

BERICHTE 2011

aus der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik
der Leibniz Universität Hannover

Februar 2012

Folge 62



**Flächenhafte photogrammetrische Dokumentation
von Dinosaurierspuren in Obernkirchen
Orthobildmosaik als Planungshilfe an der Oberen Sohle**

IMPRESSUM

**Jahresberichtsheft Nr. 62 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

Bitte teilen Sie uns Ihre E-Mail-Adressen (auch Änderungen), sowie Adressänderungen umgehend mit, damit wir Sie zeitnah über Beitragszahlungen informieren können.

Zusammengestellt durch:

Tanja Freitag, Claudia Sander (IPI), Sabine Hofmann (ikg), Karin Hapke (GIH),
Ulrike Hepperle (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

Neues aus der Fachrichtung	5
Ehrendoktorwürde für Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Förstner	5
Prof. Dr.-Ing. habil. Hansjörg Kutterer neuer Präsident des BKG und Honorarprofessor der Fakultät	6
Festkolloquium anlässlich des 80. Geburtstages von Prof. Torge und des 70. Geburtstages von Prof. Seeber.....	7
Zum Tod von Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Klaus-Peter Schwarz.....	8
Peter Lohmann im Ruhestand.....	9
Verabschiedung von Wolfgang Paech	10
Hannover Institut für Technologie (HITec).....	11
QUEST II Antrag (Förderzeitraum 2012-2017).....	11
Erwerb eines Mobile-Mapping-Systems RIEGL VMX-250 am ikg.....	12
Verleihung des Walter-Großmann-Preises.....	13
Forschungsarbeiten	15
Geodätisches Institut.....	15
Institut für Erdmessung	26
Institut für Kartographie und Geoinformatik.....	39
Institut für Photogrammetrie und GeoInformation	44
Dissertationen	52
Doktorandenseminar	66
Organisation von Workshops und Symposien.....	67
Messen und Öffentlichkeitsarbeit	70
Aus dem Lehrbetrieb.....	73
Bericht des Studiendekanats.....	73
Master- und Bachelorarbeiten	76
Exkursionen	85
Projektseminare	93
Praxisprojekte	100
Absolventenfeier der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie.....	104
Internationales.....	105
Erneuerung des CAD-Pools Geodäsie und Geoinformatik	106

Aus der Förderergesellschaft.....	107
Bericht über die Mitgliederversammlung der Gesellschaft	107
Bericht der Fachschaft	111
Aufruf Bachelorpreis.....	112
Bericht über die Festveranstaltung „60 Jahre Förderergesellschaft“.....	113
Bericht zu 60 Jahren Förderergesellschaft.....	114
Anhang	127
Personelles	127
Geodätisches Institut.....	127
Institut für Erdmessung	130
Institut für Kartographie und Geoinformatik.....	136
Institut für Photogrammetrie und GeoInformation	138
Publikationen und Vorträge.....	141
Geodätisches Institut.....	141
Institut für Erdmessung	144
Institut für Kartographie und Geoinformatik.....	148
Institut für Photogrammetrie und GeoInformation	150
Geodätische Kolloquien	154
Lehrveranstaltungen im WS10/11 und SS11 inkl. Lehrende	155
Honorarprofessoren und Lehrbeauftragte der Fachrichtung	164

NEUES AUS DER FACHRICHTUNG

EHRENDOKTORWÜRDE FÜR PROF. DR.-ING. WOLFGANG FÖRSTNER

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Förstner hat für sein Lebenswerk die Ehrendoktorwürde der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie der Leibniz Universität Hannover erhalten. Förstner, Professor für Photogrammetrie an der Universität Bonn, gilt weltweit als einer der meistgeachteten Vertreter seines Fachs, nicht zuletzt wegen des nach ihm benannten Förstneroperators zur Extraktion markanter Punkte aus digitalen Bildern. Daneben spielt er eine international führende Rolle bei der Kooperation mit dem aus der Informatik und Elektrotechnik stammenden Gebiet der Computer Vision. Die Ehrung fand am 9. Februar 2011 im Beisein des Präsidenten der Leibniz Universität, Prof. Barke statt.



Prof. Wolfgang Förstner legte als Assistent von Prof. Ackermann in den siebziger und achtziger Jahren entscheidende Grundlagen in der digitalen Photogrammetrie. Insbesondere widmete er sich dem Problem der Bildzuordnung, das durch die erstmalige Verfügbarkeit digitaler Bilder hochaktuell war. Noch heute beruhen weltweit viele aktuelle Systeme, die sich in der praktischen Arbeit bewährt haben, auf Ergebnissen aus Förstners Forschungsarbeiten. In den folgenden Jahren erweiterte er sein Arbeitsgebiet, das bald weit über die Photogrammetrie hinausging und Arbeiten der Mustererkennung und des Computersehens umfasste. Forschungen

zur Gebäuderekonstruktion aus Luftbildern bildeten nach seiner Berufung nach Bonn im Jahr 1990 den wissenschaftlichen Schwerpunkt seiner Arbeit. Er initiierte zusammen mit Ackermann u. a. das DFG-Bündelprogramm „Semantische Modellierung und Extraktion räumlicher Objekte aus Bildern und Karten“, das er von 1993 bis 1999 leitete. Dieses Bündel wurde nicht nur inhaltlich zu einem großen Erfolg, es dient bis heute auch als Modell, wie DFG-Bündelprojekte erfolgreich realisiert werden können. In den vergangenen Jahren widmete sich Förstner zudem der automatischen Auswertung von Nahbereichsaufnahmen, blieb dabei seiner Liebe zu Gebäuden aber treu. Wesentliche Arbeiten betreffen die Auswertung von Fassaden und Hauseingängen. Förstner wurde für seine Arbeiten bereits mit zahlreichen Preisen geehrt, etwa mit dem Photogrammetric Award der Amerikanischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (2005), dem Gino Cassini Award der ISPRS (2000) und mehreren Preisen der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Mustererkennung (DAGM).

PROF. DR.-ING. HABIL. HANSJÖRG KUTTERER NEUER PRÄSIDENT DES BKG UND HONORARPROFESSOR DER FAKULTÄT

Der bisherige Leiter des Geodätischen Instituts, Prof. Dr.-Ing. Kutterer, hat zum 30.04.2011 das GIH verlassen und mit der Leitung des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) in Frankfurt eine neue Herausforderung angenommen. Er trat dort als Präsident und Professor der Bundesbehörde die Nachfolge von Prof. Dr.-Ing. Grünreich an. Die Leibniz Universität Hannover bestellte ihn im Juli 2011 zum Honorarprofessor an der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie.

Prof. Kutterer hat das GIH seit April 2004 als Nachfolger von Prof. Dr.-Ing. Hans Pelzer über sieben Jahre geleitet. Unter seiner Federführung erfolgte



eine Erweiterung der Grundlagenforschung am GIH, wie die eingeworbenen DFG-Forschungsmittel und die Anzahl seiner Doktoranden eindrucksvoll bestätigen. Prof. Kutterer etablierte in der Ingenieurgeodäsie und Messtechnik das Terrestrische Laserscanning am GIH. Unterstützt und erweitert wurden diese Aktivitäten durch die Schaffung einer geeigneten Infrastruktur; dazu zählen die instrumentellen Neuanschaffungen zweier Laserscanner, eines Lasertrackers, mehrerer Robottachymeter und GNSS-Empfänger sowie die Einrichtung eines neuen 3D-Messlabors. Der Bereich der Geodätischen Auswertemethoden bildete für Prof. Kutterer immer einen besonderen Schwerpunkt seiner Forschung und Lehre. Dieser Bereich konnte durch entsprechende Personalentwicklung als eigenständiges Forschungsfeld gestärkt werden.

Zu bewältigen waren in der Zeit seiner Tätigkeit am GIH auch die schmerzlichen Eingriffe des Niedersächsischen Hochschul-Optimierungskonzeptes (HOK) in die Stellenstruktur am GIH. Die Umsetzung des Bologna-Prozesses mit der Einführung des konsekutiven Bachelor- und Masterstudienganges Geodäsie und Geoinformatik wurden von ihm wesentlich mitgestaltet. An der Vorbereitung des neu eingerichteten Masterstudienganges Navigation und Umweltrobotik hat er ebenfalls mitgewirkt. Prof. Kutterer leitete während seiner Amtszeit den Prüfungsausschuss und die Auswahlkommission für den Masterstudiengang; über zwei Perioden vertrat er die Fachrichtung im Fakultätsrat. Prof. Kutterer hat die Zusammenarbeit mit dem Bereich Flächen- und Immobilienmanagement des Instituts stets sehr unterstützt – u. a. dokumentiert durch ein gemeinsames DFG-Projekt – und auch die Kooperation mit dem Bauingenieurwesen konnte er erfolgreich vorantreiben.

Die Fachrichtung und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des GIH danken Prof. Kutterer sehr herzlich für seine nach innen wie nach außen so engagierte und erfolgreiche Tätigkeit und wünschen ihm alles Gute für seine neuen Aufgaben.

FESTKOLLOQUIUM ANLÄSSLICH DES 80. GEBURTSTAGES VON PROF. TORGE UND DES 70. GEBURTSTAGES VON PROF. SEEBER

Anlässlich des 80. Geburtstages von Prof. em. Dr.-Ing. Wolfgang Torge (geb. am 04.06.1931) und des 70. Geburtstages von Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Günter Seeber (geb. am 10.02.1941) fand am 7. Juni 2011 im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik an der Leibniz Universität Hannover eine Festveranstaltung zu Ehren der beiden Jubilare statt. Sowohl Prof. Torge als auch Prof. Seeber hatten sich keine „große Feier“ gewünscht, da sie ihrer Meinung nach bereits in früheren Veranstaltungen anlässlich runder Geburtstage oder der Verabschiedung in den Ruhestand mit genügend Lob und Ehre bedacht worden waren. Die entsprechenden Referenzen sind im Detail in einem Kurzbericht in der zfv aufgeführt (Heft 4/2011, zfv 136: 262-263).

Dem Wunsch der beiden Jubilare entsprechend hielt Prof. Jürgen Müller nur eine kurze Laudatio, die die Stichpunkte „Die Köpfe“ (Fotos der Jubilare), Fakten (Studium, Promotion, Professur, Ruhestand), „Die gute alte Zeit“ (mit einigen Fotos zum Schmunzeln), Forschung (meistens verbunden mit nationalen und internationalen Messkampagnen), internationale Engagements, publizierte Lehrbücher und Ehrungen behandelte. Bei den Ehrungen wurde besonders die Verleihung der Helmert-Gedenkmünze des DVW an Prof. Torge und sein Amt als IAG Ehrenpräsident erwähnt, während bei Prof. Seeber die Ehrenprofessur an der Bundesuniversität von Paraná, Curitiba, Brasilien und die Benennung eines Kleinplaneten „Günterseeber“ hervorzuheben sind.

Den anschließenden Kolloquiumsvortrag hielt Prof. Reinhard Dietrich von der TU Dresden zum Thema „Die Massenbilanz polarer Eisschilde aus Satellitendaten: Gravimetrie versus Geometrie“, wobei er auch die in diesem Zusammenhang geleisteten Beiträge von Prof. Torge und Prof. Seeber hervorhob, sei es durch GPS-Messkampagnen in der Antarktis oder durch absolutgravimetrische Beobachtungen in Grönland.

Beiden Jubilaren wird insbesondere dafür gedankt, dass sie auch weiterhin mit Rat und Tat im Institut zur Verfügung stehen. Für die kommenden Jahre wünschen wir alles Gute und vor allem Gesundheit sowie Schaffenskraft für schon begonnene oder noch geplante Aktivitäten im privaten und geodätischen Bereich.



**PROF. EM. DR.-ING.
WOLFGANG TORGE**



**PROF. DR.-ING. PROF. H.C.
GÜNTER SEEBER**

ZUM TOD VON PROF. DR.-ING. DR.-ING. E.H. KLAUS-PETER SCHWARZ

Am 20.01.2012 verstarb in Calgary, Canada, der Ehrendoktor unserer Fakultät, Herr Prof. Dr. Klaus-Peter Schwarz nach längerer Krankheit im Alter von 73 Jahren.

Prof. Schwarz hat einen bemerkenswerten Lebenslauf hinter sich. Geboren 1938 in Königsberg (Ostpreußen) wuchs er nach dem Kriege in Düsseldorf auf, studierte Geodäsie an der Universität Bonn und verbrachte nach dem Diplom mehrere Jahre an der Universität von New Brunswick in Fredericton, Kanada. Einer seiner Lehrer dort war Prof. Konecny. Seine weitere wissenschaftliche Ausbildung erfolgte in Berlin und Graz u a. bei Prof. Moritz. 1977 kehrte Klaus-Peter Schwarz nach Kanada zurück und gründete an der University of Calgary im Westen Kanadas gemeinsam mit kanadischen Kollegen einen Studiengang Vermessungswesen, später umbenannt in Geomatics Engineering, nach deutschem Muster. Diese Ausbildungsstätte ist inzwischen führend für ganz Nordamerika geworden.



Prof. Schwarz ist international auf zahlreichen Arbeitsgebieten der Geodäsie hervorgetreten. Bahnbrechend waren seine Arbeiten zur Bestimmung des Erdschwerefeldes aus heterogenen Daten sowie zur Nutzung der Inertialtechnologie bei der präzisen Navigation und Positionsbestimmung. Klaus-Peter Schwarz war regelmäßig Referent auf internationalen Sommerschulen und hat mehrere Generationen von Nachwuchswissenschaftlern aus aller Welt nachhaltig geprägt. Von 1995 bis 1999 war er für eine Amtsperiode Präsident der Internationalen Assoziation für Geodäsie (IAG).

Mit der Universität Hannover verbanden ihn vielfältige persönliche und fachliche Beziehungen bis hin zum Studentenaustausch. Im Mai 2006 verlieh ihm die Universität Hannover anlässlich der 175 Jahrfeier der Universität und gleichzeitig der 125 Jahrfeier der Fachrichtung „Geodäsie und Geoinformatik“ die selten vergebene Auszeichnung eines Doktor-Ingenieur Ehre halber (Dr.-Ing. E.h.) für „exzellente internationale Verdienste als Hochschullehrer und Wissenschaftler auf dem Gebiete der Geodäsie“.

Mit Klaus-Peter Schwarz verliert die Fachrichtung einen international profilierten Freund und Wissenschaftler von hohem Rang. Wir werden sein Andenken in Ehren halten.

Günter Seeber

PETER LOHMANN IM RUHESTAND

Am IPI verabschiedete sich Dr.-Ing. Peter Lohmann Ende April 2011 in den Ruhestand. Er ist dem Standort seit über 40 Jahren verbunden, hatte er doch hier Vermessungswesen studiert. Gleich im Anschluss trat er Anfang November 1974 am IPI eine Stelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter an, die gerade im Rahmen des SFB 149 Vermessungs- und Fernerkundungsverfahren an Küsten und Meeren (1973-85) geschaffen worden war.



Die wissenschaftlichen Arbeiten fokussierten auf die damals noch in den Kinderschuhen steckenden Gebiete der digitalen Bildverarbeitung und der Fernerkundung. Dies spiegelt sich auch im Thema seiner Dissertation (1983) wider: „Untersuchungen zur digitalen Auswertung und Korrektur von thermalen Abtasterdaten von küstennahen Wasserflächen“.

In diesem Zusammenhang ist auch die langjährige sehr gute und fruchtbare Kooperation mit dem DLR hervorzuheben, insbesondere mit Prof. Schroeder und dessen Arbeitsgruppe, der auch über viele Jahre einen Lehrauftrag an der LUH innehatte. Beide sind sich noch heute freundschaftlich verbunden.

Inzwischen hatte er auch die Leitung der Aktivitäten im Bereich Bildverarbeitung und Fernerkundung übernommen. Die Forschungsarbeiten fokussierten auf die Entwicklung von Verfahren zur Klassifikation der Landbedeckung. Von den vielfältigen Aktivitäten seien nur einige herausgegriffen: In Zusammenarbeit mit Hansa Luftbild leitete er 1986 ein Fernerkundungsprojekt, welches einen mehrmonatigen Aufenthalt in Bangkok mit sich brachte. Parallel dazu war er in einer Kooperation mit der Firma Context Vision an der Entwicklung von Context Mapper beteiligt, der weltweit ersten zivilen digitalen photogrammetrischen Arbeitsstation. Dieses Produkt wurde unter anderem auf der Hannover Messe 1987 vorgestellt. Seine wegweisenden Beiträge hierzu wurden durch die Verleihung des renommierten Carl-Pulfrich-Preises 1989 gewürdigt.

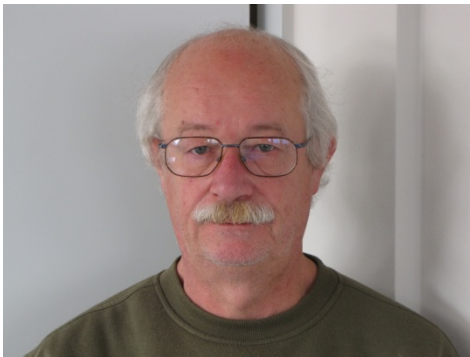
Von 1990 bis 1998 war Peter Lohmann in der Privatwirtschaft tätig, um zusammen mit Partnern (u. a. Hansa Luftbild, Kirchner und Wolff, Aerodata, ÖBVI Clasen) eine Fernerkundungsfirma in Hildesheim aufzubauen. Nach seiner Rückkehr ans IPI zum 1.8.1998 widmete er sich in bewährter Manier dem Themenbereich Bildverarbeitung und Fernerkundung. Schon früh erkannte er das große Potenzial, das der damals neuen Technik des Laserscannings innewohnt, wovon er auch sogleich den etwa gleichzeitig ans Institut gekommenen neuen Leiter, Prof. Heipke, überzeugte. Es ist überhaupt ein Kennzeichen seines Charakters, immer offen für Neues zu sein, seien es Sensoren, Rechnersysteme oder Auswertemethoden. Nach dem Dienstantritt von Prof. Sörgel 2006 leiteten beide gemeinsam und in sehr guter Zusammenarbeit die vergrößerte Fernerkundungsgruppe, welche als neue Säule des Instituts auch die Radarfernerkundung abdeckt.

Wir vom IPI hoffen, dass Peter Lohmann die Arbeit am Institut noch lange in guter Erinnerung behält. Wir bedanken uns von ganzem Herzen für die harmonische und überaus erfolgreiche Zusammenarbeit in den letzten Jahrzehnten und wünschen für die Zukunft Gesundheit, Freude und alles Gute!

VERABSCHIEDUNG VON WOLFGANG PAECH

Nach einer etwas mehr als 33-jährigen Zugehörigkeit zum Institut für Erdmessung begann am 01.01.2012 für Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang Paech die Freistellungsphase der Altersteilzeit. In einer launigen Abschiedsfeier auf dem Messdach und in Anwesenheit zahlreicher Wegbegleiter auch aus früheren Zeiten ließen mehrere Beiträge noch einmal die vielseitige und fruchtbare Tätigkeit von Wolfgang Paech Revue passieren.

Zum 01.11.1978 wurde der gerade 27-jährige Ingenieur für Elektrotechnik als Nachfolger von Hans Mühle zum Technischen Verwalter der Astronomischen Station ernannt. Gesucht wurde seinerzeit eine Fachkraft mit umfangreichen Erfahrungen in astronomischer Beobachtungstätigkeit und profunden Kenntnissen in Optik, Feinmechanik und Elektronik. Über all dieses verfügte Wolfgang Paech aufgrund einer umfassenden Ausbildung und einer langjährigen ehrenamtlichen Tätigkeit an der Wilhelm-Förster Sternwarte in Berlin. So konnte er in den ersten Jahren in Hannover das Instrumentarium der Astronomischen Station gründlich überholen und weiterentwickeln. Es folgte eine intensive Beobachtungstätigkeit u. a. zur geographischen Ortsbestimmung, zur Astrometrie und zur Sonnenaktivität. Sehr frühzeitig wurde die Stationszeitanlage mit Atomuhren ausgestattet und die Technik der hochpräzisen Zeitvergleiche mit der Physikalisch Technischen Bundesanstalt erprobt. Daneben gehörte die technische Vorbereitung und Unterstützung von Vorlesungen und der nächtlichen studentischen Übungen sowie die Betreuung des Fotolabors zu den routinemäßigen Aufgaben.



Ein neuer Schwerpunkt ergab sich mit den Forschungsprojekten zur Doppler- und GPS-Nutzung für die präzise Positionsbestimmung an Land und auf See. Wolfgang Paech war von Anfang an in weltweite Projekte einbezogen, die ihn u. a. nach Venezuela, in die Antarktis, nach Brasilien und Island führten. Insbesondere Island wurde ihm im Rahmen mehrjähriger Wiederholungsmessungen zur Erfassung von Riftbewegungen an Plattengrenzen fast zur zweiten Heimat.

Bemerkenswert sind die umfassenden astronomischen Aktivitäten außerhalb der Universität. In der Amateurastronomie hat sein Name einen hervorragenden Klang. Die Volkssternwarte Hannover hat er mit aufgebaut und viele Jahre geleitet. Mehrere Bücher sind unter seinem Namen erschienen. Im Jahre 2000 gelang ihm die Wiederentdeckung eines „verlorenen Planetoiden“ und kurz darauf wurde ihm eine seltene Ehre zuteil, als die Internationale Astronomische Union einen Kleinplaneten nach ihm als „9700 Paech“ benannte. Der Ruhestand wird Wolfgang Paech die Gelegenheit geben, seine astronomischen Interessen weiterhin und verstärkt zu verfolgen.

Die Leitung und die Mitarbeiter des Instituts für Erdmessung danken Herrn Paech für sein langjähriges Engagement im Institut und wünschen ihm und seiner Frau noch viele gesunde, erfolgreiche und interessante Jahre.

Günter Seeber

HANNOVER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE (HITEC)

Der Exzellenzcluster QUEST (Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research) unter der Führung von Prof. Wolfgang Ertmer (Institut für Quantenoptik) hat 2011 die Errichtung eines neuen Forschungsbaus aus Bund-Länder-Finanzierung unter der Bezeichnung "Hannover Institut für Technologie (HITEc)" erfolgreich beantragt. In der Begutachtung durch den Wissenschaftsrat des Bundes wurde HITEc auf Platz 2 von etwa 30 Anträgen hervorragend eingestuft und hat damit die Finanzierungszusage erhalten (Bausumme ca. 29 Mio Euro). Der Baubeginn ist für 2013 vorgesehen, die Inbetriebnahme für 2014. Als Standort ist die Callinstraße 34 neben der "Kaserne" der Bauingenieure geplant. HITEc wird eine große Zahl physikalischer und geodätischer Labore beherbergen, u. a. für konventionelle und neuartige Gravimeter (mit kalten Atomen), für Uhren höchster Präzision, für Laserinterferometrie zwischen Satelliten, für terrestrische Lasermessmethoden und für GNSS Experimente. Darüber hinaus wird HITEc einen ca. 20 m hohen Freifallsimulator für Wurf- und Fallexperimente in einer Kapsel erhalten sowie eine 10 m hohe Fontäne für kalte Atome und einen Turm zum Ziehen von Fasern für Laseroptiken.



HITEc

Hannover Institut
für Technologie

QUEST II ANTRAG (FÖRDERZEITRAUM 2012-2017)

In 2011 hat QUEST auch den Antrag für die zweite Förderphase der Exzellenzcluster des Bundes eingereicht, um die einzigartige Kooperation zwischen Physikern und Geodäten weiter auszubauen. Am 12. Dezember haben wir den Antrag mit einem 20-köpfigen QUEST-Team vor einer Gutachtergruppe der DFG, bestehend aus 15 hochkarätigen Physikern aus USA, Australien, Großbritannien, Frankreich, Spanien und weiteren Ländern in Köln verteidigt. Das Ergebnis der Begutachtung wird allerdings erst am 15. Juni 2012 im Rahmen der bundesweiten Entscheidung über alle Exzellenzcluster bekannt gegeben werden.

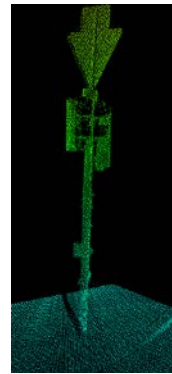
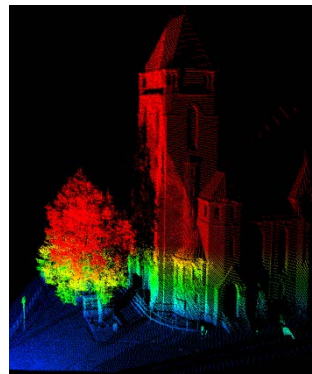


ERWERB EINES MOBILE-MAPPING-SYSTEMS RIEGL VMX-250 AM IKG

Im Rahmen des von Bund und Land finanzierten Großgeräts „Geosensornetz“ konnte 2011 am Institut für Kartographie und Geoinformatik ein mobiles Laserscanning-System der Firma RIEGL für den Einsatz auf einer bewegten Plattform beschafft werden. Das System basiert auf zwei Laserscannern sowie optional mehreren Kameras zur Erfassung der Umgebung sowie einer GNSS/IMU-gestützten Positionierungseinheit, welche neben der hochgenauen Positionierung auch zur Synchronisation der Sensoren dient. Bei einer Scanrate von bis zu 600.000 Messungen/s und bis zu 200 Linien/s kann eine Punktwolke sehr hoher Dichte erzeugt werden. Durch die spezielle Anordnung der Scanner wird eine 3D-Abtastung der Umgebung ermöglicht. Die Anordnung der Kameras ist frei wählbar und kann jeweils an die Messaufgabe angepasst werden.

Damit ist es nun möglich, effizient dreidimensionale, präzise Punktwolken entlang einer Trajektorie zu erzeugen und anschließend weiter zu verarbeiten.

