kirche voraus. In praktischen Messungen an einer Kirche in Hildesheim wurden das Erdgeschoss sowie die Emporen mit dem Laserscanner Imager 5006 der Firma

Zoller+Fröhlich erfasst. Zur Verbesserung des visuellen Effekts der 3D-Punktwolke wurden digitale Fotos zur Einfärbung verwendet.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer/Dipl.-Ing. Jens-André Paffenholz)

Bakker, Keno: Methoden der Leerstandserfassung im ländlichen Raum – Erarbeitung geeigneter Vorgehensweisen und beispielhafte Darstellung in GIS

Der ländliche Raum ist durch den landwirtschaftlichen Strukturwandel und zunehmend durch die Folgen des demographischen Wandels geprägt. Diese veränderten sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen führen dazu, dass viele Dörfer unter Bevölkerungsverlust, einer unausgewogenen Altersstruktur und dem Abbau öffentlicher und privater Einrichtungen und Dienstleistungen leiden. Die Folge sind leer stehende Gebäude, die häufig das Bild der Ortskerne und ihre Funktion beeinträchtigen. Um diesen Entwicklungen entgegenzuwirken, erarbeitet die Dorfentwicklung Entwicklungsziele und Leitbilder. Die Ausrichtung der Planung auf die Umnutzung von leer stehenden Gebäuden erfordert eine Erfassung der aktuellen aber auch der zukünftig leer stehenden Gebäude. Zu diesem Zweck werden verschiedene Methoden angewendet, die meist aus dem Stadtbau kommen und nicht oder nur wenig auf den ländlichen Raum und damit insbesondere nicht auf landwirtschaftliche Gebäude ausgerichtet sind.

Vor diesem Hintergrund erarbeitet Herr Bakker, welche Methoden geeignet erscheinen und inwiefern sie ggf. den besonderen Rahmenbedingungen angepasst werden müssen. Mit Hilfe einer Nutzwertanalyse beurteilt er als effektivste Methode die Abfrage der Einzeleigentümer am Ort. Diese Methode erlaubt es, dezidiert Leerstände und Mindernutzungen von Wohn- aber auch Nebengebäuden festzustellen. Daneben erweisen sich für die Wohngebäude im ländlichen Raum die Auswertung des Melderegisters sowie von Daten Ver- und Entsorger als zielführend. Für landwirtschaftliche Gebäude beurteilt er zudem die Methoden der Befragungen von Einzeleigentümern per Post, die Nutzung von Expertenwissen und Begehungen vor Ort als sehr positiv.

Zur Visualisierung von strukturellem und potentiell leerem Stand erfolgt beispielhaft an einem niedersächsischen Dorf eine Implementierung vorhandener Daten im GIS. Durch Attribuierung und Auswertung werden Leerstände klassifiziert und visualisiert. Durch Einbindung von Luftbildern wird das zukünftig mögliche „Brachfallen“ des Ortes simuliert.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß/Dipl.-Ing. Nina Streibel/Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp)

Bartels, Christian: Vergleich der verschiedenen Modelle des deduktiven Preisvergleiches für die Einwurfsbewertung in der Umlegung

Für verschiedene städtebauliche Themen insbesondere in der Umlegung müssen Werte für unbebaute Flächen ermittelt werden. Da in der Regel keine Vergleichsfälle vorliegen, behelfen sich die Gutachter mit der Möglichkeit, die Werte aus einer anderen Grundstücksqualität abzuleiten. Vergleichsfälle und auch Bodenrichtwerte ermöglichen die Bestimmung der sogenannten Endwerte in der Qualität baureifes Land. Durch Abzug der Entwicklungskosten und unter Berücksichtigung der Entwicklungszeit und der Liegenschaftszinsen können die Anfangswerte der Qualität Rohbauland abgeleitet werden.

Zur Ableitung von Werten aus einer anderen Qualität sind verschiedene Kalkulationsmodelle entwickelt worden. Diese werden vielfach als „Deduktiver Preisvergleich“ oder auch als „Deduktive Ableitung des Bodenwerts von warteständigem Bauland“ bezeichnet, wobei unter warteständigem Bauland Rohbau- oder Bauerwartungsland zu verstehen ist. Die Modelle unterscheiden sich durch die Berechnungsreihenfolge und teilweise auch durch unterschiedliche Berechnungsansätze. Die Ergebnisse der einzelnen Methoden weichen voneinander ab. Die Etablierung einer Methode ist bis heute noch nicht erfolgt.

Im Rahmen seiner Bachelorarbeit untersucht Herr Bartels die Eingangsgrößen der Modelle, die Streuung der ermittelten Einwurfswerte in der Umlegung sowie die praktische Anwendbarkeit der Modelle. Anhand von Beispielen werden Einwurfswerte unterschiedlicher Umlegungen ermittelt. Nur wenig differieren die Ergebnisse für geringe Bodenwertniveaus. Größere Streuungen werden für höhere Niveaus erreicht. Die Ergebnisse liegen bis auf ein Modell innerhalb von +/- 20 % des Mittelwertes. Bei der Wahl eines Verfahrens sind Marktnähe und Praktikabilität entscheidend.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß/Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp)

Bogenschnieder, Stefan: Bestimmung der Preisentwicklung von Ein- und Zweifamilienhäusern im Vergleich von Angebotspreisen und Kaufabschlüssen

Kaufabschlüsse als ein Marktergebnis setzen sich aus Angebots- und Nachfrageentwicklung zusammen. Das Verhältnis der Marktbestandteile ist wissenschaftliche weitestgehend unbeachtet. Die zeitliche Entwicklung von Angebotspreisen und Kaufabschlüssen innerhalb eines Marktes lässt sich mit Indexreihen beschreiben. Aufbauend auf vorangegangene Untersuchungen analysiert die Bachelorarbeit, wie sich das Angebots- und Marktniveau für Ein-

und Zweifamilienhäuser in einem räumlich abgegrenzten Gebiet zu einander entwickeln. Ein Schwerpunkt ist die Validierung möglicher Datenquellen und Untersuchung der Belegung potentiell relevanter Einflussgrößen in den Datenquellen zur Ableitung von Indexreihen mit einem multiplen Regressionsansatz. Die Arbeit zeigt, dass es abhängig vom sachlichen Teilmarkt und dem Stadium des Marktes unterschiedlich große Abweichungen zwischen Angebotspreisen und Kaufabschlüssen gibt.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß/Dipl.-Ing. René Gudat)

Mark, Tatjana van: Untersuchung zur verbesserten Bestimmung von Vergleichsfaktoren durch räumliche Aggregation

Vergleichsfaktoren für bebaute Grundstücke nach §196 BauGB sind normierte Kaufpreise. Vergleichsfaktoren werden durch den Gutachterausschuss bestimmt und lassen sich an ein bebautes Grundstück anpassen; sie sind dem Verkehrswert nahe. Aktuell werden im Zuständigkeitsbereich der GLL Aurich für unterschiedliche Regionen Vergleichsfaktoren und zugehörige Korrekturfaktoren bestimmt. Durch die räumliche Untergliederung ist der Stichprobenumfang begrenzt. Die Bachelorarbeit wertet für den gesamten Zuständigkeitsbereich eines Gutachterausschusses Vergleichsfaktoren aus und leitet Korrekturfaktoren ab. Die Arbeit weist am Untersuchungsgebiet nach, dass es durch die räumliche Aggregation des Vergleichsfaktors zu einer übersichtlichen Darstellung im Grundstücksmarktbericht kommt, aber nicht zu Genauigkeitsverlusten.

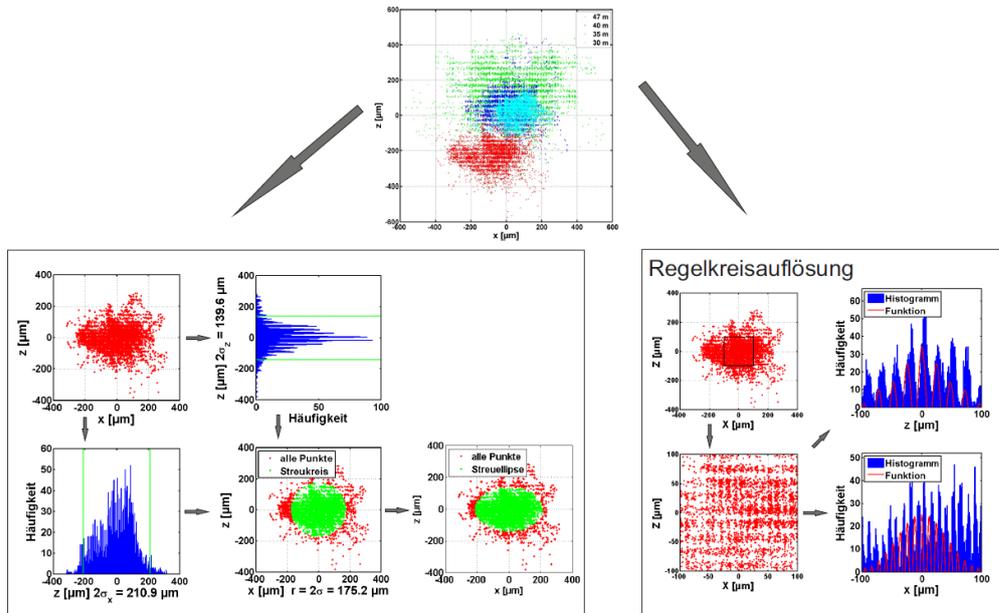
(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß/Dipl.-Ing. René Gudat)

Schickschneit, Christian: Monitoring eines Lasertrackerstandpunktes zur Gewährleistung der Standsicherheit unter wechselnden atmosphärischen Einflüssen

Die interferometrische Streckenmessung eines Lasertrackers ermöglicht unter stabilen atmosphärischen Bedingungen eine hochgenaue 3D-Koordinatenbestimmung. Wird von einer stabilen Atmosphäre abgewichen, ist es notwendig, die atmosphärischen Einflüsse zu erfassen, zu modellieren und zu korrigieren. In einer Arbeit am GIH [Meiser, 2009] wurden hierzu erste Untersuchungen durchgeführt. Hier zeigten sich zum Teil erhebliche Koordinatenabweichungen, die sich nicht durch die atmosphärischen Korrekturen erklären ließen. Hier setzt diese Arbeit an.

Als Ursache für die hohen Abweichungen der Zielpunktkoordinaten werden zwei Gründe angenommen, zum einen ein temperaturabhängiger Einfluss auf den Lasertrackerstandpunkt und/oder den Zielpunkt und zum anderen eine

temperaturunabhängige Standsicherheit des Lasertrackers. Nach Eliminierung des Temperatureinflusses kann eine Aussage über die Standsicherheit des Lasertrackers getroffen werden. Es werden mehrtägige Messungen zu vier statischen Punkten durchgeführt. Darüber hinaus werden Analyse zum Verhalten des Lasertrackers während der Messung durchgeführt. Bei einer kontinuierlichen Messung auf ein statisches Ziel streuen die



Messwerte und es entsteht ein schachbrettartiges Muster. Aus diesen Messungen kann der Streuwinkel sowie die Regelkreisauflösung abgeleitet werden. Die Standsicherheitsüberprüfung hat ein stark unterschiedliches und nicht reproduzierbares Verhalten der Koordinatendifferenzen gezeigt. Diese Differenzen können mit Hilfe des gewählten Versuchsaufbaus und der erfassten Umgebungsinformation (Neigung und Temperatur) bisher nicht erklärt werden.

(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer/Jens-André Paffenholz)

Thorenz, Nils: Untersuchung statischer und dynamischer Eigenschaften von Neigungsgebern

Das Ziel dieser Bachelorarbeit war es, elektronische Neigungsgeber, die am Geodätischen Institut in verschiedensten Projekten eingesetzt werden, im Hinblick auf ihre statischen und dynamischen Eigenschaften zu untersuchen. Es wurden folgende Sensoren in die Betrachtung einbezogen: 2 Libellen vom Typ LSOC-1 der Fa. Sherborne Schaevitz, 1 Libelle vom Typ Nivel 230 der Fa. Leica Microsystems sowie der im Laserscanner Imager 5006 verbaute Geber NS/AAL2-UFG der Firma Measurement Specialties. Durch gezielt angelegte Messaufbauten wurden folgende Charakteristika erfasst und analysiert: die Langzeitstabilität, die Variabilität des Nullpunktfehlers, das Aufwärmverhalten,

die Reaktion auf eine impulshafte Einwirkung sowie das Verhalten auf einem Schwingtisch, der mit verschiedenen Kippfrequenzen betrieben wurde.

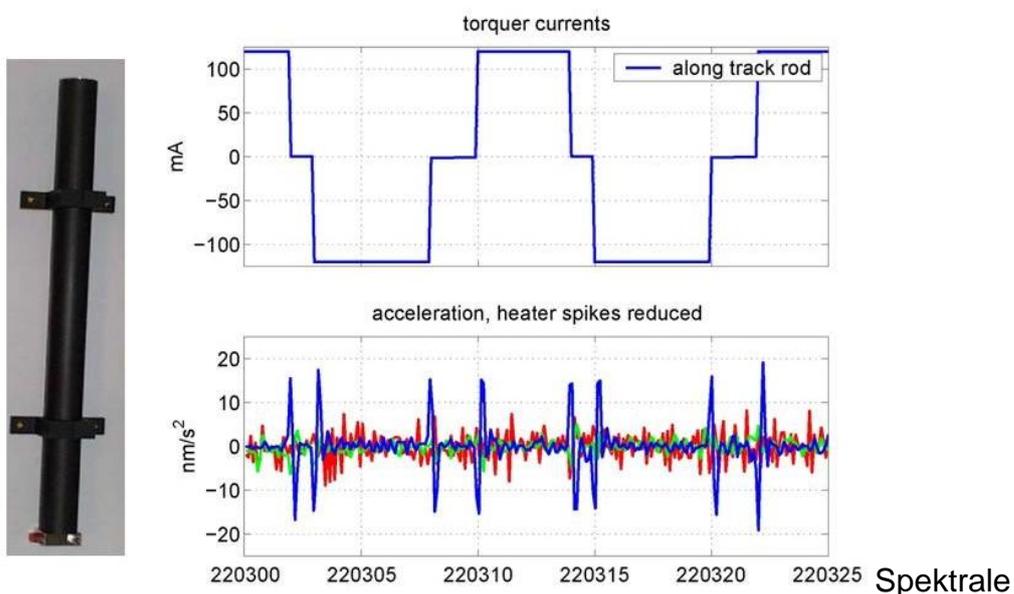
(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer/Dr.-Ing. Hans Neuner)

Institut für Erdmessung

Diplomarbeiten

Nadja Peterseim: Acceleration Disturbances Onboard of GRACE Satellites due to Magnetic Torquers

In dieser Arbeit werden Störungen in den Akzelerometermessungen der GRACE-Satelliten untersucht, die mit der Aktivierung der für die Lageregelung verwendeten Magnetic Torquers verknüpft sind. Durch die erfolgreiche Reduktion anderer, stärkerer Störeinflüsse (Heater- und Thrusteraktivitäten, Vibrationen) konnte das Störsignal durch die Magnetic Torquer isoliert werden. Die Störbeschleunigungen erreichen eine Stärke von 20 nm/s^2 . Eine Hypothese ist, dass die Störungen durch eine Verschiebung des Massenzentrums in den Satelliten hervorgerufen werden, die wiederum durch eine magnetische Deformation des Kerns der Magnetic Torquer verursacht werden könnte.



Magnetic Torquer zur Erzeugung magnetischer Drehmomente (links, Quelle: ZARM, Länge: 38cm), gemessene Beschleunigungsspiques bei Aktivierung eines Torquers (rechts)

Untersuchungen der modellierten Störbeschleunigungen ergaben Hinweise, dass ein Einfluss auf aus GRACE bestimmte Schwerfeldprodukte nicht auszuschließen ist. Eine Modellierungssoftware zur Reduktion der Störeinflüsse durch Magnetic Torquer wurde mit MATLAB entwickelt. Mögliche Ursachen

wurden zusammen mit dem Hersteller der Magnetic Torquer, ZARM (Universität Bremen), diskutiert.

(Betreuer: Prof. J. Flury)

Masterarbeiten

Albert, Lena: Analyse und Validierung eines GPS-basierten Fließgeschwindigkeits-Messsystems

In Zusammenarbeit mit dem Franzius-Institut für Wasserbau und Küsteningenieurwesen der Leibniz Universität Hannover wurde ein alternatives, preiswertes Schwimmersystem entwickelt, mit dem die Positionen der Schwimmkörper mit einer Genauigkeit von 1-2 m und die Geschwindigkeiten auf wenige cm/s genau bestimmt werden können. Die Schwimmkörper beinhalten low-cost GPS-Empfänger (Preis: ca. 200 €) und Daten-Logger. Im Rahmen ihrer Masterarbeit hat Frau M.Sc. Lena Albert eine Kalman-Filter-Software zur gemeinsamen Auswertung von GPS-Pseudostrecken und Pseudostrecken-Raten entwickelt und diese mit diversen statischen und kinematischen Datensätzen getestet. Bei einer praktischen Messung auf der Weser wurde ein Schwimmkörper auch mit einem 360°-Prisma ausgestattet und tachymetrisch verfolgt um Referenzgeschwindigkeiten zu erhalten. Das System ist einsatzfähig und wurde beispielsweise im Hafen von Juist erfolgreich eingesetzt.

(Betreuer: Dr. M. Vennebusch, Prof. S. Schön)

Bachelorarbeiten

Hücker, Dennis: Untersuchung des Einflusses von El Niño in GPS-Wasserdampfzeitreihen

Bei der Ausbreitung durch die Erdatmosphäre werden die GPS-Signale in ihrer Laufzeit verzögert. In der GPS-Meteorologie wird diese Verzögerung als wertvolles Signal aufgefasst, das zur Bestimmung von atmosphärischen Parametern genutzt werden kann. Einer dieser Parameter ist der Wasserdampf. Im Rahmen der Bachelorarbeit wurden von 11 GPS-Stationen, die sich im direkten Einflussbereich von El Niño befinden, aus GPS-, Luftdruck- und Temperaturdaten 15 Jahre lange Wasserdampf-Zeitreihen abgeleitet. Die Genauigkeit der ermittelten Wasserdampfwerte ist mit etwa 0,5 mm sehr gut. Die Homogenität der Zeitreihen wurde sorgfältig durch Untersuchung der Ereignisse wie Antennen- und Radomwechseln untersucht. Nach Filterung der

Wasserdampf-Zeitreihen mit einem Tiefpassfilter zeigten sich Anomalien von etwa 3-10 mm. Durch Korrelation mit dem SOI konnte ein Einfluss von El Niño in den Zeitreihen nachgewiesen werden. Das Ergebnis zeigt, dass sich bereits aus Zeitreihen des Wasserdampfs über 15 Jahre Klimaeffekte mit Perioden von mehreren Jahren eindeutig nachweisen lassen, und unterstreicht das Potential der GPS-Meteorologie.

(Betreuer: Dr. S. Vey)

Krawinkel, Thomas: GPS-Datenanalyse zur Bestimmung von Erdkrustendeformationen in der Region Bothel

Der Anlass für diese Untersuchungen war ein Erdbeben der Stärke 4,5 auf der Richter-Skala im Oktober 2004. In den Jahren 2001 und 2002 wurden in dieser Region von der LGN GPS-Netze zur hochpräzisen Bestimmung von Normalhöhen eingerichtet. Teile dieser Netze wurden von 2005 bis 2009 vom Institut für Erdmessung im Rahmen der jährlichen Schlussübung Landesvermessung neu beobachtet. Die Auswertungen erfolgten mit der Bernese GPS Software Version 5.0 im Bezugsrahmen des IGS05. Um eine konsistente Auswertung aller Epochen zu gewährleisten wurden reprozessierte Satellitenorbits, Erdrotationsparameter und Uhrinformationen verwendet. Die Datumsfestlegung erfolgte über 5 IGS-Stationen mit homogenen Koordinatenzeitreihen. Die Epochen 2001/2, 2005 und 2009 wurden über eine Transformation anhand der Datumspunkte miteinander verglichen. Die daraus resultierenden Lageänderungen mit 95%-Konfidenzellipsen zeigen signifikante Erdkrustendeformationen in der Region Bothel.

(Betreuer: Dr. S. Vey)

Institut für Kartographie und Geoinformatik

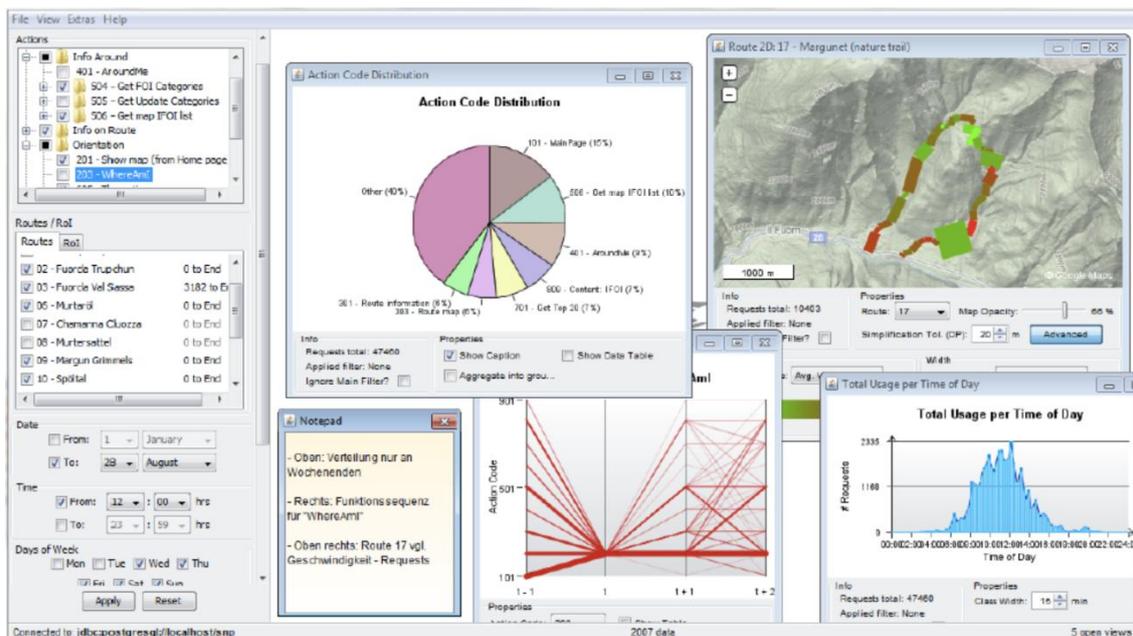
Masterarbeiten

Uden, Matthias: SNP Analytics – Ein Werkzeug zur visuellen Analyse des Besucherverhaltens im Schweizerischen Nationalpark

Das Anwendungsspektrum von Location-Based Services ist sehr breit gefächert. Auch der Schweizerische Nationalpark hat das Potential dieser Technologie für seine Zwecke erkannt. Seit einigen Jahren ist dort der digitale Wanderführer WebPark im Einsatz. Die Besucher können PDAs ausleihen, die sie mit ortsabhängigen Informationen bei ihrer Wanderung versorgen. Einige der Daten wurden in den letzten Jahren aufgezeichnet, um das raumzeitliche

Verhalten der Besucher zu analysieren. Jeder Funktionsaufruf, den ein Wanderer mit seinem Gerät tätigt, wird zusammen mit der aktuellen Position abgespeichert. Dies führt zu umfangreichen Datensätzen, deren Analyse speziell im Hinblick auf den Einfluss des Wanderführers auf die raumzeitliche Bewegung der Besucher interessant ist. Im Rahmen der Masterarbeit wurde eine Programmoberfläche entwickelt, welche die visuelle Analyse der Daten beliebiger Jahre auf flexible Art und Weise erlaubt. Sie beinhaltet verschiedene Statistiken und zeichnet sich durch einen hohen Grad an Interaktivität aus.

Mithilfe der Software konnten neue Erkenntnisse über das Besucherverhalten gewonnen werden. Durch das Konzept der Regions of Interest wurde beispielsweise (un-)typisches räumliches Verhalten an bestimmten Punkten des Parks gefunden. Die Extraktion verschiedener Besuchertypen anhand häufig genutzter Funktionsaufrufe ist ein weiteres Beispiel. Die Analysesoftware besitzt das Potential, zukünftig ein fester Bestandteil der Auswertung der WebPark-Daten im Schweizerischen Nationalpark zu werden.



(Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester)

Bachelorarbeiten

Bittner, Frauke: Thematische Karten auf Basis von Wikipedia

Die Online-Enzyklopädie Wikipedia beinhaltet eine Vielzahl von Daten. Für eine automatische Auswertung sind vor allem die Informationsboxen von Bedeutung, da diese Daten in strukturierter Form enthalten. Um die Daten zu verwenden, muss man allerdings nicht direkt auf die Wikipedia zurückgreifen, da in einem Projekt namens Vorlagenauswertung diese Informationsboxen ausgewertet und

zusammen mit dem Titel des jeweiligen Artikels in einer Datenbank abgelegt werden.

Weiter gibt es in den Artikeln der Wikipedia, die geographische Objekte behandeln, Ortskoordinaten. Diese Koordinaten werden im Projekt Wikipedia-World ausgewertet und zusammen mit dem Titel des jeweiligen Artikels in einer Datenbank abgelegt. Daher ist es möglich, Sachdaten direkt zu verorten.

Im Rahmen der Bachelorarbeit wurden verschiedene Arbeitsabläufe durchgespielt wie die Sachdaten in die Form einer thematischen Karte gebracht werden können. Dabei wurden als Beispiel die Passagierzahlen und die Kapazitäten von Flughäfen visualisiert. Die Visualisierung erfolgte mit drei verschiedenen Programmen: die Graphiksoftware Adobe Illustrator (AI), die GIS-Software ArcMap und die Kartensoftware Generic Mapping Tools (GMT). Dabei bietet AI die meisten graphischen Manipulationsmöglichkeiten und den kleinsten Automatisierungsgrad, GMT bietet die wenigsten graphischen Manipulationsmöglichkeiten und den größten Automatisierungsgrad.

Bei der Auswertung ging es insbesondere darum festzustellen, wie verlässlich die Daten von Wikipedia sind. Dabei zeigte sich, dass ein großes Problem der Daten darin besteht, dass die Sachdaten in Textform und nicht in Zahlenform gespeichert werden. Zudem gibt es erhebliche Genauigkeitsunterschiede. Auch die Zeitstände sind keineswegs einheitlich.

(Betreuer: Dr. sc. Tobias Dahinden)

Koepke, Christian: Analyse und Entwicklung von mathematischen Beschreibungsregeln für die Formerkennung von topographischen Objekten

Im OpenStreetMap-Projekt erfassen freiwillige Nutzer stetig neue Geodaten bzw. überarbeiten die bereits erfassten Daten. Die hohe Anzahl an Nutzern schlägt sich auch im Detaillierungsgrad der Sachdaten wieder, d.h. dass manche geographischen Objekte detailliert erfasst und mit zahlreichen Attributinformationen angereichert sind, während für andere Objekte lediglich die Geometrie vorliegt.

In der Bachelorarbeit wurde untersucht, ob und wie sich eine eindeutige und zuverlässige Klassifizierung von Gebäudepolygonen rein anhand geometrischer Formparameter und topologischer Relationen erzielen lässt. Dazu wurden die Polygone um Maße wie Fläche, Rechtwinkligkeit und Distanz zum nächsten Nachbarn angereichert. Diese Informationen wurden schließlich in einem Entscheidungsbaum zur automatischen Klassifizierung der Gebäude verwendet. Etwa 80% der Daten wurden dabei korrekt zugeordnet.

(Betreuer: Dipl.-Ing. Stefan Werder, Dipl.-Ing. Birgit Kieler)

Schlichting, Alexander: Routenanweisung für Sehgeschädigte auf Basis von Openstreetmap-Daten

In der freien Weltkarte Openstreetmap werden neben allgemeinen Informationen wie Straßenverlauf auch Daten erfasst, die speziell für die Navigation für Sehgeschädigte benutzt werden können. So wird etwa das Vorhandensein von sehbehindertengerechten Ampeln erfasst. Um solche Daten für die Navigation nutzen zu können, braucht es allerdings eine speziell angepasste Hard- und Software.

Im Rahmen der Arbeit wurde eine Navigationssoftware für Sehgeschädigte in ihren Grundzügen geschaffen. Als Navigationsgeräte können Smartphones mit Android verwendet werden. Diese Geräte haben in der Regel einen Screenreader, können also Texte vorlesen, sowie einen GNSS-Empfänger, Beschleunigungssensoren und einen digitalen Kompass zur Positionierung. Entwickelt wurde die Software als native Anwendung mit der Entwicklungsumgebung Eclipse. Die Software wurde unter einer Opensourcelizenz entwickelt und steht nun der Openstreetmap-Community zur Weiterverwendung zur Verfügung. Getestet wurde die aktuelle Implementierung im Stadtgebiet von Hannover.

(Betreuer: Dr. sc. Tobias Dahinden)

Institut für Photogrammetrie und GeoInformation

Diplomarbeiten

Klinger, Tobias : Automatisierte Detektion der Küstenlinie des Antarktischen Kontinents aus Fernerkundungsdaten mit Hilfe aktiver Konturen

Die Detektion von glaziologischen Veränderungen in den Polregionen der Erde ist für die Entwicklung von Klimamodellen von wachsender Bedeutung. Um derartige Prozesse zu dokumentieren, werden am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) topographische und bathymetrische Daten erhoben. Vor allem die Erfassung der ca. 40.000 km langen Antarktischen Küstenlinie ist mit einem erheblichen Zeit- und Personalaufwand verbunden. Für immer kürzere Aktualisierungszyklen ist eine weitgehende Automatisierung des Erfassungsprozesses notwendig.

Der im Rahmen der Diplomarbeit entwickelte Ansatz zur Küstenliniendetektion aus Satellitenbilddaten basiert auf einem Verfahren aus dem Bereich der automatischen Bildanalyse, den sogenannten Parametrischen Aktiven Konturen (Snakes). Hierbei wird eine bereits bekannte (veraltete) Realisierung der

Küstenlinie anhand verschiedener Energieterme solange verformt und verschoben, bis deren Energie ein lokales Minimum erreicht und somit die aktuelle Ausprägung der Küstenlinie bestmöglich wiedergibt. Für die Ausformulierung der Energieterme wurden verschiedene Küstenlinienmodelle entwickelt, die für jeweils unterschiedliche Regionen des Antarktischen Kontinents geeignet sind. Die Auswahl der Modelle geschieht automatisch durch eine Analyse der lokalen Umgebung der Küstenlinie.