Das Gerät soll neben dem Einsatz in verschiedenen Forschungsprojekten auch in der Lehre, z. B. im Rahmen von Projektseminaren, genutzt werden.



MOBILES LASERSCANNING-SYSTEM BEI EINER TESTFAHRT (LINKS) UND RESULTIERENDE PUNKTWOLKEN (MITTE UND RECHTS).

VERLEIHUNG DES WALTER-GROßMANN-PREISES

Frau M. Sc. Alena Schmidt wurde im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums am 09.12.2011 von der Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover und dem Freundeskreis der Leibniz Universität Hannover e.V. mit dem Walter-Großmann-Preis ausgezeichnet. Speziell wurde damit die öffentlichkeitswirksame, klare und verständliche Darstellung ihrer am IPI erstellten Masterarbeit (Betreuer Prof. Sörgel) „Untersuchung zur Erkennung von Wasserflächen in Full-



PREISÜBERGABE VOM VORSITZENDEN HERR JAHN AN DIE PREISTRÄGERIN FRAU SCHMIDT

Waveform-Laserscannerdaten“ gewürdigt. Die Arbeiten zu dieser hochaktuellen Thematik konnten so einem breiten Publikum bekannt gemacht werden. Der preisge-

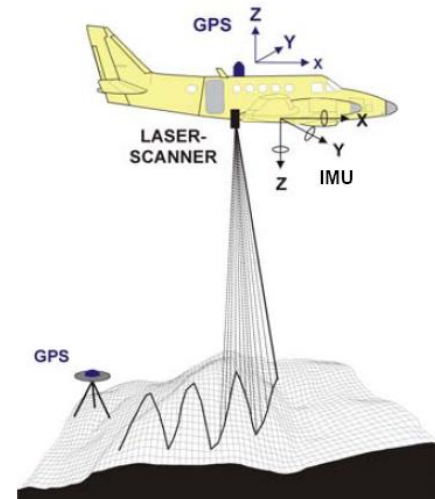
krönte Beitrag ist im Folgenden wiedergegeben.

Presseartikel:

Mit dem Laser Wasser auf der Spur

Ein Flugzeug jagt über den Himmel. Es ist dunkle Nacht. Tief unten liegt das Meer. Ein paar vereinzelte Lichter sind am Küstenstreifen zu sehen. Nun steuert der Pilot das Landesinnere an. Die Umrise des Frachters, der unter ihm in die Flussmündung einbiegt, sind aus knapp 1000 m Höhe nur zu erahnen. Gleich ist die Arbeit für diese Nacht beendet, wichtige Informationen für den Küstenschutz und die Schifffahrt sind erfasst, der Sinkflug beginnt.

Informationsbeschaffung bei Nacht? Ein schwieriges Unterfangen. Möglich macht dies jedoch die Sensorik, die sich an Bord des Flugzeuges befindet: ein Laserscansystem. Pro Minute sendet es mehr als 100.000 Pulse aus. Jeder Puls hat eine Breite von etwa 1,5 m und verfügt über eine Wellenlänge im nahen Infrarot - für den einsamen Spaziergänger am Strand nicht zu erkennen. Der Beobachter sieht nicht, wie ein Laserpuls die Sendeeinheit am Flugzeug verlässt, auf die Erdoberfläche auftrifft, je nach Oberflächenbeschaffenheit reflektiert und wieder zurück zum Flugzeug gelangt. Auch ahnt er nicht, welche enorme Datenmenge auf diese Weise entsteht. Bei einem Gebiet der Größe einer der vorgelagerten Inseln kann dies schon mal einige Millionen Messpunkte bedeuten! Doch wofür eine solche Datenflut, könnte sein berechtigter Einwand lauten.

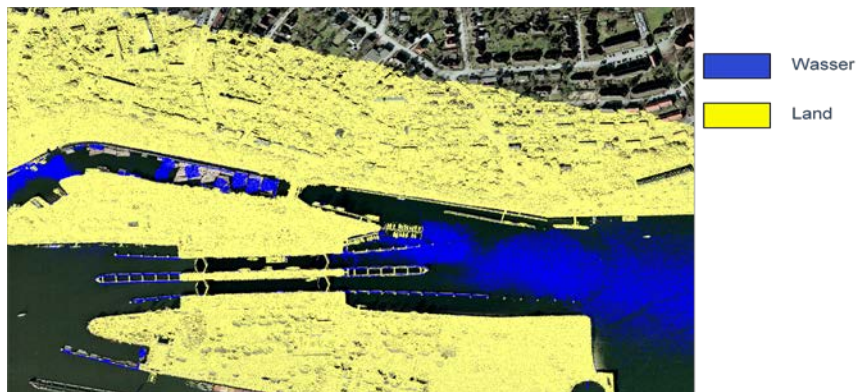


GRUNDPRINZIP DES LUFTGESTÜTZTEN LASERSCHANNINGS (KRAUS, 2007)

Jeder einzelne Laserpuls, der von der Scaneinrichtung ausgesendet wird, beleuchtet einen Punkt auf der Erdoberfläche. Da die Position und Orientierung der Scaneinrichtung im Flugzeug durch GPS und inertialer Messeinheit hochgenau erfasst werden können, lassen sich diesem Punkt über Laufzeitmessung 3D-Koordinaten zuordnen. Landesbehörden machen sich dies unter anderem zunutze, um in regelmäßigen Abständen digitale Geländemodelle zu erstellen. An die Stelle von klassischem Vermessungsingenieur und Messtrupp tritt nun das luftgestützte Laserscanning, das in kürzester Zeit Änderungen in dem Gelände, der Topographie, erfassen kann.

Denn insbesondere im Zusammenhang mit Wasser treten Änderungen auf. Küstenlinien verschieben sich, Flüsse treten über ihre Ufer, Fahrrinnen sind von Erosion und Sedimenttransport beeinflusst.

All diese Information ist für den Frachter in der Flussmündung von entscheidender Bedeutung, um auf sicherem Wege sein Ziel zu finden. Für den erfahrenen Kapitän an Bord ist dabei insbesondere der Verlauf der Wasserstraßen von Interesse. Neben dem Geländemodell kann ihm bei dieser Fragestellung auch direkt die durch das Laserscanning erfasste Punktwolke weiterhelfen. Jeder Punkt lässt sich entsprechend des rückgestreuten Signals einer Klasse zuordnen. Auf diese Weise kann eine Aussage darüber getroffen werden, ob die Reflexion an einem Gebäudedach, einer Baumkrone, einer Straße oder an einer für den Kapitän bedeutsamen Wasserfläche erfolgte.



KLASSIFIZIERTE PUNKTWOLKE MIT UNTERLEGTEM ORTHOPHOTO

Ausschlaggebend sind dabei verschiedene Merkmale, die in der Punktwolke bestimmt werden können. Neben der Geometrie (3D-Koordinaten) und daraus abgeleiteten Größen ist dies die Charakteristik eines Pulses. Die Reflexionseigenschaften des Wassers unterscheiden sich beispielsweise von denen anderer Oberflächen. Dies zeigt sich in der Intensität des reflektierten Signalanteils. Sind einige Punkte bekannt, die in jedem Fall Wasser angehören, lässt sich durch Verknüpfung der verschiedenen Merkmale und unter Zuhilfenahme geeigneter mathematischer Modelle auch für alle anderen Punkte eine Aussage darüber treffen, welcher Klasse sie zuzuordnen sind.

Am Ende dieses Klassifikationsprozesses weiß der Kapitän, welche Daten der Punktwolke für ihn von Interesse sind. Der Laser hat ihm den Weg des Wassers aufgezeigt. Das luftgestützte Laserscanning hat sich als geeignetes Verfahren erwiesen, um Höhenmodelle der Umgebung abzuleiten und Wasserflächen in der Punktwolke zu erkennen.

FORSCHUNGSARBEITEN

GEODÄTISCHES INSTITUT

EQUIP-EFFIZIENZOPTIMIERUNG UND QUALITÄTSSICHERUNG INGENIEURGEODÄTISCHER PROZESSE IM BAUWESEN (DFG, ILKA VON GÖSSELN)

Ziel des DFG-Projektes EQUIP ist eine bessere Integration ingenieur-geodätischer Messungen in komplexe Bauabläufe. Hierdurch soll eine Qualitätssteigerung bei der Baudurchführung erreicht werden. Innerhalb des Projekts liegt der Fokus auf Hochbauprojekten, speziell dem Bau eines Hochhauskerns mittels Kletterschalung. Zu den wesentlichen Messprozessen gehören dann: die Absteckung der Schalungselemente, die Laufendhaltung des Lage- und Höhenfestpunktfeldes und die Überprüfung der fertigen Gebäudeteile.

Die Projektgruppe setzt sich aus vier Mitarbeitern zusammen, die aus den Bereichen Ingenieurgeodäsie (GIH und Institut für Ingenieurgeodäsie Stuttgart), Bauinformatik (Hannover) und Baubetrieb (Stuttgart) stammen. Am GIH wird schwerpunktmäßig die Effizienz der Messprozesse und deren Integration in die Bauprozesse analysiert.

In der ersten Projektphase (Juni 2009 bis Mai 2011) wurden die ingenieur-geodätischen Prozesse formal beschrieben und mit Hilfe von Petri-Netzen modelliert und simuliert. Außerdem wurden Schnittstellen zu den Bauprozessen identifiziert.

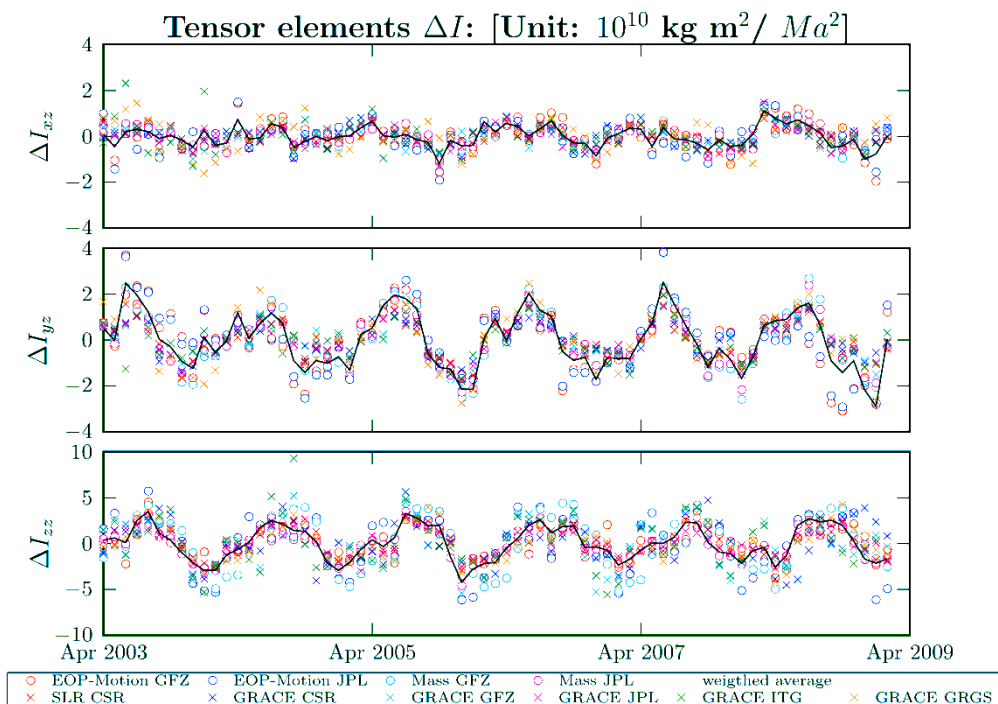
In dem am GIH bearbeiteten Projektteil wurden Kriterien und Modelle zur Bewertung der Effizienz der Teilprozesse, insbesondere der Messprozesse, und des Gesamtprozesses aufgestellt. Die realen Gegebenheiten wurden hierfür in geeigneter Weise idealisiert und abstrahiert. Des Weiteren wurden Strategien zur Optimierung der Messprozesse und zur Optimierung der Integration von Messprozessen in Bauprozesse entwickelt. Die dabei zu lösenden Optimierungsaufgaben erfordern eine hohe Rechenleistung. Im Baubetrieb auf der Baustelle treten immer wieder Abweichungen und Störungen von der ursprünglichen Planung auf, die eine Echtzeit-Aktualisierung der Planungen erforderlich machen.

In der aktuell laufenden zweiten Projektphase (Oktober 2011 bis September 2012) wird deshalb an der Echtzeitfähigkeit der Qualitätssicherung und der Effizienzoptimierung gearbeitet. Dafür ist eine Erweiterung des Petri-Netz-Modells vorgesehen. Die Methoden der Effizienzoptimierung müssen entsprechend auf das erweiterte Petri-Netz angepasst werden.

ERDROTATION UND GLOBALE DYNAMISCHE PROZESSE (DFG-Projekt: FOR 584) –
 TEILPROJEKT 9: COMBINED ANALYSIS AND VALIDATION OF EARTH ROTATION MODELS
 AND OBSERVATIONS (DFG-FORSCHERGRUPPE, ANDREA HEIKER U.A.)

Das Teilprojekt P9 der DFG-Forschergruppe 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 Schwerefeld der Erde. Durch eine kombinierte Auswertung der gemessenen Erdrotations- und Schwerefeldänderungen und modellierter Erdrotationsänderungen sollen alle Daten auf Konsistenz untersucht und verbessert werden. Die Projektpartner bearbeiten konkret die 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)
- Das GIH beschäftigt sich mit der gegenseitigen Validierung der Erdorientierungsparameter, der geophysikalischen Anregungsfunktionen und der Schwerefeldkoeffizienten zweiten Grades. Alle Parameter sind über den Trägheitstensor funktional miteinander verknüpft, sodass Teile des Trägheitstensors redundant aus den Beobachtungen und Modellen bestimmt werden können. Es wurde ein Auswertemodell entwickelt, das modellierte Daten als stochastische Pseudobeobachtungen behandelt. Die Abbildung zeigt den Trägheitstensor, der aus den unterschiedlichen Beobachtungen abgeleitet werden kann.



3D POINT CLOUD REGISTRATION WITH SIMULTANEOUS CONSIDERATION OF POSITIONAL UNCERTAINTY (FORSCHUNGSVORHABEN IN MELBOURNE UND PERTH, AUSTRALIEN 25.06.-29.09.2011, JENS-ANDRÉ PAFFENHOLZ)

Das Forschungsvorhaben "3D point cloud registration with simultaneous consideration of positional uncertainty", das durch die Graduiertenakademie der LUH im Rahmen der Feasibility Studies finanziell unterstützt wurde, hat sich mit der Berücksichtigung stochastischer Eigenschaften bei der Geo-Referenzierung von 3D Punktwolken und Möglichkeiten zur Optimierung der Geo-Referenzierung beschäftigt. Der Forschungsaufenthalt begann mit der aktiven Teilnahme an der XXV International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) General Assembly und insbesondere an den Symposien der International Association of Geodesy (IAG) in Melbourne vom 28.06.- 05.07.2011. Hieran schloss sich der Forschungsaufenthalt als Gastwissenschaftler in der international renommierten Photogrammetry and Laser Scanning Research Group des Kollegen Dr. Kwang-Ho Bae am Department of Spatial Sciences der Curtin University of Technology, Perth, WA bis zum 23.09.2011 an.

Das Forschungsvorhaben war durch drei wesentliche Arbeitspakete definiert. (1) Die Nutzung von direkt beobachteten Transformationsparametern und deren Varianzen zur Geo-Referenzierung (ggf. Vororientierung) einzelner 3D Punktwolken inklusive Varianzfortpflanzung. (2) Die Kombination der Varianzen der Transformationsparameter mit dem stochastischen Modell des erfassenden Sensors. (3) Die optimale Zusammenführung vororientierter, stochastischer Punktwolken unterschiedlicher Aufnahmepositionen mit Hilfe von Matching Algorithmen unter Berücksichtigung der stochastischen Eigenschaften der Punktwolke.



PHOTOGRAMMETRY AND LASER SCANNING RESEARCH GROUP JULY 2011 VON LINKS: JENS-ANDRÉ PAFFENHOLZ, KWANG-HO BAE, ALIREZA SHIRKHANI, DAVID BELTON, KWANTHAR LIM

Das Forschungsvorhaben ist ein Baustein der Dissertation. In der Zeit in Perth wurde gemeinsam mit Dr. Bae ein Manuskript "Geo-referencing point clouds with transformational and positional uncertainties" für eine Journal-Publikation angefertigt, welches die gemeinsame Forschungsarbeit zwischen dem Geodätischen Institut der LUH und dem Department of Spatial Sciences der Curtin University dokumentiert.

Neben der Bearbeitung der oben genannten Arbeitspakete wurde auch die Diskussion mit Fachkollegen zu anderen relevanten Themen der Dissertation gesucht.

Hier ist insbesondere der Austausch mit Prof. Dr. Peter Teunissen zum Thema Orientierungsbestimmung mittels GNSS zu nennen. Aus den Diskussionsrunden mit Prof. Teunissen hat sich ein kleines gemeinsames Projekt "GNSS heading determination" zwischen seiner GNSS Research Centre Gruppe an der Curtin University und dem Geodätischen Institut der LUH ergeben.

SICHERUNG NEUGOTISCHER GEWÖLBEBECONSTRUKTIONEN, SNG (MWK UND EV.-LUTH. LANDESKIRCHE HANNOVER, HANS NEUNER, CLAUDIUS SCHMITT)

Das Projekt beschäftigt sich mit der Untersuchung wesentlicher Schadensmerkmale an neugotischen Gewölbekonstruktionen. Beispielhaft hierfür wird die Christuskirche in Hildesheim näher untersucht.



LASERSCANN INTENSITÄTSBILD - GEWÖLBE
OBERSEITE CHRISTUSKIRCHE

In diesem interdisziplinären Projekt wird in Zusammenarbeit mit dem Institut für Massivbau an der LUH die Ist-Geometrie der Gewölbekonstruktion mit terrestrischem Laserscanning (TLS) ganzheitlich erfasst. Aus der entstandenen Punktwolke wird das geometrische Modell des gesamten Gewölbes zur Berechnung der Statik abgeleitet. Für die Kalibrierung des Berechnungsmodells sind Belastungen der Gewölbekonstruktion vorgesehen. Das GIH ist für die Erfassung der dadurch entstehenden Geometrieänderungen zuständig.

Durch die Untersuchung soll ein Mindestuntersuchungsprogramm ausgewiesen und eine Handlungsanweisung zur bauhistorisch sinnvollen und nachhaltigen Sanierung neugotischer Gewölbekonstruktionen erarbeitet werden. (Partner: Inst. für Massivbau, LUH; Inst. für Baustoffe, LUH; Ingenieurgesellschaft für experimentelle Mechanik mbH; Ing.-Büro Götz & Ilsemann, Hildesheim)

UNTERSTÜTZUNG VON ENTSCHEIDUNGSPROZESSEN IN MONITORING-SYSTEMEN (SEBASTIAN HORST)

Geodätische Monitoring-Systeme ermöglichen gegenwärtig eine nahezu vollständig automatisierte Datenerfassung auf Basis von im Vorhinein festgelegten Diskretisierungen. Die Interpretationen der (Zwischen-)Ergebnisse und darauf folgende Diskretisierungsänderungen werden dagegen hauptsächlich durch Vorgaben des Vermessungsingenieurs gesteuert. Werden jedoch Nicht-Geodäten mit der Kontrolle und Interpretation der Systeme betraut, und sind für auftretende Ereignisse in den Daten unterschiedliche Ursachen möglich oder umgekehrt für bestimmte Ursachen mehrere bzw. unterschiedliche Ereignisse der Auslöser, so kommt es schnell zu einer Überforderung des Anwenders.

Aktuelle Forschungsarbeiten am Geodätischen Institut befassen sich deshalb zur Effizienz- und Qualitätssteigerung bestehender Monitoring-Systeme mit Möglichkeiten der Unterstützung von Entscheidungsprozessen durch verstärkte automatische Beurteilung von Sachverhalten. Besonders fachfremde Nutzer können durch entsprechend unterstützende Informationen und das Aufzeigen von Alternativen mit definierten Präferenzen ihren Entscheidungsprozess beschleunigen. Wichtig ist dabei die Nutzung von für den Menschen vertrauten subjektiven Einschätzungen, die intuitiv verstanden werden. Zur Modellierung der mit Unsicherheit behafteten kausalen Zusammenhänge werden zurzeit Bayes-Netze näher untersucht.

SENSORFUSION MIT UNIKADO – UNIVERSELLES KAMERAMESS- UND DOKUMENTATIONSSYSTEM (AIF, ULRICH STENZ)

Gegenstand des Projektes UniKaDo war die Entwicklung eines Messsystems, bestehend aus einer hochauflösenden Panoramakamera und einem laserbasierten Distanzmesssensor. Ziel dieses Forschungsprojektes war 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 GeoOffice Gesellschaft für graphische Datenverarbeitung und Vermessung mbH, Berlin bestanden aus

- der Sensorfusion von Panoramakamera und Distanzmesseinheit,
- der Datenintegration der Bilddaten mit den Standpunkt-, Orientierungs- und Distanzdaten der Distanzmesseinheit sowie
- der 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.



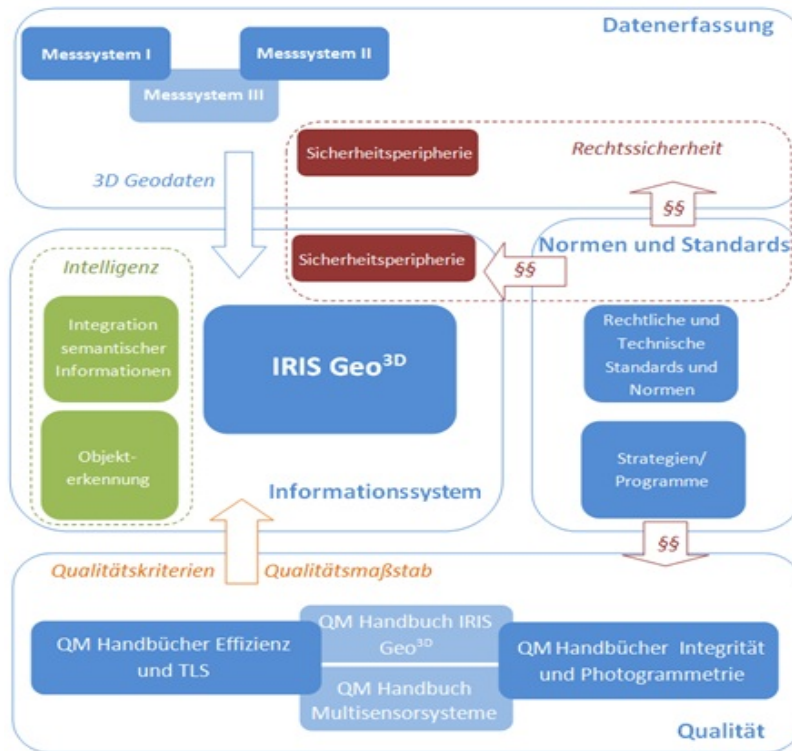
PANORAMAUFNAHME WELFENSCHLOSS

Die am Geodätischen Institut der Leibniz Universität bearbeiteten Teilprojekte betrafen die Konzeption und den 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 Projekt ist zum 31.10.2011 abgeschlossen worden.

IRIS GEO3D – TEILPROJEKT: TERRESTRISCHES LASERSCANNING, PROZESSOPTIMIERUNG UND QUALITÄTSSICHERUNG (AiF, ULRICH STENZ)

Das Projekt IRIS Geo^{3D} ist ein durch die AiF als Projektträger des BMWi gefördertes ZIM-Koop-Projekt in Zusammenarbeit mit der Geo-Office Gesellschaft für graphische Datenverarbeitung mbH, Berlin.



SCHEMA: IRIS GEO^{3D}

(Teilprojekt Geo-Office: Photogrammetrie, Systemintegrität und Sicherheitsarchitektur).

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines intelligenten rechtssicheren Informationssystems (IRIS) auf Basis hochauflöster dreidimensionaler digitaler Geodaten (Geo^{3D}).

Die rechtssichere Erfassung der Geodaten soll dabei mit modernen hochauflösenden Multisensorsystemen hoher Genauigkeit erfolgen. Dies sind insbesondere eine hochauflösende Panoramakamera und ein terrestrischer Laserscanner.

Die wesentlichen Bestandteile des Projektes sind:

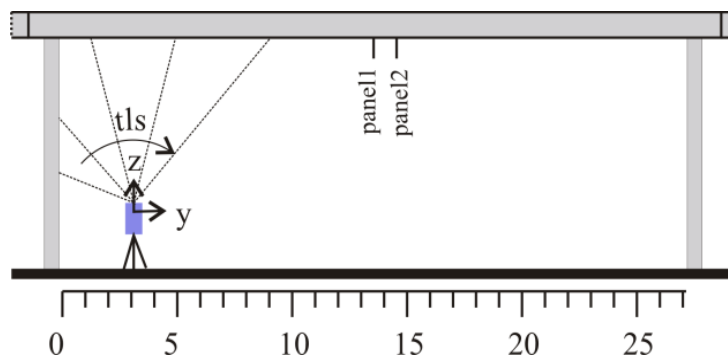
- Die Entwicklung von drei modularen Messsystemen zur rechtssicheren Erfassung von Geodaten (Sensorfusion: Messsystem I: Terrestrischer Laserscanner (TLS)+ Kleinbildkamera; Messsystem II: Hochauflösende Panoramakamera + laserbasierte Distanzmesseinheit, Messsystem III: TLS + Panoramakamera + Sicherheitsperipherie für alle drei Systeme).
- Der Aufbau eines intelligenten rechtssicheren Informationssystems.
- Die Integration von Algorithmen zur automatisierten Objekterkennung sowie der Integration semantischer Informationen und Metadaten.
- Die Implementierung einer Sicherheitsarchitektur für Soft- und Hardware, die Effizienzoptimierung in allen anfallenden Arbeitsprozessen.
- Die Definition von Rechtssicherheit als Qualitätsmaß für Geodaten.

Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Laufzeit: 01.11.2011 bis 30.04.2014.

LIFE-CYCLE BRIDGE ENGINEERING – INTEGRIERTES BRÜCKENMONITORING MIT LASER-SCANNING (HANS NEUNER, ILKA VON GÖSSELN)

Im Rahmen der NTH Top-Down Initiative wird ein gemeinsames Forschungsvorhaben des Institutes für Massivbau und des Geodätischen Institutes gefördert. Die Ziele dieser Zusammenarbeit sind die Erfassung statischer und dynamischer Auswirkungen des Schwerlastverkehrs auf Spannbetonbrücken, darauf gestützt die Entwicklung von Verkehrslastmodellen und deren Vergleich mit den normativen Ansätzen. Hierfür dient als Untersuchungsobjekt eine Mehrfeldbrücke im Zuge der B443 bei Rethen/Laatzten. Parallel zu den Beobachtungen der Baumesstechnik (Dehnungsmessstreifen und optische Sensoren) wurden Messungen mit einem terrestrischen Laserscanner mit dem Ziel durchgeführt, die Ergebnisse der unterschiedlichen Beobachtungsansätze in Übereinstimmung zu bringen.

Verschiedene Auswerteszenarien der Laserscannerbeobachtungen haben gezeigt, dass deren Genauigkeitsniveau für eine unmittelbare Herleitung von Dehnungen nicht ausreichend ist. Aktuell wird ein vielversprechender Ansatz verfolgt, bei dem aus dem ausgeprägten Durchbiegungssignal auf die Dehnung geschlossen wird. So soll ein Vergleich mit den Messungen der Dehnungsmessstreifen realisiert werden.



GEWÄHLTE MESSANORDNUNG

NEUBESTIMMUNG DER KALIBRIERBASIS HERRENHAUSEN (HANS NEUNER)

Bereits Ende 2010 wurde der von der Gesellschaft zur Kalibrierung geodätischer Messmittel (GKGM) initiierte Ringversuch zur Bestimmung der neuen Kalibrierbasis an der UniBw München zum Anlass genommen, mit einem Mekometer 5000 sowohl diese Kalibrierbasis als auch die eigene Strecke in Hannover Herrenhausen zu bestimmen. Erstmals wurde dabei eine dichte Erfassung der atmosphärischen Parameter vorgenommen. Diese wurde durch die Entwicklung eines drahtlos messenden Temperaturerfassungssystems (Dipl.-Ing H. Suhre) ermöglicht.

Die Auswertung dieser Beobachtungen wurde 2011 abgeschlossen und die Ergebnisse im Rahmen eines von der GKGM veranstalteten Seminars vorgestellt. Weitere Bestimmungen der Basis in München erfolgten im Rahmen des Ringversuches mit Mekometern, Präzisionstachymetern, GNSS und Lasertrackern. Die Standardabweichung der eigenen Messungen zum Mittel aller Mekometermessungen betrug 0,2 mm. Die gesteckten Ziele des Ringversuches wurden damit eingehalten.

KOMBINIERTE BENUTZUNG UND GEGENSEITIGE KONTROLLE DES TERRESTRISCHEN LASERSCANS UND DIGITALE BILDER FÜR GEODÄTISCHE ÜBERWACHUNG VON KLEIN MAßSTÄBLICHEN OBJEKTEN (SHAHZAD SAYYAD)

Sowohl die (Nahbereichs-)Photogrammetrie als auch das terrestrische Laserscanning (TLS) dienen zur Aufnahme von Objekten im Nahbereich, wobei jede der beiden Technologien ihre Stärken und Schwächen aufweist. Deshalb liegt es nahe, Photogrammetrie und TLS optimal kombiniert einzusetzen, um die Stärken beider Aufnahmemethoden optimal nutzen zu können. Die Forschungsarbeit umfasst zwei Themenpunkte bzw. sich aus diesen ergebende Fragestellungen. Zum einen ist die Interaktion von TLS und Digitalkameras aus konzeptioneller Sicht zu untersuchen, wobei Qualitätsmerkmale wie Genauigkeit, Redundanz und Komplementarität mathematisch zu formulieren und detailliert zu diskutieren sind. In dieser Forschungsarbeit wird ein Algorithmus für die Kombination der beiden Verfahren in der Projektplanung vorgeschlagen.

Die wesentliche Idee beruht auf der optimalen Nutzung von a-priori Informationen (z. B. über das Objekt, Sensorunsicherheiten, etc.), um eine kombinierte Lösung zu finden, die minimale Unsicherheiten aufweist und die Detektion von verdeckten Objektbereichen ermöglicht. Mit Hilfe von Monte-Carlo Verfahren wird für verschiedene Laserscannerstandpunkte eine 3D-Punktwolke für ein CAD-Modell simuliert. Diese Punktwolke wird genutzt, um die Kamerapositionen für die (Nahbereichs-)Photogrammetrie zu verbessern. Darüber hinaus wurde eine Bündelausgleichung durchgeführt, die auf einem geeigneten stochastischen und geometrischen Modell basiert. Durch die Kombination der entsprechenden Eigenschaften der beiden Sensoren (z. B. Maßstab des Laserscans, laterale Genauigkeit von Bilddaten) wird in diesem Ansatz eine Genauigkeitsverbesserung der 3D-Objektkoordinaten erreicht.

INTEGRIERTE MODELLIERUNG UND ANALYSE HETEROGENER GEODÄTISCHER DATEN BEI MONITORINGAUFGABEN (ZEINA HUSSEIN)

Ausgangspunkt dieser Arbeit ist die Kombination typischer geodätischer Sensoren (punktuell) mit Radarsensoren (flächenhaft) zum Zweck der Erfassung einer induzierten Oberflächendeformation in einem gemeinsamen Ansatz. Dabei wird erwartet, dass die Nachteile sehr gut durch die Vorteile des jeweiligen anderen Verfahrens ausgeglichen und die Qualität bzw. die Zuverlässigkeit der Lösung verbessert werden können. Die Methode soll Aussagen ermöglichen, wie sich Abtastraten in räumlicher und zeitlicher Hinsicht optimal kombinieren lassen.

Weiterhin sollen die entwickelten Methoden durch Messungen in einem Testgebiet beurteilt und validiert werden, um somit weitere Anwendungsbereiche empfehlen zu können. Die gezielte Kombination mehrerer Methoden dient der Entwicklung geeigneter Strategien für das dauerhafte Monitoring von Geoprozessen, etwa im Hinblick auf Massenänderungen.

FORSCHERGRUPPE „AUSWERTEMETHODEN IN DER WERTERMITTLUNG“
(HAMZA ALKHATIB, ALEXANDRA WEITKAMP, SEBASTIAN ZADDACH)

Die Immobilienbewertung hat eine lange Tradition in Deutschland. Nach ImmoWertV normierte Verfahren vereinheitlichen die Bewertung von Boden und Gebäuden und stellen den “State of Art” dar. Wenig Augenmerk wird in der Praxis allerdings auf die Unsicherheit gerichtet, obwohl die Eingangsgrößen durch diese beeinträchtigt sind. Die Ursache dafür liegt im unscharfen Markt. Noch immer verzichten viele Sachverständige auf die Angabe einer Genauigkeitsabschätzung des Verkehrswertes. Einerseits fehlt eine zielführende Methodik zur Bestimmung von Unsicherheiten, andererseits scheuen sich Sachverständige, große Unsicherheiten in Gutachten anzugeben.

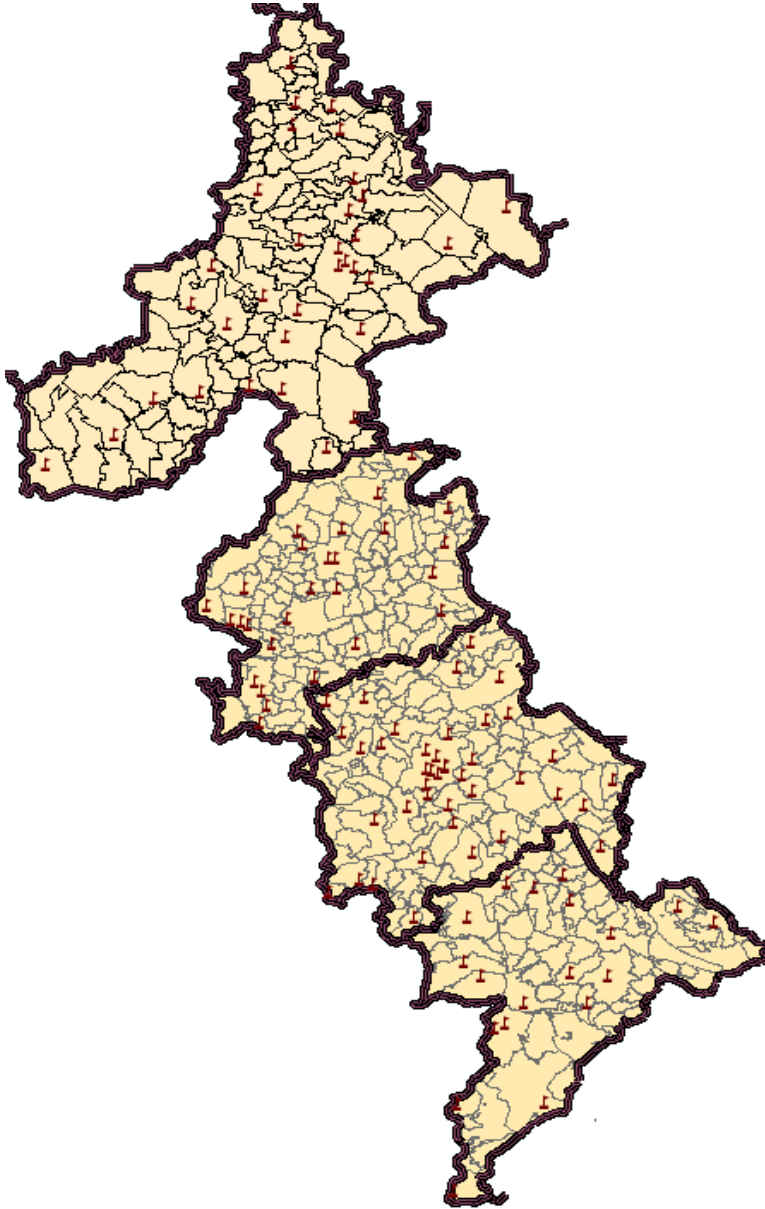
Bislang wird die Ermittlung der Unsicherheit in der Verkehrswertermittlung nahezu ausschließlich phänomenologisch auf Basis von Erfahrungswissen behandelt; die grundlegende wissenschaftliche Auseinandersetzung hinsichtlich einer spezifischen Modellierung der Unsicherheit steht noch aus. Die Forschergruppe beschäftigt sich in ihren Arbeiten grundlegend wissenschaftlich mit der Unsicherheit der Bewertungsergebnisse. Als Verfahren werden die Auswertemethoden der Bayes-Statistik mit verschiedenen Ansätzen, aber auch die Fuzzy-Theorie angewandt.

Der Bayesische Ansatz ermöglicht die Integration von Expertenwissen in die Regressionsanalyse. Das Expertenwissen wird als a priori Information modelliert, während die Kauffälle in einer so genannten Likelihood-Funktion zusammengefasst werden. Daneben wird in einem weiteren Ansatz die Priori-Information stattdessen aus Daten gewonnen. Über das Bayes-Theorem werden das Expertenwissen und die Daten zusammengeführt. Ergebnis ist die a posteriori Information: Regressionskoeffizienten, Konfidenzintervalle u. ä. stehen in verbesserter Form zur Verfügung. Erste Ergebnisse zeigen, dass mit dem Bayesischen informativen Ansatz zu meist eine Verbesserung erreicht wird.

Zudem werden Fuzzy-Komponenten in die Modelle eingeführt, da einige Einflussgrößen in der Wertermittlung nicht einer zufälligen Streuung unterliegen, sondern lediglich nicht scharf bestimmt werden können. Daher müssen Unschärfemaße ermittelt werden und in das Modell implementiert werden.

Ziele der Forschergruppe sind neben der grundlegenden wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Unsicherheit, die Wertermittlungsverfahren zu verbessern und ggf. für Lagen nutzen zu können, in denen die heutigen Verfahren versagen (z. B. die kaufpreisarmer Lage).

OPTIMIERTE VERTEILUNG VON STANDORTEN SOZIALER INFRASTRUKTURPROJEKTE UNTER DEM EINFLUSS DES DEMOGRAPHISCHEN WANDELS AM BEISPIEL GRUNDSCHULEN DER REGION WESERBERGLAND^{PLUS} (BASHAR ALI)



GRUNDSCHULEN IN DER
REGION WESERBERGLAND^{PLUS}

Seit Mitte der 1990er Jahre wachsen kontinuierlich die Herausforderungen des demographischen Wandels in Deutschland; die deutsche Bevölkerung schrumpft und altert.

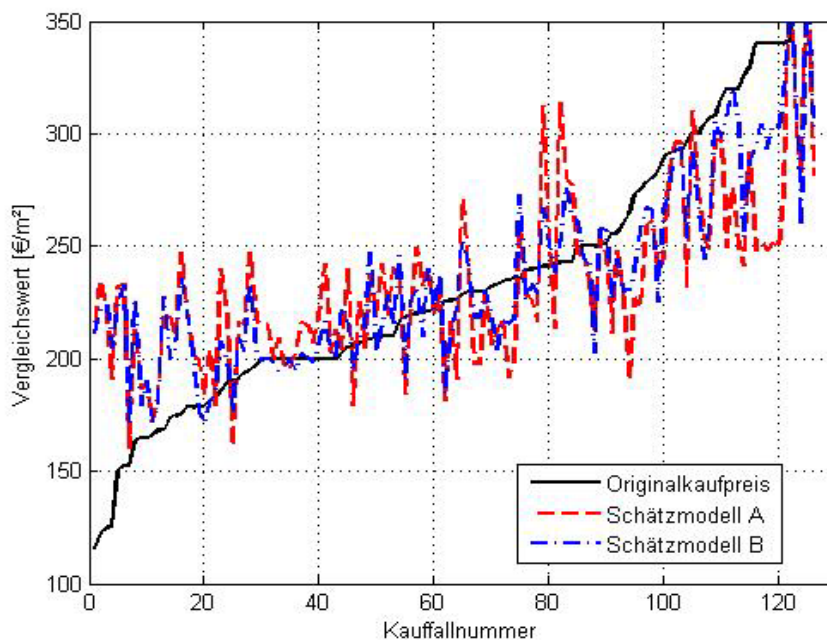
Eine optimierte Verteilung der Grundschulen hat das Ziel, eine Einrichtung der Daseinsvorsorge bei rückläufigen Bevölkerungszahlen, Berücksichtigung der qualitativen und ökologischen Faktoren, zumutbaren Entfernungen, gefahrloser Erreichbarkeit und wirtschaftlicher Tragfähigkeit sicherzustellen.

Als Anfang ist die Unterauslastung einer Einrichtung zu untersuchen. Weiterhin ist der Einzugsbereich jeder Schule mit Hilfe der Schülerzahlen in den nächsten Ortsteilen zu ermitteln. Die Schulen werden anhand der Überlappungen ihrer neuen Einzugsbereiche in regionale Gruppen eingeteilt. Daraus ergibt sich die optimale Neuverteilung und Schließung von Schulstandorten mittels Nutzwertanalyse.

KOMBINATION VON FUZZY-BAYES-ANSÄTZEN FÜR DIE ERMITTLUNG VON VERKEHRSWERTEN (DFG, SEBASTIAN ZADDACH)

Die präzise und zuverlässige Bestimmung von Immobilienwerten ist von hoher gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Relevanz. Mögliche Auswirkungen auf den gesamten Finanzsektor hat die letzte Immobilienkrise in den USA erneut deutlich vor Augen geführt. Die Bewertung von Immobilien muss transparent, objektiv, reproduzierbar und mit aussagekräftigen Unsicherheitsmaßen versehen sein. Dennoch fehlt bis heute eine durchgängige wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Unsicherheit der Bewertungsergebnisse als Resultat der in Deutschland durch die ImmoWertV normierten Bewertungsverfahren.

Hier setzt das neue DFG-geförderte Forschungsvorhaben „Kombination von Fuzzy-Bayes-Ansätzen für die Ermittlung von Verkehrswerten“ am Geodätischen Institut der Leibniz Universität Hannover an. Seit Jahresbeginn wird an dem Projekt mit dem Ziel gearbeitet, die Unsicherheit der Verkehrswerte (Marktwerte) von Immobilien zu quantifizieren. Dazu werden die relevanten Arten von Unsicherheiten in der Immobilienbewertung anhand der Formulierung eines geeigneten mathematisch-statistischen Modells auf der Basis von realen Marktdaten untersucht.



VERGLEICH VON KAUFPREISEN UND SCHÄTZMODELLEN FÜR UNBEBAUTE GRUNDSTÜCKE IN DER STADT HANNOVER

beschrieben werden. Als Ergebnis werden detaillierte Kenntnisse des Unsicherheitshaushaltes erwartet: Wo entstehen Unsicherheiten, welcher Art sind diese und wie beeinflussen sie in ihrer Kombination die Verkehrswerte. Ein mathematisches Modell soll ermöglichen, zuverlässige Verkehrswerte ableiten zu können und die Unsicherheit der Verkehrswerte realitätsnah zu beschreiben.

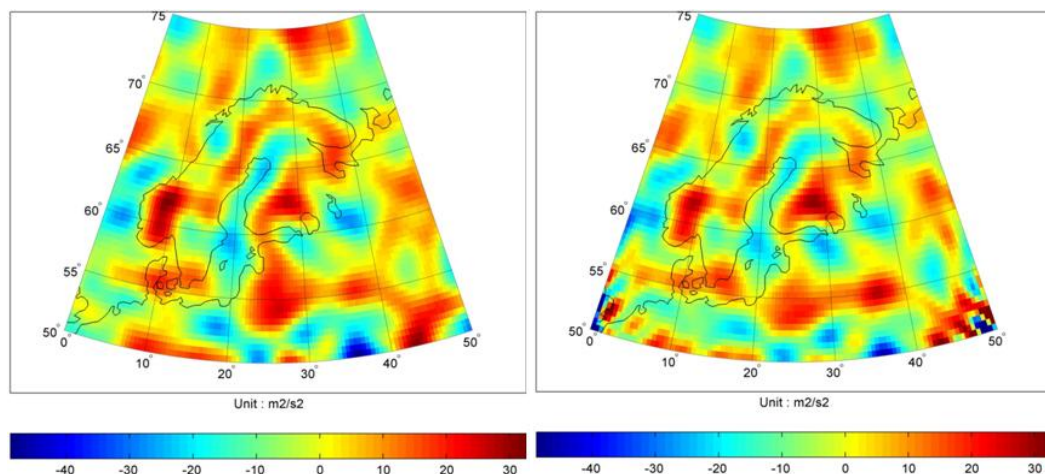
Ausgangspunkt sind die für die Bewertung benötigten Eingangsgrößen; deren Unsicherheiten sind statistisch zu erfassen und ihre Fortpflanzung im Bewertungsprozess geeignet zu beurteilen. Zunächst wird das Bayes-Theorem angewendet, um die zufällige Variabilität der Daten zu modellieren. Darauf aufbauend sollen alle deterministisch-systematischen Abweichungen zwischen Modell und Daten mit Hilfe von Fuzzy-Ansätzen

INSTITUT FÜR ERDMESSUNG

ANALYSE DER SATELLITENMISSION GRACE (QUEST, MARKUS ANTONI, TAMARA BANDIKOVA, MAJID NAEIMI)

Im Rahmen von QUEST werden die Daten der Satellitenmission GRACE analysiert. Die Mission besteht aus zwei baugleichen Satelliten, welche das Schwerefeld der Erde erfassen. Als Beobachtungen werden die geometrischen Messungen aus dem Satellite-to-Satellite Tracking (Positionen, Abstände) durch zusätzliche Sensoren an Bord (Beschleunigungssensoren) ergänzt.

Die verschiedenen Analysestrategien werden mit umfangreichen Simulationen getestet und die simulierten bzw. realen Messgrößen mit entsprechenden Korrekturen in Signale des Erdschwerefeldes umgewandelt. Die gravitativen Signale lassen sich durch regionale oder globale Basisfunktionen modellieren. Die linke Grafik der Abbildung zeigt das Störpotenzial der Simulation, welches durch globale Kugelflächenfunktionen erzeugt wird. Die rechte Abbildung visualisiert die Rekonstruktion durch sphärische Wavelets, wobei nur die Daten im Interessensgebiet verwendet werden. Signifikante Unterschiede finden sich vor allem an den Rändern des Testgebietes.



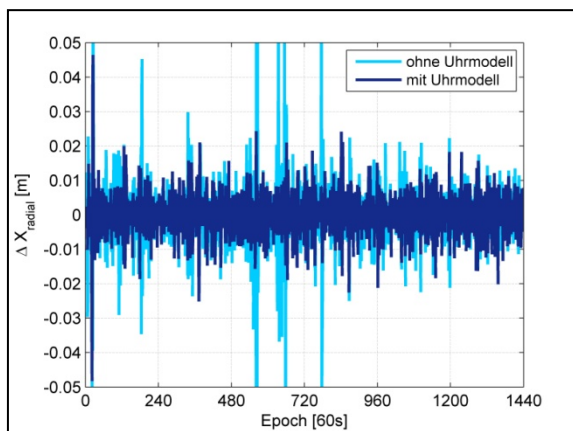
**MODELLIERUNG DES STÖRPOTENZIALS DURCH KUGELFLÄCHENFUNKTIONEN (LINKS)
UND DESSEN REKONSTRUKTION DURCH SPHÄRISCHE WAVELETS (RECHTS)**

Außerdem werden auch die Sensordaten selbst näher untersucht, um das Fehlerbudget zu erfassen und die Auswertung – z. B. durch eine neue Kalibrierung – zu verbessern. Die Analyse der Sensordaten erfolgt z. T. in einer internationalen Kooperation bzw. in Austauschprojekten mit anderen Universitäten. Während eines 10-wöchigen Forschungsaufenthalts analysierte Melanie Dubin (University of Colorado, Boulder, CO) die Daten der Sternkameras und Aruj Pant (Indian Institute of Technology – Roorkee, Roorkee, India) die Twangs in den Zeitreihen der Beschleunigungssensoren. Letzteres wird inzwischen im Freiwilligen Wissenschaftlichen Jahr von Jan Matschke weitergeführt.

UNTERSUCHUNG DES EINFLUSSES HOCHGENAUER UHREN AUF DIE GNSS-AUSWERTUNG (QUEST, ULRICH WEINBACH)

Im Rahmen des Exzellenzclusters (QUEST) arbeitet das Institut für Erdmessung seit April 2008 an Untersuchungen zur Anwendung hochgenauer Oszillatoren in der GNSS-Auswertung. Diese Arbeiten stehen in Zusammenhang mit der Entwicklung neuartiger optischer Atomuhren durch andere Gruppen des Exzellenzclusters. Gegenüber herkömmlichen Atomuhren, die auf Übergangsfrequenzen im Mikrowellenbereich basieren, arbeiten optische Uhren mit Frequenzen im Bereich des sichtbaren oder ultravioletten Lichts. Es wird erwartet, dass mit dieser neuen Technik die Stabilität der besten derzeit verfügbaren Atomuhren (H-Maser) um den Faktor 100 verbessert werden kann.

Hochgenaue Uhren an Bord der GNSS-Satelliten sind eine Grundvoraussetzung für die Positionierung in Echtzeit, da nur so der Signalsendezeitpunkt in der System-Zeitskala mit ausreichender Genauigkeit vorhergesagt werden kann. Auf Seiten des Empfängers können dagegen einfache Quarzoszillatoren zum Einsatz kommen, deren Uhrfehler für jede Beobachtungsepoche durch einen zusätzlichen Parameter bei der Positionsbestimmung berücksichtigt werden. Dies führt jedoch zu einer Verschlechterung der Höhenkomponente bei der GNSS-Positionierung. Bei der Verwendung hochgenauer Frequenznormale ergeben sich neue Möglichkeiten zur Parametrisierung der Empfängeruhren, bei der die Informationen über die Frequenzstabilität der Uhren optimal genutzt werden kann.



HOCHFREQUENTE KINEMATISCHE BAHNRESIDUEN FÜR GRACE A AM 04.01.2008 BEZÜGLICH EINER REDUZIERTE DYNAMISCHEN BAHN

Bereits Ende 2008 konnte durch umfangreiche Testmessungen die Machbarkeit der Empfängeruhrmodellierung für die präzise Trägerphasenauswertung nachgewiesen werden.

Weiterhin konnten mit Hilfe des in diesem Projekt entstandenen Precise-Point-Positioning (PPP) Moduls unterschiedliche Ansätze zur Uhrmodellierung in der GNSS-Auswertung erfolgreich getestet werden. Während sich für die statische Positionierung im Allgemeinen kein Vorteil ergibt, kann bei der kinematischen Positionierung die Präzision der Höhenkomponente durch eine geeignete Uhrmodellierung deutlich

verbessert werden. Dies kann zum Beispiel für die kinematische Bahnbestimmung niedrig fliegender Satelliten, sog. Low Earth Orbiter (LEO), genutzt werden. Am Beispiel der LEO-Mission GRACE konnte eine Reduzierung des hochfrequenten Rauschens in der Radialkomponente gezeigt werden. Außerdem wurde die PPP-Auswertung um die Möglichkeit der Mehrdeutigkeitslösung erweitert, für die eigene Satellitenuhrkorrekturen aus einem globalen Stationsnetz berechnet werden.