Das entwickelte Verfahren wurde für einen ca. 5000 km langen Küstenlinienabschnitt getestet. Ein Vergleich mit einem vorliegenden Referenzdatensatz für diesen Bereich zeigt, dass die detektierte Küstenlinie mit einer Vollständigkeit und Korrektheit von jeweils über 90 % erfasst wird.

(Betreuer: Dr. Norbert Ott (AWI), Dipl.-Ing. Marcel Ziems (IPI))

Sukdolak, Aiko: Untersuchung zur Eignung eines Quadropters für die Verwendung in der Nahbereichsphotogrammetrie

Inzwischen sind viermotorige Minihubschrauber, sogenannte QuadroKopter, eine interessante Möglichkeit als Sensorträger aus der Luft genutzt zu werden.

Die einfache Bauweise und elektronische Regelung ermöglichen den Betrieb auch durch nicht geübte Modellpiloten und könnten für zukünftige Anwendungen in der Photogrammetrie interessant sein. Im Rahmen dieser Arbeit sollte daher untersucht werden, ob ein derartiger Minihubschrauber für die Durchführung von Bildflügen in der Nahbereichsphotogrammetrie geeignet ist.

Herr Sukdolak hat viele notwendige Hardware- und Softwaremodifikationen sehr selbstständig erarbeitet. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fließen ein in die Entwicklung eines eigenen graphischen Softwarewerkzeuges für die Planung und Durchführung von Bildflügen. Die Erkenntnisse aus dieser Arbeit sind sehr wichtig für die Durchführung weiterer Projekte in denen Minihubschrauber als Sensorträger verwendet werden sollen.

(Betreuer: Prof. Chr. Heipke, Dr. M. Wiggenhagen)

Wiedeking, Martin: Entwicklung eines Verfahrens zur Trennung von Gelände- und Nichtgeländepunkten in Flugzeuglaserscannerdaten

Flugzeuglaserscanning hat sich zu einer Standardtechnik zur Gewinnung von Digitalen Höhenmodellen hoher Qualität entwickelt. Bei bekannter Sensorposition und Emissionsrichtung kann aus der Zweiwegelaufzeit von Laserpulsen die 3D-Koordinate des zum Pulsecho führenden Objektes bestimmt werden. Die so gewonnene 3D-Punktvolke ist die Basis für daraus

abgeleitete Produkte, wie etwa Digitale Oberflächenmodelle und Digitale Geländemodelle (DGM).

Eine Trennung von Gelände- und Nichtgeländepunkten ist eine wesentliche Voraussetzung für weiterführende Analysen, etwa die Unterscheidung von Gebäuden und Vegetation sowie die weitere Aufschlüsselung dieser Klassen in Untergruppen.

Herr Wiedeking erhielt die Aufgabe, im Zuge dieser Diplomarbeit ein Verfahren zur Trennung von Gelände- und Nichtgeländepunkten zu entwickeln und im Rahmen des am Institut vorhandenen Softwarepakets Barista zu implementieren. Für die Untersuchungen standen 3D-Laserdaten hoher Dichte zur Verfügung, die einen Abschnitt entlang der Weser bei Minden abdecken. Herr Wiedeking hat ein Verfahren entwickelt, welches auf einer Klassifikation der Laserpunkte anhand der lokal bestimmten Rauigkeit sowie einer darauf basierende Segmentierung zusammenhängender Gebiete „glatter“ Punkte basiert. Auf Basis einer Klassifizierung dieser „glatten“ Gebiete wird ein grob vorgegebenes DGM iterativ verbessert. Zum Abschluss des Verfahrens werden noch einmal alle Punkte mit dem verbesserten DGM verglichen, wobei eine endgültige Klassifizierung auf Basis geometrischer Kriterien erfolgt. Die Bewertung des Verfahrens erfolgte durch einen Vergleich der Klassifikationsergebnisse mit Referenzdaten. Es konnte gezeigt werden, dass das Verfahren für die vorliegenden Daten ansprechende Ergebnisse liefert, wobei noch Verbesserungen in Bereichen mit niedriger Vegetation möglich erscheinen.

(Betreuer: Dr. Franz Rottensteiner, Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel)

Masterarbeiten

Klang, Outi: Stereo image analysis in MATLAB and 3D reconstruction

Stereobildauswertung ist eine sehr interessante Anwendung in operationellen Projekten und sollte daher auch im studentischen Bereich durch Softwarelösungen nutzbar gemacht werden. Da die Software MATLAB in Forschungseinrichtungen und Universitäten angewendet wird, erscheint es sinnvoll geeignete photogrammetrische Module zu integrieren damit photogrammetrischen Methoden, wie z.B. die Stereobildzuordnung, zukünftig von interessierten Personen untersucht und angewendet werden können.

Frau Klang hat in dieser Arbeit mehrere MATLAB Funktionen geschrieben und untersucht, mit denen die Suche korrespondierender Punkte in digitalen Stereobildern ermöglicht wird und die Ergebnisse als Eingangsdatensätze für die 3D Objektrekonstruktion dienen können. Die Funktionalität wurde mit

mehreren Beispielen belegt, Mechanismen zur Suche grober Fehler getestet und die Schnittstelle zum Bündelausgleichsprogramm PhotoModeler der Firma EOS genutzt.

Diese Masterarbeit wurde an der Helsinki University of Technology abgeschlossen und bewertet.

(Betreuer: Dr. M. Wiggenhagen)

Nezam, Shoab: Automatische Verifikation und Fortführung von ATKIS-Daten mit Hilfe von Radardaten (eingereicht in der Fakultät Elektrotechnik und Informatik)

Eine möglichst flächendeckende und zeitnahe Verifikation sowie Fortführung von ATKIS-Daten ist sehr aufwendig und erfordert eine weitgehende Unterstützung der Auswerter durch Software. So wurden am TNT und am IPI bereits Verfahren für einen automatischen Abgleich mit aktuellen Satellitenbildern entwickelt. Hierbei ist die rechnergestützte Interpretation der Bilddaten als zentrale Herausforderung anzusehen.

Seit einigen Jahren sind neben den herkömmlichen optischen Satelliten alternative Sensorsysteme verfügbar. So erreicht die neueste Generation bildgebender Radarsensoren (SAR), wie z.B. der deutsche Satellit TerraSAR-X, eine räumliche Auflösung von einem Meter und besser. Gegenüber optischen Sensoren haben SAR-Sensoren den Vorteil, dass sie Bilder unabhängig vom Tageslicht und von Wolkenbedeckung aufnehmen können.

Im Rahmen der Masterarbeit sollte untersucht werden, welches Potential automatisierte Verfahren zur Verifikation und Fortführung der ATKIS-Datenbasis mit TerraSAR-X-Daten haben. Hierfür wurde ein bereits bekannter statistischer Klassifikationsalgorithmus weiterentwickelt. Das zugrunde liegende Markov-Zufallsfeld bezieht im Zuge einer iterativen Pixelklassifikation lokale Nachbarschaften mit ein. Dieses Verfahren wurde bereits auf SAR-Bildern angewendet, wobei allerdings bei der Modellierung des Likelihood-Terms bislang Verteilungsdichtefunktionen gewählt wurden, die im Hinblick auf hochaufgelöste SAR-Bilder städtischer Szenen nicht optimal sind.

(Betreuer: Prof. Dr. Ostermann, Dipl.-Ing. Jan Dirk Wegner, Dr.-Ing Sönke Müller, Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel)

Rieche, Marcus: Objekterkennung in Fernerkundungsbildern durch Fusion von Merkmalen mittels Conditional Random Fields (eingereicht in der Fakultät Elektrotechnik und Informatik)

In der Fernerkundung werden verschiedene Sensorprinzipien angewandt, um die Erdoberfläche abzubilden. Eine gemeinsame Auswertung solcher heterogenen Bilddaten, etwa zum Zweck der Erkennung städtischer Objekte, ist kein triviales Problem, da oftmals komplementäre Objektmerkmale erfasst werden. Aus diesem Grund ist eine einfache pixelweise Fusion der Grauwerte der Bilder nicht zielführend. Vielmehr ist es nötig, die Fusion der Sensordaten auf höheren semantischen Ebenen durchzuführen. In einem ersten Schritt müssen die Primitive konsistent zu komplexeren Einheiten gruppiert werden, wobei lokaler und globaler Kontext zu beachten ist, etwa die Anordnung von Gebäuden entlang von Straßen.

In der Masterarbeit wurde ein Conditional Random Field-Ansatz implementiert, der die Detektion und Rekonstruktion von Einzelgebäuden und Gebäudereihen realisiert. Die Analyse fußt auf Objektprimitiven, die in Luftbildern und Synthetic Aperture Radar (SAR) Bildern extrahiert wurden. Im Luftbild werden diese Objektprimitive durch eine Segmentierung erzeugt, die das Bild in homogene Regionen unterteilt. In den SAR-Daten werden sogenannte Corner-Linien als Objektprimitive genutzt, die sehr starke Gebäudehinweise sind und mit einem Liniendetektor segmentiert werden. Anhand der im Luftbild extrahierten Segmente wird ein Nachbarschaftsgraph aufgebaut und für jedes Segment im Graphen ein Merkmalsvektor aufgestellt. Die Bestimmung der Gewichte der einzelnen Merkmale erfolgt in einem Trainingsschritt. So ist es möglich, das Aussehen von Gebäuden und den Kontext, in dem diese sich befinden, automatisch zu erlernen. Basierend auf den Merkmalsvektoren und den trainierten Gewichten wird eine Klassifikation in „Gebäudesegmente“ und „Nicht-Gebäudesegmente“ durchgeführt.

Der Schwerpunkt der Arbeit lag auf der Fusion der Objektprimitive und der Ableitung einer möglichst vollständigen Beschreibung des Gebäudebestandes daraus unter Berücksichtigung des Kontextes. Der implementierte Ansatz wurde erfolgreich auf Luftbildern und interferometrischen SAR-Daten der Stadt Dorsten getestet.

(Betreuer: Dipl.-Ing. Jan Dirk Wegner, Prof. Dr.-Ing. Bodo Rosenhahn, Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel)

Schmidt, Alena: Untersuchung zur Erkennung von Wasserflächen in Full-Waveform-Laserscannerdaten

Flugzeuggestütztes Laserscanning hat sich zu einem Standardverfahren bei der Gewinnung von dreidimensionaler Oberflächeninformation entwickelt. Eine neue Generation sogenannter Full-Waveform-Sensoren tastet den Sendepuls und das empfangene Echo mit einer sehr hohen Frequenz ab und ermöglicht auf diese Weise die Auswertung des zeitlichen Verlaufs des Signals. Bei der Erstellung eines Digitalen Geländemodells (DGM) aus diesen Daten ergibt sich für Wasserflächen die Problematik, dass das üblicherweise verwendete Lasersignal im nahen Infrarot nicht am Gewässerboden, sondern an der Wasseroberfläche reflektiert. In diesen Bereichen treten daher systematische Abweichungen der Höhenwerte vom wahren Geländeverlauf auf.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Verfahren zur Klassifikation von Full-Waveform-Laserscannerdaten als Grundlage zur Erstellung eines DGM entwickelt. Die Zuordnung zur Klasse Wasser oder Land erfolgt anhand verschiedener geometrischer und physikalischer Klassifikationsmerkmale, die entsprechend ihrer statistischen Verteilung mit unterschiedlicher Gewichtung in den Algorithmus einfließen. Das Potential von Full-Waveform-Laserscannerdaten sowie die Eignung der einzelnen Klassifikationsmerkmale für die Extraktion von Wasserflächen konnten aufgezeigt werden. Die Auswertung verschiedener Testgebiete zeigt zuverlässige Ergebnisse für den gewählten Ansatz, mit dem sich objektbezogen eine hohe Vollständigkeit erzielen lässt.

(Betreuer: Dr. Franz Rottensteiner, Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel)

Schween, Jan: Statistische Untersuchungen zur Genauigkeitssteigerung der Nahbereichsphotogrammetrie im industriellen Umfeld

Der Einsatz photogrammetrischer Methoden im industriellen Umfeld erfordert oftmals zusätzliche Hilfsmittel, um die Qualität einzelner Schritte im Messprozess beurteilen zu können. Innerhalb des VDI wurden daher bereits Methoden zur Ermittlung von Längenmessabweichungen an kalibrierten Maßstäben definiert und in der Praxis eingeführt.

Bei der MTU Aero Engines sollten die ohnehin geforderten statistischen Untersuchungen von Messsystemen im Serieneinsatz genutzt werden, um Aussagen über die Genauigkeit und Messunsicherheit der dreidimensionalen Punktbestimmung treffen zu können.

Jan Schween hat bei der MTU sehr selbstständig und zielorientiert die o.g. Untersuchungen durchgeführt. Er hat die einzelnen Prozessschritte systematisch untersucht und bewertet. Mit den Ergebnissen seiner Arbeit kann

die Qualität im Messablauf bei der MTU wesentlich verbessern werden, da durch sein selbst entwickeltes Auswertewerkzeug ein Hilfsmittel zur Bewertung der Messergebnisse geschaffen wurde.

(Betreuer: Prof. C. Heipke, Dr. M. Wiggenhagen)

Bachelorarbeiten

Arand, Stefanie: Genauigkeitsuntersuchung von digitalen Oberflächenmodellen aus Bildzuordnungsverfahren in Stadtgebieten

Zur Erzeugung von 3D-Stadtmodellen sind flächendeckende Informationen über auf dem Gelände befindliche Objekte, wie z.B. Gebäude oder Vegetation, nötig. Ein digitales Oberflächenmodell (DOM) ist ein Modell der Oberfläche, die von einem flugzeug- oder satellitengestützten Sensor direkt erfasst wird und somit auch die Vegetations- und Gebäudeoberfläche darstellt. Zur Erstellung eines DOM kann die Oberfläche durch direkte Beobachtung von 3D-Punkten mit flugzeuggestützten Laserscannern erfasst werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Ableitung von DOMs durch digitale Bildzuordnung aus Luftbildern. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde die Genauigkeit von DOMs, welche mit Hilfe des Bildzuordnungsverfahrens Semiglobal Matching (SGM) abgeleitet wurden, untersucht. Dieses Verfahren wurde ausgewählt, weil es im Gegensatz zu anderen (lokalen) Verfahren Höhensprünge erhält, was insbesondere für die Erfassung von Gebäuden von Bedeutung ist.

Es wurden in mehreren Testgebieten DOMs sowohl aus Laserscannerdaten als auch durch SGM generiert und mit einander verglichen. Dabei fand zum Einen eine qualitative Untersuchung durch visuellen Vergleich der erzeugten DOMs statt. Ein quantitativer Vergleich geschah durch Untersuchung der Höhendifferenzen zwischen den DOM aus SGM und Laserscannerdaten für verschiedene Objektklassen. Außerdem wurde das Potenzial der DOM aus SGM für die Gebäudeerkennung im Vergleich zu den Laserscannerdaten untersucht.

(Betreuer: PD. Dr. techn. Franz Rottensteiner, Dr.-Ing. Ralph Schmidt)

Bannert, Jörn: Gegenüberstellung der 3D Erfassungs- und Visualisierungsmöglichkeiten für Einzelbilder und Videos

Nicht zuletzt mit der Kinoproduktion des Filmes AVATAR von James Cameron hat in den letzten Jahren die Beliebtheit dreidimensionaler Darstellungen enorm zugenommen. Im Rahmen dieser Arbeit wurden mittels Literatur- und Internetrecherchen Informationen über die Entwicklung der 3D Techniken in der Filmindustrie gesammelt. Herr Bannert hat hier insbesondere die dreidimensionalen Aufnahme- und Wiedergabeverfahren beschrieben. Am

Beispiel des Kinofilmes AVATAR wird der Stand der Technik bei der Aufnahme und Wiedergabe von 3D Szenen in der Filmindustrie dargestellt. Weiterhin wird kurz auf dreidimensionale Anwendungen in der Photogrammetrie eingegangen.

(Betreuer: Prof. C. Heipke, Dr. M. Wiggenhagen)

Müller, Daniela: Automatische Extraktion von Flussläufen aus Satellitenbildern im Untersuchungsgebiet Nordafrika

Topographische Geobasisdaten bilden das Fundament zahlreicher Anwendungen. Daher ist die Qualität dieser Referenzdaten besonders wichtig. Für die Qualitätskontrolle ist zumeist ein Vergleich der Daten mit aktuellen Orthophotos ausreichend. Da der zeitliche Aufwand für einen manuellen Vergleich sehr hoch ist, wird am IPI seit 2001 ein automatisiertes Verfahren entwickelt. Dieses funktioniert bereits für wichtige Objektarten wie z.B. Straßen, Wege und direkt sichtbare Wasserläufe in unterschiedlichen Bereichen der Welt. In Zukunft ist geplant, dieses Verfahren auch in Nordafrika einzusetzen.

In dieser Bachelorarbeit wurde das auf Deutschland bezogene Modell für Wasserläufe auf den geographischen Raum Nordafrikas hin angepasst. Hierfür wurden die größtenteils ausgetrockneten Flussläufe auf Grundlage der dichtereren und vitaleren Vegetation im Bereich des Flussbettes in Abgrenzung zur ariden modelliert.

(Betreuer: Dipl.-Ing. Marcel Ziems)

Schmunk, Katharina: Untersuchungen zur photogrammetrischen automatisierten Erfassung von Dinosaurierspuren

Das Institut für Photogrammetrie und GeoInformation (IPI) wurde im Jahre 2008 vom Landesmuseum Hannover beauftragt die flächenhafte Dokumentation eines ausgedehnten Grabungsgebietes im Obernkirchener Sandsteinbruch durch-zuführen. Hierzu wurden erste Bildserien systematisch erfasst und ausgewertet.

Frau Schmunk hat im Rahmen dieser Arbeit gezeigt, welche Digitalkameras exemplarisch für die Erfassung von signalisierten Dinosaurierspuren geeignet sind, welche Hilfsmittel, insbesondere Stative und Zielmarken für eine flächenhafte Erfassung der Situation notwendig sind und wie sich die Aufnahme unter den gegebenen Rahmenbedingungen ggf. automatisieren lässt. Da das Landesmuseum mit der Software PhotoModeler der Firma EOS arbeitet, wurde auch beschrieben, welche Möglichkeiten der automatisierten relativen Bildorientierung und Mosaikberechnung sich aus dem Funktionsumfang der Software ergeben.

Mit den Ergebnissen dieser Arbeit werden die an der Grabung beteiligten Wissenschaftler in die Lage versetzt, die Projektplanung hinsichtlich Sensorwahl, Signalisierung und Bildaufnahme selbst durchzuführen, um die gewünschte Genauigkeit in der Fotodokumentation möglichst automatisiert erreichen zu können.

(Betreuer: Prof. C. Heipke, Dr. M. Wiggenhagen)

Unger, Jakob: Untersuchung von Linien- und Kantenextraktionsalgorithmen im Rahmen der Verifikation von Ackerland

Topographische Geobasisdaten bilden das Fundament zahlreicher Anwendungen. Die Qualität dieser Daten ist dabei besonders wichtig und muss einer Qualitätskontrolle unterliegen. Für diese Qualitätskontrolle ist zumeist ein Vergleich der Daten mit aktuellen Orthophotos ausreichend. Da der zeitliche Aufwand für einen interaktiven Vergleich sehr hoch ist, wurden automatisierte Verfahren im Rahmen des Projektes WiPKA-QS (Wissensbasierter Photogrammetrisch-Kartographischer Arbeitsplatz zur Qualitätssicherung) entwickelt. Ein Verfahren beschäftigt sich mit der automatischen Verifikation von Acker- und Grünlandobjekten im ATKIS (Amtlich topographisch-kartographisches Informationssystem). Wesentlicher Bestandteil dieses Ansatzes ist die Extraktion von Bewirtschaftungsspuren innerhalb einer Ackerbewirtschaftungseinheit.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurden verschiedene Linien- und Kantenextraktionsalgorithmen auf Ihre Anwendbarkeit für den oben beschriebenen Verifikationsansatz untersucht. Zunächst wird in der Arbeit in die Verifikation topographischer Geoinformationssysteme sowie in zahlreichen Kanten- und Linienextraktionsalgorithmen eingeführt. Nachdem die Bewertungskriterien und die Anforderungen an die Operatoren spezifiziert und durch Beispieldaten unterlegt wurden, werden die Ergebnisse zweier unterschiedlicher Vergleichsverfahren präsentiert. In dieser abschließende umfassende Beurteilung, wird der bisher im Bildanalyseoperator verwendeten Kantentalgorithmus bestätigt.

(Betreuer: Dipl.-Ing. Petra Helmholz)

Ziehn, Jens R.: Genauigkeitsanalyse der Gebäudehöhenschätzung basierend auf einer Fusion von sehr hoch aufgelösten optischen und SAR-Daten (eingereicht in der Fakultät Elektrotechnik und Informatik)

In dieser Bachelor-Arbeit wurden Möglichkeiten der Höhenschätzung von Gebäuden aus einer Fusion eines optischen Luftbildes mit hoch auflösenden

SAR-Daten und die erreichbare Höhengenaugigkeit untersucht. Die Höhe von Gebäuden kann man aus verschiedenen Merkmalen ableiten. Es gibt generell die Möglichkeit direkt aus einem Datensatz eines einzigen Sensortyps oder auch mittels Kombination zweier Datensätze verschiedener Sensoren Gebäudehöhen abzuschätzen. In einem einzigen optischen Luftbild kann eine Höhe z.B. mit Hilfe der Länge des Sonnenschattens bestimmt werden, während in einem SAR-Bild die Breite des sogenannten Layover-Effekts ausgewertet werden kann. Kombiniert man Daten beider Sensortypen, ergeben sich zusätzliche Möglichkeiten Gebäudehöhen abzuschätzen.

In der Bachelorarbeit wurden zunächst Ansätze entwickelt, mit denen auf Grundlage vereinfachender trigonometrischer Überlegungen Gebäudehöhen abgeschätzt werden können. In einem zweiten Schritt wurde theoretisch über Varianzfortpflanzung ermittelt, welche Genauigkeiten mit den einzelnen Methoden und ihrer Kombination erreicht werden können. Die Varianzen der einzelnen Messgrößen (z.B. die Lagegenauigkeit von segmentierten Objekten in den Bildern) wurden aus der Literatur übernommen. Die optimalen Höhenschätzverfahren wurden im nächsten Schritt in einem Gauss-Helmert-Ausgleichungsmodell kombiniert und der Ansatz praktisch an mehreren Gebäuden eines Testdatensatzes evaluiert. Die Messungen im optischen Luftbild und in den SAR-Daten der Testszene Dorsten im Ruhrgebiet wurden so ausgeglichen, Gebäudehöhen geschätzt und mit Genauigkeitsmaßen versehen.

Diese Arbeit ist ein wichtiger Beitrag und Ideengeber für wesentliche wissenschaftliche Fragestellungen wie z.B. die Entwicklung eines Ansatzes zur Phasenabwicklung interferometrischer SAR-Daten mit dem Ziel der 3D-Objektrekonstruktion in städtischen Gebieten.

(Betreuer: Dipl.-Ing. J. Wegner, Prof. J. Ostermann, Prof. U. Sörgel)

Exkursionen

Exkursion Landentwicklung, 3. Juli 2010

Die Vorlesung Landentwicklung II schließt alljährlich mit einer Exkursion. An praktischen Beispielen zeigt Herr Kliwer, GLL Northeim, als Lehrbeauftragter der Veranstaltung die theoretisch behandelten Aspekte der Flurbereinigung und Dorferneuerung. 2010 führte die Exkursion in die Region Hannover und wurde von Herrn Schulz, GLL Hannover, unterstützt.

Zunächst wurde das Flurbereinigungsgebiet Goltern besucht. Das Verfahren beinhaltet eine Vielzahl von umgesetzten Maßnahmen. Als Unternehmensflurbereinigung wurden Flächen bereitgestellt, die der Entschärfung eines Unfallschwerpunktes im Bereich der Bundesstraße 65 dienen. Parallel wurde eine Umgehungsstraße realisiert, um den Durchgangsverkehr durch Barsinghausen zu reduzieren. Neben den Neuordnungsvorteilen für die Landwirte, konnten Maßnahmen des Hochwasserschutzes, des Naturschutzes sowie landwirtschaftlicher Wegebau und Gewässerrenaturierung realisiert werden. Die Schaffung eines Retentionsbeckens sorgt für den Hochwasserschutz mehrerer Dörfer unterhalb des Deisters. Im Gebiet wurde ein Öko-Flächenpool an einer für den Naturschutz bedeutsamen Stelle realisiert, in dem eine große Fläche aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung genommen wurde. Hier werden Eingriffe speziell durch Baugebietsentwicklungen der Stadt Barsinghausen gebündelt ausgeglichen. Am Rande des Flurbereinigungsgebiets wurde der unterschiedliche Bauzustand der landwirtschaftlichen Wege sehr deutlich: Während im Flurbereinigungsgebiet die Wegebreiten dem heutigen Stand der Technik entsprechen, sind die Wege außerhalb für die heutigen Maschinen zu eng und in Folge dessen stark beschädigt.

Anschließend wurde zum Thema der Dorferneuerung / Umnutzung der Gutspark von Heimburg besucht. Das Rittergut von Heimburg ist auf Basis historischer Pläne wieder hergestellt worden. Der Gutspark mit altem Baumbestand ist denkmalgeschützt. Es handelt sich um einen Landschaftsgarten des ausgehenden 19. Jahrhunderts. In der Vergangenheit hat es einen erheblichen Rückstau beim Pflegezustand gegeben. Unter Einsatz von Fördermitteln für den ländlichen Raum wurde im Jahr 2001 mit der Restaurierung des Parks begonnen. Zunächst wurde das Gewässernetz instandgesetzt und die alten Sichtachsen freigelegt. Anschließend wurden die Wege, Brücken und Hausgräben instand gesetzt. Außerdem wurde der ehemalige Kuhstall umgenutzt, so dass hier Events wie Hochzeiten und Feiern in besonderem Ambiente durchgeführt werden können. Die erfolgreiche Umsetzung ist auf das persönliche Engagement der Eigentümer von Heimburg

zurückzuführen, die der Gruppe den Gutsпарк und die erfolgten Arbeiten erläuterten.

(Betreuer: Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp)

Große geodätische Exkursion 2010

Zürich – Hospental – Genf – St. Gallen (23.05.10 – 29.05.10)

Sonntag, 23.05.2010

Am Sonntagmorgen startete gegen kurz nach zehn Uhr vor dem Geodätischen Institut Hannover die große geodätische Exkursion 2010. An der Fahrt nahmen zweiundzwanzig Studenten und sechs Mitarbeiter teil. Das erste Ziel der Reise war die Jugendherberge in Zürich. Diese erreichte unsere Gruppe nach staufreier Fahrt kurz nach zwanzig Uhr. Der Abend in Zürich stand zur freien Verfügung. Die meisten Teilnehmer erkundeten Zürich und kleinen Gruppen aßen zusammen Abendbrot. Einige Studenten nutzten auch die Zeit um versteckte Geocaches mit GPS-Handgeräten zu suchen, was ihnen auch gelang.

Montag, 24.05.2010

Wir verließen die Jugendherberge in Zürich gegen neun Uhr und fuhren mit dem Bus nach Winterthur. Winterthur liegt ca. 26 km nordöstlich von Zürich. Wir kamen dort gegen zehn Uhr an und wurden von unseren Stadtführern begrüßt. Zuerst wurde uns ein wenig über Winterthur erzählt. Dabei stellten wir fest, dass die Firma Sulzer AG eine wichtige Rolle in der Winterthurer Stadtgeschichte spielte. Diese Firma wurde 1834 gegründet und begann als Eisengießerei mit ca. 5000m² Firmenfläche. An die Firma schlossen sich dann im Laufe der Jahre immer mehr Produktionsketten an. Dazu gehörte unter anderem die Produktion von Dampfmaschinen, die später durch die Produktion von Dieselmotoren abgelöst wurde. Zu dieser Zeit war die Sulzer AG der Hauptarbeitgeber in der Stadt. Ab 1990 wandelte sich aber das Unternehmen immer mehr in einen Technologiekonzern um und es wurden immer mehr Arbeitsplätze in der Produktion abgebaut. Dadurch entstanden in Winterthur immer mehr Industrielle Brachflächen. Nachdem man uns diesen Teil der Stadtgeschichte näher gebracht hatte, wurden wir über das ehemalige Produktionsgelände geführt. Dort zeigte man uns, was aus den nicht mehr benötigten Gebäuden der Sulzer AG geworden ist. Es gab zwar dort noch die ein oder andere leer stehende Produktionshalle, aber auf einem Großteil des Geländes sind Wohnungen und Einkaufsmöglichkeiten entstanden. Eines der alten Gebäude wurde in eine Eventhalle umfunktioniert und dient jetzt für Feste und Konzerte in Winterthur. Bei unserer Führung wurde auch darauf eingegangen, dass man früher in Winterthur viele Arbeitskräfte brauchte. Mit dem Schließen der

Produktionsstätten hat sich dies aber geändert. Heute wohnen die Menschen hauptsächlich nur noch in Winterthur und arbeiten in Zürich. Gegen zwölf Uhr endete unsere Führung über das Gelände. Insgesamt wurden uns viele interessante Aspekte der Stadtsanierung in Winterthur gezeigt. Nach der Führung blieb uns bis dreizehn Uhr Zeit, uns mit Verpflegung zu versorgen.