SCHWEREFELDBESTIMMUNG AUS HOCHPRÄZISER ZEITMESSUNG (QUEST, ENRICO MAI)

Quantenphysik und Relativitätstheorie spielen eine immer wichtigere Rolle in der Geodäsie. Die klassische Geodäsie stützt sich bisher weitgehend auf die Newtonsche Mechanik und deren Raum-Zeit-Auffassungen. Im Rahmen der physikalischen Geodäsie können jedoch relativistische und quantenmechanische Effekte nicht länger vernachlässigt werden, denn moderne Messtechnologien zur Zeit- und Frequenzbestimmung mittels Atomuhren basieren auf quantenphysikalischen Vorgängen.

Das metrische Feld des Systems Erde wird einer der zentralen Forschungsgegenstände der zukünftigen Geodäsie sein. Die potentiellen Nutzungsmöglichkeiten verfügbarer Quantensensorik für geodätische Anwendungen soll untersucht und dadurch, als Beitrag zum Exzellenzcluster QUEST, die relativistische Geodäsie (Potenzialmessung mittels hochpräziser Zeit- und Frequenznormale) befördert werden. Ein Anwendungsfall wäre die globale Vereinheitlichung nationaler Höhensysteme. Die hierzu erforderliche Geoidhöhenbestimmung im cm-Bereich wird durch die absehbare Verfügbarkeit optischer Atomuhren mit einer Genauigkeit von etwa 10^{-18} theoretisch ermöglicht. Entsprechend sind neue praktische Beobachtungsmethoden bzw. Messverfahren zu entwickeln.

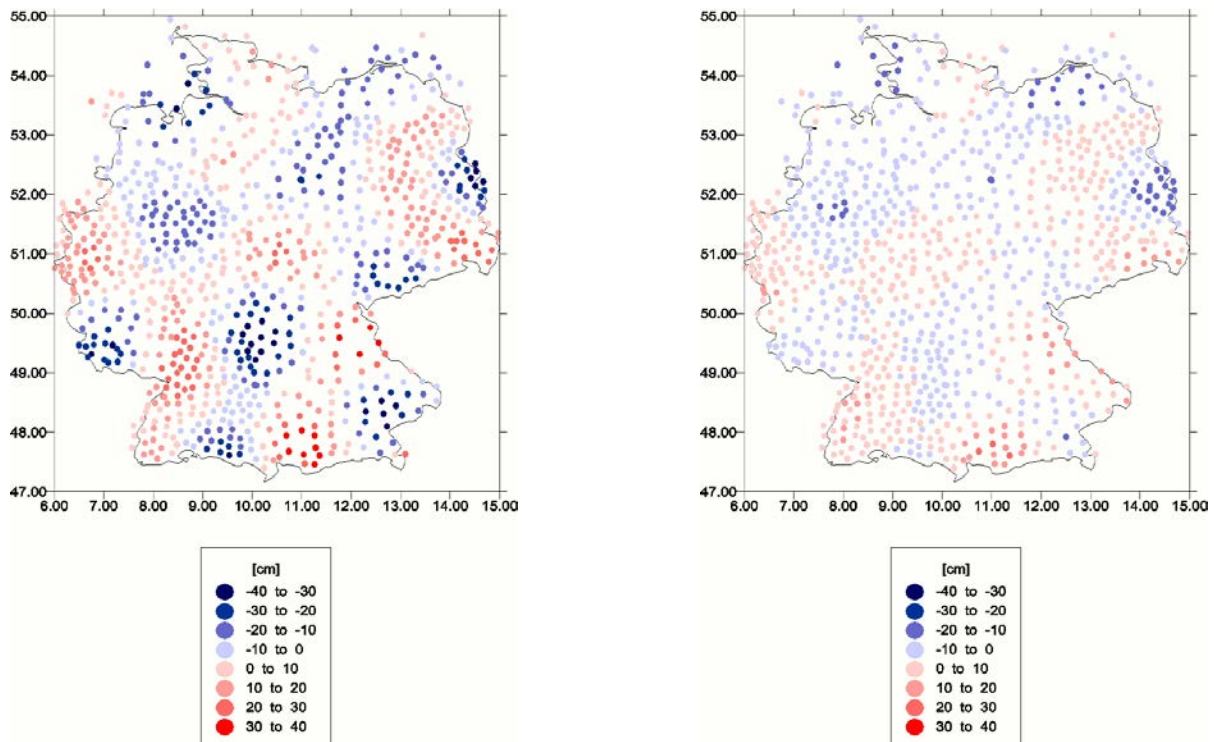
LUNAR LASER RANGING (LLR): VERFEINERTE MODELLIERUNG DES ERDE-MOND-SYSTEMS IM MM-BEREICH ZUR BESTIMMUNG RELATIVISTISCHER GRÖßEN; KONSISTENTE MODELLIERUNG FÜR GEODÄTISCHE UND WISSENSCHAFTLICHE ANWENDUNGEN (QUEST, FRANZ HOFMANN; DFG, LILIANE BISKUPEK)

Seit dem Sommer 2011 sind Franz Hofmann und Liliane Biskupek aus ihrer jeweiligen Elternzeit zurück und setzen die Arbeiten in ihren Projekten fort. Im Bereich der Datenauswertung wurde die Arbeitsgruppe bis Juli 2011 durch Xing Fang unterstützt. Durch seine Arbeiten ist es nun möglich, während der Auswertung von LLR-Daten eine Varianzkomponentenschätzung durchzuführen. So können die Ergebnisse der Kleinsten-Quadrate-Ausgleichung verbessert werden. Weiterhin können neue Daten nun mittels eines robusten Schätzverfahrens in die bestehende Auswertung eingebaut werden.

Im Bereich der Modellierung fließt das Schwerefeld des Mondes jetzt komplett bis Grad/Ordnung 5 in die Auswertung ein. Außerdem wurde die Gewichtung der einzelnen Beobachtungen angepasst. Damit konnten die Residuen verbessert werden.

REAL GOCE – GOCE CAL/VAL, QUASIGEOID UND HÖHENSYSTEM IN DEUTSCHLAND (BMBF/DFG, CHRISTIAN VOIGT, HEINER DENKER)

Die Arbeiten zur Validierung der globalen Schwerefeldmodelle aus GOCE-Daten wurden fortgesetzt. Im Frühjahr 2011 wurde die zweite Generation der GOCE-Modelle (Space-Wise, Time-Wise und Direct Solution) veröffentlicht. Die Analysen wurden mit Hilfe der am IfE vorliegenden unabhängigen terrestrischen Daten in Europa und insbesondere in Deutschland durchgeführt. Neben den europäischen Schwereanomalien wurden GPS-/Nivellementsdaten sowie die innerhalb dieses Projektes bestimmten astrogeodätischen Lotabweichungen in Deutschland verwendet.



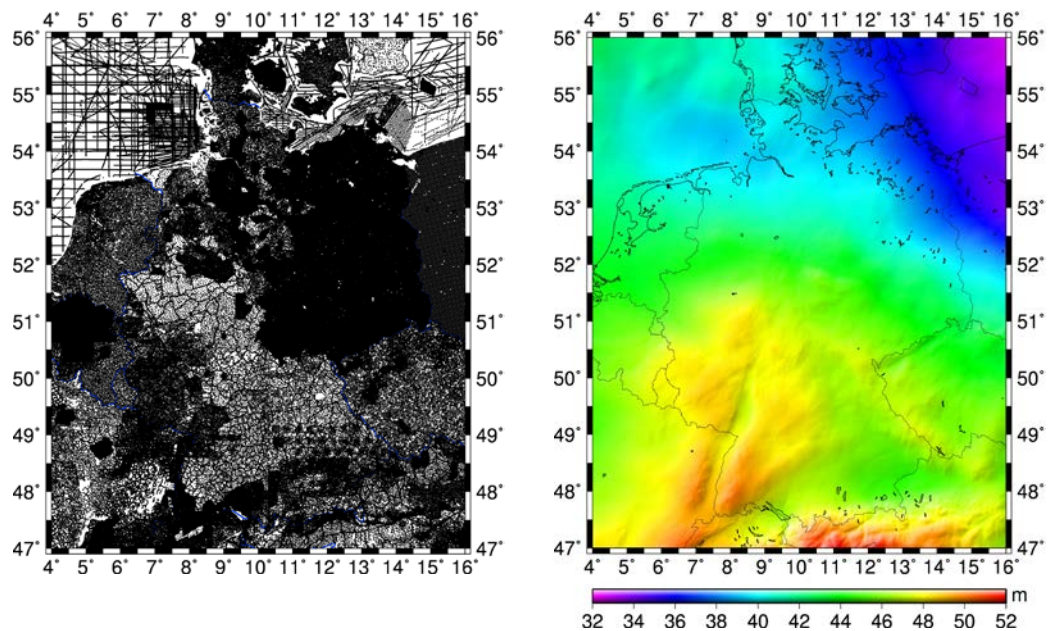
VERGLEICH VON QUASIGEOIDHÖHEN AUS GPS/NIVELLEMENTS DATEN UND GOCE-MODELLEN (TIME-WISE SOLUTION) DER ERSTEN (LINKS) UND ZWEITEN GENERATION (RECHTS)

Aufgrund der erhöhten Anzahl von Beobachtungen hat sich die Genauigkeit der GOCE-Modelle von der ersten zur zweiten Generation erheblich verbessert (siehe Abbildung) und liegt aktuell bei etwa 2 mgal für Schwereanomalien, 6 cm für Geoidhöhen und 0,4" für Lotabweichungen bis zu einer Auflösung von 100 km (Grad und Ordnung 200). Dabei ergeben sich gute Übereinstimmungen zwischen der formalen Fehlerschätzung der GOCE-Modelle und den auftretenden Differenzen zu den terrestrischen Datensätzen unter Berücksichtigung der im Vergleich enthaltenen Fehlerinflüsse.

SCHWEREFELDMODELLIERUNG (HEINER DENKER)

In Kooperation zwischen dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und dem Institut für Erdmessung (IFE) wurde in 2011 ein neues Quasigeoidmodell für Deutschland erstellt, das als offizielles Produkt der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV) das bisherige Modell GCG2005 ersetzen soll. Die Berechnungen erfolgten wiederum separat am BKG und IFE mit unterschiedlichen Berechnungsverfahren (s. Berichtsheft 2005), woraus das Endergebnis durch Mittelung beider Einzellösungen abgeleitet wurde. Als Eingangsdaten dienten terrestrische Schwere- und Topographiedaten sowie ein globales Schwerefeldmodell in Kombination mit einem neuen Satz von GPS- und Nivellementsdaten. Die Differenzen zwischen dem neuen und dem bisherigen Modell liegen im Bereich von wenigen cm und resultieren im Wesentlichen aus den aufdatierten GPS- und Nivellementsdaten sowie neueren Schwerebeobachtungen der Länder. Die Genauigkeit des neuen Modells liegt bei etwa 1 cm im Flachland und 1-2 cm in bewegterem Gelände. Die Abbildung zeigt die vorhandenen Schweredaten und das Quasigeoidmodell des IFE.

Des Weiteren wurde in 2011 eine Monographie zur regionalen Schwerefeldmodellierung erstellt, die einerseits die theoretischen Grundlagen einschließlich der Linearisierung der Beobachtungsgleichungen mit einem hochauflösenden globalen Schwerefeldmodell behandelt und andererseits praktische Resultate am Beispiel von Europa diskutiert.



TERRESTRISCHE SCHWEREDATEN UND GRAVIMETRISCHES QUASIGEOID DES IFE

MASSENVARIATIONEN IM EINZUGSGEBIET DER LENA, SIBIRIEN, ABGELEITET AUS GRACE UND SATELLITENALTIMETRIE (SIBYLLE VEY)

Die Satellitenmission Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) ist seit mehr als 9 Jahren im Orbit und erlaubt die Bestimmung von 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 zwischen 2002 und 2007 detektiert werden. Im Zeitraum von 2007 bis 2011 ist dagegen eine Massenabnahme zu verzeichnen. Die Massenveränderungen stehen in Zusammenhang mit hydrologischen Veränderungen in dieser Region. In den letzten Jahren wurde eine überdurchschnittliche Erwärmung, verbunden mit einer Zunahme an Niederschlag im Einzugsgebiet der Lena beobachtet. Dieses Gebiet ist mit tausenden von kleinen Seen bedeckt. Eine Analyse von Altimeterdaten zeigt einen Anstieg der Seehöhen von 2002 bis 2007/08. Zudem haben sich durch Thermokarst Bodensenken gebildet, die sich mit Wasser füllten. Multispektrale Satellitenbilder weisen eine Zunahme in der Oberfläche der Seen auf. Die Seezunahme und der Seeanstieg kann jedoch nur einen Teil der Massenzunahme erklären. Andere mögliche Ursachen sind eine zusätzliche Speicherung von Wasser im aufgetauten Untergrund und eine Zunahme des tiefen Grundwassers. Untersuchungen zur Wasserspeicherung im Untergrund sind Gegenstand weiterer Forschung. GRACE kann dabei helfen, indem die Mission Randwerte für hydrologische Modelle liefert.

KONZEPTE ZUR QUALITÄTSBESCHREIBUNG IN AKTIVEN GNSS REFERENZSTATIONSNETZEN (NICO LINDENTHAL)

Mit aktiven GNSS-Referenzstationsnetzen lassen sich heutzutage eine Vielzahl von geodätischen Fragestellungen beantworten. Eine Hauptaufgabe besteht in der Ableitung und Bereitstellung von Korrekturdaten für die präzise Positionierung in Echtzeit und im Postprozessing. Dies erfordert eine geeignete Modellierung der wirkenden Einflussgrößen auf GNSS-Beobachtungen. Es existieren derzeit verschiedene Konzepte zur Beschreibung dieser Korrekturen, die in der Praxis gut etabliert sind. Umfassende Konzepte zur Qualitätsbeschreibung dieser Korrekturinformationen liegen jedoch bislang nicht vor, sodass die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Korrekturen nicht evaluiert werden kann.

Neben der Ableitung von Genauigkeitsmaßen wird in einer ersten Fragestellung untersucht, welche mathematischen Korrelationen sich zwischen den zu modellierenden Parametern ergeben können und inwieweit sie klar voneinander trennbar sind. Hierzu werden zunächst die Beobachtungen in klassischen diskreten Filteransätzen modelliert. Verschiedene Parameter werden dabei mittels geeigneter stochastischer Prozesse wie z. B. einem Gauß-Markov-Prozess beschrieben. Die notwendige Abstimmung von System- zu Beobachtungsrauschen sowie die Ableitung der Kenngrößen stochastischer Prozesse ist dabei ein entscheidender Schritt für die weiteren Untersuchungen.

ABSOLUTGRAVIMETRISCHE SCHWEREMESSUNGEN IN DEUTSCHLAND UND SCHWEDEN
(LUDGER TIMMEN)

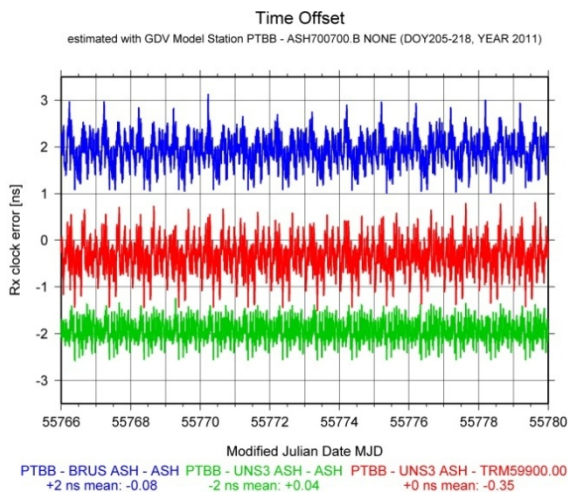
Mit dem FG5-220 Absolutgravimeter wurden in 2011 sieben Stationsbestimmungen vorgenommen, wie die Tabelle zeigt. Die Station Onsala wird bereits seit 2003 jährlich beobachtet. Der Punkt im Institut für Geophysik der TU Clausthal konnte seit 2003 zum sechsten Mal mit dem Absolutgravimeter FG5-220 besetzt werden. Die Station dient nicht nur als Langzeitreferenzstation des IfE, sondern auch als norddeutscher Geodynamikpunkt (neben der Station an der PTB Braunschweig). Sie liefert Informationen darüber, 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. Durch die gravimetrischen Messungen lassen sich allerdings nur wenige Zehntel Millimeter erklären.

Station	Datum	Bemerkung
Clausthal / Geophysik	22.-24.03.2011	Norddeutsche Referenzstation (Langzeittrend)
Hannover (IfE Grav.labor)	06.-11.05.2011	DSGN94 4/4, Gravimeterüberprüfungen
Hannover/Buchholz (LIAG)	20.05.-02.06.2011	DSGN94 4/1, Wasserverpressung (Frac-Operation/ GeneSys-Project)
Onsala Space Observatory (neues Gebäude mit SLG, Punkt AA)	11.-17.06.2011	Postglaziale Landhebung, Kalibrierung und Driftbestimmung des Supraleitgravimeters
Onsala Space Observatory (altes Gebäude, Punkt AS)	17.-19.06.2011	Postglaziale Landhebung
Hannover (IfE Grav.labor)	26.-29.10.2011	DSGN94 4/4, Gravimeterüberprüfungen
Walferdange/Luxemburg	02.-05.11.2011	ECAG-2011, europäischer Absolutgravimetervergleich

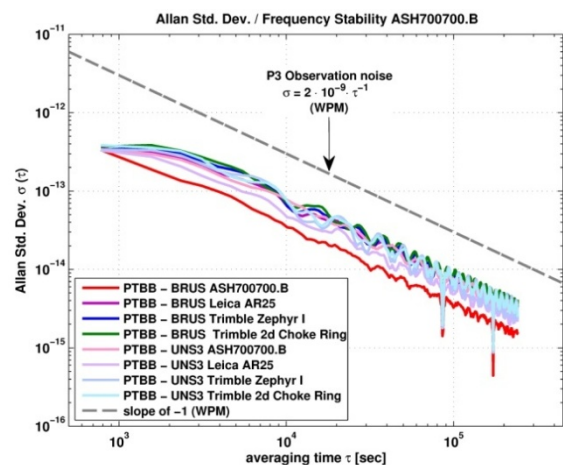
KONSISTENTE KORREKTURVERFAHREN VON INSTRUMENTENFEHLERN FÜR MULTI-GNSS (BMW/DLR, TOBIAS KERSTEN)

Im Rahmen des seit Mai 2009 laufenden Projektes wurden im Jahr 2011 eingehende Untersuchungen zu Antenneneffekten durchgeführt. Die an einer GNSS-Antenne auftretenden Phasenzentrumsvariationen (PCV) der GNSS-Phasenbeobachtung sind bereits weitestgehend bekannt. Aber eine GNSS-Antenne zeigt auch bei Codebeobachtungen signifikante Abweichungen in Azimut und Elevation, die in der Literatur als Group Delay Variations (GDV) bezeichnet werden. Im Rahmen des Projektes konnten im Jahr 2011 auf Grundlage des auf der EGU vorgestellten Ansatzes (Kersten und Schön, EGU2011-3678) und mit Hilfe des Hannoverschen Konzeptes zur absoluten Antennenkalibrierung diese GDVs bestimmt und umfassend analysiert werden. Der durch die GDV eingeführte Fehler beeinflusst die präzise Positionierung und Navigation von Flugzeugen; aber auch in der Zeit- und Frequenzübertragung mit GNSS ist dieser systematische Einfluss auf die Präzision zu beobachten.

Der in diesem Projekt entwickelte theoretische Ansatz wurde erfolgreich in die am Institut entwickelte GNSS-Software integriert und anhand von praktischen Messungen verifiziert. Während der Untersuchung wurden sowohl präzise geodätische GNSS-Ausrüstungen als auch günstige Sensoren eingesetzt. Die erzielten Ergebnisse unterstreichen die Existenz von GDVs der Codebeobachtungen an GNSS-Antennen. In Simulationsstudien mit unterschiedlichen Antennen und Link-Längen konnten die stochastischen Prozesse aufgezeigt und analysiert werden, welche bei der präzisen Zeit- und Frequenzübertragung allein durch die GDV hervorgerufen werden.



GESCHÄTZTER EMPFÄNGER-UHRFEHLER FÜR 14-TÄGIGE ZEITREIHEN VERSCHIEDENER KONTINENTALER UND INTER-KONTINENTALER LINKS

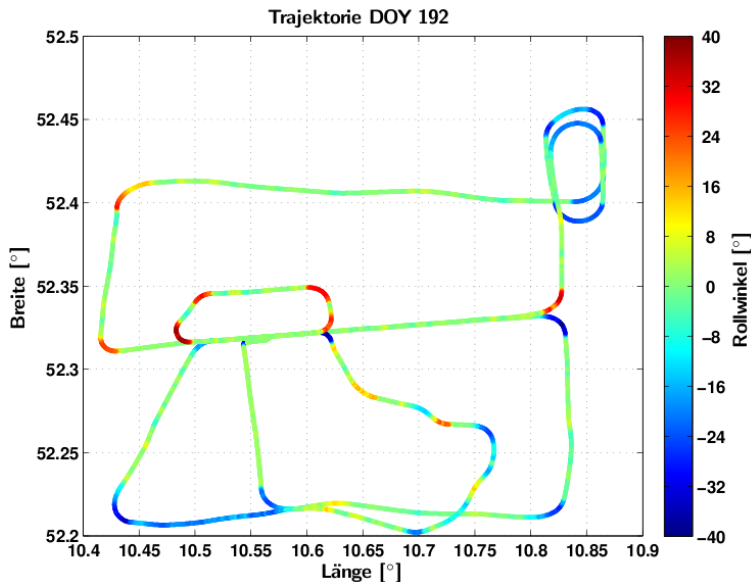


ALLAN STANDARD ABWEICHUNG VON GGTS ZEITREIHEN FÜR VERSCHIEDENE LINKS UND UNTERSCHIEDLICHE ANTENNEN

Ergebnisse der Arbeiten wurden auf der EGU 2011 (Poster, EGU2011-3678) sowie auf der geodätischen Woche 2011 in Nürnberg als auch auf der Precise Time and Time Interval (PTTI) Tagung 2011 vorgestellt.

BÜRGERNAHES FLUGZEUG (LAND NIEDERSACHSEN, FRANZISKA KUBE)

Die Arbeiten im Rahmen des Forschungsvorhabens "Bürgerndahes Flugzeug", einem Verbundprojekt der TU Braunschweig, der DLR-Institute am Forschungsflughafen Braunschweig und ausgewählter Institute der Leibniz Universität Hannover wurden in 2011 fortgeführt. Neben Simulationen zur Untersuchung der Kontinuität und Qualität des Signalempfangs bei GNSS-gestützten Landeanflügen wurde die Idee eines "virtuellen" Empfängers weiterentwickelt. Dieser Empfänger verarbeitet flexibel die Beobachtungen mehrerer, geeignet am Flugzeug angebrachter GNSS-Antennen zu einer gemeinsamen Positionslösung. Die Ergebnisse der Simulation sowie erste Resultate aus der Analyse exemplarischer Daten wurde auf der ION GNSS 2011 in Portland vorgestellt.



TRAJEKTORIE DES FLUGVERSUCHS VOM 11.07.2011 MIT FARB-CODIERUNG DES ROLLWINKELS

Anhand dieses realen Datensatzes mit Beobachtungen mehrerer GPS-Antennen konnte gezeigt werden, dass die Kombination von bereits zwei Antennen die Kontinuität während eines gekurvten Landeanflugs sicherstellt und die Qualität der Positionslösung um 22% verbessert wird. Bei weiteren Flugversuchen wurde darüber hinaus der Empfang und die Verarbeitung von Galileo-Signalen von um den Forschungsflughafen Braunschweig installierten Pseudolites im virtuellen Empfänger untersucht.



FLUGVERSUCHSTRÄGER D-IBUF DES INSTITUTS FÜR FLUGFÜHRUNG DER TU BRAUNSCHWEIG MIT MARKIERUNG DER ANTENNENPOSITIONEN

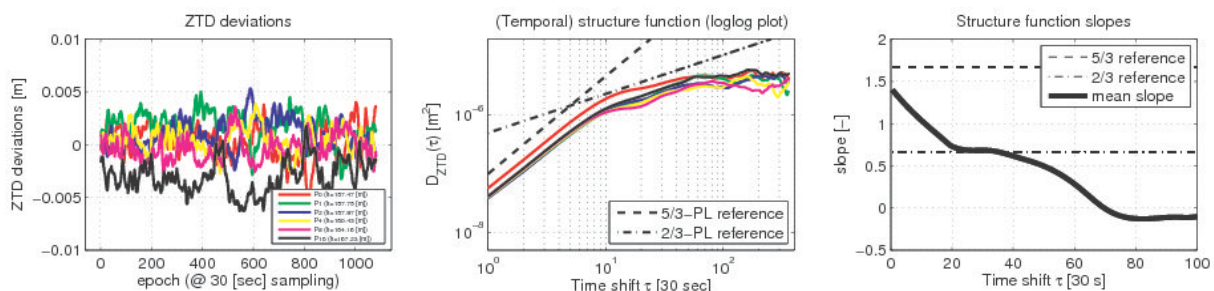
BESTIMMUNG ATMOSPHERISCHER TURBULENZ MIT HILFE VON PRECISE POINT POSITIONING (PPP) (DFG, MARKUS VENNEBUSCH)

Im Rahmen des DFG-Projektes, das bereits seit 2008 gefördert wird, werden die Einflüsse von hochfrequenten Wasserdampf-Variationen auf GNSS-Messungen untersucht. Dies beinhaltet zum einen die Modellierung des Einflusses atmosphärischer Turbulenz im Rahmen des stochastischen Modells von GNSS-Phasenbeobachtungen, zum anderen umfasst es die Aufdeckung von Turbulenzeffekten in realen GNSS-Daten.

Für die Untersuchung von Turbulenzeffekten bieten sich verschiedene Verfahren an, die an unterschiedlichen Stellen der GNSS-Auswertung ansetzen. So können beispielsweise Residuenzeitreihen von hochfrequenten GNSS-Phasenmessungen genutzt werden, um charakteristische Turbulenzeigenschaften mit Hilfe sog. Strukturfunktionen zu untersuchen. Eine weitere Untersuchungsmöglichkeit nutzt Ergebnisse der GNSS-Auswertung. Dazu werden beispielsweise geschätzte troposphärische Laufzeitverzögerungen aus einer 'Precise Point Positioning'-Prozessierung genutzt.

Für beide Methoden sagen Turbulenzmodelle ein 'power-law'-Verhalten der Strukturfunktionen voraus, das sich in doppel-logarithmischer Darstellung in Geradensteigungen von $5/3$ über $2/3$ bis zu 0 äußert.

Im Rahmen dieses Projektes wurden beispielsweise Phasenmessungen des sog. 'Seewinkel-Netzes' genutzt. Dieses Netz besteht aus sechs identischen GPS-Empfängern, die entlang einer 16 km langen, nahezu horizontalen Geraden ausgerichtet waren. Die Messungen wurden nun mittels PPP-Verfahren ausgewertet und Strukturfunktionen der geschätzten troposphärischen Laufzeitverzögerungen berechnet (siehe Abbildung). Für eine möglichst realistische Modellierung wurde dazu eine am IfE entwickelte PPP-Software verwendet und sämtliche Parameter mit Hilfe eines Kalman-Filters bestimmt. Die Steigungen der Strukturfunktionen entsprechen den theoretisch vorgesagten Werten und zeigen somit, dass GNSS-Messungen das Potenzial zur Aufdeckung von Turbulenzeffekten haben.

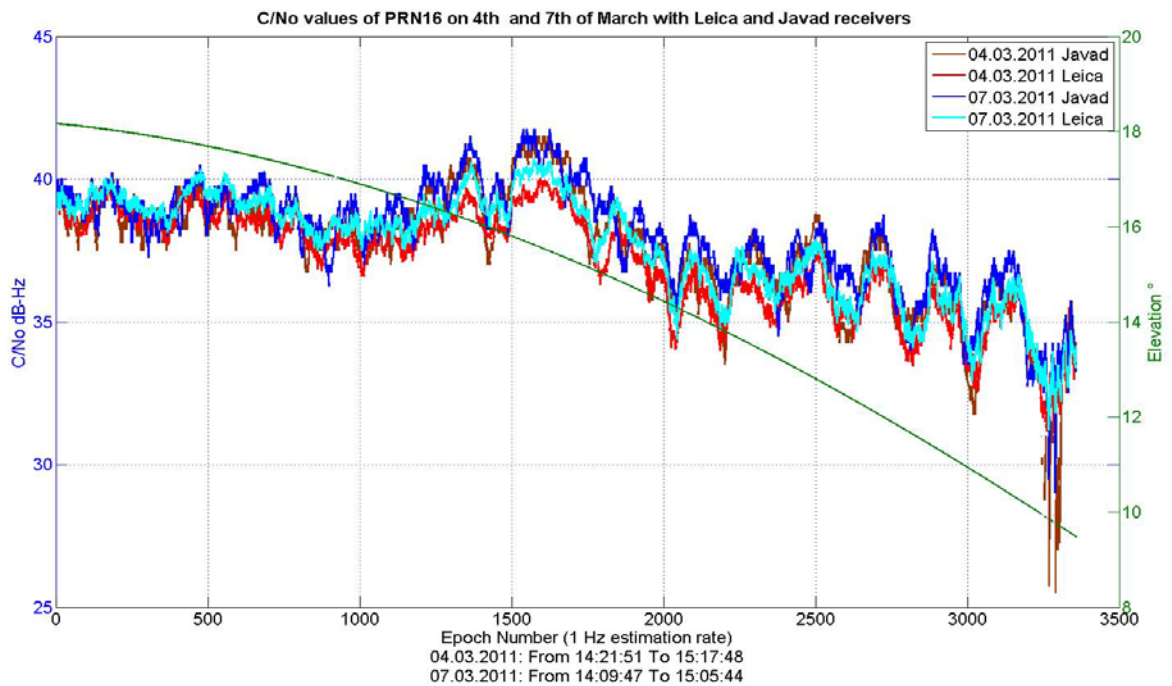


VARIATIONEN VON ZENITALEN TROPSPHÄRISCHEN LAUFZEITVERZÖGERUNGEN IM 'SEEWINKEL'-NETZ. DIE STRUKTURFUNKTIONEN UND IHRE STEIGUNGEN ZEIGEN DAS FÜR TURBULENZEFFEKTE TYPISCHE 'POWER-LAW'-VERHALTEN.

BERTA: BESCHREIBUNG UND KORREKTUR VON GNSS-MEHRWEG-EFFEKTEN MITTELS RAY-TRACING UND SOFTWARE-EMPFÄNGERN (BMW/DLR, MARIOS SMYRNIAOS)

BERTA project is realized through the corporation of the Institut für Erdmessung (IfE) and the Institut für Nachrichtentechnik (IfN) of the Technical University of Braunschweig.

The primary goal of the project is to investigate and understand multipath propagation effects in GNSS receivers so that a model can be derived for the correction of phase observations.



CARRIER-TO-NOISE DENSITY RATIO VALUES FOR SATELLITE PRN16 AT TWO DAYS OBSERVED IN A ZERO BASELINE SCENARIO WITH TWO RECEIVERS (LEICA/JAVAD)

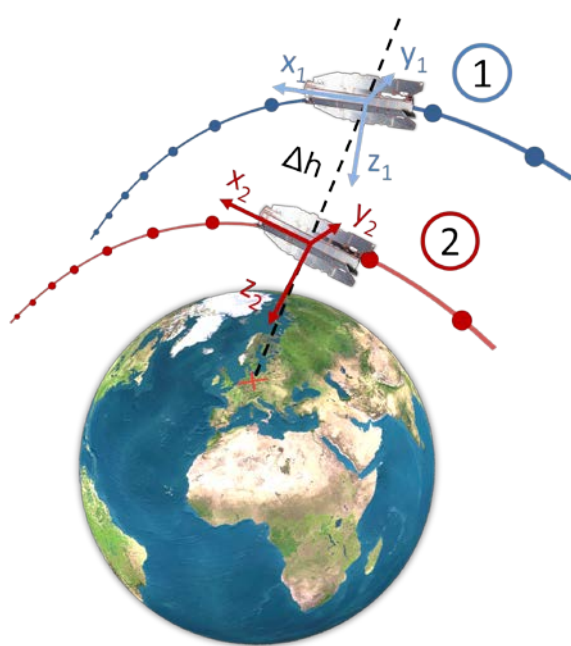
High precision GNSS applications, like GNSS reference station applications, require mm accuracy while phase errors due to multipath propagation may reach up to cm level. Considering the fact that most of the other GNSS error sources can be modelled or significantly reduced by differential techniques, site dependent errors and multipath propagation especially are very crucial for the achieved positioning accuracy. The previous justifies the intense research that takes place in the last decades in the field of multipath detection and/or mitigation.

In the current investigation, a ray-tracing method is used to model deterministically the satellite-to-earth channel. Simulated ray paths characteristics are very useful for the deeper understanding of the process. Moreover the disturbances between the simulations and the actual GNSS observations, both from geodetic and software GNSS receivers, will lead us to a correction model for the phase observations.

REAL GOCE – QUALITÄTSBEURTEILUNG GEMESSENER GOCE-GRADIENTEN (BMBF, PHILLIP BRIEDEN)

Die Arbeiten in diesem Teilprojekt befassen sich mit der Validierung von GOCE Gravitationsgradienten in Satellitenhöhe. Die Qualität der Gradienten soll dabei überprüft werden, bevor diese in eine Schwerefeldbestimmung einfließen. In diesem Jahr wurde im Wesentlichen die Kreuzungspunktmethode weiterentwickelt. Die Methode beruht auf der Idee, dass GOCE beim zweimaligen überqueren desselben Punktes auf der Erdoberfläche dieselbe Gravitation messen sollte.

Wie in der Abbildung erkennbar, sind bei dem Vergleich zweier dreidimensionaler Messungen ‚in‘ einem Kreuzungspunkt (cross-over, XO) sowohl Höhen- als auch Orientierungsdifferenzen zwischen den beiden beteiligten



XO-ANSATZ - VERGLEICH VON GOCE GRAVITATIONSGRADIENTEN IN SATELLITENSPUR-KREUZUNGSPUNKTEN

Positionen zu berücksichtigen. Dazu fließt an verschiedenen Stellen im Berechnungsablauf Modellinformation in Form von Modell-Gravitationsgradienten ein, die auf Basis globaler Geopotenzialmodelle bestimmt werden.

Um einen Vergleich beider Gravitationsgradienten-Tensoren im XO zu ermöglichen, ist eine Transformation der gemessenen Gradienten in ein und dasselbe Koordinatensystem durchzuführen. Da die ursprünglichen Eigenschaften der Gravitationsgradienten keine Rotation erlauben, werden sowohl ungenauer bestimmte Tensorkomponenten als auch die langwelligen Signalanteile der hochgenau bestimmten Komponenten durch Modellinformation ersetzt. Mit den genannten Veränderungen wurden alle Voraussetzungen geschaffen, um die Transformation zu ermöglichen. Die verbleibende Höhendifferenz Δh im Kreuzungspunkt wird ebenfalls mit Hilfe von Modellinformation überwunden. Schließlich können die verbleibenden Differenzen im Kreuzungspunkt analysiert werden.

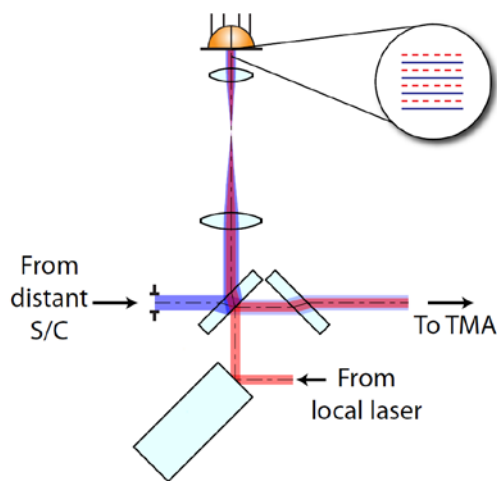
Aktuelle Analyseergebnisse weisen auf den großen Einfluss der Qualität der Orientierungs- und Lageinformation des Satelliten hin. In einigen Bereichen führt weniger genau bestimmte Lageinformation zur deutlichen Verschlechterung der XO-Ergebnisse.

Weiteres Verbesserungspotenzial wird außerdem in einer verbesserten XO-Bestimmung gesehen. Wo die Kreuzungspunkte derzeit auf Basis von Kugelkoordinaten bestimmt werden, soll deren Bestimmung in Zukunft auf Basis ellipsoidischer Breiten oder sogar entlang der lokalen Lotrichtung erfolgen. Dadurch soll die derzeitige Häufung großer Differenzen im Bereich der Pole verringert und das Gesamtergebnis verbessert werden.

ZUKUNFTSKONZEPTE FÜR SCHWEREFELDSATELLITENMISSIONEN (FUTURE MISSIONS) – SENSORANALYSE UND FEHLERBUDGETIERUNG (BMBF, PHILLIP BRIEDEN)

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Konzepten für zukünftige Schwerefeldsatellitenmissionen. Im Verlauf des Projektes wurden 4 Missionsszenarien ausgewählt, die im vergangenen Jahr sowie in der restlichen Projektlaufzeit (bis Mitte 2012) genauer untersucht werden. Alle basieren auf zwei Satellitenkörpern, deren Abstand sowie Abstandsänderungen (wie bei GRACE) die Bestimmung von Schwerefeldvariationen ermöglichen. Unterschiede zwischen den verbleibenden Konzepten treten im Wesentlichen in puncto Orbit-Wahl, aber teilweise auch in puncto Instrumentarium auf.

Im vergangenen Jahr wurde damit begonnen, anhand der Missionskonzepte erste Schwerefeldsimulationen durchzuführen. Um diese möglichst realitätsnah zu gestalten, wurden Zeitreihen mit farbigem Sensorrauschen generiert. Die Summe aus fehlerfreien Sensorzeitreihen und den Rausch-



GRACE FOLLOW-ON - AUSSCHNITT DES LASERSTRAHLENGANGES AN BORD EINES SATELLITEN, DIE VERÄNDERUNG DER RELATIVEN LAGE ZWISCHEN LOKALEM UND VOM ANDEREN SATELLITENKÖRPER KOMMENDEN LASER AUF EINER FOTODIODE IST PROPORTIONAL ZUR LAGEÄNDERUNG DES SATELLITEN (QUELLE: AEI)

Zeitreihen ist in die Schwerefeldsimulation eingeflossen und zeigen das Potenzial der zukünftigen Missionen.

Eine der weiter untersuchten Missionsszenarien ist ursprünglich in der QUEST Taskgroup 7 (Next Generation Gravity Field Mission) entstanden und am IfE weiterentwickelt worden: OPTIMA – OPTical interferometry for global MAss change detection. Sie gilt als besonderes Zukunftskonzept, da hier Lasersensorik sowohl zur Abstandsmessung zwischen beiden Satellitenkörpern als auch zur Auslesung von Gradiometer-Testmassen an Bord eines Satelliten zum Einsatz kommen soll. Auch für die weiteren Konzepte soll die Entfernungsmessung in Zukunft mit einem Laserinterferometer statt wie bisher über Mikrowelle erfolgen.

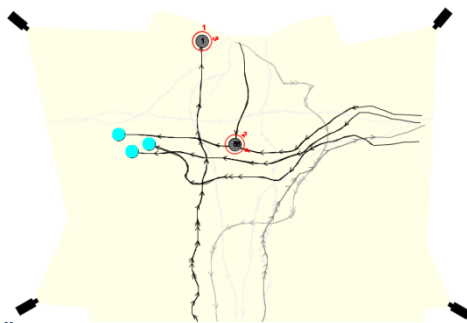
Ende 2011 ist die endgültige Entscheidung gefallen, eine GRACE Nachfolge-mission zu starten. Diese wird erneut in amerikanisch-deutscher Kooperation erarbeitet und soll den Namen ‚GRACE Follow-On‘ tragen. Es handelt sich im Wesentlichen um eine GRACE-Kopie, wobei als zusätzliches Messinstrument ein Demonstrator zur Laser-Entfernungsmessung zwischen den Satelliten zum Einsatz kommen soll. Dieses so genannte Laser Ranging Instrument (LRI) wird am AEI (Albert Einstein Institut) in Hannover entwickelt. Neben einer Vielzahl von Herausforderungen, die damit an die Satellitensteuerung gestellt werden, liefert das LRI neben präzisen Abstandsänderungen zwischen den Satellitenkörpern auch Informationen zu Lageänderungen in Nick- und Gierwinkel (siehe Abbildung), deren Kombination mit anderen Lagesensoren Gegenstand aktueller Untersuchungen ist.

INSTITUT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEOINFORMATIK

Q-TRAJECTORIES – VERTEILTE ERKENNUNG VON MUSTERN IN BEWEGUNGSTRAJEKTORIEN (DFG, UDO FEUERHAKE)

In der heutigen Zeit, in der große (Massen-)Events keine Seltenheit mehr sind, rückt bei deren Durchführung aufgrund der damit verbundenen Probleme (Panik, Ausschreitungen,...) das Sicherheitsdenken immer mehr in den Vordergrund. Eine Maßnahme, um die Sicherheit für alle Teilnehmer gewährleisten zu können, ist eine Überwachung mit Hilfe eines Kamerasystems. Bei der Beobachtung von großen oder komplexen Arealen mit einer großen Anzahl bewegter Objekte, wie sie in denkbaren Anwendungsszenarien (Bahnhof, Stadion, Wald,...) vorliegen können, werden häufig mehr Kameras benötigt, als (wirtschaftlich oder technisch) zur Verfügung stehen. Mit einer Lösung beschäftigt sich das Projekt „Q-Trajectories“. Das Projekt wird in Kooperation mit dem Institut für System- und Rechnerarchitektur und dem Institut für Photogrammetrie und Geoinformation durchgeführt.

Der Ansatz erfordert, dass sich die Kameras organisieren und untereinander kooperieren, um mit ihrer limitierten Beobachtungskapazität eine ausreichende Überdeckung zu erreichen. Durch die Nutzung von Smart-Cameras, welche als autonome Rechner angesehen werden können, ist es möglich, die erfassten Informationen ohne zentrale Weiterleitung direkt zu verarbeiten. Mit dieser Eigenständigkeit jeder einzelnen Kamera und durch gegenseitiges Ergänzen ist neben einer hohen Robustheit des Systems ein Weg zur Kompensation des möglicherweise nicht vollständig abgedeckten Überwachungsraums gegeben.



ÜBERWACHUNGSSZENARIO: VIER KAMERAS ÜBERWACHEN EINE SZENE, DIE VON PERSONEN DURCHQUERT WIRD. DABEI FINDEN TRAJEKTORIENANALYSEN STATT, UM MUSTER (HIER: EIN FLOCKE, BLAU) ZU DETEKTIEREN.

Auffälliges Verhalten wird durch eine Analyse der Bewegungstrajektorien durchgeführt und muss ebenfalls dezentral und kooperativ im vernetzten System erfolgen. Es muss ein Informationsfluss zwischen Kameranachbarn herrschen, indem Wissenswertes in Bezug auf die Bewegungsmustererkennung und -bewertung ausgetauscht wird. Zudem kann mit Hilfe einer lokalen Analyse auffälliges Verhalten innerhalb der vorgegebenen Zeitschranken erkannt werden, was zum Auslösen entsprechender Aktionen, wie z. B. Informieren des Sicherheitspersonals, führt. Was letztendlich als auffälliges Verhalten zu interpretieren ist, ist abhängig von der raum-zeitlichen Situation

und lässt sich aus den Einzel- bzw. Gruppentrajektorienmustern (Periodisches Muster, Flocke, Encounter,...) oder aus signifikanten Abweichungen von existierenden Mustertypen (angelernte Wissensbasis mit Referenzmustern) ableiten.

Die Umsetzung erfolgt, indem kollaborative Algorithmen zur Erkennung von Einzel-/Gruppenmustern entwickelt werden. Mit Hilfe einer Musterbibliothek bzw. von ermittelten Mustertypen sollen Qualitätsmaße (Q-Trajectories) für alle zu treffenden Aussagen bestimmt werden. Diese Quantifizierung hinsichtlich Ähnlichkeit zum Referenzmuster soll Rückschlüsse auf ungewöhnliches Verhalten liefern.

RAIN CARS – AUTOS ALS MOBILE WETTERSTATIONEN (DFG, DANIEL FITZNER)

Überschwemmungen verursachen auch in Deutschland regelmäßig große Schäden. Eine bessere flächendeckende Erfassung des Niederschlags könnte für genauere Vorhersagen sorgen. Das Projekt RainCars will mit einem innovativen Forschungsansatz Abhilfe schaffen: Es nutzt Autos als mobile Messstationen mit Scheibenwischern als Regensensoren.

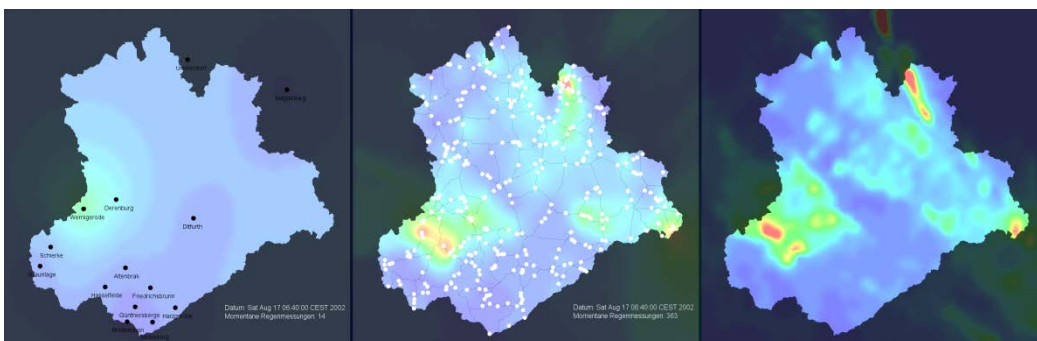
Die im Projekt RainCars durchgeführten Grundlagenuntersuchungen dienen zur theoretischen Prüfung der Machbarkeit dieser Idee. Dafür werden funktionale Zusammenhänge zwischen Wischerfrequenz und Niederschlagsintensität angenommen und auf Basis von Labor- und Feldexperimenten präzisiert (Abbildung 1). Zur Simulation von Fahrzeugen auf Straßennetzen in einem Flussgebiet werden verschiedene Verkehrsmodelle entwickelt und unterschiedliche Ausstattungsraten angenommen.



ABBLDUNG 1: LABOREXPERIMENT ZUR ERMITTLUNG FUNKTIONALER ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN WISCHERFREQUENZ UND NIEDERSCHLAGS-INTENSITÄT

Als Referenzniederschlagsfelder für die Simulationen werden Wetterradar­daten verwendet (Abbildung 2, rechts). Niederschlag von diesen Feldern wird vom konventionellen Messnetz (Abbildung 2, links) und den dynamischen Automessnetzen (Abbildung 2, mitte) registriert. Für unterschiedliche räumliche Skalen werden dann Gebietsniederschläge unter Nutzung verschiedener geostatistischer Interpolationsverfahren ermittelt und mit Werten aus den Radarbeobachtungen verglichen.

Die Autos können als Geosensornetzwerk betrachtet werden, welches eine lokale und dezentralisierte Messung und Prozessierung von Informationen sowie die dynamische Kalibrierung der Messsysteme erlaubt, mit Vorteilen hinsichtlich der Skalierbarkeit. Diese ist besonders für die Fragestellung der bewegten Regensensoren relevant, da die Abdeckung sehr großer Gebiete mit sehr vielen Messeinheiten vonnöten ist.



ABBLDUNG 2: GEBIETSNIEDERSCHLAG INTERPOLIERT AUS MESSUNGEN STATIONÄRER REGENSSENSOREN (LINKS) UND AUTOS (MITTE) SOWIE WETTERRADAR ALS REFERENZNIEDERSCHLAG (RECHTS)

MULTI-STAGE APPROACH TO TRAVEL-MODE SEGMENTATION AND CLASSIFICATION OF GPS TRACES (LIJUAN ZHANG, SAGI DALYOT, DANIEL EGGERT)

This research aims at integrating GPS-traces with existing road features for updating purposes of road maps. The aspiration of this process is to be able to segment and classify correctly specific travel mode attributes, such as velocity, acceleration, and heading, making the integration process more reliable and precise.

GPS traces track position with an accuracy approximated at 6 to 10 meters. As a result, extracting road maps from GPS traces could be an alternative way to traditional ways of road map generation with the following benefits: low cost and tracing constant changes, incrementally improving the road infrastructure. The assumption is that GPS traces that are relevant to a specific road-type should show common travel (traffic) characteristics, such as: velocity, acceleration, heading, etc. These characteristics should give more knowledge in the attempt of road-type classification, for example: designated cycleways situated close to motorways. The aim is to find the corresponding characteristics, which are derived from the GPS-traces data, which are relevant to specific travel-mode. Travel-modes are



DIFFERENT ROADS-TYPE CLASSIFIED FROM TRAVEL-MODES

classified to six categories: car, train, tram, bus, bicycle, and pedestrian. Several stages are implemented: segmentation of GPS traces into specific sub-trajectories that reflect a certain travel mode within the trace entity, and, classifying all sub-trajectories to their corresponding travel mode. Within classification, two classifiers are used: first, fuzzy-logic classification to classify stops, walk and bicycles - from all motorized vehicles; second, Support Vector Machine (SVM) classification is used to classify all motorized vehicles.

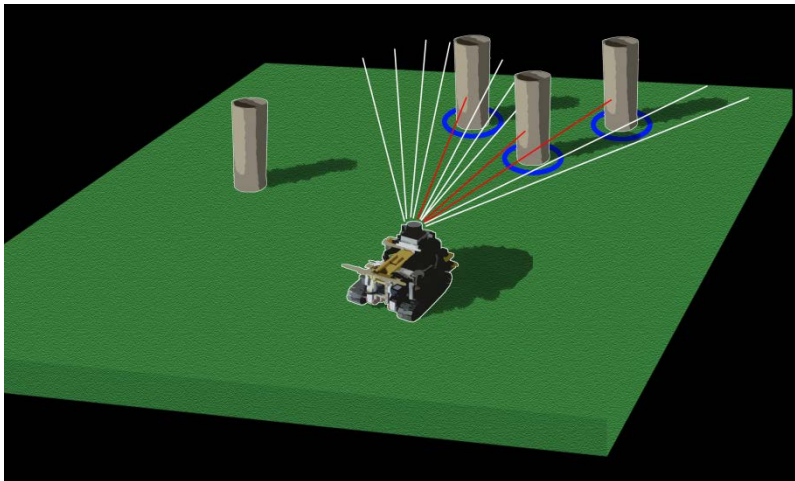
Total of 125 GPS-traces were collected in the study-area of Hannover City. Classification

showed high rate of classification for all travel modes, enabling to extract a preliminary road-type network based on GPS-traces collected. This approach is a step toward the establishment of an automatic travel-mode classifier and the increment enhancement of road infrastructure.