Danach fuhren wir mit dem Bus zum Diplom-Geograf Toni Mair nach Unterägeri. Dieser Ort liegt ca. 37 km südlich von Zürich. Dort kamen wir gegen vierzehn Uhr an. Toni Mair ist Reliefbauer der in Anlehnung an die Vorbilder Xaver Imfeld, Carl Meili und Eduard Imhof versucht die strengen Maßstäbe der alten Meister zu erreichen. Zahlreiche Reliefs von Toni Mair stehen in namenhaften Museen und Instituten im In- und Ausland. Er hat uns durch sein Atelier in seinem Haus geführt und uns erzählt wie er die Reliefs herstellt. Zuerst baut er eine Holzschablone mit Hilfe von Höhenlinien aus topografischen Karten. Daraus wird dann eine Kautschukschablone hergestellt, in die danach der Gips gegeben wird. Wenn der Gips getrocknet ist, wird das Relief ausgearbeitet. Hierzu benutzt Toni Mair Fotos, die er bei Ortsbegehungen des Gebietes gemacht hat. Er arbeitet so markante Stellen des Gebirges heraus die es in keiner Karte gibt und das Relief erhält danach seine Farbe. Anschließend werden je nach Maßstab Häuser, Bäume und andere bedeutende topografische Objekte auf das Relief aufgeklebt. Bei großen Maßstäben benutzt Toni Mair zum Beispiel meistens Sand in unterschiedlichen Farben für die Bäume. Es kann aber auch sein, dass jeder Baum bei einer kleinmaßstäbigen Karte aus einer Zahnstocherspitze besteht. Bei dieser aufwendigen Arbeit ist es kein Wunder, dass Toni Mair für die Herstellung eines Quadratmeter Relieffläche

etwa dreihundert bis dreihundertfünfzig Arbeitsstunden braucht. Als Andenken an unseren Besuch hat er uns ein großes Relief vom Val Bregaglia / Bergell im Maßstab 1:25000 geschenkt. Das Bergell ist ein Tal welches zum größten Teil zum Kanton Graubünden gehört. Der restliche Teil gehört zur italienischen Provinz Sondrio.



Nach unserer Führung durch das Atelier sind wir gegen siebzehn Uhr zu unserer Jugendherberge in Hospental aufgebrochen. Hospental ist ein kleines Alpendorf, welches auf dem Sankt Gotthard liegt. Dort hatten wir den Abend zur freien Verfügung. Nachdem sich jeder mit Essen verpflegt hatte, traf sich die Mehrheit der Reisegruppe im Aufenthaltsraum der Jugendherberge um den Abend zusammen ausklingen zu lassen.

Dienstag, 25.05.2010

Nach der ersten Nacht in der Jugendherberge in Hospental sind wir um ca. acht Uhr in Richtung Pollegio aufgebrochen. In Pollegio befindet sich neben dem Südportal des Gotthard Basistunnels auch das Infocentro Gottardo, welches unser Ziel an diesem Tag war. Nach einstündiger Busfahrt über kunstvoll gebaute Serpentinaen sind wir in Pollegio angekommen. Der erste Programmpunkt war ein Vortrag vom Leiter der Vermessung Herrn Adrian Ryf. In diesem Vortrag erzählte er uns, dass der Gotthard-Basistunnel 57 km lang und damit der längste Eisenbahntunnel der Welt sein wird. Der Tunnel besteht aus zwei einspurigen Röhren, die in einem Abstand von ca. 40 m parallel

verlaufen und ca. alle 300 m durch Querstollen verbunden sind. An den Drittelpunkten in Sedrun und Faido werden Nothaltestellen eingebaut, die mit der Oberfläche verbunden sind. Außerdem ist an diesen Stellen auch ein Spurwechsel der Bahnen im Tunnel möglich. Um die Bauzeit und die Kosten zu optimieren, erfolgt der Vortrieb gleichzeitig in fünf Teilabschnitten mit unterschiedlicher Größe. Nachdem Herr Ryf uns die Fakten des Tunnels erzählt hatte, ging er auf die Vermessungsarbeiten bei diesem Projekt ein. Er fing bei der Absteckung des Projektes an und endete bei der hochpräzisen Lotung im Schacht Sedrun. Dieser Schacht geht 800 Meter senkrecht in die Tiefe. Die Positionsübertragung vom Schachtkopf auf das Tunnelniveau wurde einmal optisch und einmal mechanisch durchgeführt, um systematische Fehler auszuschließen. Durch die beiden hochgenauen Messverfahren konnte eine Standardabweichung von 0,3mgon erreicht werden.

Nach dem Vortrag teilten wir uns in zwei Gruppen, die nacheinander die Tunnelbaustelle besichtigen sollten. Nachdem alle Gruppenmitglieder mit



Schutzhelm, Overall und Notatemgerät ausgestattet waren, wurden wir zur nächstgelegenen Nothaltestelle im Tunnel gefahren. Diese befindet sich im etwa nördlich gelegenen Faido. Die Nothaltestelle erreichten wir über einen 2,7 km langen Zugangstunnel, der mit 12 % Gefälle in den Berg führt. Nebenstollen und Nothaltestellen wurden nicht wie der übrige Tunnel mit einer Tunnelbohrmaschine gebohrt, sondern in den Berg gesprengt. Bei der Untertage herrschenden Temperatur von über 30° C besichtigten wir die Tunnel der Nothaltestelle und die Hauptröhre. Durch die noch nicht ausgebaute

Hauptröhre führte bis dato nur eine Grubenbahn zum Abtransport des Abraums. Nach der Rückkehr der ersten Gruppe machte die Zweite dieselbe Tour.

Nachdem sich wieder alle am Bus eingefunden hatten, ging es wieder in Richtung Hospental. Auf der Rücktour wurden noch zwei Zwischenstopps eingelegt. Der Erste war in Airolo, um unserer Essenreserven aufzustocken. Der Zweite war auf dem Gotthard-Pass, wo noch am Straßenrand Schnee lag. Dieser wurde spontan für eine Schneeballschlacht zwischen den Exkursionsteilnehmern genutzt. Nach der Schneeballschlacht kamen wir gegen achtzehn Uhr wieder an der Jugendherberge an. Dort trafen wir uns wieder im Aufenthaltsraum der Jugendherberge, um den Abend zusammen ausklingen zu lassen.

Mittwoch, 26.05.2010

Bergfest! Nach morgendlicher Quälerei aus einem der luxuriösen 12-Bett-Zimmer, anstehen an der Dusche und pünktlicher Abfahrt um acht Uhr dreißig aus Hospental, zeigte man uns nun endlich, was man alles mit viel Platz und guten Ideen schaffen kann. "*Progetto San Gottardo*", das aktuelle Vorzeigeprojekt für die Tourismusedwicklung in der Schweiz.

Unter der Leitung von Jean-Daniel Mudry haben sich die vier Kantone Wallis, Uri, Tessin und Graubünden zu einem Projekt zusammengeschlossen, dass die wirtschaftliche und räumliche Entwicklung am Sankt Gotthard vorantreiben soll. Ab neun Uhr wurden wir dann in mehr oder weniger aufschlussreichen Vorträgen in die Materie eingeführt. So erfuhren wir, dass sich ein schwerreicher ägyptischer Bauunternehmer namens Samih Sawiri dazu entschlossen hat, jede Menge Geld in die Gegend um Andermatt zu investieren. Und hier ist einiges geplant: mehrere Luxushotels, ein 18-Loch-Golfplatz, Einkaufspassagen und Verwöhntempel für die Superreichen. Aber auch die Normalbürger kommen hier auf ihre Kosten: Erholung und Abenteuer sind in den Bergen garantiert.

Nach diesen einleitenden Worten und einem ersten Panoramablick über das Tal ging es um dreizehn Uhr zum Mittagessen. Ein Dank geht hierbei an unsere Betreuer Sebastian Horst und René Gudat, die sich aufgrund der uns von der Förderergesellschaft der Fachrichtung zur Verfügung gestellten Mittel spontan dazu entschieden, das Mittagessen komplett zu spendieren. Danach ging es dann bis sechzehn Uhr darum, dass die 4 Gotthardregionen zusammenwachsen sollen und wollen. Primär soll es dabei um die Bereiche

Verkehr und Infrastruktur gehen. Diese sollen möglichst optimal an die



Bedürfnisse der Feriengäste und Touristen angepasst werden. So strebt man eine gemeinsame Regelung für die Passöffnungen und eine zukünftige Nutzung der Gotthard-Bergstrecke auch nach der Öffnung des Gotthard-Basistunnels an. Viel zu tun also für das Organisationsteam.

Nach Danksagung an und Verabschiedung von Jean-Daniel Mudry verließen wir um ca. sechzehn Uhr Andermatt in Richtung Genf, wo wir nach einem anstrengenden und interessanten Tag um zwanzig Uhr in unserem Hostel eintrafen. Die Teilnehmer nutzten den Abend, um die Stadt zu erkunden und sich mit Essen und Trinken zu versorgen.

Donnerstag, 27.05.2010

Der Donnerstagmorgen begann um neun Uhr mit einem Spaziergang zum Genfer See. Das Wetter an diesem heiter bis bewölkten Tag war wie für diesen kleinen Ausflug geschaffen. Vom Genfer See aus kamen wir gegen elf Uhr am „Palais des Nation“, dem Hauptsitz des Büros der Vereinten Nationen, an und bekamen eine kleine Führung. Es war beeindruckend das imposante Gebäude sowie die mit den Flaggen aller Mitgliedsstaaten gesäumte Zufahrtsstraße zu sehen. Es wurde berichtet, dass jährlich ca. 600 große Konferenzen und über 8000 Treffen der UNO dort abgehalten werden. Seit 1966 ist das „Palais des Nation“ neben dem Hauptquartier in New York die zweit wichtigste Einrichtung der UNO. Vorher war diese UN Einrichtung im Genfer Palais Wilson angesiedelt, in der auch heute noch der Hohe Kommissar der Vereinten Nationen für Menschenrechte (UNHCHR) ansässig ist.



Anschließend an die Besichtigung des UN Gebäudes wollten wir in der Kantine des CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) zu Mittag essen, was jedoch leider ausfallen musste, da wir uns zu lange am Büro der Vereinten Nationen aufgehalten hatten. So fingen wir also gegen vierzehn Uhr mit dem Vortrag über die European Organisation for Nuclear Research, so der offizielle Name des CERN, an. Hierbei wurden uns die Hauptbeweggründe der Errichtung des CERN sowie das grobe Funktionsprinzip und aktuelle Forschungsstände vermittelt. So lernten wir, dass die ca. 3400 Mitarbeiter und die über 8000 Gastwissenschaftler aus 85 Nationen jährlich rund 724 Millionen Euro zur Verfügung gestellt bekommen. Damit betreiben sie den 27 km langen und ca. 100 m tief gelegenen Teilchenbeschleuniger LHC (Large Hadron Collider) unter der Stadt Genf. Die Wissenschaftler lassen dort nahezu mit Lichtgeschwindigkeit mehrere Atome aufeinanderprallen, um die Zustände zu simulieren, welche Billionstel von Sekunden nach dem Urknall geherrscht haben müssen. Sie hoffen so Einblicke in die Entstehung des Universums zu bekommen. Es war ein spannender und gut strukturierter Vortrag, der lebendig vorgetragen wurde.



Am späten Nachmittag fahren wir gegen siebzehn Uhr zu unserer nächsten Unterkunft nach St. Gallen gefahren und haben den Abend dort gemütlich in der Stadt ausklingen lassen.

Freitag, 28.05.2010

Am Morgen unseres letzten Exkursionstages war das Wetter sehr wechselhaft. Wir fahren um neun Uhr nach Heerbrugg zur Firma „Leica Geosystems“. Dort wurden wir herzlich empfangen, bekamen Namensschilder und wurden in den Vortragsraum geführt. Wir hörten dort Vorträge zur Orthofotokamera, zum 3-D Scanner und zum GNSS- System. Anschließend machten wir eine Werksführung durch die Hallen. Unter anderem wurden wir durch das Optiklabor geführt, wo per Hand die modernsten optischen Geräte gefertigt werden.

Dort bestaunten wir die physikalischen Zusammenhänge der Lichtbrechung und bekamen große Augen im Fertigungslabor... Wie viele Tausende von Euros da nur so rumstanden! Hier wurden die optischen und mechanischen Komponenten der Geräte per Hand zusammengebaut, justiert und getestet. Mittags ging es dann in die Kantine zum Essen. Abschließend gab es noch eine Führung durch die zeitliche Entwicklung der Leica Geräte.



Nachdem wir ein Gruppenfoto vor dem Leicagebäude geschossen hatten, fuhren wir gegen siebzehn Uhr zur Jugendherberge nach St. Gallen zurück. Unseren letzten gemeinsamen Abend haben wir dann in der Stadt verbracht.

Samstag, 29.05.2010

Am Samstag brachen wir nach dem Frühstück gegen neun Uhr in Richtung Hannover auf.

Die Rückfahrt verlief ruhig und ereignislos. Die meisten Exkursionsteilnehmer verbrachten die Fahrt eher schlafend, da die gesamte Woche sehr anstrengend war. Gegen neunzehn Uhr kamen wir dann in Hannover an und eine spannende und interessante Exkursion ging zu Ende.

(Es berichteten Claudia Gottschalk, Steffen Hinze, Lars Leßmann, Christoph Anhuth und Alexander Dorndorf)

Projektseminare

APRIL – Projektseminar Risikoinformationssystem Lüneburg

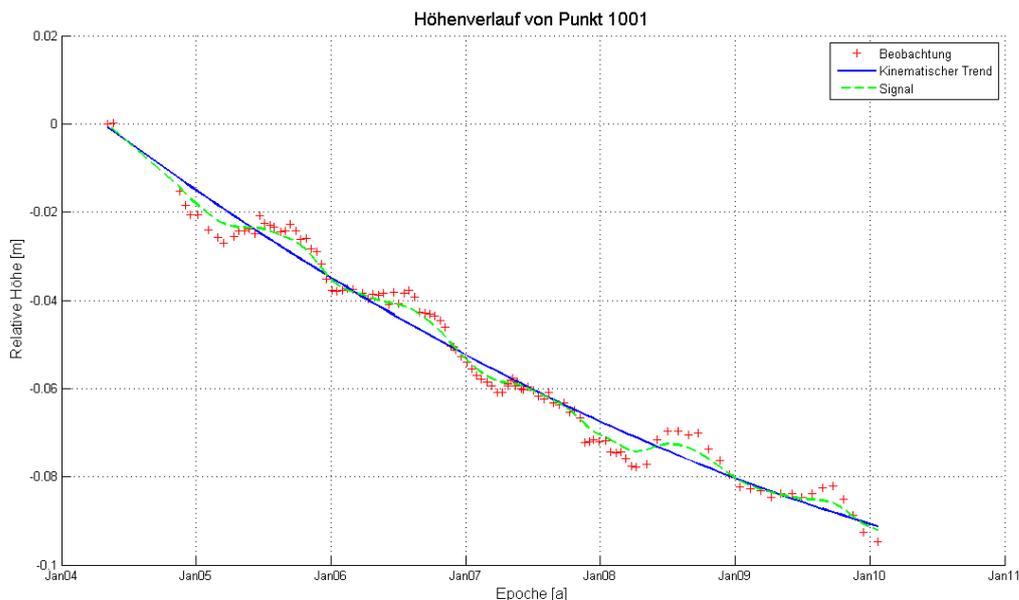
Die tausendjährige Geschichte des Salzabbaus in Lüneburg zeigt nicht nur in jüngerer Vergangenheit deutliche Auswirkungen in Form von Deformationen der Geländeoberfläche. Seit Mitte des letzten Jahrhunderts werden, auch aufgrund von auftretenden Schäden in der Bebauung, vermehrt Untersuchungen zu geomorphologischen Veränderungen durchgeführt, registriert und ausgewertet. Daher ist bekannt, dass sich Lüneburg in einigen Teilen um einige Zentimeter bis Dezimeter pro Jahr senkt. Im letzten Jahrhundert mussten etwa 200 Gebäude wegen Einsturzrisikos abgerissen werden. Viele Gebäude wurden zudem aufwändig gesichert, um deren Standfestigkeit zu gewährleisten. Solche Maßnahmen werden auch in Zukunft notwendig sein. Voraussetzung für die sinnvolle Umsetzung solcher Maßnahmen ist eine gesicherte Information über die Gefährdung und Eintrittswahrscheinlichkeit von Senkungen – also das damit verbundene Risiko. Dies war Anlass des diesjährigen Projektseminars. Es setzte sich als Ziel, ein Risikoinformationssystem (RIS) für die Stadt Lüneburg zu entwickeln, in dem Informationen über das Risikoausmaß der unterschiedlichen Bereiche hervorgehen.

Das Allgemeine Projektseminar Risikoinformationssystem Lüneburg (APRIL) des Masterstudiengangs Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover stützt sich dabei auf Daten, die dankenswerterweise von der Stadtvermessung Lüneburg und der LGN, dem Gutachterausschuss für Grundstückswerte Lüneburg, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), der European Space Agency (ESA) und dem Geozentrum Hannover zur Projektbearbeitung bereit gestellt wurden. Im Rahmen des Projekts wurden ergänzende Messungen und Erhebungen durchgeführt, die zusammen mit den bereits vorhandenen Daten ausgewertet und interpretiert wurden.

Im Projektseminar 2010/11, das erstmals von den vier Instituten GIH, IfE, ikg und IPI gemeinsam betreut wurde, bearbeiteten Studierende fachübergreifende Aufgaben. Arbeitsgruppen wurden gebildet zu Deformationsanalyse aus Nivellement-, Tachymetrie- und GPS-Messungen, Auswertung von Radarfernerkundungsdaten, Messungen und Interpretation von Schwere, Wertermittlung und Risikoanalyse im untersuchten Gebiet sowie Erstellung eines Geoinformationssystems (GIS).

In gemeinsamen wöchentlichen Treffen tauschten sich die Teilgruppen aus und berichteten den Fortschritt. Eine durchdachte Zeitplanung ermöglichte es, Abhängigkeiten zwischen den Gruppen projektbegleitend zu planen und zu berücksichtigen. Von den Studierenden wurden im Rahmen einer Messwoche

eigene ergänzende Daten vor Ort erfasst; es wurden die Messverfahren Nivellement, GPS, Tachymetrie, Gravimetrie und Laserscanning eingesetzt. Aus den gesamten Daten wurden Bodenbewegungen in einer Deformationsanalyse modelliert. Dabei wurden unterschiedliche Modellannahmen getroffen und die gegebenen Daten dahingehend ausgewertet. Für das untersuchte Gebiet zeigen sich sowohl Bereiche mit signifikanten als auch unerheblichen Senkungen. Beispielhaft ist die Messzeitreihe sowie der Trend für einen Punkt im Senkungsgebiet in der folgenden Abbildung dargestellt. Im Zeitraum von fast sechs Jahren wurde eine Senkung von etwa 9 cm beobachtet. Die Höhenänderungen für die Stadt Lüneburg aus den Messungen in den Epochen Januar 2002 und Dezember 2008 sind in der zweiten Abbildung dargestellt. Die Modellwerte der Deformationsanalyse dienen zusätzlich als unabhängige Vergleichswerte für die Ergebnisse aus den Radardaten, bei denen mit Persistent Scatterer Interferometry (PSI) ebenfalls zeitliche Variationen der Erdoberfläche detektiert werden können.

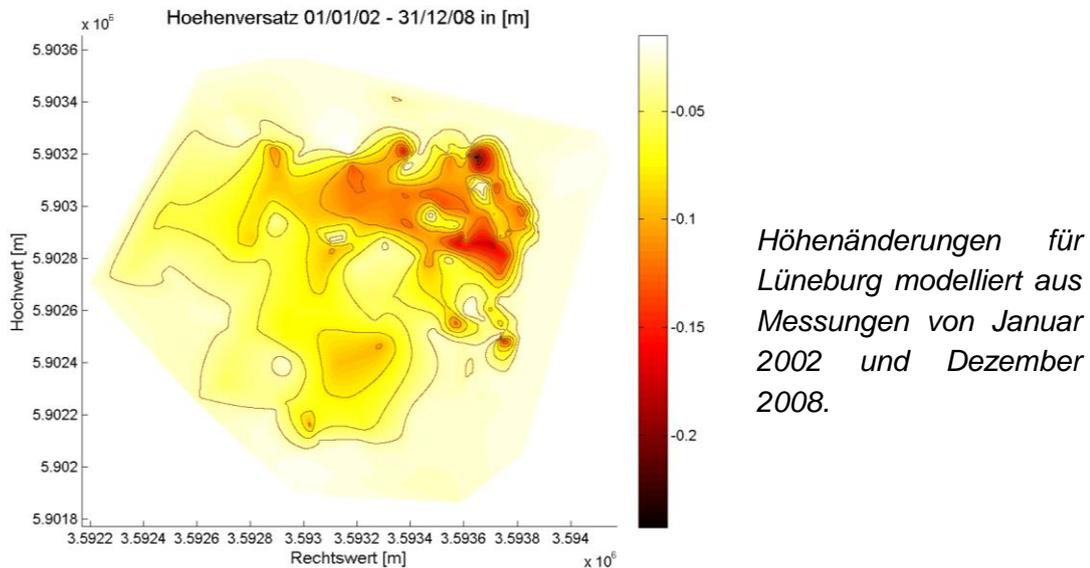


Höhenänderungen für einen Punkt im Senkungsgebiet in Lüneburg, die aus wiederholten Nivellements zwischen 2004 und 2010 abgeleitet wurden.

Die nachgewiesenen Senkungen im Stadtgebiet beeinträchtigen nicht nur rein technisch Gebäude; auch wirken sie sich allgemein auf die Immobilienwerte aus, ohne dass ggf. Beeinträchtigungen am Gebäude vorliegen müssen. Dies wies die Wertermittlungsgruppe durch den Vergleich von Kauffällen inner- und außerhalb des betroffenen Gebietes nach.

Grundlage des RIS ist die Risikoanalyse. Sie basiert auf der Abschätzung von Bedrohung und Anfälligkeit. Während die Anfälligkeit sich je nach Art der Bebauung und Nutzung unterscheidet, fließt in die Beurteilung der Bedrohung die Art der Bodenbewegung ein. Werden Bedrohung und Anfälligkeit

miteinander verschnitten, ergeben sich unterschiedliche Risikobereiche. Zur Präsentation und Verwendung wurden alle Ergebnisse abschließend in einem GIS zusammengeführt.



(Betreuer: Dr.-Ing. Claus Brenner, Dr. sc. Tobias Dahinden, Dr.-Ing. Olga Gitlein, Dr.-Ing. Hans Neuner, Dr.-Ing. Franz Rottensteiner, Dipl.-Ing. Alexander Schunert, Dr.-Ing. Sibylle Vey, Dr.-Ing. Alexadra Weitkamp)

Bachelorseminare

Geodätisches Institut

2009/2010: Analyse und Modellierung von Messprozessen

Ingenieurgeodätische Messaufgaben lassen sich in einzelne Arbeitsschritte unterteilen, die durch das Vermessungspersonal meist intuitiv durchgeführt werden. In dem Bachelorprojekt sollten verschiedene Messabläufe analysiert und mittels Petrinetzen modelliert und simuliert werden. Anschließend sollte der Ablauf der Messprozesse unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet und nach Optimierungsmöglichkeiten gesucht werden. Als Beispielprozess diente eine Messaufgabe, die sich mit dem Monitoring der Setzung von Spundwänden am Mittellandkanal befasst. Mithilfe von Petrinetzen sollte eine möglichst realitätsnahe Modellierung und Simulation der nötigen Teilprozesse erfolgen.

Das Petrinetz zur Modellierung und Simulation der Messabläufe am Mittellandkanal wurde mit dem Programm HPSim (<http://www.winpesim.de/>) erstellt. Als Eingangsgrößen können die zur Verfügung stehenden Prismen, die Anzahl der eingesetzten Personen sowie die Art des benutzten Tachymeters

gewählt und variiert werden. Um möglichst realitätsnahe Zeiten für die Simulation zu erhalten, wurde zu Beginn des Projektes im Messlabor der Zeitaufwand für die manuelle und die automatische Anzielung der Prismen mit verschiedenen Tachymetern ermittelt. Außerdem wurde die Dauer für den Aufbau und Abbau der Prismen und Instrumente über den Messpunkten erfasst. Die ermittelten Zeiten wurden in dem erstellten Petrinetz berücksichtigt. Durch die Variation der genannten Eingangsgrößen (Anzahl Personal/Prismen, Art Tachymeter) des Messprozesses wurden verschiedene Szenarien simuliert und deren Gesamtdauer verglichen.

(Betreuer: Dipl.-Ing. Ilka Rehr, Dipl.-Ing. Sebastian Horst, Dr.-Ing. Harald Vennegeerts)

Institut für Erdmessung

Lotabweichungen – ein Werkzeug der geodätischen Erdbeobachtung

(Teilnehmer: Christoph Anhuth, Corinna Harmening, Hue Kiem Pham)

Die Feinstruktur des Schwerefeldes hängt direkt mit der lokalen Massenverteilung im Erdinneren zusammen. Zur Erfassung von Schwerefeldvariationen in Abhängigkeit der Topographie lassen sich beliebige Schwerefeldfunktionale einsetzen. Mit einer hinsichtlich der Hanglage geeigneten Anordnung von Lotabweichungen gelingt eine besonders anschauliche Darstellung. Die Untersuchungen innerhalb des Bachelorprojektes erfolgten am Beispiel des Lindener Bergs, Hannovers höchster innerstädtischer Erhebung. Auf insgesamt 5 ausgewählten Beobachtungsstationen wurden zum einen astrogeodätische Lotabweichungen mit dem Zenitkamasystem TZK2-D mit einer Genauigkeit von etwa 0,1 μ bestimmt. Zum anderen wurden topographische Lotabweichungen aus einem hochauflösenden digitalen Geländemodell berechnet.

Die maximalen Abweichungen zwischen den Lotabweichungen auf den verschiedenen Beobachtungsstationen betragen etwa 0,3 μ . Der systematische Einfluss der topographischen Massen des Lindener Bergs ist nach Abzug eines Mittelwertes aus allen Lotabweichungen deutlich zu erkennen. Während die zentrierten Lotabweichungen auf dem Berg nahezu Null sind, nehmen diese an den Hanglagen Werte von $\pm 0,1$ -0,2 μ jeweils in Richtung des Bergs an. Die Standardabweichung der Differenzen zwischen den astrogeodätischen und topographischen Lotabweichungen beträgt weniger als 0,1 μ . Untersuchungen hinsichtlich der den Differenzen zugrunde liegenden Fehler wurden durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurde z.B. der Einfluss des Füllstandes des Wasserhochbehälters und der Eiskeller auf die topographischen Lotabweichungen analysiert.

(Betreuer: Dipl.-Ing. Christian Voigt)

Praxisprojekte

Geodätisches Institut

Praxisprojekt Ingenieurgeodäsie – Gronau/Alfeld – 2010

Vom 12. bis 23.07.2010 nahmen acht Studierende des 4. Semesters an dem Praxisprojekt Ingenieurgeodäsie, das erneut im Raum Alfeld – Gronau stattfand, teil. Während der 10tägigen Lehrveranstaltung wurden die vorgesehenen Aufgaben in Zusammenarbeit mit der Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) und der Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften Hameln – Katasteramt Alfeld – (GLL Hameln – Katasteramt Alfeld) erfolgreich bearbeitet. Im ersten Teil der Übung wurden satellitengestützte Messungen im Niedersächsischen Festpunktfeld vorgenommen. Anschließend wurden im Uferbereich der Leine die spezifischen ingenieurgeodätischen Aufgaben im Straßen- und Tunnelbau geplant und ausgeführt. Die zuvor ermittelten Koordinaten flossen als Stützpunkte ein, so dass die beiden Aufgabenteile miteinander verknüpft sind. Die Messungen wurden zeitnah im Rechenbüro ausgewertet und die wichtigsten Ergebnisse in einem studentischen Vortrag am 22.07.2010 den geladenen Gästen vorgestellt.

Allen, die zum Gelingen des Praxisprojektes beigetragen haben, wird herzlich gedankt: dem Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen, der Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften Hameln – Katasteramt Alfeld – sowie der Samtgemeinde Gronau.

(Betreuer: Dr.-Ing. Hans Neuner, Dipl.-Ing. Rainer Heer)

Institut für Erdmessung

Praxisprojekt Landesvermessung 2010

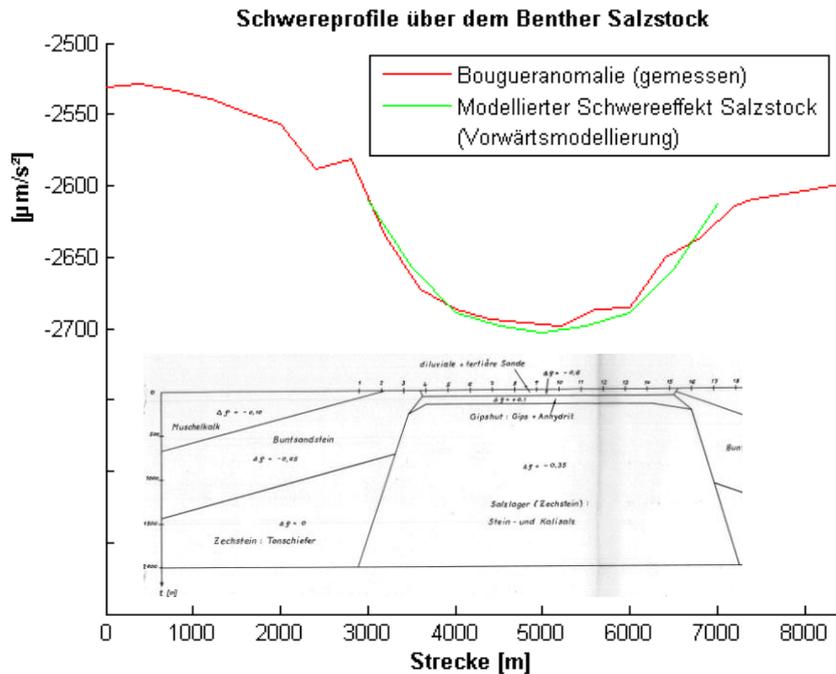
Das diesjährige Praxisprojekt Landesvermessung des sechsten Semesters des Studiengangs Geodäsie und Geoinformatik fand vom 12. bis 23. Juli 2010 statt. In der ersten Woche erfolgten GPS-Messungen im Raum Wunstorf Kohlenfeld und Gravimetrie-Beobachtungen über dem Benter Salzstock. Die zweite Woche bestand in der Auswertung aller Messungen in Hannover. Zudem erfolgte eine Besichtigung des Betriebsgeländes der Kali & Salz AG Sigmundshall. Das Kaliwerk Sigmundshall befindet sich im östlichen Teil der Region Hannover. Es ist das letzte in Niedersachsen aktive Kalibergwerk, in welchem schon seit mehr als 100 Jahren Kalisalz abgebaut wird.