LOW-COST PLATTFORM FÜR DIE LANDMARKEN-BASIERTE POSITIONIERUNG UND NAVIGATION (DANIEL EGGERT, COLIN KUNTZSCH, SABINE HOFMANN)

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung einer Plattform zur Landmarken-basierten (Indoor-)Positionierung und Navigation zu Forschungs- und Lehrzwecken. Die Idee ist es, eine Plattform zu schaffen, in der Positionierungs-, aber auch Routingverfahren aus der realen Welt übertragen werden und in einer kleinen, überschaubaren Umgebung implementiert, getestet und erweitert werden können. Ein Beispiel ist die autonome Navigation von Fahrzeugen in einer urbanen Umgebung, wo beispielsweise Straßenlaternen, Masten oder Baumstämme, aber auch Fassaden oder Fahrbahnmarkierungen als Landmarken genutzt werden können.

Basis des Systems bildet ein LEGO Mindstorms-Baukasten, welcher als Chassis des Roboters fungiert und die Schnittstelle zu den Servomotoren darstellt. Zur Umgebungserfassung wird ein kompakter Laserscanner ‚Hokuyo URG-04LX‘ genutzt. In einer näherungsweise horizontalen Ebene tastet dieser die Umgebung des Roboters 2-dimensional ab.



Ein Android-basiertes Smartphone stellt die zentrale Datenverarbeitungs- und Kontrolleinheit dar, welches die Verbindung zwischen Sensoren und Aktoren gewährleistet. Zusätzlich kann die interne Kamera des Smartphones später ebenfalls zur Umgebungserfassung, etwa zur Detektion von Hindernissen, eingesetzt werden.

TESTUMGEBUNG ZUR LANDMARKEN-BASIERTEN POSITIONIERUNG

Die Datenverarbeitung umfasst die Detektion der Landmarken aus den Laserscans, die Zuordnung der extrahierten Objekte zu den Kartenobjekten (Map Matching) und die Berechnung der aktuellen Position des Roboters. Für das Map Matching ist eine a priori Karte des Testgebiets erforderlich. Dazu werden die Objekte präzise eingemessen und die 2D-Koordinaten aller Landmarken (bisher stangenförmige Objekte, denkbar sind aber auch Ebenen) in der Karte gespeichert. Zur Positionierung werden anschließend nicht einzelne Landmarken genutzt, sondern jeweils Gruppen von Landmarken, die spezifische Muster bilden, im 2D-Fall z. B. Dreiecke.

Die Software zur Datenverarbeitung und Steuerung des Roboters ist modular aufgebaut, um eine problemlose Erweiterung zu ermöglichen. So können Studenten z. B. verschiedene Algorithmen zur Objektextraktion implementieren und testen.

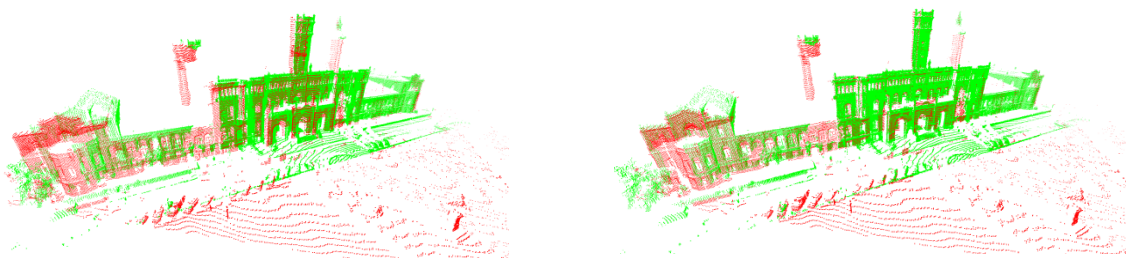
Eingesetzt wurde der Roboter bislang bereits auf der IdeenExpo zur Vorstellung von Geodäsie und Geoinformatik, in der Lehre im Studiengang Navigation und Umweltrobotik sowie in der Forschung.

OCTREE-BASED SIMD STRATEGY FOR 3D POINT CLOUDS MATCHING (NIEDERSACHSEN-TECHNION, SAGI DALYOT, DANIEL EGGERT)

Matching and fusion of 3D point clouds, such as close range laser scans, is important for creating an integrated 3D model data infrastructure. The Iterative Closest Point (ICP) algorithm for alignment of point clouds is one of the most commonly used algorithms for matching of rigid bodies. Still, different data characterization and the demand for near real-time applications introduce new computational requirements and constraints into such processes forcing complex data-handling issues. This research aims at solving computational and processing complexities in the ICP algorithm by implementing specific performance enhancements, enabling for such process to be analyzed and processed more efficiently, while maintaining reliable and accurate results.

The use of an Octree data structure, which divides the search space into convex regions, is introduced, which allows better data-handling and thus increases computational efficiency. The registration used here employs a point-to-surface matching scheme - instead of point-to-point one (originally introduced in the ICP algorithm). The implementation of localized Delaunay triangulation based surface-meshes is implemented. The meshes are cached during processing and are re-used when required, thus increasing computation efficiency and handling-of-data. To parallelize the ICP process, the use of the Single Instruction, Multiple Data (SIMD) processing scheme is proposed. This scheme describes a process in which multiple processing elements are performing the same operation on multiple data independently and simultaneously, thus introducing a much more efficient parallel computation scheme instead of an exhausting non-parallel (queued) one. The Divide and Conquer (D&C) multi-branched paradigm is implemented in this research.

The proposed algorithm is robust and reliable converging to the correct alignment fast with an improvement of up to 65 times faster than the straight forward ICP implementation. When compared to the traditional non-parallel list processing the Octree-based SIMD strategy shows a sharp increase in computation performance and efficiency, together with a reliable and accurate alignment of large 3D point clouds. This methodology presents a step forward towards an ICP process that is much more efficient with near real-time computing capabilities.



ALIGNMENT OF TWO POINT CLOUDS: RED (TERRESTRIAL LASER SCAN) AND GREEN (MOBILE LASER SCAN) (LEFT: STARTING POINT (ITERATION 0), RIGHT: ALIGNMENT/CONVERGENCE (ITERATION 30))

An dieser Stelle wurde nur ein Auszug der Forschungsarbeiten am ikg gegeben. Eine vollständige Beschreibung aller laufenden Projekte finden Sie unter www.ikg.uni-hannover.de/forschung.

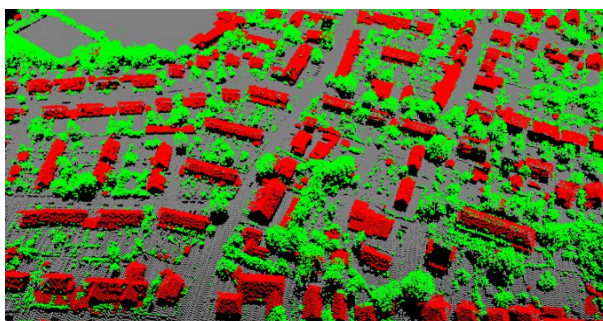
INSTITUT FÜR PHOTOGRAMMETRIE UND GEOINFORMATION

AUTOMATISCHE EXTRAKTION VON VEGETATION IN URBANEN GEBIETEN AUS FULL-WAVEFORM-LASERDATEN (DFG, JOACHIM NIEMEYER)

Flugzeuglaserscanning hat sich zu einer Standardtechnik zur Gewinnung von Höhenmodellen großer Flächen entwickelt. Speziell in städtischen Gebieten dienen die so erfassten 3D-Punktwolken als Grundlage zur Ableitung höherwertiger Objektinformation. Der Schwerpunkt der Forschung lag bislang auf der Rekonstruktion von Gebäuden, etwa zur Erstellung von 3D-Stadtmodellen. Für viele wichtige Anwendungen ist die Beschränkung der Modellierung auf die Gebäude unter Vernachlässigung der Vegetation jedoch nicht ausreichend. So lassen sich beispielsweise auf den Stadtmodellen basierende Simulationen hinsichtlich Lärmemissionen, Hochwassern oder des Mikroklimas ohne Informationen über die Vegetation nur unzureichend genau durchführen. Aus diesem Grund wird der Beschreibung der Vegetation in urbanen Gebieten zunehmende Bedeutung zugeschrieben.

Die neueste Laserscanner-Generation ist in der Lage, die Abtastung der zeitlichen Verläufe des Sende- und Echosignals zu erfassen. Eine Auswertung der gesamten Signalform (Full-Waveform) ermöglicht dann die Trennung mehrerer Objekte in Entfernungsrichtung, wodurch etwa Äste von Bäumen oder Sträuchern separiert werden können. Insbesondere bei der Klassifikation von Vegetation kann man von den so erhaltenen zusätzlichen Informationen profitieren.

Das Ziel dieses DFG-Projektes ist die Entwicklung eines Verfahrens, welches aus solchen Laserdaten die Beschreibung einer Stadt mitsamt der Vegetation ableitet. Es wurde bereits ein probabilistisches Klassifikationsverfahren für die gesamte Punktwolke entwickelt, bei dem jeder 3D Punkt einer Objektklasse zugeordnet wird. Durch das Anlernen von Kontextwissen, z.B. in Form von topologischen Beziehungen sowohl zwischen den Punkten als auch zwischen den unterschiedlichen Objektklassen, lassen sich sehr gute Klassifikationsergebnisse erzielen (siehe Abbildung). Im nächsten Schritt sollen die als Vegetation identifizierten Punkte tiefergehender analysiert werden, um etwa Unterscheidungen zwischen Laub- und Nadelbäumen zu ermöglichen.



Legende

	Boden
	Gebäude
	Vegetation

KLASSIFIZIERTE PUNKTWOLKE EINER STÄDTISCHEN SZENE

AUTOMATISCHE 3D REKONSTRUKTION KOMPLEXER STRAßENKREUZUNGEN AUS LUFT-BILDSEQUENZEN (DFG, SERGEJ KOISOV)

Dieses von der DFG geförderte Projekt befasst sich mit der semantischen Rekonstruktion von komplexen Kreuzungen aus Luftbildsequenzen, deren Verfahren mehrere Probleme aufweisen. Z.B. viele bei der Straßenextraktion getroffene Annahmen treffen nicht zu und vor allem im urbanen Gebiet ist auch mit vermehrter Verdeckung der Straßen zu rechnen. Würde man die Position der Fahrzeuge kennen, gäbe dies einen deutlichen Hinweis auf das Vorhandensein einer Straße; andererseits benötigen Algorithmen zur Erkennung von Fahrzeugen die Lage von Straßen als Vorinformation. Daher wird hier ein gemeinsamer Ansatz untersucht, bei dem simultan die Straßenfläche sowie Objekte, die diese verdecken, in Sequenzen von hochaufgelösten Luftbildern erkannt werden sollen. Dabei soll Kontext in den Klassifizierungsprozess einfließen, dies erfolgt über einen statistischen Ansatz mittels moderner Methoden der Mustererkennung, und zwar der Conditional Random Fields.



CAMINSSENS (BMBF, MORITZ MENZE)

Das Ziel des Verbundprojekts CamInSens ist der Einsatz verteilter, vernetzter Kamerasysteme zur in situ-Erkennung personenbezogener Gefahrensituationen. Am IPI wurde im vergangenen Jahr die vernetzte Systemstruktur genutzt, um gezielt Stereobildpaare von salienten Personen aufzunehmen und auszuwerten. Auf Grundlage der Ergebnisse von Personendetektion und -verfolgung (Fraunhofer IOSB) und automatisierter



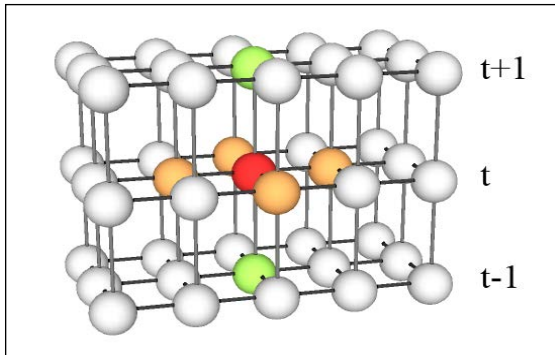
Trajektorienanalyse (ikg) wird für interessante Personen in der Szene eine dichte Bildzuordnung durchgeführt. Als Ergebnis liegen derzeit dichte räumliche Punktwolken vor, aus denen Informationen über die Position und die Größe der Person extrahiert werden können. Die Ergebnisse zur halben Projektlaufzeit wurden im November in einer Präsentation im Lichthof vorgestellt. Die Abbildung zeigt die Interaktion mit Nutzerschnittstellen in Form eines

Touchscreens und eines Tablet-PCs.

Hinweise zum Projekt, den beteiligten Instituten und den bereits entstandenen Veröffentlichungen finden sich auf der Homepage des Projekts unter www.caminsens.org.

DeCOVER 2: DIENSTEKONZEPT ZUR AKTUALISIERUNG VON HARMONISIERTEN LANDBEDECKUNGSINFORMATIONEN (BMW-DLR, SÖNKE MÜLLER)

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 Fachinventuren aus den Bereichen Landwirtschaft und Naturschutz. Am IPI wird ein neuartiger Ansatz entwickelt, der eine Klassifikation von landwirtschaftlichen Fruchtarten basierend auf multitemporalen RapidEye-Daten ermöglicht. Der verfolgte Ansatz verwendet Conditional-Random-Fields (CRF), die auf Markov-Zufallsfeldern aufsetzen. Detaillierte



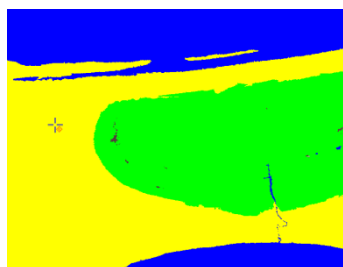
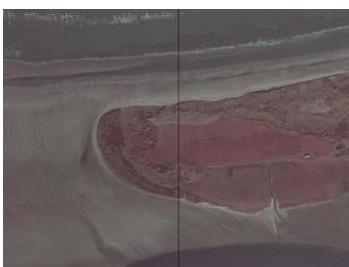
GRAPHSTRUKTUR CRF-ANSATZ FÜR 3 AUFNAHME-ZEITPUNKTE

Informationen zum gesamten Projekt sind auf der Seite: www.de-cover.de zu finden.

Das Projekt wird gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) unter dem Förderkennzeichen FKZ 50EE0914.

WIMO - WISSENSCHAFTLICHE MONITORINGKONZEPTE FÜR DIE DEUTSCHE BUCHT (MWK & MU¹, ALENA SCHMIDT)

Globale Klimaänderungen und die zunehmende Nutzung durch Verkehr und Offshore-Industrie haben weitreichende Folgen für das Ökosystem der Küstengewässer. Um eine nachhaltige Nutzung zu gewähren, werden im Rahmen des Forschungsvorhabens "WIMO", einem Verbundprojekt verschiedener Hochschulen und Institutionen Niedersachsens, Bremens und Schleswig-Holsteins, seit 2010 signifikante Umweltparameter abgeleitet sowie der Zustand und die Qualitätsentwicklung der deutschen Bucht bestimmt. Das am IPI durchgeführte Teilprojekt beschäftigt sich mit der Auswertung flugzeuggestützter Laserscannerdaten, die bei Niedrigwasser im Watt erhoben werden. Zielsetzung ist dabei die automatische Ableitung eines hochgenauen digitalen Geländemodells zur Beschreibung der Topographie und ihrer Änderungen sowie die Klassifikation der Daten.



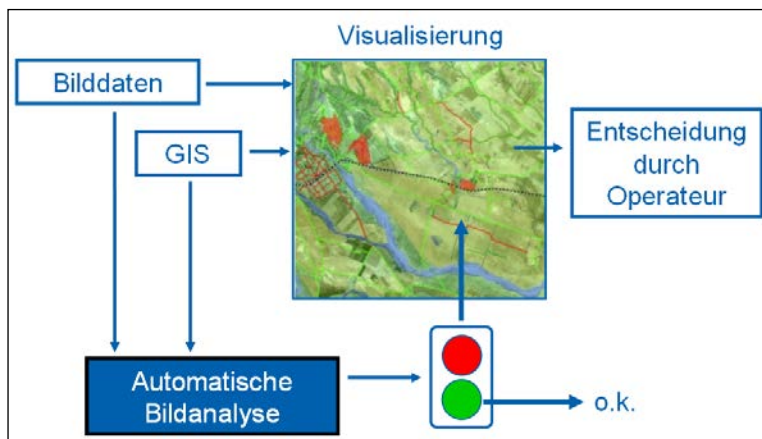
ORTHOPHOTO UND KLASSIFIZIERTE LASERPUNKTWOLKE EINES WATTGEBIETES AM BEISPIEL DER INSEL JUIST

(BLAU: WASSERFLÄCHEN, GELB: WATTFLÄCHEN, GRÜN: LANDFLÄCHEN)

¹ Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur & Nds. Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

WiPKA-QS: QUALITÄTSKONTROLLE UND AKTUALISIERUNG VON GEODATEN MITTELS OPTISCHER FERNERKUNDUNGSDATEN (BKG UND AGEoBW, UWE BREITKOPF, PETRA HELMHOLZ, SÖNKE MÜLLER, MARCEL ZIEMS)

Die seit über 10 Jahren laufende Kooperation von IPI und dem Institut für Informationsverarbeitung (TNT) mit dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) wurde am 31.12.2011 erfolgreich abgeschlossen. Das Ziel des Projektes, die Entwicklung eines operationellen Prototyps zur Qualitätskontrolle von Geobasisdaten, wurde erreicht. Im System WiPKA-QS werden Fernerkundungsdaten und Geobasisdaten einer automatischen Bildanalyse zugeführt, die eine objektweise Bewertung durchführt (sog. Ampelentscheidung: rot/grün). Der Arbeitsablauf ist in der Abbildung dargestellt.



ARBEITSABLAUF DER QUALITÄTSKONTROLLE

Zur Sicherstellung der erforderlichen Zuverlässigkeit des Verfahrens ist eine abschließende manuelle Kontrolle der verworfenen Objekte der Geodaten (rot) notwendig.

In den über 10 Jahren der Zusammenarbeit konnte nicht nur der Prototyp erfolgreich entwickelt werden, sondern im Rahmen des Projektes entstanden auch vier Dissertationen, zahlreiche Veröffentlichungen sowie viele Bachelor-, Master- und

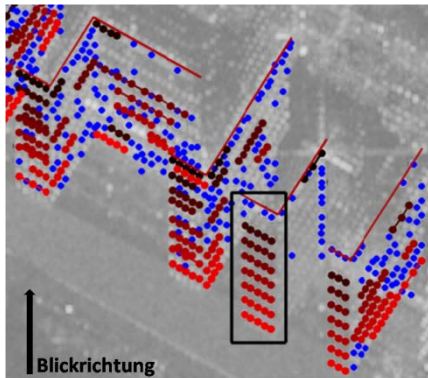
Diplomarbeiten. Detaillierte Information zum gesamten Projekt sowie zu den Publikationen sind unter www.ipi.uni-hannover.de, Forschung - Projekte zu finden.

Im Projektjahr 2011 wurden am IPI die Entwicklungen der Bildanalyseoperatoren zur Verifikation von Ackerland und Grünland (monotemporal mit hoch aufgelösten Bilddaten und multitemporal mit niedrig aufgelösten Bilddaten) sowie für die Verifikation von Laub-, Nadel- und Mischwald erfolgreich abgeschlossen. Außerdem wurde der Ansatz zur Verifikation von Straßen in urbanen Gebieten weiterentwickelt. Dieser Ansatz wurde in Kooperation mit dem National Geographical Institute of Belgium erfolgreich in einem Gebiet von 114 km² getestet. Somit konnte das bestehende System zur Verifikation der wichtigsten Landbedeckungsklassen (Siedlung, Industrie und Wald) sowie Straßen in ländlichen Regionen erfolgreich auf weitere wichtige Landbedeckungsklassen und Straßen in urbanen Gebieten erweitert werden.

Zum Abschluss des Projektes möchten wir uns bei allen Beteiligten bedanken. Dazu gehören auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BKG, TNT und des Amtes für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw).

GRUPPIERUNG VON PERSISTENT SCATTERERN AN GEBÄUDEFASSADEN (ALEXANDER SCHUNERT)

In diesem Projekt geht es um die Kombination der Persistent Scatterer Interferometrie (PSI) mit Techniken der Mustererkennung. PSI ist ein Verfahren, das die Bestimmung von Bewegung und Höhe zeitlich stabiler Radarziele (Persistent Scatterer) mit Hilfe eines Stapels von SAR-Bildern erlaubt. Durch die Verfügbarkeit von SAR-Daten sehr hoher Auflösung (auf dem Boden etwa ein Meter), ergeben sich vollkommen neue Möglichkeiten für die Auswertung. So finden sich für gewöhnlich sehr viele PS an Gebäudefassaden, da diese schon durch kleine bevorzugt rechteckige



ERGEBNIS DER IDENTIFIKATION HORIZONTALER PS-GRUPPEN

Strukturen hervorgerufen werden. Typisch sind etwa horizontale Reihen von Fenstern entlang eines Stockwerkes. Im einfachsten anzunehmenden Fall ist der horizontale Abstand zwischen den Fenstern konstant. Solche Muster sind in vielen Fällen in den PS-Ergebnissen zu erkennen und enthalten Informationen, die für die Auswertung sehr wertvoll sind. Horizontal angeordnete PS sollten z.B. dieselbe Höhe aufweisen, sodass sich die Anzahl der zu schätzenden Parameter bei Einteilung der PS in entsprechende Gruppen reduziert. Für das Auffinden der Muster wird ein Produktionssystem eingesetzt, das pro Stockwerk nach regelmäßig auftretenden Reihenungen sucht. Ein Ergebnis für ein Testgebiet in Berlin (Park Kolonnaden) ist in der Abbildung gezeigt. Die Mustererkennung wird in der SAR-Bildgeometrie (Entfernungs-/Azimut-Ebene) durchgeführt. Die Blickrichtung des Sensors ist in der Abbildung durch einen schwarzen Pfeil gekennzeichnet. Die nicht gruppierten PS sind als blaue Punkte dargestellt. Alle gruppierten PS wurden durch Linien verbunden. Die Farbe kodiert die mittlere Höhe jeder Gruppe von Schwarz (Bodenhöhe) bis Hellrot (etwa 31 Meter). Im Hintergrund ist das mittlere Amplitudenbild des SAR-Bildstapels dargestellt. Die Datengrundlage bildet ein Stapel von 20 Aufnahmen der höchsten Auflösungsstufe des TerraSAR-X Satelliten.

LANDSAFE – THE LANDING SITE RISK ANALYSIS SOFTWARE FRAMEWORK (ESA, JONAS BOSTELMANN, RALPH SCHMIDT)

Die für das Jahr 2018 geplante Lunar-Lander-Mission der European Space Agency (ESA) beinhaltet die autonome und präzise Landung eines wissenschaftlichen Moduls in der Nähe des Südpols des Mondes. Für eine sichere und erfolgreiche Landung muss eine sorgfältige Risikoanalyse durchgeführt werden. Hierbei werden geeignete Zielgebiete anhand ihrer Oberflächenbeschaffenheit ausgewählt, wobei potenzielle Gefahrenquellen wie Krater, Felsbrocken und steile Abhänge identifiziert werden müssen. Zusätzlich werden die Beleuchtungsverhältnisse des Zielgebiets analysiert, um einen erfolgreichen Betrieb des wissenschaftlichen Moduls zu gewährleisten.

In Kooperation mit der Firma Spacebel, der Universität Lüttich und der ESA hat das IPI die Aufgabe, das Landing Site Risk Analysis Software Framework (LandSAfe) zu entwickeln, mit dem automatisiert digitale Geländemodelle (DGMs) und abgeleitete Produkte wie Gefahren- und Beleuchtungskarten erstellt und visualisiert werden können.



LANDEANFLUG DES MODULS MITTELS AUTONOMER NAVIGATION

Die Kombination von Bildern mit Höhendaten erlaubt die Detektion, Zählung, Bemessung und Verteilung von Felsen und Kratern im Landegebiet. Die erstellten Risikokarten unterstützen die Entscheidungsfindung zur Bestimmung der endgültigen Landestelle, indem unter Berücksichtigung von Faktoren wie Oberflächenrauheit, Schatten, Hangneigung, Felsen und Kratern potenzielle Gefahrenstellen visualisiert werden.

AUTOMATISCHE INTERPRETATION MULTITEMPORALER FERNERKUNDUNGSDATEN UNTERSCHIEDLICHER AUFLÖSUNG (DFG-EINZELPROJEKT, THORSTEN HOBERG)

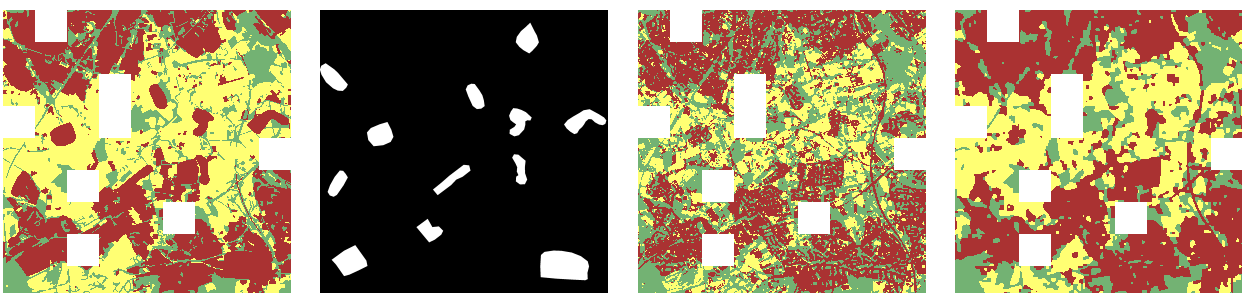
Die Zahl optischer Fernerkundungssatelliten und somit die Verfügbarkeit von Daten in unterschiedlichen Auflösungsstufen hat sich in den vergangenen Jahren rasant gesteigert. Somit bieten sich neue Möglichkeiten zur Verbesserung der Klassifikationsgenauigkeit von Landnutzungsklassen oder zur Detektion von Veränderungen in einer höheren Frequenz.

Die Beschaffung hochaufgelöster Daten (ca. 1 Meter Bodenauflösung) ist allerdings zumeist sehr teuer, während Daten in einer mittleren Auflösung (ca. 30 Meter Bodenauflösung) deutlich günstiger sind. Letztere haben jedoch einen wesentlich geringeren Informationsgehalt.

In dem Projekt wurde eine Methode entwickelt, die eine kombinierte Auswertung beliebiger Daten unterschiedlicher Auflösung ermöglicht. Auf diese Weise wird zum einen die Klassifikationsgenauigkeit erhöht, zum anderen ist das Verfahren in der Lage, Veränderungen zu erkennen. Diese beiden Zielsetzungen wurden in bisherigen Arbeiten stets getrennt betrachtet. Zudem können unterschiedliche Klassenstrukturen in den einzelnen Auflösungsstufen berücksichtigt werden, welche z.B. durch das Verschmelzen einzelner Klassen einer höheren Auflösungsstufe zu einer übergeordneten Klasse in der niedrigeren Auflösungsstufe entstehen.

Die Methode basiert auf einem Verfahren aus der Mustererkennung, den Conditional Random Fields (CRF). Diese ermöglichen die Nutzung zeitlicher und räumlicher Kontextinformation sowohl auf Basis von Information, die aus den Daten gewonnen werden, als auch durch Integration von Modellwissen. Auf diese Weise können zum Beispiel Wahrscheinlichkeiten für den Übergang einer Landnutzungsklasse zu einer anderen Klasse in die Analyse integriert werden.

Das Beispiel zeigt die Ergebnisse einer Auswertung einer Ikonos-Szene (4 Meter Bodenauflösung), welche zu einem früheren Zeitpunkt aufgenommen wurde, mit einer Landsat-Szene (30 Meter Bodenauflösung). In der Landsat-Szene wurden 12 großräumige Veränderungen von Acker- bzw. Waldflächen zu Siedlungsflächen simuliert – siehe Veränderungsmappe. Für diese Szene konnte zum einen die Klassifikationsgenauigkeit um 15% im Vergleich zu einer Standardklassifikation gesteigert werden, zum anderen wurden 70% aller Pixel, die einer Änderung unterworfen waren, korrekt klassifiziert.

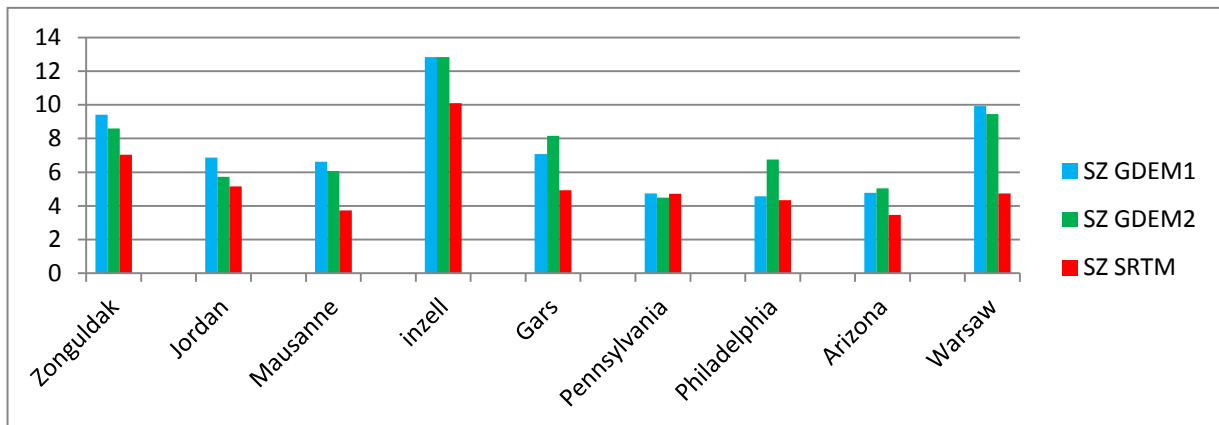


VON LINKS NACH RECHTS: REFERENZ; VERÄNDERUNGSMASKE; ERGEBNIS EINER STANDARD-MAXIMUM-LIKELIHOOD-KLASSIFIKATION; ERGEBNIS DER AUF CRF-BASIERENDEN METHODE (JEWEILS LANDSAT): KLASSEN: GELB: ACKER/GRÜNLAND; GRÜN: WALD; ROT: SIEDLUNG; WEIßE RECHTECKE: TRAININGSGEBIETE.

NAHEZU WELTWEIT VERFÜGBARE HÖHENMODELLE (KARSTEN JACOBSEN)

Mit dem GMTED2010 als Nachfolgemodell vom GTOPO30 steht ein weltweit verfügbares Höhenmodell mit einem Punktabstand von 7,5 Bogensekunden, entsprechend etwa 231 m am Äquator, kostenlos zur Verfügung. Es basiert weitgehend auf dem SRTM-Höhenmodell, das durch Füllung von Lücken aktualisiert wurde und mit 3 Bogensekunden Punktabstand frei verfügbar ist. Das ASTER GMTED2, basierend auf ASTER Stereoaufnahmen, wurde überarbeitet da die Auflösung des Vorgängermodells GMTED1 nicht dem Punktabstand von 1 Bogensekunde (ca. 31 m am Äquator) entsprach. Diese kostenlos verfügbaren Höhenmodelle sind für viele Zwecke verwendbar. Es ist allerdings notwendig, den Charakter und die Genauigkeit dieser Höhenmodelle näher zu untersuchen.

Alle diese Höhenmodelle haben eine eingeschränkte Genauigkeit der absoluten Lage, die in allen drei Dimensionen bei SRTM etwa 8 m und bei GMTED2 etwa 10 m erreicht.



STANDARDABWEICHUNG DER HÖHENGENAUGKEIT DER DREI UNTERSUCHTEN HÖHENMODELLE IN NEUN TESTGEBIETEN

Wie oben gezeigt, variiert die Höhengenaugkeit je nach Testgebiet. Die Testgebiete Inzell und Zonguldak sind gebirgig. Die nicht so gute Genauigkeit der GDEM-Höhenmodelle im Gebiet Warsaw ist auf die beschränkte Anzahl von Höhenmodellen in diesem Gebiet zurückzuführen – in den anderen Gebieten wurden deutlich mehr ASTER-Höhenmodelle gemittelt. Grundsätzlich ist die gezeigte Genauigkeit von der Vegetation und der Geländeneigung abhängig. In flachen und offenen Gebieten wurden nach Korrektur der Verschiebungen in den Testgebieten im Durchschnitt folgende Standardabweichungen erreicht: GDEM1: 5,76 m, GDEM2: 6,17 m und SRTM: 3,93 m.

DISSERTATIONEN

GEODÄTISCHES INSTITUT

Dipl.-Ing. Xing Fang: Weighted Total Least Squares Solutions for Applications in Geodesy, Leibniz Universität Hannover, 27.04.2011

Referent: Prof. Dr.-Ing. habil. H.Kutterer, LUH; Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. W.-D. Schuh, Universität Bonn; Prof. Dr.-Ing. S. Schön, LUH

Obwohl die Datenverarbeitung in geodätischen Anwendungen häufig auf der Methode der kleinsten Quadrate basiert, ist es nötig, das Gauß-Markov-Modell mit unsicherer Modellmatrix mit der Total Least Squares (TLS) Technik zu lösen. Viele Lösungen für die Berechnung der TLS wurden in letzter Zeit in verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen publiziert, die allgemeinen Lösungen und die numerischen Vorteile müssen allerdings noch untersucht werden.

In diesem Beitrag werden die Lagrange-Multiplikatoren als Hilfsmittel eingesetzt, um einige Lösungen des TLS-Problems zu präsentieren, bei dem die Kovarianzmatrix des vollständigen Beobachtungsvektors als vollbesetzte Matrix gegeben ist. Im Gegensatz zur Lösung mit Hilfe des nichtlinearen Gauß-Helmert-Modells erfordern die vorgeschlagenen Lösungen keine Linearisierung. Im Weiteren ist bekannt, dass die Methode der Lagrange-Multiplikatoren oder des nichtlinearen Gauß-Helmert-Modells nur die notwendige Bedingung für Optimalität im vorliegenden Restriktionsproblem liefern. Deshalb ist es sinnvoll, die zweite Ableitung der Zielfunktion in Bezug auf den Parametervektor herzuleiten, weil sie die hinreichende Bedingung für die Optimierung repräsentiert.

Basierend auf der oben erwähnten zweiten Ableitung ist der Newton Algorithmus für das Optimierungsproblem zu entwickeln. Im Gegensatz zum Gauß-Newton-Algorithmus, der für das (gewichtete) TLS-Problem am häufigsten angewendet wird, konvergiert der Newton Algorithmus effizienter in der Endphase. Darüber hinaus kann das Newton- oder Gauß-Newton-Verfahren durch die Kombination mit z. B. der steilsten Abstiegsmethode, die durch die erste Ableitung erhalten wird, modifiziert werden. Nach der theoretischen Entwicklung des voll gewichteten TLS-Problems werden einige Erweiterungen (z. B. Modellmatrix mit teilweise fixierten Spalten, gewichtetes TLS mit Restriktionen) vorgenommen.

Basierend auf der theoretischen Entwicklung werden einige geodätische Anwendungen dargestellt. Der Zweck der orthogonalen Regression ist zu prüfen, ob die Lösungen die gleichen Ergebnisse liefern. Das Verhalten der Lösungen wird mit den aktuellen Methoden in Bezug auf das Konvergenzverhalten und die Gewichtsinformationen verglichen. Weiterhin wird die 3D-Ähnlichkeitstransformation unter Berücksichtigung der Fehler in der Modellmatrix durch das Gauß-Newton-Verfahren gelöst. Bei Letztem wird die gewichtete TLS-Lösung auf die Analyse quadratischer Formen und die freie Stationierung mit stochastischen Parametern innerhalb geodätischer Netze mit schwachem Datum angewendet.

MITBERICHTE

Finn Kjaer Christensen, The Faculty of Engineering and Science, Aalborg University, Denmark: When Property Value Changes During Urban Development – Model and Factors, 28.01.2011, Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß

INSTITUT FÜR ERDMESSUNG

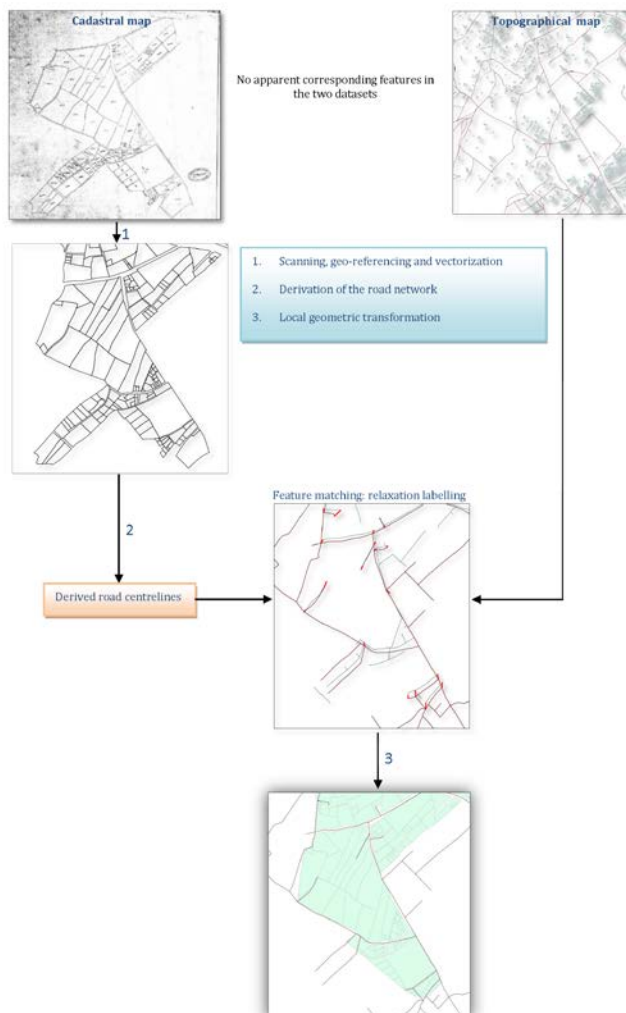
MITBERICHTE

Dipl.-Phys. Thorsten Feldmann: Advances in GPS based Time and Frequency Comparisons for Metrological Use, Institut für Quantenoptik, Leibniz Universität Hannover, 29.06.2011, Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Stefan Schön

M. Sc. David N. Siriba, Conflation of Provisional Cadastral Datasets with Topographical Datasets, Leibniz Universität Hannover, 21.12.2011

Referent: Prof. Dr.-Ing. M. Sester, Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. W. Voß, Prof. Dr. Yerach Doytsher, Technion, Haifa, Israel

In dieser Arbeit wird eine Methode zur Datenintegration vorgestellt, die zum Ziel hat, die geometrische Qualität von provisorischen, durch grafische Methoden erworbenen Katasterdaten zu verbessern. Die Hauptidee besteht darin, dass es sowohl in den provisorischen Katasterdaten als auch in den topografischen Daten ähnliche Objekte gibt, die eine geometrische Qualitätsverbesserung ermöglichen. Es wurde ein Ansatz zur Datenintegration entwickelt, der in drei Schritte unterteilt werden kann: die Extraktion des nur implizit in den Katasterdaten vorhandenen Straßennetzes; die Anpassung dieses Straßennetzes an das Straßennetz eines topographischen Datensatzes höherer Qualität und daraus resultierend eine



Anpassung der Katasterdaten durch eine lokale Transformation.

Die Extraktion des Straßennetzes beruht auf der Annahme, dass die Lücken zwischen den Landparzellen in den kenianischen Katasterdaten Straßen repräsentieren. Diese Flächen werden extrahiert und anhand ihrer Mittellinie eine Straßenachse bestimmt. Um die Lücken zu bestimmen, wurde der Unterschied zwischen den Parzellen und ihrer konkaven Hülle bestimmt. Dazu wurde ein Algorithmus entwickelt, welcher die konkave Hülle von Polygonen ermittelt. Zunächst werden dazu Thiessenpolygone und die konvexe Hülle der gegebenen Polygone erstellt. Anschließend werden die Punkte ermittelt, welche in den Thiessenpolygone enthalten sind die die konvexe Hülle schneiden. Abschließend wird aus diesen Punkten mittels linearer Referenzierung iterativ die konkave Hülle gebildet. Mit diesem Algorithmus lassen sich eindeutige und voraussagbare konkave Hüllen bestimmen, solange es keine extrem großen konkaven

Stellen in den gegebenen Polygonen gibt. Die paarweise Anpassung der Objekte und die geometrische Transformation beruhen auf Techniken, die lokale geometrische Verzerrungen tolerieren. Die Algorithmen, diese zwei Schritte basieren auf *Relaxation Labelling* und einer stückweisen affinen Transformation.

Der Anpassungsprozess wurde mit den Datensätzen zweier Regionen aus Kenia getestet. Obwohl beide Regionen peri-urbane Gebiete umfassen, ist

die eine eher städtisch während die andere eher ländlich ist. Die Katasterdaten mit eher städtischen Eigenschaften waren von höherer geometrischer Qualität als jene mit eher ländlichen. Dabei wurde für das eher ländliche Gebiet eine niedrige Trennfähigkeit (Recall) festgestellt. Das liegt darin begründet, dass die Ähnlichkeit zwischen dem Kataster- und dem topografischen Datensatz eher gering ist. Die Katasterdaten in solchen Gebieten werden normalerweise nur genähert erfasst und sind meist nicht mehr aktuell. Besser steht es um die geometrische Qualität der provisorischen Katasterdaten in eher städtischem Gebiet. Aufgrund der begrenzten Genauigkeit des topographischen Referenzdatensatzes können in beiden Fällen jedoch keine Vermessungsgenauigkeiten ermittelt werden.

Es wird das kenianische Katastersystem beschrieben und in Bezug auf Eigenschaften zukünftiger Kataster und in Bezug auf die Anforderungen an modernes Landmanagement bewertet. Dies ist notwendig, um die Eigenschaften der Testdaten, die in der Studie verwendet werden sowie das kenianische Kataster als solches zu verstehen, da sich das Konzept des Katasters im Allgemeinen von einem Land zum anderen unterscheidet. Das kenianische Kataster umfasst nur etwa 25% der gesamten Landesfläche. Es besteht größtenteils aus einem Sammelsurium von inhomogenen Katasterdaten. Es wurden verschiedene Lösungen vorgeschlagen, um die Abdeckung und die geometrische Qualität der vorhandenen Katasterdaten zu erhöhen. Darunter auch die in dieser Arbeit vorgeschlagene Methode zur Datenintegration.

Allerdings gibt es hier, entgegen unserer Annahme, Flächen ohne Parzellen, die nicht Straßen sind. Es sind parzellenfreie Flächen, die als Überschwemmungsgebiet dienen. Deshalb sollte man in einer weitergehenden Untersuchung Flussnetze, Zäune und Objekte mit geradlinigen Eigenschaften berücksichtigen. Die vorgeschlagene Methode kann für Kenia und Länder mit vergleichbarer Rechtslage im Katasterbereich verwendet werden, um die geometrische Qualität des provisorischen Katasters zu erhöhen. Im Gegensatz zu gewöhnlichen topografischen Objekten müssen wegen möglicher rechtlicher Auswirkungen jedoch Änderungen im Kataster mit größerer Sorgfalt betrachtet werden.

MITBERICHTE

Dipl.-Ing., M.Sc. Michael Wittke: Dynamic Reconfiguration Methods for Active Camera Networks, Institut für System- und Rechnerarchitektur, Leibniz Universität Hannover, 20.07.2011, Korreferentin: Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester

MSc. Bo Mao, KTH Stockholm: Visualization and Generalization of 3D City Models, Korreferentin: Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester

i.r. B.M. Martijn Meijers, TU Delft: Variable-Scale Geoinformation, Korreferentin: Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester

Dipl.-Ing. Anne Grote: Automatic road network extraction in suburban areas from aerial images, 08.04.2011.

Referent: Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Heipke. Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester, Prof. Dr.-Ing. Markus Gerke, Universität Twente, Enschede.

In dieser Arbeit wird eine neue Methode zur Extraktion von Straßennetzen in Vorstadtgebieten aus optischen Luftbildern entwickelt. Die Straßenextraktionsmethode ist regionenbasiert; Straßenregionen werden aus einem segmentierten Bild extrahiert und miteinander zu einem Straßennetz verbunden. Wissen über die Eigenschaften von Straßen, besonders in Vorstadtgebieten, wird im gesamten Extraktionsprozess genutzt. Auf diese Weise werden die Besonderheiten von Vorstadtgebieten berücksichtigt, zum Beispiel dass Straßenmarkierungen in Vorstadtgebieten relativ selten sind, im Gegensatz zu Innenstadtgebieten. Digitale Oberflächenmodelle werden als zusätzliche Informationsquelle genutzt, und Kontextobjekte werden zusätzlich zu den Straßen extrahiert, um die Auswahl der korrekten Straßen zu vereinfachen.

Der wissensbasierte Ansatz besteht aus mehreren aufeinander folgenden Schritten, angefangen mit einer Segmentierung. In jedem Schritt werden Objekte anhand einer Kombination von radiometrischen und geometrischen Merkmalen gruppiert oder ausgewählt. Die radiometrischen Merkmale überwiegen in den ersten Schritten, während in späteren Schritten die geometrischen Merkmale an Relevanz gewinnen. Die Segmentierung wird mit dem Normalized-Cuts-Algorithmus durchgeführt, einem graphbasierten Algorithmus, mit dem Wissen über die gewünschten Objekte in die Segmentierung integriert werden kann. Ein weiterer Vorteil des Normalized-Cuts-Algorithmus ist die Einbeziehung globaler Eigenschaften des Bildes, so dass der Algorithmus trotz Störungen in der Objektoberfläche gleichmäßige Segmente erzeugen kann. Nach der Segmentierung werden die Segmente gruppiert, um die Effekte der Übersegmentierung zu beseitigen. Danach werden Straßenstücke aus den gruppierten Segmenten extrahiert. Aufgrund von Störungen in der Straßenoberfläche oder aufgrund von Objekten, die die Straße verdecken, wird eine Straße häufig nicht vollständig von Kreuzung zu Kreuzung von einem einzigen Straßenstück abgedeckt. Daher werden im nächsten Schritt Straßenstücke, die wahrscheinlich zu der gleichen Straße gehören, miteinander zu Teilgraphen verbunden. Die Teilgraphen können Verzweigungen enthalten, die mehrere mögliche Straßenverläufe repräsentieren. Diese widersprüchlichen Verläufe entstehen durch die Existenz von falsch extrahierten Straßenstücken. Um die Verzweigungen aufzulösen, werden die Verbindungen in den Teilgraphen bewertet, und die Verbindungen, deren Bewertung darauf schließen lässt, dass sie falsch sind, werden entfernt. Für die Bewertung werden die geometrischen Beziehungen zwischen den verbundenen Straßenstücken und Kontextobjekte, die in den Lücken zwischen den Straßenstücken gefunden werden, benutzt. Kontextobjekte sind Objekte, die in der Umgebung von Straßen gefunden werden können. Einige Arten von Kontextobjekten, zum Beispiel Fahrzeuge, bieten unterstützende Hinweise für eine Straßenhypothese in einer Lücke zwischen zwei Straßenstücken. Andere Arten von Kontextobjekten, zum Beispiel Gebäude, wi-

dersprechen einer Straßenhypothese, wenn sie sich in der Lücke befinden. Nach der Bewertung und Anpassung der Teilgraphen wird ein Straßennetz generiert. Dazu werden die Straßen durch approximierte Mittellinien repräsentiert. Das Netz wird durch die Suche nach Kreuzungen an den Enden der Straßen generiert. Straßen, die wahrscheinlich fälschlicherweise extrahiert wurden, vor allem kurze Straßen, die isoliert sind oder parallel zu anderen Straßen mit kurzem Abstand, werden entfernt. Am Ende des Prozesses besteht das extrahierte Straßennetz aus Linien, die die Straßenmittellinien repräsentieren, und Punkten, die die Kreuzungen repräsentieren.

Ergebnisse für zwei verschiedene Datensätze werden vorgestellt. Die Datensätze bestehen aus orthorektifizierten Luftbildern, die Szenen aus Vorstadtgebieten zeigen, und dazugehörigen digitalen Oberflächenmodellen. Die Ergebnisse werden mit Hilfe von Qualitätsmaßen bezogen auf die Straßenextraktion (z. B. Vollständigkeit und Korrektheit) und die Topologie des Netzwerks (z. B. topologische Vollständigkeit und Korrektheit) quantitativ analysiert. Der Einfluss einiger für die Extraktion genutzten Merkmale wird getestet, indem die Extraktion ohne diese Merkmale durchgeführt wird und die Ergebnisse mit den ursprünglichen Ergebnissen verglichen werden. Die Ergebnisse zeigen, dass der Ansatz für die Extraktion von Straßen in Vorstadtgebieten geeignet ist.

Die Dissertation ist in der Schriftenreihe „Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover“ (ISSN 0174-1454) als Heft Nr. 292 erschienen. Gleichzeitig ist die Arbeit in der Reihe C der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (ISSN 0065-5325) unter der Nr. 662 online veröffentlicht (www.dgk.dadw.de).

Dipl.-Math. Dimitri Bulatov: Textured 3D reconstruction of urban terrain from UAV-borne video sequence, 29.04.2011.

Referent: Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Heipke. Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. habil. Hansjörg Kutterer, Prof. Dr.-Ing. habil. Stefan Hinz, Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung und Implementierung generischer, vom Modellwissen weitgehend unabhängiger Lösungsstrategien zur texturierten 3D Rekonstruktion urbaner Gebiete aus Videosequenzen. Solche Videosequenzen können sowohl mit einer Tageslicht- als auch Infrarotkamera aufgenommen werden; in unseren Anwendungen handelt es sich überwiegend um luftgetragene Aufnahmen. Die zahlreichen zivilen aber auch militärischen Anwendungsfelder der 3D Erschließung der Szene mit minimalem Aufwand verlangen von den zu entwickelnden Verfahren besondere Robustheit gegenüber Videosequenzen suboptimaler Qualität und kritischen Sensorbewegungen. Auch spielen ein einschätzbarer, parallelisierbarer Rechenaufwand und die Eignung der Verfahren, mit einem theoretisch unendlichen Datenstrom annähernd schritthaltend fertig zu werden, eine wichtige Rolle.

In dieser Arbeit wird vorausgesetzt, dass eine Euklidische Rekonstruktion durch Kameramatrizen (Orientierungen) sowie eine dünne Punktwolke vorliegt. Die entwickelten Methoden sind also in den Forschungsgebieten

Rekonstruktion dichter 3D Punktwolken aus Mehrkamarasystemen sowie Kompression dieser Punktwolken in Dreiecksvermaschungen angesiedelt.