*Besichtigung des Kaliwerks
Sigmundshall, Blick von der Halde.*

Ein Hauptziel des Projekts war es, bereits im Jahr 2007 mit GPS bestimmte Punkte neu zu beobachten und durch einen Epochenvergleich mögliche Bodenbewegungen in der Lage sowie in der Höhe zu detektieren. Mit einer Dauer von jeweils drei Stunden wurden insgesamt 21 Punkte dreimal beobachtet. Bei diesen Punkten handelt es sich um fest vermarkte, unterirdische Punkte, die größtenteils Bestandteil des Deutschen Hauptdreiecknetzes (DHDN) sind. Die Antennenhöhen wurden mit einem Stahlmaßstab bestimmt und durch Messungen mit einem Rollmaßband kontrolliert. Parallel zu den GPS-Messungen wurden in der ersten Woche relativ-gravimetrische Messungen durchgeführt.

In der zweiten Woche des Praxisprojekts wurden die erfassten Daten der GPS-



Vergleich der aus gravimetrischen Messungen und aus geologischen Modellannahmen abgeleiteten Schwereprofile.

Beobachtungen und der gravimetrischen Messungen in Gruppenarbeit ausgewertet. Die Auswertung der GPS-Messkampagne erfolgte dabei mit der Software Trimble Total Control™. Der anschließende Epochenvergleich mit den Messdaten der Epoche des Jahres 2007 ermöglichte die Berechnung von Bewegungsvektoren für die Lage- sowie für die Höhenkomponente der einzelnen Punkte. Dabei scheinen sich die Punkte in Richtung der geometrischen Mittelachse des Salzstocks zu bewegen. Für die Höhenkomponente waren insbesondere im Zentrum des Messgebiets und damit direkt über dem Salzstock Bodensenkungen festzustellen. Die Höhenänderungen aller anderen Punkte liegen im Bereich weniger Millimeter und befinden sich damit unter der Signifikanzgrenze.

Parallel zu den GNSS Aktivitäten wurde das Teilprojekt Angewandte Gravimetrie „Bestimmung eines Freiluft- und Bougueranomalienprofils über dem Benther Salzstock und Vergleich mit der Geologie“ durchgeführt. Im Untersuchungsgebiet Benther Salzstock wurde ein über 8 km langes Gravimetrieprofil gemessen, welches quer zum Benther Salzstock und dem Benther Berg verlief und die Ortschaften Northen, Benthe, Ronnenberg und Ihme durchquerte. Dieses Messprofil gibt Aufschluss über die räumliche Lage und Ausdehnung des Salzstockes im Untergrund. Nach den aufwendigen Vermessungsarbeiten mit zwei 2 LaCoste-Romberg und einem Scintrex CG3 Gravimeter wurden zunächst die Freiluft- und der Bouguer-Anomalien für die gemessenen Punkte berechnet. Dazu mussten die Schwereinflüsse aufgrund der Geländehöhen über Geoid und aufgrund der topographischen Massen berechnet werden. Anschließend wurde mit Hilfe einer geophysikalischen Vorwärtsmodellierung auf der Grundlage eines vorgegebenen Salzstockmodells der Störeinfluss des Salzstocks modelliert und mit den aus Messungen erhaltenen Anomalien verglichen. Wie die Abbildung zeigt, wurde eine gute Übereinstimmung zwischen gravimetrischen Messungen und Modellannahme erhalten. Allerdings wird auch eine Unsicherheit deutlich sichtbar, die sich aufgrund der unsicheren Dichteannahmen der Topographie auf der Höhe des Benther Berges zeigt (Zacken in der roten Anomalienkurve).

Institut für Kartographie und Geoinformatik

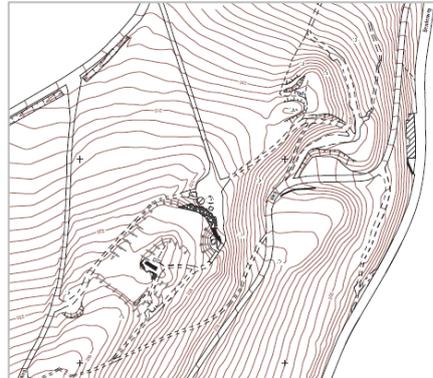
Praxisprojekt Topographie 2010: Die Löwenburg in Lauenberg

Die Überreste der Löwenburg stehen als Landmarke weit sichtbar auf einem unbewaldeten Bergsporn, der in den Ort Lauenberg (Dassel) hineinragt. Im Norden und Südosten grenzen Gärten an das Gelände, das heute mit Parkwegen und einem Grillplatz gestaltet ist. Die Burg wurde im 14. Jahrhundert erbaut und diente den Herzögen zu Braunschweig und Lüneburg

als Amtssitz. Dieser wurde jedoch 1539 aufgegeben, nachdem die Burg die Hildesheimer Stiftsfehde offenbar nicht heil überstanden hatte.



*Mauerrest der
Löwenburg*



Ausschnitt aus der Burgenkarte



*Lauenberg in
OpenStreetMap*

Die etwa sechs Hektar große Anlage wurde vom 12. bis 23. Juli von 22 Geodäsie- und 8 Nebenfachstudierenden vermessen. An den Mauerresten wurde die Vermessung mit dem Riegel-Laserscanner demonstriert. In sehr dicht bewaldeten Gebieten wurden die Messungen zusätzlich mit unserem neuen GPS-Gerät Leica RX 1250 verdichtet.

Ein weiteres Nebenprojekt der Schlussübung war die Erfassung der Orte Lauenberg, Hilwartshausen und Sievershausen für OpenStreetMap. Ausgestattet mit GPS-Handempfängern und Kamera erfassten die Studierenden Straßen, Hausnummern und Points of Interest und übertrugen sie anschließend in die freie Online-Karte.

Nur wenige Schritte von der Burg entfernt befand sich im Dorfgemeinschaftshaus das Feldbüro. Dort wurden am Besuchertag erste Ergebnisse der Vermessung präsentiert. Unter den etwa 30 Interessierten waren Gäste aus der Denkmalpflege, dem Vermessungswesen, der Kommunalpolitik und Anwohner.

Die Unterkunft der Studierenden befand sich im 20 Kilometer entfernten Silberborn im Solling. Die Teilnehmer waren in der Moosberghütte des Alpenvereins - Sektion Weserbergland untergebracht und versorgten sich selbst.

Internationales

Forschungsaufenthalt von Frau Dipl.-Ing. Andrea Heiker beim JPL, U.S.A.

Frau Dipl.-Ing. Andrea Heiker hielt sich vom 11.10. bis 10.12.2010 am Jet Propulsion Laboratory (JPL) in Pasadena, Kalifornien auf. Der Forschungsaufenthalt diente dazu, ein in Hannover entwickeltes Modell zur gegenseitigen Validierung von Schwerefeldkoeffizienten zweiten Grades, Erdrotationsparameter und geophysikalischen Anregungsfunktionen vor einem fachkundigen Publikum vorzustellen. Das Modell selbst und die resultierenden Ergebnisse wurden diskutiert. Das Ergebnis der Diskussionen ist ein verbessertes Modell und Zugang zu weiteren Daten.

Die Kosten für die Unterkunft wurden durch das JPL getragen. Alle übrigen Aufwendungen konnten durch ein Stipendium der Ernst-Simon-Stiftung finanziert werden. Dafür und für das große persönliche Engagement von Richard S. Gross (JPL) sei herzlich gedankt.

Bericht vom International Geodetic Student Meeting (IGSM) 2010 in Zagreb

Vom 02. bis 08. Mai 2010 fand in Zagreb/Kroatien das jährliche International Geodetic Student Meeting, kurz IGSM statt. Die Fachschaft der Fakultät für Geodäsie an der Universität Zagreb hat hierfür Geodäsiestudenten aus aller Welt eingeladen, um sich eine Woche in angenehmer Atmosphäre untereinander fachlich, aber auch kulturell und persönlich auszutauschen. Die Leibniz Universität Hannover war hierbei mit Alexander Schunert (WM) und Jens Frey (Fachschaft) vertreten.

Im Vordergrund des Treffens standen zahlreiche Fachvorträge und Poster der kroatischen und internationalen Studenten und Wissenschaftler, welche im Publikum mit großem Interesse aufgenommen wurden.

Um Kroatien den internationalen Gästen auch kulturell etwas näher zu bringen, wurden zudem ergänzend einige soziale Programmpunkte angeboten wie z.B. eine Geo-Challenge, Ausflüge und Wanderungen in Naturschutzgebieten, ein Galadinner sowie regelmäßige Abendveranstaltungen in örtlichen Lokalitäten. Hierbei wurden zahlreiche internationale Kontakte geknüpft bzw. vertieft.

In der abschließenden Vollversammlung wurde bestimmt, dass das IGSM 2012 in Jaén/Spain stattfinden wird. Das nächste IGSM findet vom 14.-19. April 2011 in Newcastle/England statt.

Die Fachschaft Geodäsie und Geoinformatik möchte sich ganz herzlich bei der Förderergesellschaft für die hilfreiche Unterstützung bedanken.

Jens Frey

Fort- und Weiterbildung

Weiterer Fortbildungskurs des IPI in Saudi-Arabien

Nachdem bereits im Februar 2009 drei Institute der Fachrichtung erfolgreich einen Weiterbildungskurs in Saudi-Arabien durchgeführt hatten, wurde das IPI im letzten Jahr erneut gebeten, einen Kurs zu veranstalten, diesmal für die General Commission for Survey (GCS) zum Thema Luftbildphotogrammetrie. GCS ist für die topographische Landesaufnahme und für die Grenzvermessungen Saudi Arabiens verantwortlich, sie arbeite traditionell eng mit deutschen Firmen und Institutionen zusammen. Dr. Al Sayel, der im Sommer 2010 seine Doktorarbeit am IPI abschloss, arbeitet ebenfalls bei der GCS. In den insgesamt ca. 25 h Vorlesung vor ca. 20 sehr interessierten Teilnehmern stellte Professor Heipke Grundlagen sowie die neuesten Entwicklungen der Photogrammetrie und Fernerkundung dar und diskutierte insbesondere die Vorzüge der digitalen Photogrammetrie.

Aus der Gesellschaft**Bericht über die Mitgliederversammlung der Gesellschaft am 16.11.2010**Geschäftsbericht

Der Vorsitzende, Herr Ueberholz, eröffnet die Mitgliederversammlung 2010 um 17:15 Uhr, und begrüßt die anwesenden 38 Teilnehmer. Ein besonderes Willkommen geht an die am weitesten Angereisten, Herrn Prof. Hubertus Hildebrandt aus Nürnberg.

Es wird die ordnungsgemäße Einladung und Beschlussfähigkeit festgestellt. Zur Tagesordnung gibt es keine Einwände.

Die Mitglieder gedenken der im vergangenen Jahr verstorbenen Mitglieder

Herr Prof. Dr. – Ing. Hans Knoop am 08.10.2009

Dipl.-Ing. Helmut Daberkow, 14.11.2009

Dr.-Ing. Jobst Krüger, 04.07.2010

Der Vorstand hatte im Laufe d.J. anlässlich zweier Sitzungen vom 21.06. und 20.10 beschlossen die über 50 Jahre zur Gesellschaft gehörenden Mitglieder mit Urkunde und kleinem Präsent zu ehren. In diesem Jahr wurden 13 Mitglieder geehrt (s. nächster Abschnitt)

Als Preisträger für den Bachelorpreis wurde Herr Jacob Unger benannt, der den Preis beim Kolloquium entgegen nahm.

Das Steuerrecht und insbesondere §60 der Abgabenordnung machen eine Überarbeitung der Satzung unter besonderer Berücksichtigung der Gemeinnützigkeit nötig. Dazu hat die Finanzverwaltung eine Mustersatzung entwickelt, die sehr allgemein gehalten ist und leicht angepasst werden kann. Der Schatzmeister wird im lfd. Geschäftsjahr diese Thema angehen und der MV einen Vorschlag zur Änderung (auch evtl. unter Wechsel in einen eingetragenen Verein) vorlegen.

Die Gespräche mit den Freundeskreis der LUH sind leider auch nach erfolgloser Aufforderung zur Übersendung von Detailinformationen bezüglich des "Sektions-Begriffs" nicht erfolgt. Es wird derzeit ohne diese notwendige zu prüfende Informationsgrundlage kein Handlungsbedarf gesehen.

Am 30.04.2011 wird die Gesellschaft 60 Jahre alt. Aus diesem Grund hat der Vorstand beschlossen das Jubiläums der Gesellschaft im Mai oder Oktober nach einem Kolloquiumsvortrag mit einer Meßdachfeier auf Umlagenbasis zu begehen. Genaueres zum Termin und Programm wird den Mitgliedern noch mitgeteilt.

Da Herr Dr. Lohmann Ende April 2011 in Rente geht ist ein Wechsel der GF notwendig. Seitens der Fachrichtung wird Frau Tanja Freitag vorgeschlagen.

Der Vorstand hat in seiner heutigen Sitzung beschlossen, den Wechsel zum 01.01.2011 vorzunehmen, wobei Herr Dr. Lohmann ausdrücklich seine Bereitschaft zur tatkräftigen Unterstützung von Frau Freitag bis zu seinem Ausscheiden erklärt hat.

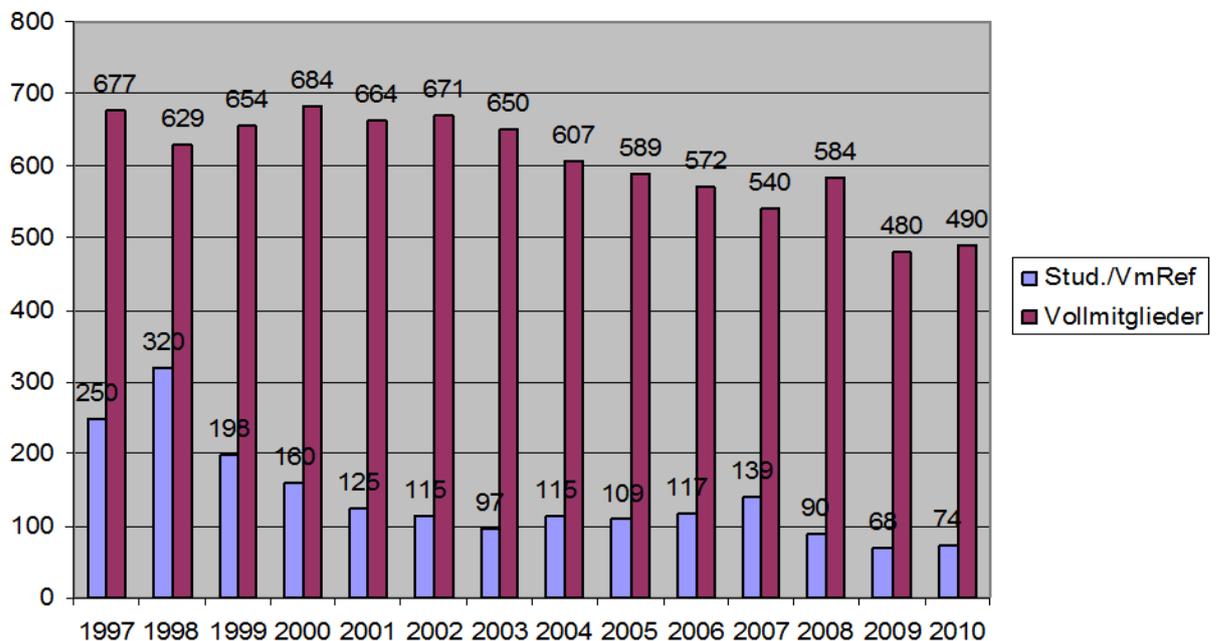
Im Anschluss dankt der Vorsitzende dem derzeitigen Geschäftsführer, Herrn Dr. Lohmann, für seine langjährige Tätigkeit und übergibt ihm im Namen der Gesellschaft ein Buchpräsent.

Die Nachfolgerin von Herrn Lohmann, Frau Tanja Freitag, derzeitige Studienkoordinatorin der Fachrichtung, stellt sich kurz persönlich den anwesenden Mitgliedern vor.

Kassenbericht

Der Schatzmeister, Herr Zeddies, gibt im Folgenden einen Überblick über die Mitgliederentwicklung.

Damit stellt sich die Situation wie folgt dar:



Im Anschluss erfolgt die Darstellung des Kassenberichts für das abgeschlossene Haushaltsjahr und die Darstellung der Entwicklung des Gesellschaftsvermögens.

1. Girokonto 220 05 140 560 01

Bestand am 30.09.2009	4207,54
Einnahmen	22253,68
Summe Einnahmen	26461,22
Summe Ausgaben	25180,28
Bestand am 30.09.2010	1280,94

2. Festgeldkonto

Bestand am 30.09.2009	10524,98
Bestand am 30.09.2010	11044,09

Zusammenstellung der Bestände

Girokonto Zeddies	1280,94
Festgeldkonto	11044,09
Gesamtbestand am 30.09.2010	12325,03

Bericht der Kassenprüfer

Die Kassenprüfung wurde von Herrn Herrn Witte und Herrn Dr. Willgalis durchgeführt und für in Ordnung befunden. Der Antrag auf Entlastung des Schatzmeisters und des Vorstands erfolgt einstimmig.

Haushaltsplan 2010/2011

Der Schatzmeister präsentiert den Haushaltsplan 2010, wie in der folgenden Tabelle gezeigt und stellt folgenden Beschlussantrag:

Der Vorstand wird ermächtigt, der Fachrichtung Vermessungswesen einen gedeckten Betrag bis zur Höhe von € 15.000,-- für satzungsgemäße Zwecke zur Verfügung zu stellen.

Dieser Antrag wird ohne Gegenstimme bei einer Enthaltung angenommen.

Haushaltsplan 2010/2011 (in Euro)

01.10.2010 – 30.09.2011

Einnahmen

Bestand am 30.09.2010 (Girokonto, Festgeldkonto)	12325,03
Mitgliedsbeiträge	13000,00
Sonstiges (Freundeskreis, Spenden)	1500,00
 Summe Einnahmen	 26800,00

Ausgaben

Beitrag Freundeskreis	3600,00
Geschäftskosten der Gesellschaft	1500,00
Walter-Großmann-Preis	0,00
Bachelor-Preis	500,00
Förderung der Fachrichtung (Fachschaft, 4 Institute)	15000,00
Sonstiges	200,00
Summe Ausgaben	20800,00

Voraussichtlicher Bestand am 30.09.2011	6000,00
--	---------

Bericht der Universität

Der Bericht der Universität wird in diesem Jahr durch das GIH, vertreten durch Herrn Prof. Voss gegeben.

(Auf eine ausführliche Darstellung des Inhaltes dieses Vortrags insbesondere was die Institutsaktivitäten betrifft, wird hier verzichtet, da die Details im diesem Berichtsheft ausführlich wiedergegeben sind.)

Herr Prof. Voss schließt seine Ausführungen mit besonderem Dank an die Mitglieder der Förderergesellschaft für die finanzielle Unterstützung der 4 Institute.

Bericht der Fachschaft

Der Bericht der umfangreichen Aktionen der Fachschaft wurde von Herrn Jakob Unger gegeben. Dazu zählen

- Studiengangsgespräche zur Qualitätsverbesserung in der Lehre mit 3 Vertretern der Fachschaft und der Vizepräsidentin für Lehre, Studium und Weiterbildung, Frau Prof. Diewald
- 74. ARGEOS – Treffen in Karlsruhe
- Einführung von Fachschaftsshirts
- Fachschaftswebsite komplett neu aufgesetzt und modernisiert
- Wahlen der studentischen Vertretung im Fakultätsrat Bauingenieurwesen und Geodäsie: 2 Sitze, 1 Bauing & 1 Geodäsie
- Wahlen zum Fakultätsfachschaftsrat der Fakultät Bauingenieurwesen und Geodäsie: 11 Sitze: 9 Bauing. & 2 Geodäten (weiterhin zwei getrennte Fachschaftsräte)
- Vorstellung der Fachschaft und des Studiengangs vor einzelnen (Berufs-, Schulklassen), sowie Betreuung (und Erneuerung) der Geocaching-Tour zu PR-Zwecken
- Winteruni 2010, Vorstellung des Studiengangs aus Sicht der Studierenden im Rahmen der PR-Kommission durch zwei FS – Mitglieder vor Schülern
- Dreh von Imagefilmen der LUH mit Tobias Schlegel für unterbesetzte Studiengänge: erweiterte Fachschaft stellt Komparsen und ist den ganzen Tag an den Spots beteiligt
- 23. IGSM in Zagreb (Kroatien): Teilnahme eines Fachschaftsvertreters
- 75. ARGEOS - Treffen in München, Fachexkursionen: u.a. U-Bahn-Baustelle, Flughafen, Landesamt für Vermessung und Geoinformation, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Geothermie Unterhaching
- AG-Arbeit: Bachelor/Master, Öffentlichkeitsarbeit, Web, Nachwuchs
- AbilnsStudium – Informationsveranstaltung für Oberstufenschüler, Multimedial überarbeiteter Vortrag durch 2 studentische Vertreter der PR-Kommission
- Einzelgespräche mit FS-Mitgliedern im Rahmen der „Kompetenzorientierten Studiengangsentwicklung“
- Sommerparty auf dem Messdach gemeinsam mit den Geowissenschaftlern mit ca. 200 Besuchern
- Geodäten-Fußballcup 2010
- Intergeo: Standbetreuung am Stand der ARGEOS durch 4 FS-Mitglieder
- Herbstuni 2010, Vorstellung des Studiengangs aus Sicht der Studierenden durch zwei Vertreter im Rahmen der PR-Kommission vor etwa 25 Interessentinnen
- Erstsemester-Einführung: Führung durch die Uni, gemeinsames Frühstück auf dem Messdach, Stadtrallye
- „Die Nacht, die Wissen schafft“: Verkauf von Speisen und Getränken durch die Fachschaft an die >1000 Besucher des Messdachs
- Organisation der Ersiparty in Zusammenarbeit mit den Erstsemestern

- Planung des ARGEOS-Treffens im Sommer 2010 in Hannover

Verwendung der Fördermittel der Gesellschaft:

2010: ARGEOS, IGSM

Ersieinführung (inkl. Druck des Leitfadens)

Fachliteratur

geplant für 10/11: Anschaffung diverser Fachliteratur

Unterstützung für die An- und Abreise für das kommende ARGEOS-Treffen in Bonn vom 2. - 5.12.2010 und IGSM in Newcastle vom 14.-19.4.2011

Unterstützung für die Ausrichtung des ARGEOS-Treffens in Hannover 2011

Ersieinführung

Herr Unger dankt der Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover für ihre großzügige Unterstützung!

Bericht zur großen Geodätischen Exkursion 2010

Der Bericht wird von Herrn Thomas Globig vorgetragen. Die Exkursion fand vom 23.05. bis 29.05.2010 in die Schweiz statt. Sie umfasste die Orte Zürich mit Stadtrevitalisierung Winterthur, Hospenthal/Andermatt, den Gotthard Basistunnel und Genf mit Besuchen bei der UNO, CERN und Leica Geosystems.

In einem reich bebilderten Vortrag, der, wie gewohnt, in diesem Berichtsheft im Detail wiedergegeben wird, konnte man einen guten Eindruck über den Verlauf der Exkursion bekommen. Für die Unterstützung wird den Förderern gedankt.

Verschiedenes

Die nächste Mitgliederversammlung wird auf den 15.11.2011 datiert, wobei das Hotel Körner als Tagungsort nicht mehr zur Verfügung steht. Es wird beabsichtigt auf das Restaurant Zwischenzeit (Werkhof), Schaufelder Straße, in der Nachbarschaft zur Universität zu wechseln.

Die Mitgliederversammlung endet um 18:40 Uhr.

Erinnern heißt danken (13 langjährige Mitglieder geehrt)
„50 Jahre und mehr“
Ehrung der mehr als 50jährigen Mitglieder der Förderergesellschaft am 16.11.2010 im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums

Die Förderergesellschaft für Geodäsie und Geoinformatik der Fachrichtung der Leibniz Universität Hannover wurde am 30.04.1951 gegründet und wird somit im nächsten Jahr sechzig Jahre alt. Fast genauso lange sind einige Kollegen Mitglied unserer Förderergesellschaft. Grund genug, den 13 Mitgliedern, die nunmehr seit 50 Jahre und mehr Mitglied sind, im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums in einer Feierstunde für ihre Verbundenheit und Treue zu danken.

Die Förderergesellschaft, die nach dem 2. Weltkrieg von Geodäten der damaligen Technischen Hochschule Hannover und den Fachverwaltungen im Raum Hannover gegründet wurde, setzt sich seitdem zum Ziel

- die Arbeiten der Fachrichtung und der Fachschaft Geodäsie und Geoinformatik zu unterstützen und
- eine gute Zusammenarbeit zwischen Praxis und Universität herbeizuführen und zu fördern.

Die Förderer halten in einem „Generationenvertrag“

- die Verbindung zwischen Ehemaligen und Universität lebendig,
- informieren über Lehre und Forschung, z.B durch die jährlich herausgegebenen Berichtshefte,
- unterstützen die Darstellung der Geodäsie und Geoinformatik in der Öffentlichkeit und
- vergeben alle 2 Jahre den „Walter-Großmann-Preis“ und seit 2009 jährlich den „Bachelorpreis für Geodäsie und Geoinformatik“.

Die Förderergesellschaft hat aktuell 490 Vollmitglieder und 74 studentische Mitglieder. Unsere derzeitigen 13 Mitglieder mit mehr als 50 Jahren Mitgliedschaft sind:

- seit 1951: Dr.-Ing. Botho Wendt
- seit 1952: Professor Günter Hengevoss
- seit 1953: Professor Dr.-Ing.E.h. Hubertus Hildebrandt
- seit 1955: Professor Dr. Günther Henneberg
- seit 1956: Dr.-Ing. Hans-Ulrich Gerigk
- seit 1956: Dipl.-Ing. Werner Sommer
- seit 1956: Professor Dr.-Ing. Wolfgang Torge
- seit 1956: Dipl.-Ing. Arndt Wolfes
- seit 1960: Dipl.-Ing. Christel Behrmann

- seit 1960: Dipl.-Ing. Günther Dreyer
- seit 1960: Professor Dr.-Ing. Dieter Grothenn
- seit 1960: Dipl.-Ing. Rolf Petermann
- seit 1960: Professor Harald Schulze



Gruppenbild bei der Preisverleihung (v.links nach rechts: Prof. Torge, Prof. Hildebrandt, Dr. Gerigk, Dipl.-Ing. Ueberholz, Prof. Grothenn, Prof. Schulze)

Zur Ehrung konnte der Vorsitzende der Förderergesellschaft, Dipl.-Ing. Rolf Ueberholz, mit den Herren Professor Hildebrandt, Dr. Gerigk, Professor Torge, Professor Grothenn und Professor Schulze 5 der 13 langjährigen Mitglieder, begrüßen. Unser ältestes Mitglied, Dr. Botho Wendt, konnte leider nicht persönlich teilnehmen. Der Vorsitzende und Herr Professor Dr. Tegeler haben am 17.11.2010 Herrn Dr. Wendt zu Hause besucht, ihm im Namen der Förderergesellschaft Dank gesagt und ihm die Ehrenurkunde und ein kleines Buchgeschenk überreicht. Den anderen nicht anwesenden Mitgliedern hat der Vorsitzende in einem Brief gedankt und ihnen das Buchgeschenk und die Ehrenurkunde mit dem Text

„Als Dank für die mehr als 50-jährige Mitgliedschaft

in der

Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik

der Leibniz Universität Hannover und die damit verbundene Unterstützung der Arbeiten der Fachrichtung und der Fachschaft Geodäsie und Geoinformatik“

übersandt.

In der Feierstunde würdigte der Vorsitzende die Verdienste der anwesenden Jubilare und bedankte sich mit dem Titel des Buchgeschenks für ihre jahrezehntelange „Maßarbeit zur Entwicklung des Vermessungswesens und der Karthographie“.

Rolf Ueberholz

Verleihung des Bachelor-Preises 2010



Im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums am 16.11.2010 wurde der neu eingerichtete Bachelorpreis zum 2. Mal verliehen. Der Preis, der einen Geldbetrag von € 500,- vorsieht, wird gemeinsam mit dem Freundeskreis der Leibniz Universität Hannover und der Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik für hervorragende Leistungen im Bereich der

Schlüsselkompetenzen verliehen.

Das Bild zeigt den diesjährigen Preisträger Herrn B. Sc. Jakob Unger, der den Preis vom Vorsitzenden Herrn Ueberholz entgegennimmt.

Aufruf zur Bewerbung um den Bachelorpreis 2011

Vergaberichtlinien

Für den Förderpreis gelten folgende Rahmenbedingungen:

1. Förderpreis an Bachelor der FR Geodäsie und Geoinformatik

Der „Bachelor-Preis Geodäsie und Geoinformatik“ honoriert hervorragende Leistungen im Bereich der Schlüsselkompetenzen. Der Preis besteht aus einem Geldbetrag von 500€ sowie einer Verleihungsurkunde und wird jährlich verliehen.

Als mögliche förderungswürdige Felder, in denen die Schlüsselkompetenzen besondere Bedeutung haben, kommen beispielhaft in Frage:

Gruppenaufgaben: Bachelorseminar, Bachelorprojekt, Praxisprojekte, weitere Übungen, Arbeitsgruppen mit festen Strukturen.

Betreuungsaufgaben: Erstsemesterbegleitung (über die Fachschaft hinaus), Betreuung/Unterstützung von Gästen oder ausländischen Studierenden.

Öffentlichkeitsarbeit: Vertretung der Studienrichtung nach außen, Schülerwerbung (Durchführung oder Einbringung von Ideen, Unterlagen, Präsentationen, Experimenten), Aufklärung bei anderen gesellschaftlichen Gruppen, Unterstützung des Internetauftritts.

Netzwerke: Einbringung und Etablierung von Praxiskontakten, Unterstützung von Netzwerken, Initiierung und Förderung von interdisziplinärem Austausch unter Studierenden.

Studienunterlagen: Erstellung von Lernunterlagen, die allen zur Verfügung stehen; dazu zählt auch gemeinschaftliche Erarbeitung, Unterstützung und semesterübergreifender Austausch.

2. Voraussetzungen

2.1. Der Bachelor hat gezeigt, dass sie / er neben den rein fachlichen Leistungen hervorragende Schlüsselkompetenzen besitzt.

2.2 Der Bachelorabschluss weist erfolgreiche Leistungen auf und wurde max. 12 Monate vor der Bewerbungsschluss erreicht.

3. Verfahren:

3.1 Einzelne Kandidaten oder kleine Gruppen bewerben sich in der Regel selber, sie können aber auch von Mitgliedern der Fachrichtung und der Förderergesellschaft vorgeschlagen werden. Die Vorschläge sind jeweils bis zum 1.10. eines Jahres an den Geschäftsführer der Förderergesellschaft zu richten.

3.2 Jeder Vorschlag umfasst

- eine ca. einseitige Begründung der Bewerbung, in der auf die entsprechenden Schlüsselkompetenzen eingegangen wird.
- das Ergebnis der Bachelorprüfung.

3.3 Die Entscheidung über die Vorschläge obliegt einer Kommission, die sich aus 7 Mitgliedern aus dem erweiterten Vorstand der Förderergesellschaft zusammensetzt.

3.4 Die Verleihung des Förderpreises erfolgt im Rahmen der Mitgliederversammlung der Förderergesellschaft.

Aufruf zur Bewerbung um den Walter Großmann Preis 2011

Zur Erinnerung an Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Walter Großmann stiftet die Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover gemeinsam mit dem Freundeskreis der Leibniz Universität Hannover den „Walter-Großmann-Preis“. 2011 soll der Preis zum 16. Mal verliehen werden. Der Preis besteht aus einer Verleihungsurkunde, sowie einem Geldbetrag von € 2.000,-. Er soll für fachbezogene Studienreisen oder eine andere wissenschaftliche Fortbildung verwendet werden.

Teilnahmeberechtigt sind alle Diplom-/Masterkandidaten bzw. Diplomingenieure/Master der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, deren Diplom-/Masterarbeit zwischen September 2009 und August 2011 eingereicht und beurteilt wurde.

Einzureichen sind:

1. Eine formlose Bewerbung um den Walter-Großmann-Preis mit Angabe des Themas der Diplom-/Masterarbeit, ihrer Bewertung durch die Universität und einer Kurzzusammenstellung des Inhaltes, soweit diese noch nicht im Berichtsheft der Förderergesellschaft veröffentlicht wurde.
2. Eine allgemeinverständliche, öffentlichkeitswirksame Darstellung (Presseartikel) des betreffenden Forschungsbereichs.

Besonders gelungene öffentlichkeitswirksame Darstellungen können unabhängig von der Preisverleihung mit insgesamt € 500,- prämiert werden.

Da eine Veröffentlichung der Bewerbungen nach der Preisverleihung u.a. im folgenden Fördererheft vorgesehen ist, bitten wir, die Unterlagen in schriftlicher und digitaler Form auf Diskette (WORD für WINDOWS, Schrifttyp: Arial 12, mit eingebundenen Abbildungen) bis zum 31.08.2011 beim Geschäftsführer der Förderergesellschaft

Dipl.-Ing. Tanja Freitag, c/o Geodätisches Institut

Nienburger Str. 1, 30167 Hannover

Tel: 0511 762 4408,

Email: freitag@gug.uni-hannover.de

einzureichen.

Später eingehende Bewerbungen können nicht berücksichtigt werden.

Förderergaben (Auf Anfrage erhältlich bei Frau Weis – GIH)
Institut für Erdmessung

- Gitlein, O.: Absolutgravimetrische Bestimmung der Fennoskandischen Landhebung mit dem FG5-220 (Diss.). Wiss. Arb. d. Fachr. Geodäsie u. Geoinformatik d. Leibniz Univ. Hannover, Nr. 281, Hannover, 2009.
- Jarecki, F.: Spurkreuzungspunktdifferenzen zur Validierung satellitengradiometrischer Messungen (Diss.). Wiss. Arb. d. Fachr. Geodäsie u. Geoinformatik d. Leibniz Univ. Hannover, Nr. 286, Hannover, 2010.
- Koch, Ch.: Extraction of Mercury's tidal signal and libration amplitude from synthetic laser altimeter data sets (Diss.). Wiss. Arb. d. Fachr. Geodäsie u. Geoinformatik d. Leibniz Univ. Hannover, Nr. 280, Hannover, 2009.

Institut für Photogrammetrie und GeoInformation

- Al Sayel, M.: Towards Standardizing International Boundary Determination and Quality Control Consequences on Surveying and Mapping (Diss.). Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, ISSN 0174-1454, Heft Nr. 288.
- Schramm, M.: Unüberwachte lineare spektrale Entmischung mit Anwendungen für Baumdichteabschätzungen in semiariden Regionen Afrikas (Diss.). Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, ISSN 0174-1454, Heft Nr. 287.
- Tavakkoli, M.: Multi-temporal classification of crops using ENVISAT ASAR data (Diss.). Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, ISSN 0174-1454, Heft Nr. 289.

Anhang

Personelles

Geodätisches Institut

Herr Dr.-Ing. Eugen Dutescu: Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt EXIST Forschungstransfer „Entwicklung eines innovativen portablen Mobile-Mapping-Systems“, seit dem 15.06.2010.

Herr Dr.-Ing. Christian Hesse: Wissenschaftlicher Mitarbeiter (50 %) im Projekt „Innovatives portables Mobile-Mapping-System“, seit dem 15.05.2010.

Frau Dipl.-Kff. Isabell Sinner: Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt „Innovatives portables Mobile-Mapping-System“, seit dem 15.05.2010.

Herr Dipl.-Ing. Ulrich Stenz: Wissenschaftlicher Mitarbeiter im AiF-Projekt „Sensorfusion mit UniKaDo (Universelles Kameramess- und Dokumentationssystem)“, seit dem 01.01.2010.

Herr Dr.-Ing. Harald Vennegeerts: Wissenschaftlicher Mitarbeiter, wechselt in das Projekt „Innovatives portables Mobile-Mapping-System“, zum 01.05.2010.

Frau Dr.-Ing. Miriam Zámečníková: Wissenschaftliche Mitarbeiterin seit dem 01.04.2010.

Mitgliedschaften in nationalen und internationalen Fachgremien:**International:**

Kutterer, H.: Fellow der International Association of Geodesy (IAG)

Leitung der Working Group IC-WG1 “Quality measures, quality control, and quality improvement” der International Association of Geodesy (IAG)

Mitglied des Editorial Boards des Journal of Global Positioning Systems

Mitglied des Editorial Boards des Journal of Applied Geodesy

Neuner, H.: Mitglied der IAG Study Group „Application of time-series analysis in geodesy“

Paffenholz, J.A.: Working Group WG 4.2.3: "Application of Artificial Intelligence in Engineering Geodesy" der IAG Commission 4 (Positioning and Applications)

National:

Gudat, R.: Mitglied der gif – Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e. V.

Mitglied des gif AK II „Marktanalyse und Bedarfsprognose“

Sachverständiger Gast des DVW AK 6 „Immobilienwertermittlung“

Kutterer, H.: Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK)

Ordentliches Mitglied der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft (BWG)

Sprecher der DGK-Sektion "Ingenieurgeodäsie"

Mitglied des Wissenschaftlichen Ausschusses der DGK

Mitglied der DFG-Forschergruppe „Erdrotation und globale dynamische Prozesse“

Vizepräsident des DVW e.V. – Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement

Mitglied des DVW AK 3 „Messmethoden und Systeme“

Mitglied des Redaktionsbeirats der Allgemeinen Vermessungsnachrichten (AVN)

Mitglied des Beschwerdeausschusses der ASIIN

Neuner, H.: VDV-Hochschulreferent

Sachverständiger Gast des DVW AK 4 „Ingenieurgeodäsie“

Paffenholz, J.-A.: Schriftführer des DVW Landesvereins Niedersachsen/Bremen

Voß, W.: Mitglied der gif – Ges. für immobilienwirtschaftliche Forschung e. V.

Mitglied des IfR – Informationskreis für Raumplanung e. V.

Ordentliches Mitglied der DGK

Mitglied der Sektion „Land- und Immobilienmanagement“ der DGK

Mitglied des Wissenschaftlichen Ausschusses der DGK

Mitglied des Beirates für Kommunalentwicklung Rheinland Pfalz
Ehrenamtlicher Gutachter des Oberen Gutachterausschusses für Grundstückswerte in Niedersachsen

Ehrenamtliches Mitglied im Gutachterausschuss für Grundstückswerte Hannover

Weitkamp, A.: Mitglied des DVW AK 5 „Landmanagement“ Arbeitsgruppe „Stadt- und Dorfumbau“

BWB-Beauftragte des DVW Landesvereins Niedersachsen/Bremen

Institut für Erdmessung

Mitarbeiter:

Frau Dipl.-Ing. Liliane Biskupek (Forschungsarbeit: Lunar Laser Ranging und Erdrotation) ist seit Juli für gut ein Jahr in Elternzeit; Herr Fang hat die Stelle vertretungsweise übernommen und kümmert sich um eine bessere stochastische Modellierung der Lasermessungen zum Mond.

Herr B.Sc. Wilfried Hartmann war vom 15.12.2009 bis 30.8.2010 als wissenschaftliche Hilfskraft eingestellt.

Frau Dipl.-Ing. Franziska Kube ist seit dem 01.06.2010 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt „Bürgernahes Flugzeug“ in Kooperation mit dem Forschungsflughafen Braunschweig.

Frau Alina Lukas besetzt seit April die neu geschaffene Stelle einer „1/2 Verwaltungsangestellten“; Haupttätigkeit: Organisation der Absolventenfeier der Fakultät im Januar 2011.

Herr M.Sc. Lin Miao ist als chinesischer Stipendiat seit Oktober am IfE – Forschungsthema: Schwerefeldanalyse.

Herr M.Sc. Marios Smyrniaios ist seit dem 01.10.2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt „BERTA: Beschreibung und Modellierung von Mehrwegeeffekten mittels Ray Tracing und GNSS Software“.

Frau Dr.-Ing. Sibylle Vey wurde als wissenschaftliche Mitarbeiterin zur Stärkung und Organisation der „Geo-Forschung“ am IfE eingestellt.

Mitarbeiter des Studiendekanats (c/o Institut für Erdmessung)

Frau Dipl.-Ing. Sabrina Franke (geb. Duensing) verließ das Institut im Februar und wechselte zum Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Lüneburg.

Herr Dipl.-Ing. Axel Schnitger hat im Studiendekanat die Nachfolge von Frau Franke angetreten; Thema: Entwicklung von Selfassessment-Tests für Studieninteressierte und internationaler bzw. neuer Studiengangselemente.

Gäste:

Herr Aditja Kakkar (Institute of Technology, BHU Varanasi, Indien) und Frau Prany Shetty (Institute of Technology Karnataka(NITK) Surathkal, Mangalore, Indien) waren vom 15. 5. bis 15.7.2010 als DAAD-WISE-Stipendiaten am IfE und haben sich mit der Auswertung von Galileo-Signalen befasst.

Herr Robbie Robertson (Department for Aerospace Engineering, Virginia Tech, Blacksburg, VA) führte als DAAD-Austauschstudant am IfE ein zehnwöchiges Forschungsprojekt zur Modellierung des Strahlungsdrucks auf die GRACE Satelliten durch.

Ehrungen:

Frau Dipl.-Ing. Franziska Kube erhielt am 10.12.2010 die Enno-Heideboeck-Urkunde als beste Absolventin im Studiengang Geodäsie der TU Dresden.

Mitgliedschaft in nationalen und internationalen Fachgremien:

Denker, H.: IAG und IGeS Fellow.

Chair IAG Comm. 2 Project CP2.1 „European Gravity and Geoid“.

Associate Editor, Geodetic Theory & Applications, Marine Geodesy (seit 1.1.2008).

Mitglied International Gravity Field Service (IGFS) Advisory Board.

Mitglied International Geoid Service (IGeS) Advisory Board.

Mitglied IAG Comm. 2 Study Group SG2.2 „High-resolution forward gravity modeling for improved satellite gravity mission results“.

Mitglied IAG Inter-Comm. Study Group IC-SG8 “Towards cm-accurate geoid – theories, computational methods and validation”.

Mitglied IAG Inter-Comm. Working Group IC-WG2.2 “Evaluation of global Earth gravity models”.

Müller, J.: Mitglied (seit 1.1.2011) des Wissenschaftlichen Beirats des Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ).

Mitglied des ESA Earth Science Advisory Committee (ESAC).

Ordentliches Mitglied in der Klasse für Ingenieurwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft.

Schriftleiter (Theoretische Geodäsie), zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement.

International Earth Rotation Service (IERS): ILRS-Vertreter im IERS Directing Board.

International Laser Ranging Service (ILRS): LLR-Vertreter im ILRS Governing Board, Lunar Analysis Center, Analysis Working Group.

Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften sowie in den Sektion „Erdmessung“ und „Lehre“

Mitglied im DVW AK 7 „Experimentelle, Angewandte und Theoretische Geodäsie“, Organisation der Geodätischen Woche.

Mitglied im Europäischen GRACE Science Team und weiterer Verbundprojekte zur Untersuchung von Schwerefeldsatellitenmissionen.

Sprecher und Koordination der DFG-Forschungsgruppe „Erdrotation und globale dynamische Prozesse“.

IAG-Vertreter im Nationalen Komitee für Geodäsie und Geophysik (NKG) und Vertreter Deutschlands in der IAG.

Mitglied im Steering Committee des Exzellenzclusters QUEST (Quantum Engineering and Space-Time Research) an der Leibniz Universität Hannover.

Mitglied in DynaQlim (Upper Manle Dynamics and Quaternary Climate in Cratonic Areas) innerhalb des International Lithosphere Program (ILP).

Mitglied in IAG Sub-Commission 2.3 “Dedicated Satellite Gravity Mapping Missions” und IAG Inter-Commission Project 1.2 “Vertical Reference Frames” sowie weiterer study groups.

Mitglied der COST Action ES0701 "Improved constraints on models of Glacial Isostatic Adjustment".

Schön, S.: Mitglied der IAG WG4.1.2 Indoor Navigation Systems.

Mitglied der IGS Antenna Working Group.

Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

Timmen, L.: Mitglied, IAG Working Group on Absolute Gravimetry “Establishment of Global Absolute Gravity Reference System”.

Institut für Kartographie und Geoinformatik:

Mitarbeiter

Herr Prof. Dr. rer. nat. Volker Paelke hat das Institut zum 14.02.2010 verlassen. Er ist Professor für 3D Geovisualisierung am Institut Geomàtica (IG) in Castelldefels/Barcelona, Spanien.

Herr Dipl.-Ing. Hai Huang ist seit dem 01.03.2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter im DFG-Projekt Extraktion und Generalisierung von Stadtmodellen mittels generativer Modelle.

Herr Dipl.-Ing. Ingo Kruse ging am 31.03.2010 in den Ruhestand.

Herr Dipl.-Inf. Colin Kuntzsch ist seit dem 01.09.2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt CamInSens: Szenenanalyse – Mustererkennung in Personentrack, gefördert vom BMBF.

Herr Dr. Sagi Dalyot ist seit dem 01.10.2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter und beschäftigt sich mit der Integration und Generalisierung von Geodaten.

Gäste:

Frau M.Sc. Caroline Onyancha, Department of Geology, University of Nairobi, Kenia, war vom 1.7. – 31.12.2010 als DAAD Stipendiatin am Institut für Kartographie und Geoinformatik. Sie beschäftigte sich im Rahmen ihrer Promotion mit dem Thema der Untergrundanalyse.

Herr Dr. Jesus Palomar, Assistant Professor am Department of Cartographic Engineering, Geodesy and Photogrammetry, Polytechnic University of Valencia, Spanien, besuchte das IKG vom 1.11. – 5.11.2010. Dr. Palomar interessierte sich für Forschungen im Bereich Automation in der raumbezogenen Datenverarbeitung, speziell der Generalisierung.

Mitgliedschaften in nationalen und internationalen Fachgremien:

Dahinden, T.: Schweizerisches Institut für Navigation (ION-CH)

Dalyot, S.: Standards Institution of Israel (SII) – GIS metadata standard committee consultant

Sester, M.: Leiterin WG II/2, Multiple Representation of Image and Vector Data (zusammen mit Dr. Lars Harrie, Schweden, Dr.-Ing. J.-H. Haurert, Würzburg)

Sprecherin des GIS-Zentrums der Leibniz Universität Hannover

Leiterin der Sektion Hannover der Deutschen Gesellschaft für Kartographie (DGfK)

Leiterin der AgA (Arbeitsgemeinschaft Automation in der Kartographie)

Fachkollegiatin bei der DFG für den Bereich "Geophysik und Geodäsie"

Mitglied des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (DGPF)

Mitglied im Koordinierungsausschuss des BMBF-Programms Geotechnologien

Mitglied der DFG-Senatskommission für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (Geokommission)

Institut für Photogrammetrie und GeoInformation

Mitarbeiter:

Neue Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. Joachim, Niemeyer, seit 1.1.2010, Doktorand in einem DFG-Projekt

Dipl.-Ing. Moritz Menze, seit 16.9.2010, Doktorand in einem BMBF-Projekt

M.Sc. Alena Schmidt, seit 1.12.2010, Doktorandin in einem vom MWK und dem MU geförderten Projekt

Dipl.-Ing. Daniel Muhle, seit 1.12.2010, Wiss. Assistent am Institut

Dipl.-Ing. Tobias Klinger, seit 1.12.2010, Doktorand in einem DFG-Projekt

Ausgeschieden

Farhad Goodarzi M.Sc, 28.2.2010 – Herr Goodarzi ist in seine Heimat zurückgekehrt.

Dr.-Ing. Ralph Schmidt, 31.12.2010 – Dr. Schmidt hat die Stelle des Leiters der Photogrammetrie bei der Phoencis GmbH in Hannover übernommen.

Gäste:

Prof. Raul Feitosa, PUC Rio de Janeiro, Januar 2010, Modellbasierte Bildanalyse

Ali Ösgün Ok, M.Sc., Middle East Technical University Ankara, Februar – Juli 2010, 3D Linienextraktion aus Stereobidlern

Clément Mallet, IGN France, März 2010, Luftgestütztes Laserscanning

Kinichiro Watanabe, Geospatial Information Authority (GSI), Tsukuba, Japan, seit März 2010, SAR-Bildauswertung

Umut Günes Sefercik, Karaelmas University, Zonguldak, Türkei, September, Ableitung von digitalen Geländemodellen aus SAR-Aufnahmen

Dr. Jorge Abel Recio Recio, Universidad Politecnica de Valencia, Spanien, September – November, Update of geospatial databases from images

Lu Jue, Tongi Universität Shanghai, China, seit Oktober 2010, Nahbereichs-photogrammetrie

Ehrungen:

Dr.-Ing. Karsten Raguse, Prof. Dr.-Ing. Christian Heipke, Talbert Abrams Preis der Amerikanischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (ASPRS) für den besten 2009 in der Zeitschrift "Photogrammetric Engineering & Remote Sensing (PE&RS)" veröffentlichten photogrammetrischen Artikel "Synchronization of Image Sequences - A Photogrammetric Method"

Dr.-Ing. Ralph Schmidt, Prof. Dr.-Ing. Christian Heipke und weitere Koautoren: Talbert Abrams Preis der ASPRS, 2. Platz für den zweitbesten 2009 in der Zeitschrift "PE&RS" veröffentlichten photogrammetrischen Artikel "Derivation and Validation of High-Resolution Digital Terrain Models from Mars Express HRSC Data"

Dipl.-Ing. Tobias Klinger: Rizkallah-Preis für die Diplomarbeit „Automatisierte Detektion der Küstenlinie des Antarktischen Kontinents aus Fernerkundungsdaten mit Hilfe aktiver Konturen“

Dipl.-Ing. (Aleppo) Abdalla Alobeid: Hochschulpreis des DAAD für hervorragende internationale Studierende und Doktoranden



Frau Susanne Otte, Referentin des DAAD überreicht Abdalla Alobeid den DAAD Hochschulpreis 2010

Mitgliedschaften in nationalen und internationalen Fachgremien:

- Heipke, C.: Vorsitzender der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, seit Nov. 2010
- Ordentliches Mitglied der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft in der Klasse für Ingenieurwissenschaften
- Ordentliches Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech)
- Mitglied des Redaktionsbeirates der Zeitschrift *Photogrammetrie • Fernerkundung • Geoinformation*
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Forschungsinstituts für Optronik und Mustererkennung der FGAN (seit 08/09 integriert in die Fraunhofer-Gesellschaft), Ettlingen
- Mitglied des International Editorial Board des *Photogrammetric Record*
- Mitglied des Scientific Editorial Board des *Bollettino di Geodesia e Scienze Affini*
- Mitglied des Kuratoriums des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB), Karlsruhe und Ettlingen
- externer Gutachter des Comité Scientifique-Technique (CST), IGN-Paris für das Forschungslabor MATIS (Méthodes d'analyse et de traitement d'images pour la stéréo-restitution)
- Vorsitz der WG IV/2 Automated Geo-Spatial Data Acquisition and Mapping der International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)
- Jacobsen, K.: Stellvertretender Vorsitz der WG I/4, Geometric and Radiometric Modelling of Spaceborne Sensors, der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (ISPRS)
- Stellvertretender Leiter der Special Interest Group 3-D Remote Sensing der European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)
- Konecny, G.: Vorsitzender der Beratungsgruppe für Entwicklungshilfe im Vermessungswesen (BEV)
- Vizepräsident Ehren halber, European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)
- seit 11/2009 Mitgliedschaft in der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste, Salzburg

- Lohmann, P.: Geschäftsführer Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover
Co-Chairman Special Interest Group Remote Sensing for Developing Countries, European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)
- Rottensteiner, F.: Leiter der Arbeitsgruppe III/4, Complex Scene Analysis and 3D Reconstruction der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (ISPRS).
Mitglied des Redaktionsbeirats der Zeitschrift Photogrammetrie · Fernerkundung · Geoinformation
- Sörgel, U.: Vorsitz der ISPRS Arbeitsgruppe WG VII/2, SAR Interferometry
Vorsitz der EARSeL Special Interest Group Radar Remote Sensing
Vorsitz des Arbeitskreises Radarfernerkundung und Flugzeuglaserscanning der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)
- Wiggenhagen, M.: Sekretär der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung e.V. (DGPF), Wiederwahl für die Jahre 2011 und 2012 auf der DGPF Mitgliederversammlung am 1.-3.Juli 2010 in Wien.

Geodätisches Kolloquien

Geodätisches Kolloquium WS 2009/2010:

Dienstag 03.11.2009	<p>Full Waveform Laser Scanning: Technologie, Datenprozessierung und Anwendungen</p> <p><i>Prof. Dr.-Ing. Uwe Stilla, Institut für Photogrammetrie und Kartografie, Leiter des Fachgebiets Photogrammetrie und Fernerkundung, Technische Universität München</i></p> <p>Beginn: 16:00 Uhr</p>
Dienstag 17.11.2009	<p>Die Physikalische Geodäsie als Kerndisziplin der Erdsystemforschung</p> <p><i>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Müller, Leiter des Instituts für Erdmessung, Leibniz Universität Hannover</i></p> <p>Beginn: 15:00 Uhr (Achtung abweichende Zeit!)</p>
Dienstag 15.12.2009	<p>Qualität und Nutzungspotential von freien Geodaten</p> <p><i>Prof. Dr. Alexander Zipf, Geographisches Institut, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg</i></p> <p>Beginn: 16:00 Uhr</p>
Dienstag 12.01.2010	<p>Antrittsvorlesung: Gravity field observation with new technologies revealing Earth system dynamics</p> <p><i>Prof. Dr.-Ing. Jakob Flury, Institut für Erdmessung, Leibniz Universität Hannover</i></p> <p>Beginn: 17:00 Uhr (Achtung abweichende Zeit!)</p>
Dienstag 26.01.2010	<p>Geo-Sensornetze im Fokus der Ingenieurgeodäsie</p> <p><i>Prof. Dr.-Ing. Otto Heunecke, Leiter des Institut für Geodäsie, Universität der Bundeswehr München</i></p> <p>Beginn: 16:00 Uhr</p>

Geodätisches Kolloquium SS 2010:

- Dienstag
27.04.2010
- „Kein Ding ohne Ing. – 20 Jahre Ingenieurkammer – Ein Überblick aus Sicht des Vermessungswesens“**
- Dipl.-Ing. Michael Rohardt, Beratender Ingenieur, Mitglied des Vorstands der Ingenieurkammer Niedersachsen*
- Beginn: 16:00 Uhr**
- Dienstag
18.05.2010
- „Orbits, Uhren und Signale – Erwartungen an die Galileo Konstellation und Erfahrungen mit den GIOVE Testsatelliten“**
- Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker, Institut für Physikalische Geodäsie, Technische Universität Darmstadt*
- Beginn: 16:00 Uhr**
- Dienstag
01.06.2010
- „Bathymetrie der Polarmeere – Marine Geodaten als Beitrag zur Klimaforschung –“**
- Dr.-Ing. Hans Werner Schenke, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven*
- Beginn: 16:00 Uhr**
- Dienstag
15.06.2010
- „Entwicklung und Implementierung eines Landmanagement-Systems in Kambodscha“**
- Dr. Fabian Thiel, Centre for international Migration and Development (CIM), Faculty of Land Management and Land Administration, Royal University of Agriculture, Phnom Penh, Kingdom of Cambodia*
- Beginn: 16:00 Uhr**
- Dienstag
29.06.2010
- Anlässlich des 80. Geburtstags von Prof. Dr.-Ing. Dr.hc.mult. Gottfried Konecny:
- „Gottfried Konecny, ein Geomatics-Weltwunder wird achtzig“**
Prof. Dr. Orhan Altan, Präsident der ISPRS, TU Istanbul
- „Gottfried Konecny: Der Visionär“**
Prof. Dr.-Ing. Dr.hc.mult. Fritz Ackermann, ehem. Leiter des Instituts für Photogrammetrie, Universität Stuttgart
- Beginn: 14:00 Uhr (Achtung abweichende Zeit!)**

Lehrveranstaltungen im WS 2009/10 und SS2010

Geodätisches Institut

Lehrveranstaltungen WS 2009/2010

Ingenieurgeodäsie und geodätische Auswertemethoden

Lehrveranstaltung	Dozent/Assistent	Sem.	V	Ü
Grundlagen geodätischer Auswertemethoden I	Vennegeerts/ Horst	1	2	1
Vermessungskunde I	Paffenholz/ Horst	1	2	1
Vermessungskunde III	Dr. Neuner/ Heer	3.	2	1
Ausgleichsrechnung und Statistik I	Prof. Kutterer/ Dr. Alkhatib	3	2	1
Ausgleichsrechnung und Statistik III	Prof. Kutterer/ Dr. Alkhatib	5	1	1
Ingenieurgeodäsie I	Dr. Neuner/ Vennegeerts/Suhre	5	2	1
Methodik der Ingenieurgeodäsie	Dr. Neuner/ Paffenholz	7	2	1
Geostatistik (W)	Dr. Alkhatib	9	1	1
Ingenieurgeodäsie, Aktuelle Aspekte (W)	Heer	9	1	-

Flächen- und Immobilienmanagement

Stadt- und Regionalplanung	Prof. Voß/ Dr. Weitkamp	3.	2	1
Flächenmanagement I	Prof. Voß/ Dr. Weitkamp	5.	2	1
Flächen- und Immobilienmanagement II	Prof. Voß/ Dr. Weitkamp	7.	2	1
Immobilienmanagement III (W)	Prof. Ziegenbein	9	1	
Städtebauliche Projektentwicklung (W)	Dr. Wolf	9	2	
Öffentliches Vermessungswesen (W)	Draken	9	1	

(W) Wahlpflichtveranstaltung

Lehrveranstaltungen SS 2010

Ingenieurgeodäsie und geodätische Auswertemethoden

Lehrveranstaltung	Dozent/Assistent	Sem.	V	Ü
Grundlagen geodätischer Auswertemethoden II	Alkhatib/ Horst	2	2	1
Vermessungskunde II	Paffenholz/ Horst	2	2	2
Vermessungskunde IV	Dr. Neuner/ Heer	4	2	2
Ausgleichsrechnung und Statistik II	Prof. Kutterer/ Dr. Alkhatib	4	1	1
Praxisprojekt Ingenieurgeodäsie (Schlussübung)	Dr. Neuner/ Heer/	4	-	3
Ingenieurgeodäsie II	Prof. Kutterer/ Rehr	6	1	1
Geodätische Auswertemethoden (W)	Prof. Kutterer/ Fang	8	2	1
Analyse von Deformationsmessungen (W)	Prof. Kutterer/ Dr. Neuner	8	1	1
Bayes-Statistik und Monte Carlo-Verfahren	Dr. Alkhatib/ Heiker	8	1	1
Deformationsberechnungen bei Ingenieurbauwerken (W)	Dr. Elmer	8	1	1
Projektseminar Geodäsie und Geoinformatik „Risikoinformationssystem Lüneburg“	Dr. Neuner	8		

Flächen- und Immobilienmanagement

Immobilienmanagement I	Prof. Voß/Gudat	6	2	1
Landentwicklung und Dorferneuerung I	Dr. Weitkamp	6	1	-
Landentwicklung und Dorferneuerung II (W)	Kliwer	8	2	-
Flächenmanagement III (W)	Vollmer/ Dr. Weitkamp	8	1	1
Eigentumsordnung und Bodenpolitik (W)	Prof. Voß/ Dr. Weitkamp	8	1	1
Kleine Exkursion Landentwicklung, 02.07.10 Barsinghausen	Kliwer/ Dr. Weitkamp	8		
Projektseminar Geodäsie und Geoinformatik „Risikoinformationssystem Lüneburg“	Dr. Weitkamp	8		

(W) Wahlpflichtveranstaltung

Externe Lehrangebote:

Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß hielt in den Studiengängen Bauingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen Bau an der TU Braunschweig folgende Vorlesungen: "Wirtschaftlichkeitsbewertung von Immobilien" (2 SWS), Blockseminar, Interdisziplinäre Vertiefungsrichtung "Infrastrukturplanung und -management".

Institut für Erdmessung:**Lehrveranstaltungen WS 2009/10**

Lehrveranstaltung	Dozent/ Assistent	Sem.	V	Ü
Physikalische Geodäsie	Prof. Müller / Dr. Gitlein	5	2	1
Gravimetrie	Dr. Timmen	5	1	-
Methoden und Anwendungen d. Physikal. Geodäsie	Prof. Müller Prof. Flury / Bandikova, Naeimi, Voigt	7	2	1
Grundlagen GNSS/Satellitengeodäsie	Prof. Schön / Dr. Vey	3	2	1
Positionierung und Navigation I	Prof. Schön / Dr. Vey, Lindenthal	5	1	1
Mathematische Geodäsie	Dr. Denker / Dr. Gitlein	5	1	1
Positionierung und Navigation II	Prof. Schön / Dr. Vey, Dr. Vennebusch	7	2	1
Aktuelle Satellitenmissionen (W)	Prof. Müller	9	2	-
Vertiefung GNSS (W)	Prof. Schön	9	1	1
Amtliche Festpunktfelder (W)	Prof. Boljen	9	1	-
Ausgew. Methoden d. Physikal. Geodäsie (W)	Dr. Denker / Voigt	9	2	1
Geodätische Astronomie (W)	Prof. Flury / Voigt, Paech	9	1	1
Bachelorseminar (Vortragsseminar)	Prof. Müller / Voigt	3		
Projektseminar (Fire Net)	Prof. Schön / Dr. Vennebusch	9		

Lehrveranstaltungen SS 2010

Lehrveranstaltung	Dozent/ Assistent	Sem.	V	Ü
Grundlagen der Geodäsie	Prof. Müller / Dr. Gitlein	2	2	1
Geodätische Raumverfahren	Prof. Müller / Dr. Vey	6	2	1
Landesvermessung	Dr. Jahn / Dr. Vey	6	2	1
Satellitenbahnberechnung (W)	Prof. Müller	8	1	1
Relativistische Modellierung in der Geodäsie (W)	Prof. Müller	8	1	-
Gravimetrie II (W)	Dr. Timmen	8	1	1
Inertialnavigation (W)	Prof. Schön / Dr. Vennebusch	8	2	-
Navigation – Ausgewählte Kapitel (W)	Prof. Schön	8	2	-
Analysis of Satellite Gravity Data (W)	Prof. Flury	8		3
Projektpraktikum Landesvermessung (2 Wochen im Juli) GPS-Messungen im Raum Wunstorf Kohlenfeld und Gravimetrie-Beobachtungen über dem Benther Salz- stock	Dr. Vey, Dr. Timmen / Lindenthal, Dr. Gitlein, Dr. Vennebusch	6		
Bachelorseminar (Bachelorprojekt)	Prof. Müller / Voigt	4		
Projektseminar „APRIL“	Dr. Gitlein, Dr. Vey	8		
Hauptseminar	Prof. u. Mitarb.	8		
Ringvorlesung für QUEST-Doktoranden	Prof. Schön, Prof. Müller, u.a.		2	

(W) Wahlpflichtveranstaltung

Institut für Kartographie und Geoinformatik:**Lehrveranstaltungen WS 2009/10**

Lehrveranstaltung	Dozent/ Assistent	Sem.	V	Ü
Einführung in GIS und Kartographie	Prof. Sester / Thiemann	1	1	1
Geodatenvisualisierung I	Prof. Sester	5	1	-
Geoinformationssysteme II	Prof. Sester / Guercke	5	2	1
Internet - GIS	Prof. Paelke / apl. Prof. Brenner / Dr. Dahinden / Thiemann / Werder	7	2	1
Augmented Reality (W)	Prof. Paelke / Eggert	9	1	1
GIS-Visualisierung und Praxisaspekte (W)	Prof. Buziek	9	1	-
GIS – Praxis II (W)	Thiemann	9	-	2
Introduction to GIS (EX: Studiengang Waterressources Management)	Prof. Sester / Siriba		0.5	0.5
Grundlagen der Geoinformationssysteme I (EX: Landschaftsarchitektur und Umweltplanung, sowie AGTZE)	Kieler / Mondzech / Schulze		1	1
GIS-Kompaktkurs (EX: Landschaftsarchitektur und Umweltplanung)	Dahinden / Kieler / Mondzech / Schulze / Thiemann		5 Tage	

Lehrveranstaltungen SS 2010

Lehrveranstaltung	Dozent/ Assistent	Sem.	V	Ü
Informatik für Ingenieure	apl. Prof. Brenner / Hofmann	2	2	1
GIS – Praxis I	Dr. Dahinden	2	-	1
Praxisprojekt Topographie (Schlussübung)	Thiemann / Dr. Dahinden / Schulze / Kruse	2		
GIS I / Geländemodellierung	Prof. Sester / Eggert	4	2	2
GIS III – Anwendungen und neue Forschungsrichtungen (W)	Prof. Sester / Westenberg	8	2	-
Geodateninfrastrukturen (W)	Prof. Grünreich	8	1	-
GIS-Hydrographie (W)	Hon.-Prof. Schenke	8	1	-
GIS für die Fahrzeugnavigation (W)	apl. Prof. Brenner / Hofmann	8	1	1
Grundlagen der Geoinformationssysteme II (EX: AGTZE)	Schulze		1	1
GIS – Umweltdatenanalyse (EX: Bau- und Umweltingenieurwesen)	Sester / Schulze		1	

(W) Wahlpflichtveranstaltung, (EX) Lehrexport für andere Fachrichtungen

**Institut für Photogrammetrie und GeoInformation:
Lehrveranstaltungen WS 2009/10**

Lehrveranstaltung	Dozent/ Assistent	Sem.	V	Ü
Einführung in das Programmieren I	Dr. Müller / Schunert	1	1	2
Geodäsie und Geoinformation für Bauingenieure (EX)	Dr. Wiggenhagen	1	2	2
Bachelorseminar	Prof. Heipke u. Mitarb.	3 + 4		
Digitale Bildverarbeitung	Prof. Sörgel / Wegner	3	2	1
Bildanalyse II (W)	Dr. Rottensteiner	9	1	1
Optische 3D Messtechnik (W)	Dr. Wiggenhagen	9	1	1
Photogrammetrie u. Fernerkundung II	Prof. Heipke / Dr. Rottensteiner	5	2	1
Moderne Methoden in Photogrammetrie und Fernerkundung	Prof. Heipke / Dr. Rottensteiner	7	2	1
Photogrammetrie und Fernerkundung in der Praxis (W)	Dr. Lohmann	9	2	
Projektseminar Photogrammetrie (W)	Dr. Rottensteiner / Schunert	9		2
Grundlagen der Betriebswirtschaft und Unternehmensführung II (W)	Prof. Schroth	9	1	
Der Ingenieur als Führungskraft (W)	Dr. Komp	9	1	
Operationelle Fernerkundung (W)	Prof. Reinartz	9	1	
Environmental data analysis WATEnv (EX)	Prof. Sörgel	W	1	
Einführung in die Fernerkundung, Landschaftsarchitektur und Umweltplanung (EX)	Dr. Lohmann	U	1	

Lehrveranstaltungen SS 2010

Lehrveranstaltung	Dozent/ Assistent	Sem.	V	Ü
Photogrammetrie und Fernerkundung I	Prof. Heipke / Dr. Rottensteiner	4	2	1
Nahbereichsphotogrammetrie	Dr. Wiggenhagen	2	1	1
Photogrammetrie und Fernerkundung III	Prof. Heipke / Dr. Lohmann	6	2	2
Einführung in das Programmieren II	Dr. Müller / Schunert	2	1	1
Ausg. Kap. a. Photogr. u. Fernerkundung (W)	Dr. Lohmann	8	1	1
Projektseminar Photogrammetrie (W)	Dr. Rottensteiner / Schunert	8		2
Bildanalyse I (W)	Dr. Rottensteiner/ Göpfert	8	2	1
Radarfernerkundung (W)	Prof. Sörgel / Wegner	8	2	1
Grundlagen der Betriebswirtschaft und Unternehmensführung I (W)	Prof. Schroth	8	1	
Landmanagement und Fernerkundung Im Rahmen des Masterstudiums „Geotechnik und Infrastruktur“ für Postgraduates aus Entwicklungsländern (EX)	Prof. Voß u. Dr. Lohmann	2 (4)	2	2
Umweltdatenanalyse, Bau- und Umweltingenieurwesen (EX)	Prof. Sörgel	B	1	

(W) Wahlpflichtveranstaltung, (EX) Lehrexport für andere Fachrichtungen

B= Bauingenieurwesen U=Umweltplanung

Publikationen und Vorträge

Geodätisches Institut**Begutachtete Publikationen:**

- Akyilmaz, O.; Kutterer, H.; Shum, C. K.; Ayan, T. (2010): Fuzzy-wavelet based prediction of Earth rotation parameters. Applied Soft Computing, Elsevier (<http://dx.doi.org/10.1016/j.asoc.2010.01.003>).
- Berkhahn, V.; Berner, F.; Kutterer, H.; Schwieger, V.; Hirschner, J.; Rehr, I.; Rinke, N.; Schweitzer, J. (2010): Effizienzoptimierung und Qualitätssicherung ingenieurgeodätischer Prozesse im Hochbau. In: Der Bauingenieur, Nr. 11, 491-501.
- Gudat, R.: (2010) Collection of Property Market Data for the Valuation Process – An German Approach in an International Context. XXIV. F.I.G. International Congress 2010, Sydney, Australien.
- Kutterer, H.; Neumann, I. (2010): Recursive least-squares estimation in case of interval observation data. In: Beer, M.; Muhanna, R. L.; Mullen, R. L. (Ed.): Proc. 4th International Workshop REC 2010. Research Publishing, Singapore, 101-116.
- Paffenholz, J.-A.; Alkhatib, H.; Kutterer, H. (2010): Adaptive Extended Kalman Filter for Geo-Referencing of a TLS-Based Multi-Sensor-System. Proceedings CD of the XXIV FIG International Congress -Facing the Challenges - Bulding the Capacity-, published on CD only, Sydney, Australia.
- Paffenholz, J.-A.; Alkhatib, H.; Kutterer, H. (2010): Direct geo-referencing of a static terrestrial laser scanner. Journal of Applied Geodesy, Ahead of Print.
- Vennegeerts, H.; Richter, E.; Paffenholz, J.-A.; Kutterer, H.; Hennes, M. (2010): Genauigkeitsuntersuchungen zum kinematischen Einsatz terrestrischer Laserscanner. AVN (Allgemeine Vermessungsnachrichten), 4/10, 140-147.
- Voß, W. (2010): Appropriate compensation in terms of compulsory purchase in Germany. In: Some Aspects of Compulsory Purchase of Land for Public Purposes, Scientific Monograph, Polish Real Estate Scientific Society, Olsztyn 2010, 55-69.
- Zaddach, S.; Weitkamp, A.; Alkhatib, H. (2010): New method to deduce regional factors of German cost approach. In: Some Aspects of compulsory

purchase of land for public purpose. Olsztyn: Polish Real Estate Scientific Society, 95 ff.

Nicht begutachtete Publikationen:

- Ache, P.; Gudat, R.; Thiele, H. (2010): Portfolioverkäufe und Großinvestitionen. In: Arbeitskreis des Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Immobilienmarktbericht Deutschland 2009, Oldenburg, Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen, Hannover. 155-158.
- Gudat, R.; Krumbholz, R. (2010): Vorhandene Immobilienmarktberichte. In: Arbeitskreis des Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Immobilienmarktbericht Deutschland 2009, Oldenburg, Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen, Hannover. 205-218.
- Heer, R., Rudowski, W., Wagener, G. (2010): La Règle à Éclimètre de Colonel du Génie Goulier. An unusual Surveyor's Slide Rule, Slide Rule Gazette, A Publication of the UKSRC, Issue 11, Autumn 2010, pp. 1-16.
- Heiker, A., Kutterer, H, Müller, J: Stabilization of Satellite Derived Gravity Field Coefficients by Earth Rotation Parameters and Excitation Functions. Proceedings of IAG 2009 Scientific Assembly "Geodesy for Planet Earth", Springer.
- Kutterer, H.; Alkhatib, H.; Paffenholz, J.-A.; Vennegeerts, H. (2010): Monte-Carlo Simulation of Profile Scans from Kinematic TLS. In: Proc. XXIV FIG International Congress 2010: Facing the Challenges – Building the Capacity. Sydney, Australia, 11.-16.04.2010 (accepted).
- Kutterer, H. (2010): Qualitätsmanagement und Unsicherheitsbegriffe - eine Einführung. In: Kutterer, H.; Neuner, H. (Red.): Qualitätsmanagement geodätischer Mess- und Auswerteverfahren. DVW Schriftenreihe, Wißner-Verlag, Band 61, 3-15.
- Kutterer, H.; Neuner, H. (Red.) (2010): Qualitätsmanagement geodätischer Mess- und Auswerteverfahren. Beiträge zum 93. DVW-Seminar, 10.-11.06.2010 in Hannover, DVW Schriftenreihe, Wißner-Verlag, Band 61.
- Kutterer, H. (2010): Geodetic deformation analysis with respect to an extended uncertainty budget. In: Freeden, W.; Nashed, M.Z.; Sonar, T.:

- Handbook of Geomathematics. Springer, Berlin Heidelberg, 1078-1100.
- Kutterer, H. (2010): Optimierung geodätischer Netze – Standpunkt und Anschlussziele 2020, Vernetzt und ausgeglichen - Festschrift zur Verabschiedung von Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Günter Schmitt. Geodätisches Institut (Hrsg.), Karlsruher Institut für Technologie, Schriftenreihe des Studiengangs Geodäsie und Geoinformatik, Band 3/2010, KIT-Verlag, 7-16.
- Kutterer, H.; Sandmann, S. (2010): Kapitel 16 – Entwicklungsschwerpunkte und Forschungsvorhaben. In: Kummer, K.; Frankenberger, J. (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2011. Wichmann, Heidelberg.
- Neuner, H (2010): Modelling Deformations of a Lock by Means of Artificial Neural Networks. In: Reiterer, A.; Egly, U.; Heinert, M.; Riedel, B. (Eds.): Application of Artificial Intelligence and Innovations in Engineering Geodesy. Proceedings of the 2nd Intern. Workshop, Braunschweig, 32-41.
- Neuner, H.; Kutterer, H. (2010): Modellselektion in der ingenieurgeodätischen Deformationsanalyse. In: Wunderlich, Th. A. (Hrsg.): Beiträge zum 16. Intern. Ingenieurvermessungskurs, München, Wichmann-Verlag, 199-210.
- Paffenholz, J.-A.; Horst, S.; Alkhatib, H.; Kutterer, H. (2010): On the tracking of a laser scanner for geo-referencing tasks by means of geodetic sensors. In: Schulze Lammers, P. and Kuhlmann, H. (Eds.): 2nd International Conference on Machine Control & Guidance - Proceedings, Bonn, 85-94.
- Paffenholz, J.-A.; Kutterer, H. (2010): Präzise direkte Geo-Referenzierung statischer terrestrischer Laserscans mittels GNSS. In: Schriftenreihe des DVW, GNSS 2010 - Vermessung und Navigation im 21. Jahrhundert, Band 63, Wißner-Verlag, Augsburg, 229-244.
- Rehr, I.; Kutterer, H. (2010): Effizienzoptimierung ingenieurgeodätischer Prozesse im Bauwesen. In: Schriftenreihe des DVW - Interdisziplinäre Messaufgaben im Bauwesen, Bd. 62, Wißner-Verlag, 307-321.
- Schaumann, P.; Mickley, M.; Gottschalk, M.; Kutterer, H.; Neuner, H. (2010): Influence of Manufacturing Aspects on Fatigue Assessment. Proceedings of the European Wind Energy Conference 2010, Warsaw, Poland.

- Schaumann, P.; Mickley, M.; Gottschalk, M.; Neuner, H.; Lohhaus, L.; Lindschulte, N.; Huhn, H., Wagener, J. (2010): Einfluss fertigungstechnischer Aspekte auf die Lebensdaueranalyse bei Großserienfertigung. In: Rolfes, R; Schaumann, P.; Huhn, H.; Schlurmann, T.; Lohhaus, L; Achmus, M.: Ganzheitliches Dimensionierungskonzept für OWEA-Tragstrukturen anhand von Messungen im Offshore-Testfeld alpha ventus. Jahresbericht 2009 (Internetveröffentlichung: <http://www.gigawind.de/berichte.html>).
- Schwieger, V.; Foppe, K.; Neuner, H. (2010): Qualitative Aspekte zu Softwarepaketen der Ausgleichsrechnung. In: Kutterer, H.; Neuner, H. (Hrsg.): Qualitätsmanagement geodätischer Mess- und Auswerteverfahren. DVW-Schriftenreihe, Wißner-Verlag, Band 61, 129-163.
- Vennegeerts, H.; Liebig, J. P.; Hansen, M.; Neuner, H.; Paffenholz, J.-A.; Grünberg, J.; Kutterer, H. (2010): Monitoring eines Brückentragwerks - Vergleichende Messungen mit einem terrestrischen Laserscanner und Sensoren der Baumesstechnik. In: Wunderlich, T. A. (Hrsg.): Ingenieurvermessung 2010 - Beiträge zum 16. Internationalen Ingenieurvermessungskurs München, Wichmann-Verlag, 297-307.
- Vennegeerts, H. (2010): Neue Herausforderungen zur Qualitätsbeschreibung terrestrischer Laserscans, In: Qualitätsmanagement geodätischer Mess- und Auswerteverfahren, Schriftenreihe des DVW, Wißner-Verlag, Band 61, 167-177.
- Voß, W. (2010): Compulsory Purchase in Poland, Norway and Germany - Part Germany. Paper XXIV. FIG International Congress 2010, Sydney.
- Voß, W. Weitkamp A. (2010): Zum aktuellen Einsatz der Umlegung nach dem BauGB (Teil 2). Flächenmanagement und Bodenordn., Vol. 1/10, 29-35.
- Zaddach, S; Weitkamp, A.; Käker, R.; Alkhatib, H. (2010): Ableitung des Regionalfaktors im Sachwertverfahren. In: Nachrichten der Vermessungs- und Katasterverwaltung. Nds. Ministerium des Inneren und Sport, Nr. 4, 3-11.

Vorträge und Poster:

- Gudat, R.: Transparency of the Property Market – A Major Aspect of Urban Development for Engineers in Germany. National University of Singapore, Singapur, 22.04.2010.

- Gudat, R.: Ableitung von Schlüsselindikatoren zum Grundstücks- und Immobilienmarkt unter Einbeziehung der Entscheidungstheorie. Doktorandentreffen Landmanagement, Reichelsheim, 18.06.2010.
- Gudat, R.: Wenn die Messwerte knapp werden – Ableitung von Indikatoren mit der Entscheidungstheorie. Doktorandenseminar der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik, Hannover, 22.06.2010.
- Gudat, R.: Ergebnisse von Forschungsarbeiten zur Grundstücksmarkttransparenz. Fortbildung der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung „Wertermittlung/Bodenordnung“, Stadtoldendorf, 08.09.2010.
- Gudat, R.: Ergebnisse von Forschungsarbeiten zur Grundstücksmarkttransparenz. Fortbildung der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung „Wertermittlung/Bodenordnung“, Westerstede, 15.09.2010.
- Gudat, R.: Gewerblicher Immobilienmarkt, Daten und Informationen – Was gibt es für die Verkehrswertermittlung und was steckt dahinter. ISW München „Grundstückswertermittlung“, Würzburg, 16.09.2010.
- Gudat, R.: Die Grundsteuer – Der internationale Kontext. Arbeitsgruppe „Grundsteuer auf Basis von Verkehrswerten“, Berlin, 29.11.2010.
- Heiker, A.; Kutterer, H.: Bestimmung der optimalen Gewichtung bei der Validierung von EOP, Schwerefeldkoeffizienten und geophysikalischen Anregungsfunktionen, Statusseminar Forschergruppe Erdrotation, Berlin, 23.03.2010.
- Heiker, A.; Kutterer, H.: Influence of neglected covariances on the estimation of Earth rotation parameters, geophysical excitation functions and second degree gravity field coefficients, European Geosciences Union, Wien, 02.-07.05.2010 (Poster).
- Heiker, A.; Kutterer, H.: Validation of geophysical excitation functions by a rigorous combination with Earth orientation parameters and gravity field coefficients. 2010 AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, 13.-17.12.2010, (Poster).
- Horst, S.: Verwendung von Sensornetzstrukturen zur Qualitätsbeschreibung in der Ingenieurgeodäsie. Vortrag im Rahmen der strukturierten Doktorandenausbildung, Hannover, 11.05.2010.
- Kutterer, H.: Hochpräzises terrestrisches Laserscanning für Aufgaben der Ingenieurgeodäsie, TU Darmstadt, 11.02.2010.

- Kutterer, H.: On the role of AI techniques in engineering geodesy (Keynote). 2nd Workshop on Application and Innovation of Artificial Intelligence in Engineering Geodesy, TU Braunschweig, 16.06.2010.
- Kutterer, H.: Datenfusion und Filterung. Wissenschaftliches Seminar "Konzepte, Theorien und Methoden für Sensorsysteme in der Ingenieurgeodäsie", Eichenau, 04.11.2010.
- Kutterer, H.: Ingenieurgeodäsie 2020 - Beiträge des GIH. Geodätisches Kolloquium, Leibniz Universität Hannover, 16.11.2010.
- Paffenholz, J.-A.; Kersten, T.; Schön, S.; Kutterer, H.: Analyse des Einflusses rotierender GNSS-Antennen in kinematischen terrestrischen Anwendungen. Geodätische Woche 2010, Köln, 06.10.2010.
- Rehr, I.: Efficiency Optimization of Surveying Processes. Doktorandenseminar der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, 03.05.2010.
- Rehr, I.: Effizienzkriterien und -modelle. Koordinierungstreffen EQuIP, Stuttgart, 14.07.2010.
- Rehr, I.: Effizienzoptimierung einer tachymetrischen Netzmessung mittels Genetischer Algorithmen. Geodätische Woche, Köln, 06.10.2010.
- Voß, W.: Städtebauliche Umlegung - Einführung. VHW-Praxisseminar "Städtebauliche Umlegung", Dortmund, 02.02.2010.
- Voß, W.; Gudat, R.: Verkehrswert für ein Altenpflegeheim in Hannover. Ergebnis-Präsentation des Gutachten, Hannover, 10.03.2010.
- Voß, W.: Managing Village Reconstruction in View of Rural Depopulation. International Land Management Symposium, Hannover, 11.05.2010.
- Voß, W.: Anforderungen an die Gutachterausschüsse aufgrund der Steuergesetzgebung. Fachseminar des Instituts für Städtebau und Wohnungswesen München "Grundstückswertermittlung", Würzburg, 16.09.2010.
- Voß, W.: Rural or Urban Development: Distinctions and Similarities in Germany 2010. 38. International Symposium der European Faculty of Land Use and Development (FESF), Székesfehérvár, Ungarn, 01.10.2010.
- Voß, W.: Chancen der Innenentwicklung in niedersächsischen Dörfern. Fachtagung "Fläche sparen - Land bewahren" des Nds. Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz, Hannover, 06.12.2010.
- Voß, W.: Sanierungsausgleichsbeträge - Wesentliche Grundlagen und Erhebungsverfahren. VHW-Praxisseminar "Ausgleichsbeträge in Sanierungsgebieten", Berlin, 02.11.2010.

- Weitkamp, A.: Possibilities of the state to support the revitalization of derelict land – A way between public government and financial motivation, Fourth International Conference of the International Academic Association on Planning, Law, and Property Rights and the School of Spatial Planning, Dortmund, 12.02.2010.
- Weitkamp, A.: Modelle der privatrechtlichen Umlegung, 94. DVW-Fortbildungseminar "Umlegung in Stadt und Land – Grundlagen und Praxisbeispiele", Mainz, 22.03.2010.
- Weitkamp, A.: Future proofed settlements in the rural and suburban area – What does a sustainable municipality characterize? Symposium of the European Faculty of Land Use and Development (FESF), Székesfehérvár, Ungarn, 01.10.2010.
- Weitkamp, A.: Kosten der Siedlungsentwicklung. Konferenz „Neue Strategien und deren Umsetzung zur Entwicklung ländlicher Gebiete in Deutschland und Polen“, Kraków, 22.10.2010.

Institut für Erdmessung

Begutachtete Publikationen:

- Francis, O., van Dam, T., Germak, A., Amalvict, M., Bayer, R., Bilker-Koivula, M., Calvo, M., D'Agostino, G.-C., Dell'Acqua, T., Engfeldt, A., Faccia, R., Falk, R., Gitlein, O., Fernandez, Gjevestad, J., Hinderer, J., Jones, D., Kostelecky, J., Le Moigne, N., Luck, B., Mäkinen, J., McLaughlin, D., Olszak, T., Olsson, P., Pachuta, A., Palinkas, V., Pettersen, B., Pujol, R., Prutkin, I., Quagliotti, D., Reudink, R., Rothleitner, C., Ruess, D., Shen, C., Smith, V., Svitlov, S., Timmen, L., Ulrich, C., Van Camp, M., Walo, J., Wang, L., Wilmes, H., Xing, L. (2010): Results of the European Comparison of Absolute Gravimeters in Walferdange (Luxembourg) of November 2007. In: Mertikas, Stelios P. (ed.): "Gravity, Geoid and Earth Observation", IAG Symp. 135: 31-36, Springer, Berlin, Heidelberg.
- Hofmann, F., Müller, J., Biskupek, L.: Lunar laser ranging test of the Nordtvedt parameter and a possible variation of the gravitational constant. *Astronomy and Astrophysics*, Vol. 522, No. L5, 2010, doi: 10.1051/0004-6361/201015659
- Ihde, J., Wilmes, H., Müller, J., Denker, H., Voigt, C., Hosse, M.: Validation of satellite gravity field models by regional terrestrial data sets. In: F. Flechtner, et al. (eds.), *System Earth via Geodetic-Geophysical*

- Space Techniques (Series: Advanced Technologies in Earth Sciences), 277-296, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2010.
- Kenyeres, A., Sacher, M., Ihde, J., Denker, H., Marti, U.: EUVN_DA: Realization of the European continental GPS/leveling network. In: S.P. Mertikas (ed.), Gravity, Geoid and Earth Observation, International Association of Geodesy Symposia 135, 315-320, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2010.
- Koch, C., Müller, J., Christensen, U., Kallenbach, R.: Bestimmung der Topographie und Lovezahl von Merkur aus simulierten Daten des BepiColombo-Laseraltimeters. *zfv*, Heft 3/2010, 135. Jahrgang, S. 173-178, 2010.
- Merlet, S., Bodart, Q., Malossi, N., Landragin, A., Pereira Dos Santos, F., Gitlein, O., Timmen, L. (2010): Comparison between two mobile absolute gravimeters: optical versus atomic interferometers. *Metrologia* 47, L9-L11.
- Müller, J., Jarecki, F., Wolf, I., Brieden, P.: Quality Evaluation of GOCE Gradients. In: Flechtner, F., Gruber, T., Güntner, A., Manda, M., Rothacher, M., Schöne, T., Wickert, J. (eds.), System Earth via Geodetic-Geophysical Space Techniques, Springer, New York, pp. 265-276, 2010.
- Müller, J., Naeimi, M., Gitlein, O., Timmen, L., Denker, H.: A land uplift model in Fennoscandia combining GRACE and absolute gravimetry data. *Physics and Chemistry of the Earth*, Elsevier, doi:10.1016/j.pce.2010.12.006, 2010.
- Petterson, B. R., M. Bilker-Koivula, K. Breili, A. Engfeldt, R. Falk, O. Gitlein, J. G. O. Gjevestad, W. Hoppe, D. I. Lysaker, J. Mäkinen, O. C. D. Omang, A. Reinhold, L. Timmen (2010): An Accuracy Assessment of Absolute Gravimetric Observations in Fennoscandia. *Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research* 7:1 (2010) 7–14.
- Timmen, L.: Absolute and Relative Gravimetry. In: Guochang Xu (ed.), Sciences of Geodesy-I, Advances and Future Directions, 1-48, Springer, 2010.
- Vennebusch M., Schön, S., Weinbach U.: On the temporal and spatial stochastic behaviour of high-frequency slant tropospheric delays - Results from simulations and real GNSS data, *J. Adv. Space Res.*, Special Issue on GNSS, available online 15 September 2010, doi:10.1016/j.asr.2010.09.008

Weinbach, U., Schön, S.: GNSS receiver clock modeling when using high-precision oscillators and its impact on PPP, *J. Adv. Space Res.*, doi:10.1016/j.asr.2010.06.031, available online 25 June 2010.

Nicht begutachtete Publikationen:

Brieden, P., Müller, J.: Two Methods for Quality Assessment of GOCE Gradients. Proceedings of the ESA Living Planet Symposium, held in Bergen, Norway, June 27 - July 2, 2010, ESA Special Publication SP-686, 2010.

Heipke, C., Müller, J., Schultze, K.: Ausbildung und Qualifikationswege. Kapitel 17 in „Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2010“ (ed. K.Kummer and J.Frankenberger), Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, S. 785-820, 2010.

Heipke, C., Müller, J., Schultze, K.: Ausbildung und Qualifikationswege. Kapitel 17 in "Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2011" (ed. K.Kummer and J.Frankenberger), Herbert Wichmann Verlag, Berlin/Offenbach, S. 341-359, 2010.

Kersten, T., Schön, S. : Towards Modelling Phase Center Variations for Multi-Frequency and Multi-GNSS. In Proceedings of the 5th ESA Workshop on Satellite Navigation Technologies and European Workshop on GNSS Signals and Signal Processing (Navitec 2010), IEEE Xplore, 8p., ESA/ESTEC, Noordwijk, Netherland, 08.12 - 10.12.2010.

Nothnagel A., D. Angermann, K. Börger, R. Dietrich, H. Drewes, B. Görres, U. Hugentobler, J. Ihde, J. Müller, J. Oberst, M. Pätzold, B. Richter, M. Rothacher, U. Schreiber, H. Schuh, M. Soffel: Space-Time Reference Systems for Monitoring Global Change and for Precise Navigation. Mitteilungen des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, Band 44, Frankfurt/Main, 2010.

Schön, S.: Differentielle GNSS Systeme - Code- und Phasenlösungen. In Scheider, A und V. Schwieger: GNSS 2010- Vermessung und Navigation im 21.Jahrhundert. Beiträge zum 100. DVW Seminar am 4. und 5. Oktober in Köln. Schriftenreihe des DVW Bd 63: 15-38, Wißner-Verlag, Augsburg.

Seitz, F., H. Schuh, J. Müller, H. Drewes, H. Kutterer, M. Soffel, M. Thomas: Earth Rotation and Global Dynamic Processes: Research activities in the framework of the German DFG-Research Unit FOR584/2. In: Report from IAU Commission C19, Transactions of the IAU, Vol.

XXVII B, Proc. XXVII IAU General Assembly, ed. Ian F. Corbett, Cambridge University Press, 2010.

Strykowski, G., L. Timmen, O. Gitlein, R. Forsberg, B. Madsen, C. J. Andersen: Gravity measurements in Denmark in 2005. Survey and processing report. Technical report No. 6, Danish National Space Center, 2006.

Tziavos, I.N., Denker, H., Grigoriadis, V.N.: Local and regional geoid modeling - methodology and case studies. In: Contadakis, M.E., Kaltsikis, C., Spatalas, S., Tokmakidis, K., Tziavos, I.N. (eds), The Apple of the Knowledge, Honorary Volume to Emeritus Professor Dimitrios Arabelos, 260-281, Ziti Editions (ISBN: 978-960-243-674-5), Thessaloniki, 2010.

Timmen, L., Müller, J.: Accuracy and Time Stability of the Hannover Absolute Gravimeters JILAg-3 and FG5-220. In: Contadakis, M.E., Kaltsikis, C., Spatalas, S., Tokmakidis, K., Tziavos, I.N. (eds), The Apple of the Knowledge, Honorary Volume to Emeritus Professor Dimitrios Arabelos, 251-259, Ziti Editions (ISBN: 978-960-243-674-5), Thessaloniki, 2010.

Weinbach, U., Schön, S.: On the correlation of tropospheric zenith path delay and station clock estimates in geodetic GNSS frequency transfer. Proceedings of the 24th European Frequency and Time Forum, 8p., 13-16 April, 2010, ESA/ESTEC, Noordwijk, The Netherlands.

Vorträge und Poster:

Ackermann, Ch., L. Timmen, H. Wilmes, R. Falk: Erfahrungen im Gravimeterkalibriersystem Zugspitze. Poster, "Umweltforschungsstation Schneefernerhaus", Workshop, 20.-21. Mai 2010, Iffeldorf.

Albert, L., Vennebusch, M., Schön, S., Wurpts, A., Hegemann, C.: Präzise Bestimmung von Fliessgeschwindigkeiten mit low-cost GNSS-Empfängern, Geodätische Woche 2010, Köln, 6. Oktober 2010.

Albert, L., Vennebusch, M., Schön, S., Wurpts, A., Hegemann, C.: Analyse und Validierung eines GPS-basierten Fliessgeschwindigkeits-Messsystems, DVW-Seminar "GNSS-2010 - Vermessung und Navigation im 21. Jahrhundert", Köln, 4.-5. Oktober 2010.

Bandikova T, Flury J, Ko U-D: Analysis of GRACE attitude variations based on characteristics of the AOCS sensors and actuators. Vortrag, 38th COSPAR Scientific Assembly, 18.-25.7.2010, Bremen.

- Bandikova T, Flury J: Inter-satellite pointing variations as an error source for GRACE scientific results. Vortrag, Geodätische Woche, 5.-7.10.2010, Köln.
- Bandikova T, Flury J, Ko U-D: Impact of spacecraft attitude variations on the GRACE scientific results. Poster, EGU General Assembly, 2.-7.5.2010, Wien.
- Bandikova T, Flury J, Ko U-D: Analysis of systematic effects in GRACE inter-satellite pointing. Poster, GRACE Science Team Meeting, 11.-12.11.2010, Potsdam.
- Bilker-Koivula, M., Mäkinen, J., Klopping, F., Falk, R., Gitlein, O., Timmen, L. : Time Series of Absolute Gravity in Finland 1976–2009. Poster, IAG Symposium on terrestrial gravimetry: static and mobile measurements (TG-SMM2010), St. Petersburg, Russia, 22-25 June 2010.
- Biskupek, L.: Determination of Earth orientation parameters (nutation and pole coordinates) from LLR data, LLR workshop “Theory and model for the new generation of the lunar laser ranging data” at ISSI, Bern, 16.-19.02.2010.
- Biskupek, L., Müller, J.: EOP from the analysis of LLR data, Statusseminar der DFG Forschergruppe “Erdrotation und globale dynamische Prozesse“, Berlin, 22.-23.03.2010.
- Bouman, J., P. Brieden, G. Catastini, S. Cesare, R. Floberghagen, B. Frommknecht, R. Haagmans, M. Kern, D. Lamarre, J. Müller, G. Plank, S. Rispens, C. Stummer, C.C. Tscherning, M. Veicherts, P. Visser: Overview of GOCE Gradiometer Cal/Val Activities. ESA Living Planet Symposium, Bergen (NOR), 28.06.-02.07.2010 (Vortrag).
- Brieden, P.: Qualitätsbeurteilung von Gravitationsgradienten, der Messgröße der Schwerefeldsatellitenmission GOCE. Doktorandenseminar der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik, 09.11.2010 (Vortrag).
- Brieden, P., J. Müller: PSD-Document: Performance Characteristics. Zukunftskonzepte für Schwerefeldsatellitenmissionen, 2. Projekt-treffen, Oberpfaffenhofen, 04.03.2010 (Vortrag).
- Brieden, P., J. Müller: Two Methods for the Validation of GOCE Gradients. EGU General Assembly 2010, Wien, 02.-07.05.2010 (Poster).
- Brieden, P., J. Müller: Quality Assessment of GOCE Gradients. ESA Living Planet Symposium, Bergen (NOR), 28.06.-02.07.2010 (Vortrag).

- Brieden, P., J. Müller: Quality Assessment of GOCE Gradients. ESA Cal/Val, 4th meeting, Bergen (NOR), 01.07.2010 (Vortrag).
- Brieden, P., J. Müller: WP 210 Qualitätsbeurteilung gemessener GOCE-Gradienten. REAL GOCE, 3. Projekttreffen, Stuttgart, 24.09.2010 (Vortrag).
- Brieden, P., J. Müller: Quality Assessment of GOCE Gradients. Statusseminar Geotechnologien „Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum“, 04.10.2010, Bonn (Poster).
- Brieden, P., J. Müller: Kreuzungspunktanalyse als Validierungsmethode für GOCE Gravitationsgradienten. Geodätische Woche 2010, Köln, 06.10.2010 (Vortrag).
- Brieden, P., J. Müller, J. Flury, G. Heinzel: The mission option OPTIMA – novelties and benefit. Statusseminar Geotechnologien „Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum“, 04.10.2010, Bonn (Poster).
- Flury, J.: Gravity Field Observation with New Technologies Revealing Earth System Dynamics. Antrittsvorlesung Leibniz Universität Hannover, Geodätisches Kolloquium, 12.1.2010.
- Flury, J.: Gravity Field Observation with New Technologies Revealing Earth System Dynamics. PTB Kolloquium Optik, Braunschweig, 14.6.2010.
- Flury, J.: Polareis, Schwarze Löcher und Gravitationswellen - Hochpräzise Längenmessungen mit Laserinterferometern auf der Erde und im All. November der Wissenschaften 2010, Leibniz Universität Hannover, 19.11.2010.
- Förste, C., Shako, R., Bruinsma, S., Marty, J.-C., Flechtner, F., Dahle, C., Neumayer, H., Rülke, A., Schäfer, U., Liebsch, G., Schirmer, U., Ihde, J., Denker, H., Voigt, C., Müller, J.: REAL-GOCE Validation and Combination. Vortrag, Statusseminar Geotechnologien „Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum“, 04.10.2010, Bonn.
- Gitlein, O., Timmen, L.: Reduction of Atmospheric Variations for Absolute Gravimetry in the Fennoscandian Land Uplift Network. Presentation, IAG Symposium on terrestrial gravimetry: static and mobile measurements (TG-SMM2010), St. Petersburg, Russia, 22-25 June 2010.
- Gitlein, O., Timmen, L., Falk, R., Wilmes, H.: Comparison of Trends from 5 and 15 Years Absolute Gravity Measurements. Presentation, 34th Meeting of the Working Group for Geodynamics, Nordic Geodetic Commission, Finnish Geodetic Institute (FGI), Masala, Finland, 11-12 March 2010.

- Hofmann, F.: Lunar Laser Ranging for testing the equivalence principle, QUEST Taskgroup "Quantum Test of the Equivalence Principle" meeting, Hannover, 21.05.2010.
- Hofmann, F.: The LLR analysis software „LUNAR“, LLR workshop "Theory and model for the new generation of the lunar laser ranging data" at ISSI, Bern, 16.-19.02.2010.
- Hofmann, F., Biskupek, L., Müller, J.: A refined LLR model for the determination of relativistic parameters and UT1-UTC, Poster, EGU 2010, Wien, 02-07.05.2010.
- Hofmann, F., Biskupek, L., Müller, J.: Gravitational constant, equivalence principle and UT1-UTC from a refined LLR model, Poster, Geodätische Woche 2010, Köln, 05-07.10.2010.
- Hofmann, F., Müller, J.: Lunar Laser Ranging and the rotation of the moon, Statusseminar der DFG Forschergruppe "Erdrotation und globale dynamische Prozesse", Berlin, 22.-23.03.2010
- Hofmann, F., Müller, J.: Hannover LLR analysis software „LUNAR“, LLR Analysis workshop, Boston, 09.-10.12.2010.
- Kakkar A., Shetty P., Weinbach U., Schön S.: Experimental Analysis of New GNSS Signal Strengths, Poster, Geodätische Woche 2010, 5.-7. Oktober 2010, Messe Köln.
- Kersten, T., Schön, S.: PCV Estimation of Receiver Antenna revisited. Poster, IGS 2010, Newcastle upon Tyne - England, 28.06-01.07.2010.
- Kersten, T., Schön, S.: On the receivers Impact on Phase Center Variations. Poster, IGS 2010, Newcastle upon Tyne - England, 28.06-01.07.2010.
- Kersten, T., Schön, S.: Untersuchung des funktionalen Modells der PCV Schätzung, Vortrag, Geodätische Woche 2010, Köln - Deutschland, 06.10.2010.
- Kersten, T., Schön, S.: Towards Modelling Phase Center Variations for Multi-Frequency and Multi-GNSS, Vortrag, Navitec 2010, Noordwijk - Netherland, 08.12 -10.12.2010.
- Kneschke, M.: "EuroQuasar: Vom State-of-the-art klassischen Gravimeter hin zum Atomgravimeter". Arbeitskreis Geodäsie/Geophysik, 19.-22.10.2010, Smolenice, Slowakei.
- Kube, F., Schön, S.: Untersuchungen zur Kontinuität des Signalempfangs bei GNSS-gestützten gekurvten Landeanflügen. Vortrag, Geodätische Woche, Köln 05.10-07.10.2010

- Lindenthal, N., Schön, S., Neuner, H., Kutterer, H., Jahn, C.-H.: On The Monitoring Of Selected Permanent GNSS Reference Stations with Independent Geodetic Techniques. IGS Workshop, Newcastle upon Tyne, 28.06.-01.07.2010.
- Mäkinen, J., Bilker-Koivula, M., Ruotsalainen, H., Kaftan, V., Gusev, N., Korolev, N., Yushkin, V., Falk, R., Hoppe, W., Gitlein, O.: Comparisons of Russian, Finnish, and German Absolute Gravimeters 2004–2007. Presentation, IAG Symposium on terrestrial gravimetry: static and mobile measurements (TG-SMM2010), St. Petersburg, Russia, 22-25 June 2010.
- Mäkinen, J., B. Engen, A. Engfeldt, O. Gitlein, J. Kaminskis, F. Klopping, T. Oja, E. Paršeliunas, B.R. Pettersen, G. Strykowski, H. Wilmes, R. Forsberg, M. Bilker-Koivula, J. Jokela, R. Falk, W. Hoppe, A. Lothhammer, A. Reinhold, L. Timmen, K. Lapushka, P. Petroškevičius, K. Breili, C. Gerlach, J.G.O. Gjevestad, D. Lysaker, O.C.D. Omang, O. Øvstedal, E. Roland, J. Ågren, M. Lidberg, M. Lilje, G. Lohasz, P.-A. Olsson, H.-G. Scherneck: Repeated absolute gravity measurements in the Fennoscandian postglacial rebound area: comparison of gravity change with observed vertical motion and with GIA models. Poster, NKG General Assembly 2010, September 27-30, Hønefoss, Norway.
- Mäkinen, J., A. Engfeldt, O. Gitlein, B.G. Harsson, J. Kaminskis, F. Klopping, T. Oja, E. Paršeliunas, B.R. Pettersen, H. Ruotsalainen, G. Strykowski, H. Wilmes, D. Wolf, L. Engman, S. Rekkedal, K. Røthing, P. Rouhiainen, H. Skatt, H. Virtanen, K. Wiczerkowski, R. Forsberg, M. Bilker-Koivula, J. Jokela, R. Falk, W. Hoppe, A. Lothhammer, A. Reinhold, L. Timmen, K. Lapushka, P. Petroškevičius, K. Breili, B. Engen, C. Gerlach, J.G.O. Gjevestad, D. Lysaker, O.C.D. Omang, O. Øvstedal, E. Roland, J. Ågren, M. Lidberg, M. Lilje, G. Lohas, P.-A. Olsson, H.-G. Scherneck, R. Svensson (2010): Repeated absolute and relative gravity measurements in the Fennoscandian Postglacial Rebound area: comparison of gravity change with observed vertical motion and with GIA models. Geophysical Research Abstracts, Vol. 12, EGU2010-13652, EGU General Assembly 2010.
- Müller, J.: Current Activities and Status of Lunar Laser Ranging Worldwide. ISSI LLR workshop, Bern, 16.02.2010.
- Müller, J.: University Studies of Geodesy and Geoinformatics in Germany. Invited presentation, Konya, Türkei, 25.03.2010.

- Müller, J.: Recent Satellite Gravity Missions and Earth System Research. Invited presentation, Geodetic Colloquium, Konya, Türkei, 25.03.2010.
- Müller, J.: Forschungsaktivitäten am Institut für Erdmessung. Treffen der DGK-Sektion Erdmessung, Stuttgart, 14.04.2010.
- Müller, J.: Earth Rotation and Global Dynamic Processes – An Inter-disciplinary Research Initiative. Invited presentation, EGU General Assembly, Wien, 3.05.2010.
- Müller, J.: Accelerometry in Satellite Gravimetry. GOCE user workshop, Herrsching, 1.06.2010.
- Müller, J.: The Role of Relativity in Space Geodesy. QUEST-Ringvorlesung, Hannover, 9.06.2010.
- Müller, J.: Moderne Geodäsie mit Einsteins Hilfe. Geodätisches Kolloquium, Bonn, 10.06.2010.
- Müller, J.: Lunar Laser Ranging - A Testbed for General Relativity. QUEST-Ringvorlesung, Hannover, 16.06.2010.
- Müller, J.: Spiegel vermessen die Welt. Vortragsreihe im Phaeno, Wolfsburg, 9.12.2010.
- Müller, J., Brieden, P.: Qualitätsbeurteilung gemessener GOCE-Gradienten. Verbundprojekt REAL-GOCE, 16.03.2010.
- Müller, J., Brieden, P.: Hanover SGG Cal/Val Methods. 3rd GOCE Cal/Val Synthesis Meeting, München, 19.03.2010.
- Müller, J., Güntner, A., Boike, J., Vey, S.: Secular mass variations in the Siberian permafrost from integrated geodetic and hydrological data. Poster, Begutachtung DFG-SPP 1257, GFZ Potsdam, 14.10.2010.
- Müller, J., Sneeuw, N., Fichter, W.: Future Gravity Missions – Overview and Status. Statusseminar Geotechnologien, Bonn, 4.10.2010.
- Paffenholz, J.-A., Kersten, T., Schön, S., Kutterer, H. : Analyse rotierender GNSS Antennen in kinematischen terrestrischen Anwendungen, Vortrag, Geodätische Woche 2010, Köln - Deutschland, 06.10.2010.
- Reubelt, T., Sneeuw, N., Fichter, W., Müller, J., and the project team: The German joint research project “concepts for future gravity satellite missions”. Poster, EGU General Assembly, Wien, 2.-7.05.2010.
- Robertson R, Flury J, Bandikova T: Precise solar radiation pressure modeling for GRACE with atmospheric refraction. Poster, AGU Fall Meeting, 13.-17.12.2010, San Francisco.

- Schön, S.: Differentielle GNSS Systeme - Code- und Phasenlösungen DVW-Seminar "GNSS-2010 - Vermessung und Navigation im 21. Jahrhundert", Köln, 4.-5. Oktober 2010.
- Schön, S.: Nutzen moderner Atomuhren für die GNSS-Positionierung und Troposphärenmodellierung, GEO-Kolloquium – 27.10.2010 TU Graz Österreich
- Shetty P., Kakkar A., Weinbach U., Schön S.: Experimental Analysis of Multipath Linear Combination of GPS and Galileo Signals, Poster, Geodätische Woche 2010, 5.-7. Oktober 2010, Messe Köln
- Stammer, D., J. Müller, P. Brieden, F. Siegismund, A. Köhl: Quality Assessment of GOCE Data. Statusseminar Geotechnologien „Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum“, 04.10.2010, Bonn (Vortrag).
- Timmen, L.: First experiences with registering spring gravimeters. Presentation, 34th Meeting of the Working Group for Geodynamics, Nordic Geodetic Commission, Finnish Geodetic Institute, Masala, 11-12 March 2010.
- Timmen, L.: Schwereänderungen im fennoskandischen Landhebungsgebiet. Eingeladener Vortrag, Karlsruher Geowissenschaftliches Kolloquium, KIT Kompetenzfeld Geosphäre und Risikomanagement, 18. Mai 2010.
- Timmen, L.: Airborne Gravimetry. Invited Presentation, QUEST-TG2 meeting, Institute of Quantum Optics, LU Hannover, 5. Nov. 2010.
- Timmen, L., R. Falk, O. Gitlein, H. Wilmes: The measuring offset of the absolute gravimeter JILAg-3 (LUH) with respect to the FG5 instruments no. 101(BKG) and no. 220 (LUH). Poster, "IAG Symposium on Terrestrial Gravimetry: Static and Mobile Measurements", CSTI Elektropribor, St. Petersburg, 22.-25, Juni 2010.
- Torge, W. : Von der Scheibe zum Geoid – die Erdfigur als Teil der Entwicklung des Weltbildes. „Ex oriente lux! Wege zur westlichen Wissenschaft“, Symposium zur Sonderausstellung, Landesmuseum Natur und Mensch, Oldenburg, 22.1.2010.
- Torge, W.: 400 Jahre nach Galilei – Quo vadis, Gravimetrie? Festkolloquium Hermann Drewes, DGF München, 26.4.2010 .
- Torge, W.: 3000 Jahre Frage nach der Erdfigur – immer noch aktuell? Geodätisches Kolloquium, Hafen-City Hamburg, 8.7.2010.
- Vey, S., Müller, J. and Boike, J.: Mass changes in the Siberian permafrost regions from GRACE and satellite images. GRACE Science Team Meeting, Potsdam, Germany, 11.-12.11.2010.

- Voigt, C.: Astrogeodetic Vertical Deflections in the context of the Satellite Gravity Field Mission GOCE. Vortrag, Doktorandenseminar der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik, 08.06.2010.
- Voigt, C., Denker, H.: WP 310 GOCE Cal/Val, Quasigeoid und Höhensystem in Deutschland. Vortrag, 2. Projekttreffen REAL-GOCE, München, 16.03.2010.
- Voigt, C., Denker, H.: WP 310 GOCE Cal/Val, Quasigeoid und Höhensystem in Deutschland. Vortrag, 3. Projekttreffen REAL-GOCE, Stuttgart, 24.09.2010.
- Voigt, C., Denker, H.: Validation of GOCE products by terrestrial data sets in Germany. Poster, Statusseminar Geotechnologien „Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum“, 04.10.2010, Bonn.
- Voigt, C., Denker, H.: Astrogeodetic vertical deflections in Germany for GOCE validation and combination. Poster, Second International Symposium of the International Gravity Field Service, University of Alaska, Fairbanks, U.S.A., 20-22 Sept. 2010.
- Wang, Y.M., Denker, H., Saleh, J., Li, X., Roman, D., Smith, D.: A comparison of different geoid computation methods in the US Rocky Mountains. Presentation, Second International Symposium of the International Gravity Field Service, University of Alaska, Fairbanks, U.S.A., 20-22 Sept. 2010.
- Weinbach, U., Schön, S.: On the Correlation of Tropospheric Zenith Path Delay and Station Clock Estimates in Geodetic GNSS Frequency Transfer, Vortrag, 24th European Frequency and Time Forum, 13-16 April, 2010, ESA/ESTEC, Noordwijk, The Netherlands
- Weinbach U., Schön S.: GNSS Receiver Clock Modeling in PPP: Analysis of Impact and Feasibility, Poster, IGS Workshop 2010, Newcastle upon Tyne, England, 28 June - 2 July, 2010
- Weinbach, U., Schön S.: Empfängeruhrmodellierung in GNSS: Auswirkungen und Realisierbarkeit, Vortrag, Geodätische Woche 2010, 5.-7. Oktober 2010, Messe Köln

Institut für Kartographie und Geoinformatik

Begutachtete Publikationen:

- Brenner, C.: Building Extraction. Book chapter. In: Airborne and Terrestrial Laser Scanning. George Vosselman, Hans-Gerd Maas (eds.), Whittles Publishing, 2010

- Brenner, C.: Vehicle localization using landmarks obtained by a LiDAR mobile mapping system. Proceedings of ISPRS Commission III Symposium on Photogrammetric Computer Vision and Image Analysis, Paris, September, 2010
- Brenner, C., Hofmann, S.: Evaluation of Automatically Extracted Landmarks for Future Driver Assistance Systems, Proceedings of the Joint International Conference on Theory, Data Handling and Modelling in GeoSpatial Information Science, vol. 38, no. 2, p. 361-366, Hongkong, 2010
- Dalyot, S., Gershkovich, A., Doytsher, Y.: A Hierarchical Quality-Dependent Approach toward Establishing a Seamless Nationwide Topographic Database, Proceedings of the Joint International Conference on Theory, Data Handling and Modelling in GeoSpatial Information Science, vol. 38, no. 2, p. 218-223, Hongkong, 2010
- Eggert, D., Paelke, V.: Relevance-driven Acquisition and Rapid On-site Analysis Of 3D Geospatial Data, Proceedings of the Joint International Conference on Theory, Data Handling and Modelling in GeoSpatial Information Science, vol. 38, no. 2, p. 118-123, Hongkong, 2010
- Guercke, R., Zhao, J., Brenner, C., Zhu, Q.: Generalization of Tiled Models with Curved Surfaces Using Typification, Proceedings of the Joint International Conference on Theory, Data Handling and Modelling in GeoSpatial Information Science, vol. 38, no. 2, p. 39-44, Hongkong, 2010
- Haberlandt, U., Sester, M.: Areal rainfall estimation using moving cars as rain gauges – a modelling study, Hydrology and Earth System Sciences, vol. 14, no. 7, p. 1139-1151, 2010
- Harjes, H.-P., Kümpel, H.-J., Münch, U., Sester, M.; Zukunftssicherung für Mensch und Erde, Konzeption zur Weiterentwicklung des geowissenschaftlichen Forschungs- und Entwicklungsprogramms GEOTECHNOLOGIEN des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Geotechnologien, Berlin, p. 148, 2010
- Kruse, I., Dahinden, T., Heidorn, D., Thiemann, F.: Praktische topographische Ausbildung an der Leibniz Universität Hannover im Wandel der Zeit, Kartographische Nachrichten, Fachzeitschrift für Geoinformation und Visualisierung, vol. 60, no. 5, p. 279-283, 2010
- Paelke, V., Dahinden, T., Eggert, D., Mondzech, J.: Location Based Context Awareness Through Tag-Cloud Visualizations, Proceedings of the Joint International Conference on Theory, Data Handling and

- Modelling in GeoSpatial Information Science, vol. 38, no. 2, p. 290-295, Hongkong, 2010
- Paelke, V., Filin, S., Eggert, D., Barnea, S.: Adaptive LIDAR Scanning of Historic Buildings Supported by Augmented Reality User Interfaces, Proceedings of EuroMed2010 - 3rd International Conference dedicated on Digital Heritage, p. 65-70, Limassol, Cyprus, 2010
- Schmid, F., Kuntzsch, C., Winter, S., Kazerani, A., Preissig, B.: Situated Local and Global Orientation in Mobile You-Are-Here Maps, Proceedings of the International Conference on Mobile Human-Computer Interaction, p. 83-92, Lisbon, Portugal, 2010
- Schulze, M. J., Brenner, C., Sester, M.: Cooperative Information Augmentation in a Geosensor Network, Proceedings of the Joint International Conference on Theory, Data Handling and Modelling in GeoSpatial Information Science, vol. 38, no. 2, p. 444-449, Hongkong, 2010
- Sester, M.: Geoinformatics In: Handbook of Geomathematics, Freedon, W., Nashed, Z., Sonar, T. (ed.), Springer Verlag, Heidelberg, 2010
- Siriba, D., Sester, M.: Mutual Linear Feature Matching and Alignment Designed for Geometric Accuracy Enhancement of Graphical Cadastral Datasets, FIG Commission 3 and 7 Workshop, Sofia, Bulgaria, 2010
- Siriba, D., Sester, M.: Linear Feature Alignment based on Vector Potential Field, Proceedings of the Joint International Conference on Theory, Data Handling and Modelling in GeoSpatial Information Science, vol. 38, no. 2, p. 400-405, Hongkong, 2010
- Thiemann, F., Sester, M., Bobrich, J.: Reclassification and Generalization of Landuse Data from Topographic Information, Proceedings of the Joint International Conference on Theory, Data Handling and Modelling in GeoSpatial Information Science, vol. 38, no. 2, p. 558-563, Hongkong, 2010
- Werder, S., Kieler, B., Sester, M.: Semi-Automatic Interpretation of Buildings and Settlement Areas in User-Generated Spatial Data, Proceedings of the 18th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems (ACM-GIS'10), p. 330-339, San Jose, CA, USA, 2010

Nicht begutachtete Publikationen:

- Hofmann, S., Brenner, C.: Untersuchung automatisch generierter Merkmalskarten für Fahrerassistenzsysteme, Photogrammetrie Laserscanning Optische 3D-Messtechnik - Beiträge der Oldenburger

3D-Tage 2010, p. 202-209, 2010

- Thiemann, F.: Generalisierung von Landnutzungsdaten, Mitteilungen des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie - Arbeitsgruppe Automation in der Kartographie, Photogrammetrie und GIS Tagung 2009, vol. 45, p. 156-169, 2010
- Werder, S.: Data Integration in a Modular and Parallel Grid-Computing Workflow, Proceedings of the WebMGS 2010 - 1st International Workshop on Pervasive Web Mapping, Geoprocessing and Services, 2010
- Winter, S., Sester, M., Wolfson, O., Geers, G.: 10121 Report -- Towards a Computational Transportation Science, Computational Transportation Science, no. 10121, Dagstuhl, Germany, 2010
- Zhang, L., Sester, M.: Incremental Data Acquisition from GPS Traces, Proceedings of a special joint symposium of ISPRS Technical Commission IV & AutoCarto in conjunction with ASPRS/CaGIS 2010 Fall Specialty Conference, Orlando, FL, USA, 2010
- Zhang, L., Thiemann, F., Sester, M.: Integration of GPS Traces with Road Maps, Proceedings of the 3rd Workshop on Computational Transportation Science in conjunction with 18th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems (ACM-GIS'10), San Jose, CA, USA, 2010

Vorträge und Poster:

- Brenner, C. (2010): Von Navigationssystemen zu Umgebungsbeschreibungen. Vortrag anlässlich des Treffens IfK-ikg, Institut für Kartographie und Geoinformatik, Leibniz Universität Hannover, 08.01.2010
- Brenner, C. (2010): Laserscanning für dynamische Karten. Eingeladener Vortrag Lehrstuhl für Informatik I, Universität Würzburg, 11.01.2010
- Brenner, C.: Geo Sensor Networks – When and How? Eingeladener Vortrag DFG Rundgespräch “Geosensor Netzwerke”, Leibniz Universität Hannover, 04.02.2010
- Brenner, C.: The map in CTS. Eingeladener Vortrag Seminar Computational Transportation Science, International Conference and Research Center for Computer Science, Schloss Dagstuhl, 25.03.2010
- Brenner, C.: Von Punkten zu Modellen. Eingeladener Vortrag Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 20.07.2010
- Brenner, C.: Gewinnung und Nutzung von Landmarken für die

- Positionsbestimmung von Fahrzeugen. Eingeladener Vortrag
Daimler AG, Böblingen, 29.07.2010
- Brenner, C.: Dynamic maps – a Geodesist's perspective. Eingeladener Vortrag
Seminar Dynamic Maps, International Conference and Research
Center for Computer Science, Schloss Dagstuhl, 13.09.2010
- Dahinden, T., Eggert, D., Mondzsch, J., Sester, M.: Tag-Cloud Based Location
Description. Workshop on Spatial Behaviour and Linguistic
Representation, Hanse-Wissenschaftskolleg Delmenhorst, 2010
- Dahinden, T., Sester, M., Eggert, D.: Anreicherung von Routenbeschreibung.
58. Deutscher Kartographentag 2010, Kartographie bietet viele
Lösungen, 2010
- Sester, M.: Collaborative data acquisition and processing. DFG Rundgespräch
"Geosensor Netzwerke", Leibniz Universität Hannover, 04.02.2010
- Sester, M.: Collaborative data acquisition and processing. Seminar
Computational Transportation Science, International Conference and
Research Center for Computer Science, Schloss Dagstuhl, 22.-
26.3.2010
- Sester, M.: Energieforschung: Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik.
Leibniz Universität Hannover, Workshop Forschungsinitiative Energie
2050, Springe, 26.4.2010
- Sester, M.: Free and open software and data – chances and challenges.
Eingeladener Vortrag Universität Wroclav, 23.5.2010
- Sester, M.: Generalization and Data Integration – research issues at the
Institute of Cartography and Geoinformatics. Eingeladener Vortrag
KTH Stockholm, 10.9.2010
- Sester, M.: Incremental update of multi-scale Dynamic Maps. Seminar Dynamic
Maps, International Conference and Research Center for Computer
Science, Schloss Dagstuhl, 13.09.2010
- Sester, M.: Aspects of Abstraction in Spatial Information. Eingeladener Vortrag
MultiGI-Workshop, KIT, Karlsruhe, 15.11.2010
- Sester, M.: Incremental data acquisition from GPS-traces. Seminar
Representation, Analysis and Visualization of Moving Objects,
International Conference and Research Center for Computer
Science, Schloss Dagstuhl, 6.-10.12.2010

Institut für Photogrammetrie und GeoInformation

Begutachtete Publikationen:

- Alobeid, A.; Jacobsen, K.; Heipke, C.; 2010: Comparison of Matching Algorithms for DSM Generation in Urban Areas from Ikonos Imagery, *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 76(9). pp. 1041-1050
- Babaahmadi, A.; Yassaghi, A.; Naeimi, A.; Dini, GH. R.; Taghipour, S.; 2010: Mapping Quaternary faults in the west of Kavir Plain, north-central Iran, from satellite imageries, *International Journal of Remote Sensing*, Vol. 31: 19, pp. 5111-5125
- Heipke, C.; Müller, J.; Schultze K.: Ausbildung und Qualifikationswege. In: Kummer K., Frankenberger J. (Eds.): *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen*. Wichmann Verlag, Heidelberg, 878 Seiten, ISBN 978-3-87907-487-7, S. 791-826
- Göpfert, J.; Alakese, Y.; Rottensteiner, F.; Heipke, C.; Rosenhahn, B.: Constraint energies for the adaptation of 2D river borderlines to airborne laserscanning data using snakes. In: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences XXXVIII – 2*, S. 383-389, Hongkong, 2010
- Göpfert, J.; Rottensteiner, F.: Using building and bridge information for adapting roads to ALS data by means of network snakes. In: *IntArchPhRS 38-3A*, pp. 163-168, Paris, France, 2010
- Grote, A.; Rottensteiner, F.: Automatic road network extraction in suburban areas from high resolution aerial images. In: *IntArchPhRS 38–3A*, pp. 299-305, Paris, 2010
- Gwinner, K.; Scholten, F.; Preusker, F.; Elgner, S.; Roatsch, T.; Spiegel, M.; Schmidt, R.; Oberst, J.; Jaumann, R.; Heipke, C.: Topography of Mars from global mapping by HRSC high-resolution digital terrain models and orthoimages: Characteristics and performance, *Earth Planet. Sci. Lett.* (2010), Vol. 294, Issues 3-4, pp. 506-519
- Hoberg, T.; Rottensteiner, F.; 2010: Classification of settlement areas in remote sensing imagery using Conditional Random Fields: *IntArchPhRS (38)*, Part 7A, Vienna, Austria, pp. 53-58
- Hoberg, T.; Rottensteiner, F.; Heipke, C.; 2010: Classification of Multitemporal Remote Sensing Data Using Conditional Random Fields: 6. IAPR TC 7 Workshop on Pattern Recognition in Remote Sensing, Istanbul, 4 S.

- Jacobsen, K.; Cramer, M.; Ladstätter, R.; Ressler, C.; Spreckels, V.; 2010: DGPF project: Evaluation of digital photogrammetric camera systems - geometric performance. PFG 2010 (2), pp 85 – 98
- Mallet, C.; Lafarge, F.; Roux, M.; Sörgel, U.; Bretar, F.; Heipke, C.; 2010: A Marked Point Process for Modeling Lidar Waveforms. In: IEEE Transactions on Image Processing, Vol.19, No.12, pp. 3204-3221, doi: 10.1109/TIP.2010.2052825
- Michaelsen, E.; Stilla, U.; Sörgel, U.; Doktorski, L.: Extraction of building polygons from SAR images: Grouping and decision-level in the GESTALT system. Pattern Recognition Letters, Vol. 31, No. 10, 15 July 2010, Pages 1071-1076, DOI: 10.1016/j.patrec.2009.10.004
- Ok, A.O.; Wegner, J.D.; Heipke, C.; Rottensteiner, F.; Sörgel, U.; Toprak, V.: A new straight line reconstruction methodology from multi-spectral stereo aerial images, In: Proceedings of Photogrammetric Computer Vision and Image Analysis Conference, Paris, 2010, IntArchPhRS Vol. 38(3A), pp. 25-30
- Rottensteiner, F.: Roof plane segmentation by combining multiple images and point clouds. In: IntArchPhRS 38–3A, pp. 245-250, Paris, 2010
Automation of object extraction from Lidar in urban areas. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Honolulu, Hawaii, 2010, 4 S., CD-ROM
- Shahzad, S., Wiggenhagen, M.: Co-registration of terrestrial laser scans and close range digital images using scale invariant features. AVN (Allgemeine Vermessungsnachrichten), 6/2010, S.208-212
- Sörgel, U.: Review of Radar Remote Sensing of Urban Areas. In: Sörgel, U. (ed.): Radar Remote Sensing of Urban Areas, Springer Science+Business and Media B.V., 2010, pp. 1-47
- Sörgel, U. (ed.): Radar Remote Sensing of Urban Areas, Springer Science+Business and Media B.V., 2010, 277 p.
- Thiele, A.; Cadario, E.; Schulz, K.; Sörgel, U.: Analysis of Gable-Roofed Building Signature in Multiaspect InSAR Data. In: IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters 7(1), (2010), S. 83-87
- Thiele, A.; Wegner, J.D.; Sörgel, U.: Building Reconstruction from Multi-Aspect InSAR Data. In: Sörgel, U. (ed.): Radar Remote Sensing of Urban Areas, Springer Science+Business and Media B.V., 2010, pp. 187-214
- Wegner, J.D.; Auer, S.; Sörgel, U.; 2010: Extraction and Geometrical Accuracy of Double-bounce Lines in High Resolution SAR Images:

Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, vol. 76(9), pp. 1071-1080

Wegner, J.D.; Ok, A.O.; Thiele, A.; Rottensteiner, F.; Sörgel, U.: Urban building detection from optical and InSAR features exploiting context, In: Proceedings of Photogrammetric Computer Vision and Image Analysis Conference, Paris, 2010, IntArchPhRS Vol. 38(3A), pp. 239-244

Wegner, J.D; Hänsch, R.; Thiele, A.; Sörgel, U.; 2010: Building Detection From One Orthophoto and High-Resolution InSAR Data Using Conditional Random Fields: IEEE Journal of selected topics in applied Earth Observations and Remote Sensing, in press

Fusion of high-resolution InSAR data and optical imagery for building detection using Conditional Random Fields: 8th European Conference on Synthetic Aperture Radar. Aachen, 2010, S. 1090 - 1093

Nicht begutachtete Publikationen:

Balz, T.; Wegner, J.D.; Schunert, A.; Liu, K.; Sörgel, U.; Liao, M.: Persistent Scatterer localization and prediction technique: International Workshop Spatial Information Technologies for Monitoring the Deformation of Large-Scale Man-made Linear Features, Hongkong, 2010, 7 S., CD

Helmholz, P.; Becker, C.; Breitkopf, U.; Büschenfeld, T.; Busch, A.; Grünreich, D.; Heipke, C.; Müller, S.; Ostermann, J.; Pahl, M.; Vogt, K.; Ziems M.; 2010: Semiautomatic Quality Control of Topographic Reference Datasets. ISPRS Commission 4 Symposium Orlando, Florida

Helmholz, P.; Rottensteiner, F.; Heipke, C.; 2010: Automatic quality control of cropland and grassland GIS objects using IKONOS Satellite Imagery. In IntArchPhRS XXXVIII, Band 7/B, Vienna, Austria, 2010, pp. 275-280

Jacobsen, K.; 2010: Vergleich von ASTER GDEM- mit SRTM-Höhenmodellen, 3-Ländertreffen Wien 2010 on CD

Development of Digital Aerial Cameras, ISPRS Istanbul Workshop 2010, IntArchPhRS. Vol XXXVIII-1/W17

Development of 3D-Techniques, IX Seminario de Atualizacao em Sensoriamento Remoto e Sistemas de Geograficas Aplicados a Engenharia Forestal

High Resolution Mapping and Landscape Monitoring, IX Seminario de Atualizacao em Sensoriamento Remoto e Sistemas de Geograficas Aplicados a Engenharia Forestal

Jacobsen, K.; Alobeid, A.: Digital Surface Models in Urban Areas based on Satellite Imagery: EARSeL Workshop, Gent, 2010, 10 S., CD

Jacobsen, K.; Cramer, M.; Ladstätter, R.; Ressler, C.; Spreckels, V.; 2010: DGPF Projekt: Evaluierung digitaler photogrammetrischer Kamerasysteme - - Themenschwerpunkt Geometrie, 3-Ländertreffen Wien 2010 on CD

Jacobsen, K.; Passini, R.; 2010: Analysis of ASTER GDEM Elevation Models, ISPRS Com 1, Calgary 2010, IntArchPhRS. Vol XXXVIII part 1

Klinger, T.; Heipke, C.; Ott, N.; Schenke, H.W.; Ziems, M.; 2010: Automated Extraction of the Antarctic Coastline using Snakes. ISPRS Commission 4 Symposium Orlando, Florida

Konecny, K. 2010: Some Observations about the Use of Remote Sensing and GIS in Catastrophic Events Mitigation. GeoSIBIR 2010, published by Siberian State Academy for Geodesy and Geoinformatics

Map Updating –an Urgent Issue to be Optimized with Modern Technology. GeoSIBIR 2010, published by Siberian State Academy for Geodesy and Geoinformatics

The International Society for Photogrammetry and Remote Sensing – 100 years of the Society. ISPRS publication, BEV Wien, 64 S.

Konecny, G., Lanson, J.P., Mohamed, A.S.: A geocoded cadastral fabric as a precondition for a sustainable Land Management System. FIG Commissions 5 and 6, Workshop on Innovative Technologies for an efficient geospatial management of earth resources in Ust-Kamenogorsk, Kasakhstan

Müller, S.; Heipke, C.; Pakzad, K.; 2010: Classification of farmland using multitemporal aerial images, IntArchPhRS (38), Part 4-8-2/W9, Haifa, p. 70-74 (on CD-ROM)

Niemeyer, J.; Rottensteiner, F.; Kühn, F.; Sörgel, U.: Extraktion geologisch relevanter Strukturen auf Rügen in Laserscanner-Daten. In: Konferenzband der Dreiländertagung von DGPF, OVG und SGPF, S. 298-307, Wien, 2010

Ok, A.O.; Wegner, J.D.; Heipke, C.; Rottensteiner, F.; Sörgel, U.; Toprak, V.; 2010: Çok Bantlı Stereo Hava Fotoğraflarından Doğrusal Çizgilerin Otomatik Geri-Çatımı İçin Yeni Bir Yaklaşım, III. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, 11-13 Ekim, Gebze-Kocaeli, pp. 455-466. (In Turkish)

- Ok, A.O.; Wegner, J.D.; Heipke, C.; Rottensteiner, F.; Sörgel, U.; Toprak, V.; 2010: A Stereo Line Matching Technique For Aerial Images Based On A Pair-Wise Relation Approach. In: Proceedings of ISPRS Istanbul Workshop, Modeling Of Optical Airborne and Spaceborne Sensors, Istanbul, Turkey, 11-13 October
- Reinartz, P.; d'Angelo, P.; Krauss, T.; Poli, D.; Jacobsen, K.; Buyuksalih, G.: Benchmarking and quality analysis of DEM GENerated from high and very high resolution optical stereo satellite data, ISPRS Com 1, Calgary 2010 on CD
- Schmidt, R.; Wolf, B.-M.: Gig3D – Eine Milliarde 3D-Punkte in einer Sekunde. In: Luhmann, T., Müller C. (Hrsg.), Photogrammetrie - Laserscanning - Optische 3D-Messtechnik. Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2010. Wichmann Verlag, Heidelberg, S. 340-349
- Sefercik, U. G.; Alobeid, A.; Sörgel, U.; Jacobsen, K.: Generation and Analysis of DEMs Based on Space-Borne Remote Sensing, 17th International Symposium. Damascus, 2010, CD, 6 S.
- Sefercik, U.; Sörgel, U.: Topographic estimation by TERRASAR-X. In: Wagner W., Székely, B. (eds.): ISPRS TC VII Symposium – 100 Years ISPRS, Vienna, Austria, July 5–7, 2010, IAPRS, Vol. XXXVIII, Part 7B, pp. 504-510
- Sefercik, U.; Sörgel, U.; 2010: Comparison of High Resolution InSAR and Optical DEMs. EARSeL Joint SIG Workshop: Urban - 3D - Radar - Thermal Remote Sensing and Developing Countries, Ghent, CD, 13 p.
- Wegner, J.D.; Nezam, S.; Müller, S.; Sörgel, U.: Comparison of land cover classification using high-resolution TerraSAR-X and optical imagery: 8th European Conference on Synthetic Aperture Radar. Aachen, 2010, S. 238 - 241
- Wegner, J.D.; Schunert, A.; Sörgel, U.: Recognition of building features in high-resolution SAR and optical imagery: Second International Workshop on Application of Artificial Intelligence and Innovations in Engineering Geodesy, Braunschweig, 2010, pp. 42-46
- Wegner, J.D.; Ziehn, J.R.; Sörgel, U.: Building detection and height estimation from high-resolution InSAR and optical data: IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Honolulu, Hawaii, 2010, 4 S., CD
- Wegner, J.D.; Ziehn, J.R.; Sörgel, U.: Building detection in urban areas from combined optical and InSAR data exploiting context: EARSeL Workshop, Gent, 2010, 8 S., CD

Ziems, M.; Fujimura, H.; Heipke, C.; Rottensteiner, F.; 2010: Multiple-model based verification of Japanese road data, IntArchPhRS (38), Part 4-8-2/W9, Haifa, p. 13-19 (on CD-ROM)

Vorträge und Poster:

Bostelmann, Jonas: Systematic Processing of HRSC Image Data at IPI, HRSC Col Meeting, DLR Oberpfaffenhofen, 27.9.2010

Heipke, C.: Collaborative imaging, DFG-Rundgespräch Geosensor Networks, Hannover, 4.2.2010

Qualitätssicherung DLM-DE, Informationsveranstaltung „Entwicklungsprojekte des BKG“, 18.2.2010

Optische 3D-Messtechnik: Neue Anwendungen durch digitale Technik, Ingenieurklasse der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft, Braunschweig, 12.3.2010

Automatic techniques for geo-referencing and exploiting digital images, Seminar zur Verabschiedung von Prof. Ian Dowman, UCL, London 28.6.2010

Jacobsen, K.: Training on Aerial Imaging, Remote Sensing and Photogrammetry, Eritrean Mapping and Information Center, Massawa, 08.03.2010 – 02.04.2010

Geometric Analysis of DMC II 140, Annual Convention of American Society of Photogrammetry and Remote Sensing, San Diego, 29.04.2010

Geometric Evaluation of DMC II Imagery, Intergeo Köln, 06.10.2010

Konecny, G.: Some observations about the Use of Remote Sensing and GIS in Catastrophic Events Mitigation, GeoSIBIR 2010, 26.4.-1.5.

Map Updating – an Urgent Issue to be Optimized with Modern Technology, GeoSIBIR 2010, 26.4.-1.5.

ISPRS 100 years, Festvortrag TU Wien, 4.7.2010

Cadastral Issues, FIG Workshop, Komm. 5, 6, Ust-Kamenogorsk, Kasakhstan, 3.-7.9.2010

Topographic Map Update Issues, FIG Workshop, Komm. 5, 6, Ust-Kamenogorsk, Kasakhstan, 3.-7.9.2010

100 Years ISPRS, Racurs Konferenz, Gaeta, Italien, Sept. 2010

TopoMap Update, Racurs Konferenz, Gaeta, Italien, Sept. 2010

The International Situation – a Political Need Worldwide, Zenit International Forum: Property Transactions in the Digital Age, 2010

My UNB 1949-1971, Geomatics Atlantic Conference & 50th Anniversary of the Surveying Engineering – Geodesy – Geomatics Program at the University of New Brunswick, Fredericton N.B., Canada

Professional Education – a key to Sustainable Development, Geomatics Atlantic Conference & 50th Anniversary of the Surveying Engineering – Geodesy – Geomatics Program at the University of New Brunswick, Fredericton N.B., Canada

Sörgel, U.: Fernerkundungsverfahren mit Bezug zu Küste und Meer, Vortrag beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Rostock, 26.3.2010

Topographic Estimation by TerraSAR-X, ISPRS Comm. VII Symposium, Wien, 6.7.2010

Drei Vorträge zu Radarthemen bei der IGARSS, Honolulu (USA), 25.-30.7.2010

Drei Vorträge zu Radarthemen beim EARSeL Workshop, Gent (Belgien), 22./23.9.2010

Drei Vorträge zum Thema SAR Interferometrie, „Graduate School Course in Geomatics 1010“ der Helsinki University of Technology, 25.10.2010

Angehörige der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik (Stand 31.12.2010)
Geodätisches Institut

 Tel.:
0511 762-

Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer	Geschäftsführender Leiter	2461
Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß	Professor	19927
Karin Hapke	Geschäftszimmer	2462
Dipl.-Ing. Bashar Ali	Doktorand	2465
Dr.-Ing. Hamza Alkhatib	Wiss. Mitarbeiter	2464
Dr.-Ing. Eugen Dutescu	Wiss. Mitarbeiter	5586
Dipl.-Ing. René Gudat	Wiss. Mitarbeiter	3389
Dipl.-Ing. Rainer Heer	Techn. Angestellter	4469
Dipl.-Ing. Andrea Heiker	Wiss. Mitarbeiterin	3585
Dr.-Ing. Christian Hesse	Wiss. Mitarbeiter	2466
Uwe Holtz	Gerätewart	3587
Dipl.-Ing. Sebastian Horst	Wiss. Mitarbeiter	3585
Dr.-Ing. Hans Neuner	Wiss. Mitarbeiter	4409
Dipl.-Ing. Jens-André Paffenholz	Wiss. Mitarbeiter	3191
Dipl.-Ing. Ilka Rehr	Wiss. Mitarbeiterin	4180
M.Sc. Shahzad Sayyad	Doktorand	2465
Dipl.-Kff. Isabell Sinner	Wiss. Mitarbeiterin	5194
Dipl.-Ing. Ulrich Stenz	Wiss. Mitarbeiter	4180
Dipl.-Ing. Nina Streibel	Wiss. Mitarbeiterin	2791
Dipl.-Ing. Horst Suhre	Wiss. Mitarbeiter	3476
Dr.-Ing. Harald Vennegeerts	Wiss. Mitarbeiter	2466
M.Sc. Jin Wang	Doktorandin	3584
Heidemarie Weis	Praktikantenamt	2463
Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp	Wiss. Mitarbeiterin	2406
Dipl.-Ing. Sebastian Zaddach	Wiss. Mitarbeiter	3389
Dr.-Ing. Miriam Zámečnicková	Wiss. Mitarbeiterin	17201

 E-Mail: Nachname@gih.uni-hannover.de

 Sekretariat: office@gih.uni-hannover.de

 Web: <http://www.gih.uni-hannover.de>

Institut für ErdmessungTel.:
0511 762-

Prof. Dr.-Ing. J. Müller	Geschäftsführender Leiter	3362
Prof. Dr.-Ing. J. Flury	Professor	4905
Prof. Dr.-Ing. S. Schön	Professor	3397
Prof. Dr.-Ing. G. Seeber	Professor (a. D.)	2475
Prof. Dr.-Ing. W. Torge	Professor (em.)	2794
Dipl.-Ing. T. Bandikova	Wiss. Mitarbeiterin	5786
Dipl.-Ing. L. Biskupek	Wiss. Mitarbeiterin	5784
Dipl.-Ing. P. Brieden	Wiss. Mitarbeiter	17402
Dr.-Ing. H. Denker	Akademischer Direktor	2796
M.Sc. X. Fang	Wiss. Mitarbeiter	5176
Dr.-Ing. O. Gitlein	Wiss. Mitarbeiterin	5854
Dipl.-Ing. F. Hofmann	Wiss. Mitarbeiter	5783
Dipl.-Ing. T. Kersten	Wiss. Mitarbeiter	8926
Dipl.-Ing. M. Kneschke	Wiss. Mitarbeiter	3452
Dipl.-Ing. O. Krüger	Techn. Angestellter	3475
Dipl.-Ing. F. Kube	Wiss. Mitarbeiterin	5784
M.Sc. M. Lin	Stipendiat	5176
Dipl.-Ing. N. Lindenthal	Wiss. Mitarbeiter	3892
Frau A. Lukas	Sekretärin	2795
Frau B. Miek	Sekretärin	2795
M.Sc. M. Naeimi	Stipendiat	3452
Dipl.-Ing. W. Paech	Techn. Angestellter	5785
Dipl.-Ing. A. Schnitger	Mitarbeiter	5697
M.Sc.. M. Smyrnaio	Wiss. Mitarbeiter	5176
Dr.-Ing. L. Timmen	Wiss. Mitarbeiter	3398
Dr.-Ing. M. Vennebusch	Wiss. Mitarbeiter	8926
Dr.-Ing. S. Vey	Wiss. Mitarbeiterin	5149
Dipl.-Ing. C. Voigt	Wiss. Mitarbeiter	5787

Bibliothek	5781
Sozialraum	5782
Wiss. Hilfskräfte (Raum 412A)	17401
Gravimeterlabor	3387
GPS-Labor	5101
Telefax	4006

E-Mail:	Nachname@ife.uni-hannover.de
Sekretariat:	office@ife.uni-hannover.de
Dipl.-Ing. A. Schnitger:	schnitger@fbg.uni-hannover.de
Internet:	http://www.ife.uni-hannover.de

Institut für Kartographie und GeoinformatikTel.:
0511 762-

Prof. Dr.-Ing. Monika Sester	Geschäftsführende Leiterin	3588
apl. Prof. Dr.-Ing. Claus Brenner	Außerplanmäßiger Professor	5076
Evelin Schramm	Sekretärin (Geschäftszimmer)	3589
Dr. sc. Tobias Dahinden	Wiss. Mitarbeiter	3726
Dr. Sagi Dalyot	Wiss. Mitarbeiter	2472
M.Sc. Inf. Daniel Eggert	Wiss. Mitarbeiter	5285
M.Sc. Inf. Richard Guercke	Wiss. Mitarbeiter	2474
Dipl.-Ing. Sabine Hofmann	Wiss. Mitarbeiterin	3723
Dipl.-Ing. Hai Huang	Wiss. Mitarbeiter	19436
Dipl.-Ing. Birgit Kieler	Wiss. Mitarbeiterin	19435
Dipl.-Inf. Colin Kuntzsch	Wiss. Mitarbeiter	19438
Dipl.-Ing. Juliane Mondzech	Wiss. Mitarbeiterin	3465
Dipl.-Ing. Malte Jan Schulze	Wiss. Mitarbeiter	19439
M.Sc. David Siriba	Stipendiat	5255
Dipl.-Ing. Frank Thiemann	Wiss. Mitarbeiter	3724
Dipl.-Ing. Stefan Werder	Wiss. Mitarbeiter	5255
M.Sc. Lijuan Zhang	Stipendiatin	19437
Bibliothek		3725
ikg-Fax		2780

E-Mail: Vorname.Nachname@ikg.uni-hannover.de

Sekretariat: Sekretariat@ikg.uni-hannover.de

Web: <http://www.ikg.uni-hannover.de>

Institut für Photogrammetrie und GeoInformationTel.:
0511 762-

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Heipke	Geschäftsführender Leiter	2481
Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel	Professur Radarfernerkundung	2981
em. Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Gottfried Konecny	Emeritusprofessor	2487
Gesine Böttcher	Geschäftszimmer	2482
Dipl.-Ing. (Aleppo) Abdalla Alobeid	Doktorand	19387
Dipl.-Ing. Uwe Bolte	Techn. Angestellter	5486
Dipl.-Ing. Jonas Bostelmann	Wiss. Mitarbeiter	2797
B.Sc. Uwe Breitkopf	Techn. Angestellter	5547
M.Sc. Gholam Reza Dini	Doktorand	9049
Dipl.-Ing. Jens Göpfert	Wiss. Mitarbeiter	3931
Dipl.-Ing. Anne Grote	Wiss. Mitarbeiterin	2599
Dipl.-Ing. Petra Helmholz	Wiss. Mitarbeiterin	4537
Dipl.-Ing. Thorsten Hoberg	Wiss. Mitarbeiter	4401
Dr.-Ing. Karsten Jacobsen	Akad. Direktor i.R.	2485
Dipl.-Ing. Tobias Klinger	Wiss. Mitarbeiter	19956
Dr.-Ing. Peter Lohmann	Wiss. Mitarbeiter	2486
Dip.-Ing. Till Moritz Menze	Wiss. Mitarbeiter	17488
Dr.-Ing. Sönke Müller	Wiss. Mitarbeiter	4922
Dipl.-Ing. Daniel Muhle	Wiss. Mitarbeiter	2729
Dipl.-Ing. Joachim Niemeyer	Wiss. Mitarbeiter	19386
PD Dr.techn. Franz Rottensteiner	Akad. Rat	3893
M.Sc. Alena Schmidt	Wiss. Mitarbeiterin	19387
Dipl.-Ing. Alexander Schunert	Wiss. Mitarbeiter	19388
Dipl.-Ing. Jan Dirk Wegner	Wiss. Mitarbeiter	9040
Dr.-Ing. Manfred Wiggenhagen	Akad. Direktor	3304
Dipl.-Ing. Marcel Ziems	Wiss. Mitarbeiter	19951

E-Mail: Nachname@ipi.uni-hannover.de;Web: <http://www.ipi.uni-hannover.de>

Honorarprofessoren und Lehrbeauftragte

Honorarprofessoren:

Hon.-Prof. Dr.-Ing. habil. Joachim Boljen (Bestellung: 2008)
 Direktor des Landesvermessungsamtes Schleswig-Holstein
 – Amtliche Festpunktfelder – (seit 1993)

Hon.-Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Buziek (Bestellung: 2008)
 ESRI Geoinformatik GmbH, Kranzberg
 – GIS-Visualisierung und Praxisaspekte –

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Peter Reinartz (seit 2010)
 Institut für Methodik der Fernerkundung, DLR
 – Operationelle Fernerkundung –

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Hans Werner Schenke (Bestellung: 2010)
 Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
 – GIS-Hydrographie –

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Ralf Schroth (Bestellung: 1998)
 BLOM Deutschland GmbH
 – Grundlagen der Betriebswirtschaft und Unternehmensführung für
 Vermessungsingenieure –

Ltd. Verm.Dir. Hon.-Prof. Dr.-Ing. Werner Ziegenbein (Bestellung: 1991)
 (ehem. Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften,
 Hannover)
 – Grundstücksbewertung II –

Externe Lehrbeauftragte:

Ministerialrat Dipl.-Ing. Wolfgang Draken (seit 2006)
 Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport
 – Öffentliches Vermessungswesen –

Dr.-Ing. Karl-Heinz Elmer (seit 2006)
 Institut für Statik und Dynamik, Leibniz Universität Hannover
 – Deformationsberechnungen bei Ingenieurbauwerken –

Präsident und Prof. Dr.-Ing. Dietmar Grünreich (seit 1999)
 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt
 – Geodateninfrastrukturen –

Dr.-Ing. C.-H. Jahn, Vermessungsdirektor (seit 2006)
 Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN),
 Landesvermessung und Geobasisinformation
 – Landesvermessung –

Ltd. Vermessungsdirektor Dipl.-Ing. Carsten Kliewer (seit 2002)
 Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften, Northeim
 – Landentwicklung und Dorferneuerung II –

Dr.-Ing. Klaus Ulrich Komp (seit 2009)
 EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH
 – Der Ingenieur als Führungskraft –

Dipl.-Ing. Hiltrud Vollmer (seit 2010)
 Landeshauptstadt Hannover – Fachbereich Planen und Stadtentwicklung
 – Flächenmanagement III –

Dipl.-Ing. Gerfried Westenberg (seit 2003)
 Gerfried Westenberg GeoMarketing
 – Geodatenmarkt und Marketing (im Rahmen der Lehrveranstaltung GIS III) –

Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Reinhard Wolf (seit 2005)
 Landeshauptstadt Hannover – Fachbereich Planen und Stadtentwicklung
 – Städtebauliche Projektentwicklung –

Es lesen nicht mehr:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Augath (Bestellung: 1993)
 (ehem. Geodätisches Institut TU Dresden)

Ltd. Verm.Dir. a.D. Hon.-Prof. Dipl.-Ing. Gustav Bohnsack (Bestellung: 1984)
 (ehem. Stadtvermessungsamt Hannover)

Ltd. Verm.Dir. a.D. Hon.-Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Tegeler (Bestellung: 1994)
 (ehem. Landesvermessung und Bezirksregierung Lüneburg)

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Dierk Hobbie (Bestellung: 1999)
 (ehem. Carl Zeiss)

Hon.-Prof. Dr.-Ing. D. Grothenn, Ltd.Vermessungsdirektor (Bestellung: 1978)
 (ehem. Nds. Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –)

Ministerialrat a.D. Hon.-Prof. Dipl.-Ing. Hermann Möllering (Bestellung: 2000)
(ehem. Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport)

Ltd. Verm.Dir. a.D. Hon.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Reuter (Bestellung: 1996)
(ehem. Amt für Agrarstruktur Hannover)

Hon.-Prof. Dr.-Ing. K.-W. Schrick, Regierungsdirektor a.D. (Bestellung: 1967)
(ehem. Deutsches Hydrographisches Institut)

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Schroeder (Bestellung: 1998)
(ehem. DLR, Oberpfaffenhofen)