Um eine dichte Punktwolke aus einem Bildverbund zu erhalten, müssen Korrespondenzen einer dichten Menge der Pixel eines sogenannten Referenzframes in anderen Bildern wiedergefunden werden. Formeln zur schnellen Berechnung der vom Referenzframe in andere Bilder projizierten Punkte sind unentbehrlich; die schnellste Möglichkeit ist durch die Disparitätensuche in epipolar rektifizierten Bildern gegeben. Danach werden die Kostenfunktionen (auch Datenkosten genannt) zur effektiven Suche der Punktkorrespondenzen aggregiert. Da diese Datenkostenterme allein auch bei Mehrkamarasystemen nicht ausreichen, um die Tiefenwerte in schwach texturierten Bereichen sowie Bereichen von Verdeckungen und sich wiederholender Muster zu rekonstruieren, muss ein zusätzlicher Glattheitsterm eingeführt werden, der sich auf die Annahme stützt, dass die Tiefen eines überwiegenden Anteils der Pixel ungefähr gleich sind wie die Tiefen ihrer Nachbarn. Da das Finden eines exakten Minimums einer Gesamtkostenfunktion, die aus einem Datenterm, einem 2D Glattheitsterm und einem zusätzlichen, zwecks Ausgleiche von (insbesondere bei Schrägsichtaufnahmen typischen) Diskretisierungsartefakten eingeführten Dreiecksterm besteht, in der Praxis unmöglich ist, werden Approximationsverfahren angewandt. Die *Verallgemeinerung des semiglobalen Algorithmus* auf Mehrkamarasystemen und die *Benutzung sowie Evaluierung der Dreiecksvermaschungen aus den bereits detektierten Punkten* stellen den wissenschaftlichen *Hauptbeitrag zum bildbasierten Teil* der Funktionsbibliothek dar.

Unter der Annahme, dass sich die Gebäudeoberflächen anhand von Dreiecksvermaschungen zu texturierten Flächensegmenten aggregieren lassen, wurden im Rahmen dieser Dissertation zahlreiche Verfahren zur Rekonstruktion der Oberflächen aus Punktwolken untersucht, weiterentwickelt und bewertet. Am robustesten gegenüber sehr variabler Punktdichte, Rauschen und Ausreißern (weit von der Oberfläche entfernt liegende Punkte, die beispielsweise durch Spiegelungen, Verdeckungen und kleine bewegte Objekte entstehen) hat sich die auf L_1 -Splines basierender *Algorithmus* gezeigt, der den *Hauptbeitrag des punktbasierten Teils* der Arbeit darstellt. Hier kann sowohl die Rekonstruktion einer skalaren Funktion als auch der Übergang zu einer automatisch parametrisierten 3D Oberfläche stattfinden. Im letzten Schritt solcher globalen Verfahren wird zu jedem Dreieck der Vermaschung ein Referenzframe gewählt, in dem das Dreieck vollständig sichtbar ist (Texturierung).

Zur Visualisierung der Ergebnisse wurden zahlreiche Datensätze getestet, die zum Teil anspruchsvolle historische Gebäude darstellen, zum anderen Teil aber zerstörte Gebiete, deren genaue Rekonstruktion mit Hilfe modellbasierter Verfahren kaum möglich ist. Zur quantitativen Bewertung der Verfahren wurde für einen synthetischen und einen realen, mit einer sehr dichten Laserpunktwolke als Ground Truth gegebenen Datensatz die *Hausdorff-Distanz* als Maß für Vollständigkeit und Korrektheit einbezogen.

Im letzten Teil der Arbeit wird zusammenfassend auf die Stärken und Schwächen der vorgestellten Verfahren eingegangen und mögliche Ansätze zur Behebung dieser Schwächen werden erläutert. Zusammenfassend wird aus der Arbeit ersichtlich, dass sich das vorgestellte Konzept

zur qualitativ ansprechenden Rekonstruktion von Gebäuden und urbanem Gelände aus Luftvideos hervorragend eignet.

Die Dissertation ist in der Schriftenreihe „Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover“ (ISSN 0174-1454) als Heft Nr. 291 erschienen. Gleichzeitig ist die Arbeit in der Reihe C der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (ISSN 0065-5325) unter der Nr. 661 online veröffentlicht (www.dgk.dadw.de).

Dipl.-Eng. (Aleppo) Abdalla Alobeid: Assessment of Matching Algorithms for Urban DSM Generation from Very High Resolution Satellite Stereo Images, 20.06.2011.

Referent: Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Heipke, Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester, Prof. rer. nat. Martin Kappas, Universität Göttingen.

Die automatische Erstellung dreidimensionaler Oberflächenmodelle in städtischen Bereichen ist wegen der Verdeckungen, großen Höhenänderung an Gebäuden und unterschiedlicher Dachgestaltungen eine komplexe Aufgabe. In dieser Arbeit werden Methoden zur automatischen Bildzuordnung in Stadtgebieten basierend auf hochauflösenden Satellitenstereobildpaaren untersucht. Motivation für die Verwendung von Satellitenbildern sind die Beschränkungen der Verwendung von Luftbildern und Laserscanaufnahmen in vielen Ländern, sowie die wirtschaftlichere Verfügbarkeit von Satellitenbildern für begrenzte Bereiche.

Hauptgrund für die Untersuchungen und Verfahrensentwicklungen sind die Fortschritte im Bereich der automatischen Bildzuordnung, besonders die Verbesserungen der Erfassung der Oberflächenstruktur in städtischen Bereichen, die besondere Ansprüche an die automatische Bildzuordnung stellen. Folgende drei Verfahren zur Erstellung von digitalen Oberflächenmodellen, wurden untersucht: die Kleinste-Quadrate-Zuordnung (LSM) mit Regionwachstum, die pixelbasierte Zuordnung mit dynamischer Programmierung (DP) und die semiglobale Zuordnung (SGM). Die Kleinste-Quadrate-Zuordnung basiert auf normierten Grauwerten und bestimmt als korrespondierende Bildpunkte die Zentren der zugeordneten Submatrizen. Dieser Algorithmus hat einen sehr eingeschränkten Konvergenzradius und benötigt gute Näherungswerte. Das zweite Verfahren ist in der Lage in Epipolarbildern plötzliche Höhenunterschiede an Gebäuden zu bestimmen, es benötigt keine Submatrizen, sondern vergleicht die Grauwertprofile korrespondierender Epipolarzeilen kombiniert mit einer Kostenfunktion, die Bedingungen und Zuordnungsgewichte für erfolgreiche Zuordnungsabschnitte und Verdeckungen berücksichtigt. Die semiglobale Zuordnung wurde als alternative Methode eingeführt, die Nachteile der LSM und der DP vermeidet. Sie ist ebenfalls pixelbasiert und vermeidet die Streifenfehler der DP durch Verwendung mehrerer geglätteter Grauwertprofile für den zu bearbeiteten Punkt in den Epipolarbildern.

Das Hannoversche Programm DPCOR konnte für die Kleinste-Quadrate-Zuordnung verwendet werden, während die beiden anderen Methoden in Visual C++ realisiert wurden. Die Charakteristik der drei Methoden wurde intensiv anhand von fünf IKONOS-Stereobildpaaren, die eine Objektpixel-

größe von 1m haben, und eines GeoEye-1 Stereobildpaares mit einer Objektpixelgröße von 0,5m untersucht. Die Testgebiete sind flach bis hügelig und dicht bebaut mit zusätzlichen einzelnstehenden großen Gebäuden.

Die automatische Bildzuordnung wird durch viele Faktoren beeinflusst, wie den Konvergenzwinkel des Stereobildpaares, die Blickrichtung, den Sonnenstand, Schatten und unterschiedliche Bildqualität. Diese Einflussfaktoren werden detailliert diskutiert. Aus korrespondierenden Bildpunkten erfolgte die Berechnung von Objektkoordinaten mittels rationaler Polynomkoeffizienten (RPC), sowie durch geometrische Rekonstruktion. Die Objektpunktgenauigkeit wurde anhand unabhängiger Referenzdaten überprüft und liegt in dem erwarteten Bereich.

Eine Untersuchung der Einstellparameter für die verwendeten Algorithmen erfolgte in allen Testgebieten. Parameterkombinationen, die zu den jeweils optimalen Ergebnissen führten, erhielten den Vorzug. Eine Kontrolle erfolgte durch visuellen Vergleich der DSM mit den Satellitenbildern. Ein Vergleich der mit den drei Algorithmen erzeugten Höhenmodelle zeigt, dass LSM wegen der benutzten Submatrizen zu unscharfen Gebäudeändern und zu Lücken in Gebieten mit schwachem Kontrast, Straßen mit bewegten Autos und in Verdeckungsbereichen führt, während DP die Gebäudeänder klarer zeigt, allerdings Objektdetails auf den Gebäuden unterdrückt. Streifenhafte Zuordnungsfehler in Richtung der Epipolarzeilen lassen sich durch Medianfilter reduzieren. Die durch SGM erzielten Ergebnisse zeigen die Gebäudekonturen klar. Wegen der Verwendung mehrerer Grauwertprofilrichtungen gibt es keine Streifenfehler und komplexe Dächer lassen sich gut erfassen. Die quantitative statistische Untersuchung der erzeugten DSM mittels unabhängiger Referenzdaten wird detailliert erläutert. Als Standardabweichung der Höhen flacher Dächer wurde etwa $\pm 1,2\text{m}$ erreicht, während Giebel- und Walmdächer mit etwa $\pm 1,8\text{m}$ durch LSM, mit $\pm 3,2\text{m}$ durch DP und mit etwa $\pm 1,6\text{m}$ durch SGM bestimmt werden.

Die Dissertation ist in der Schriftenreihe „Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover“ (ISSN 0174-1454) als Heft Nr. 293 erschienen.

Dipl.-Ing. Jan Dirk Wegner: Detection and height estimation of buildings from SAR and optical images using conditional random fields, 02.08.2011.

Referent: Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel. Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester, Prof. Dr.-Ing. Uwe Stilla, Technische Universität München.

In sehr hoch aufgelösten SAR-Daten (Radar mit synthetischer Apertur) können einzelne städtische Gebäude erkannt werden. Geometrische Effekte und schmales Signalspektrum erschweren jedoch die automatisierte Datenanalyse. Komplementäre Informationen aus multispektralen optischen Fernerkundungsbildern können die Objektdetektion entscheidend verbessern. Bedingt durch dreidimensionale Effekte, insbesondere in städtischen Gebieten, können SAR-Daten und optische Bilder allerdings nicht direkt pixel-basiert fusioniert werden. Deshalb wird in der Dissertation eine kombinierte Auswertung beider Datentypen auf Merkmals-Ebene durchgeführt.

Genügen direkte Merkmale nicht zur Objektdetektion, kann Kontextwissen diese entscheidend verbessern. So ist ein Gebäude in den Daten nicht nur durch Dachfarbe und Rechtwinkligkeit beschrieben, sondern zusätzlich z.B. durch den Sonnenschatten oder eine Zuwegung. Aktuelle Ansätze basieren häufig auf einer großen Anzahl Regeln, deren Parameter für jede Szene manuell eingestellt werden. Die Entwicklung neuer kontextbasierter probabilistischer Ansätze, die ihre Parameter auf Grundlage von Trainingsdaten erlernen, ermöglicht eine automatische Anpassung an neue Szenen.

Nach der erfolgreichen Detektion von Gebäuden kann es für eine Vielzahl von Anwendungen, z.B. während einer Flutkatastrophe, wünschenswert sein, eine Höhe pro Gebäude zu schätzen. Aktuelle Ansätze nutzen oft nur einzelne Möglichkeiten zur Höhenmessung. Zudem sind diese in der Regel nicht stochastisch interpretierbar, essentielle Aussagen zu Genauigkeit und Zuverlässigkeit können nicht getroffen werden.

Die Dissertation behandelt vier wesentliche Aspekte:

- 1) Die Extraktion von *Gebäudemerkmalen in SAR-Daten und optischen Bildern*,
- 2) neue Ansätze zur *probabilistischen Formulierung von urbanem Szenenkontext*,
- 3) innovative Methoden der *Höhenbestimmung von Gebäuden mittels Kombination eines SAR-Datensatzes und eines optischen Bildes*,
- 4) einen *stochastisch strengen Ansatz zur Schätzung einer einzigen Höhe pro Gebäude* aus mehreren gemessenen, der jeweils eine *Genauigkeitsaussage* trifft.

Neue Möglichkeiten der Formulierung von Kontextwissen basierend auf Conditional Random Fields (CRF) werden eingeführt. Unregelmäßige Graphstrukturen von Bildregionen, die die Szenentopologie repräsentieren, ersetzen Gitter quadratischer Bildteilflächen. Diese Graphen vereinfachen ein umfassendes Erlernen von Objektcontext und die anschließende Objektdetektion. Des Weiteren wird ein Ansatz zum Erlernen von Kontext bei nur teilweise semantisch belegten Trainingsdaten eingeführt. Neue Möglichkeiten der Bestimmung von Gebäudehöhen werden beschrieben und ein Gauß-Helmert-Model eingeführt, das alle Messungen pro Gebäude ausgleicht und mit einer Standardabweichung versieht.

Experimente mit einem SAR-Datensatz und einem optischen Bild lassen sowohl Vorteile als auch Einschränkungen der vorgeschlagenen Methoden erkennen. Die entwickelten lernenden CRF-Ansätze können ohne Änderungen direkt auf andere Datensätze angewendet werden, ein großer Vorteil gegenüber regelbasierten Techniken. Die Gebäudedetektionsergebnisse sind sehr vielversprechend, jedoch bieten sich spezifischere Merkmale sowie eine noch komplexere Modellierung kontextueller Objektrelationen zur weiteren Ergebnisverbesserung an. Die Gebäudehöhenmessungen kombiniert im Gauß-Helmert-Model liefern Ergebnisse mit Genauigkeiten im Meterbereich.

Die Dissertation ist in der Schriftenreihe „Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover“ (ISSN 0174-1454) als Heft Nr. 295 erschienen. Gleichzeitig ist die Arbeit in der Reihe C der Deutschen Geodätischen Kommission bei der

Bayerischen Akademie der Wissenschaften (ISSN 0065-5325) unter der Nr. 669 online veröffentlicht (www.dgk.dadw.de).

Dipl.-Ing. Jens Göpfert: Snakes for adapting GIS road and river objects to airborne laser scanning data, 11.10.2011.

Referent: Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Heipke. Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester, PD Dr.techn. Franz Rottensteiner, Prof. Dr.-Ing. George Vosselman, Universität Twente, Enschede,.

Aufgrund historischer Gegebenheiten speichern die Landesvermessungen ihre topographischen Daten in einem dualen System. Dieses besteht aus dem Digitalen Landschaftsmodell (DLM) und dem Digitalen Geländemodell (DGM). Das DLM modelliert die Objekte der Erdoberfläche mit Hilfe von 2D Vektordaten, während das DGM eine 2.5D Repräsentation der zugehörigen Geländehöhen darstellt. Dabei wird das Airborne Laserscanning (ALS) oft eingesetzt, um diese Höhendaten zu erfassen. Heutzutage benötigen jedoch viele Anwendungsbereiche zuverlässige 3D Objekte. Deshalb ist es von Vorteil dieses duale System in ein 3D DLM zu überführen. Infolge unterschiedlicher Methoden für die Erfassung, Verarbeitung und Modellierung weisen die beiden Datensätze Inkonsistenzen auf. Deshalb führt eine einfache Integration des DLM und des DGM zu ungenauen und semantisch fehlerhaften Ergebnissen.

In dieser Arbeit wird deshalb eine neue Methode für die Anpassung der beiden Datensätze vorgestellt, die parametrisch aktive Konturen (auch Snakes genannt) verwendet. Der Ansatz konzentriert sich auf Netzwerke von Straßen und kleineren Flüssen, die in GIS Datenbanken üblicherweise durch ihre Mittelachsen repräsentiert werden, sowie auf breitere Flüsse mit einer flächenhaften Modellierung. Diese Straßen- und Flussobjekte können aus dem DLM einer GIS Datenbank entnommen werden. Danach werden sie genutzt, um die Snake zu initialisieren. Sie definieren somit die Topologie sowie die interne Energie der aktiven Kontur. ALS Merkmale hingegen üben über die Bildenergie externe Kräfte auf die Snake aus. Nach dem Optimierungsprozess sollten sich die Position und Form der Snake den ALS Merkmalen angepasst haben.

In dieser Arbeit werden lineare GIS Objekte mit Hilfe des Konzeptes der Network Snakes angepasst. Ihre Mittelachsen sind jedoch in den ALS Merkmalen schlecht repräsentiert. Deshalb wird ein neues Konzept vorgeschlagen, das es ermöglicht, Netzwerke mit bandartigen Eigenschaften zu modellieren. Dieser Ansatz berücksichtigt die Topologie sowie Informationen über das Profil der Objekte, was die Genauigkeit der angepassten Mittelachsen signifikant steigert. Ein weiteres Problem erwächst aus der Tatsache, dass die Signifikanz der ALS Merkmale für größere Netzwerke stark variiert. So beeinflussen zum Beispiel die Neigung des Geländes in der Nähe der Objekte oder die Reflexionseigenschaften des Oberflächenmaterials diese Merkmale. Aus diesem Grunde ist eine geeignete Gewichtung zwischen der internen Energie des ursprünglichen Snake Modells und der Bildenergie sogar für kleine Netzwerke schwierig. Deswegen kombiniert der neue Algorithmus das Network Snake Konzept mit einem weiteren Ansatz, der die interne Energie und somit das geometrische Modell der Snake so abwandelt, dass Veränderungen der Snake ohne Merkmale in den Sensordaten nicht zugelassen werden. Für diesen Zweck wird

die anfängliche Form in eine starre Snake Geometrie überführt, die trotzdem zur lokalen Anpassung an die ALS Daten fähig ist. Das vorgeschlagene vereinigte Snake Modell profitiert somit sowohl von der Topologie als auch von der ursprünglichen Geometrie der GIS Daten. Dieser Aspekt verbessert die Fähigkeit der Methode mit systematischen Fehlern in den Daten umzugehen. Zusätzlich zu den Merkmalen der behandelten Objekte werden Kontextinformationen, wie die Begrenzungen von Brücken und Gebäuden in den ALS Daten, als neue Bestandteile in die Bildenergie integriert, um den Optimierungsprozess zu unterstützen.

Im Gegensatz zu den linearen GIS Objekten werden größere Flüsse, welche in den GIS Daten flächenhaft modelliert sind, mit Hilfe von Twin Snakes angepasst. Zusätzliche Bedingungen werden eingeführt, welche die Semantik von Flüssen nutzen, um die Robustheit des Verfahrens zu erhöhen. In diesem Zusammenhang werden die Fließrichtung und der Querschnitt typischer Flüsse berücksichtigt.

Ein großer Nachteil der meisten Snake Algorithmen besteht in dem Fehlen einer internen Evaluierung der Ergebnisse. Hierfür wird ein Ansatz vorgeschlagen, der die verschiedenen Energieterme nach der Optimierung analysiert, um automatisch Konturabschnitte zu detektieren, die nicht zu einer zufriedenstellenden Position konvergieren.

Experimente werden präsentiert, welche die Anwendbarkeit und Robustheit des vorgeschlagenen Ansatzes zeigen. Dafür werden vier verschiedene Testdatensätze verwendet, die sowohl für die ALS als auch die GIS Daten unterschiedliche Spezifikationen aufweisen. In allen durchgeführten Tests wird die Genauigkeit der GIS Daten durch die vorgestellte Methode signifikant verbessert.

Die Dissertation ist in der Schriftenreihe „Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover“ (ISSN 0174-1454) als Heft Nr. 296 erschienen. Gleichzeitig ist die Arbeit in der Reihe C der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (ISSN 0065-5325) unter der Nr. 671 online veröffentlicht (www.dgk.dadw.de).

Dipl.-Ing. (FH) Daniel Muhle: Gegenseitige Orientierung von Mehrkammersystemen mit nicht überlappendem Sichtfeld, 26.10.2011.

Referent: Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Heipke. Korreferenten: Prof. Dr.-Ing. Steffen Schön, Prof. Dr. rer. nat. Ralf Reulke, Humboldt Universität Berlin. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Luhmann, Jade Hochschule Oldenburg.

Im Rahmen dieser Arbeit werden erfolgreich Lösungsansätze aus dem Bereich der Photogrammetrie und der Computer Vision verknüpft und erweitert, um die gegenseitige Orientierung in einem Mehrkammersystem aus aufgezeichneten Bildsequenzen zu bestimmen. Die Kameras sind dabei auf einer gemeinsamen Plattform so angebracht, dass sich ihre Sichtfelder nicht überlappen und die Anordnung sich über die Zeit hinweg nicht verändert. Eine Möglichkeit, die gegenseitige Orientierung für derartige Anordnungen zu bestimmen, bieten gemeinsam ausgeführte Bewegungen.

Damit alle Parameter der gegenseitigen Orientierung (Translation, Rotation, Maßstab) ermittelt werden können, muss die ausgeführte Bewegung

gewisse Bedingungen erfüllen. Bei für die Problemstellung kritischen Bewegungen kann für einige der Parameter keine Lösung gefunden werden. Zu diesen kritischen Bewegungen gehören z.B. eine geradlinige Bewegung ohne jegliche Rotationen oder Bewegungen, bei denen die Rotation ausschließlich in einer vorgegebenen Ebene ausgeführt werden kann. Diese speziellen Bewegungsformen treten u.a. bei dem Einsatz von Mehrkameranagementsystemen in Robotern oder Fahrzeugen auf und werden in Form von Experimenten mit synthetischen und realen Bildsequenzen in dieser Arbeit detailliert analysiert.

Für die Untersuchungen mit realen Daten ist die Rekonstruktion der Bewegung des Mehrkameranagementsystems aus den Bildsequenzen notwendig. Für die Experimente wird ein Kamerasystem verwendet, das aus zwei Stereosystemen besteht und zu jedem Aufnahmezeitpunkt eine dünn besetzte, variable 3D-Punkt看ke liefert. Auf der Basis dieser Daten kann die Rekonstruktion der Bewegung des Mehrkameranagementsystems dann z. B. über die Identifikation von korrespondierenden 3D-Punkten zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen. Dieses kombinatorische Problem der Zuordnung von 3D-Punkten erfordert ein automatisch arbeitendes Verfahren. Dazu wird als erster Schwerpunkt dieser Arbeit ein neuartiger Ansatz vorgestellt, der für jeden Punkt einer Punkt看ke unter Einbeziehung seiner Nachbarn eine kompakte charakteristische Beschreibung berechnet, mit deren Hilfe die Punktzuordnung effizient und zuverlässig umgesetzt werden kann. Die Auswertung der Experimente und eine detaillierte Analyse des Algorithmus belegen die Leistungsfähigkeit des entwickelten Verfahrens zur Zuordnung von 3D-Punkten. Bei der Korrespondenzsuche für sechs Bildsequenzen mit jeweils 150-200 Aufnahmen sind nur wenige Fehlzuordnungen aufgetreten, die durch die Verwendung von robusten Verfahren identifiziert werden konnten und somit keinen Einfluss auf die folgenden Auswertungen hatten.

Den zweiten Schwerpunkt der Arbeit bilden Untersuchungen des Einflusses unterschiedlicher Bewegungsformen auf das Verfahren zum Bestimmen der gegenseitigen Orientierung. Im Gegensatz zu anderen Arbeiten werden insbesondere die kritischen Bewegungen und ihr Einfluss auf a) die Bestimmbarkeit und b) die erreichbare Genauigkeit der Parameter der gegenseitigen Orientierung untersucht. Neu ist hier, dass Vorwissen für die Parameter der gegenseitigen Orientierung in die Ausgleichung eingeführt wird. Das Vorwissen wird als unsicher modelliert und als zusätzliche Beobachtung in die Ausgleichung integriert. Diese Vorgehensweise erlaubt es auch bei kritischen Bewegungen, so viele der Parameter der gegenseitigen Orientierung wie möglich zu bestimmen, ermöglicht im Anschluss eine statistische Bewertung der Ergebnisse und bietet die Möglichkeit, Fehler im Vorwissen aufzudecken.

In einer Simulation wird zunächst anhand von unterschiedlichen vorgegebenen Bewegungen untersucht, welche der Parameter der gegenseitigen Orientierung bestimmt und welche Genauigkeiten für die Parameter im günstigsten Fall theoretisch erreicht werden können. Die Simulationen decken insbesondere die für die Aufgabenstellung kritischen Bewegungsformen ab. Anschließend werden die Resultate mit Ergebnissen experimenteller Untersuchungen verglichen. Mit den vorgestellten Methoden zur statistischen Bewertung der Ergebnisse wird darüber hinaus eine unge-

wollte Veränderung der gegenseitigen Orientierung der Mehrkamerasystems zwischen den einzelnen Experimenten aufgedeckt.

Die Dissertation ist in der Schriftenreihe „Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover“ (ISSN 0174-1454) als Heft Nr. 297 erschienen.

MITBERICHTE

Nicolas Champion, Université Paris Descartes: Détection de changement 2D à partir d'imagerie satellitaire. Application à la mise à jour des bases de données géographiques, 06.05.2011. Korreferent: Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Heipke

Hoang Anh Duc Ton, Universität der Bundeswehr München: 3D least squares based surface reconstruction, 15.12.2011. Korreferent: Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Heipke

Samy Gamal Khedr Elbially, TU Dresden: Potential of Spaceborne X & L-Band SAR-Data for Soil Moisture Mapping Using GIS and its Application to Hydrological Modelling: the Example of Gottleuba Catchment, Saxony/Germany, 08.03.2011. Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel

Xiaoxiang Zhu, TU München: Very High Resolution Tomographic SAR Inversion for Urban Infrastructure Monitoring – A Sparse and Nonlinear Tour, 26.05.2011. Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel

Ali Özgün Ok, Middle East Technical University, Ankara, Türkei: Matching and Reconstruction of Line Features from ultra-high Resolution Stereo Aerial Imagery, 13.09.2011. Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel

Diana Walter, TU Clausthal-Zellerfeld: Systematische Einflüsse digitaler Höhenmodelle auf die Qualität radarinterferometrischer Bodenbewegungsmessungen, 28.09.2011. Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel

DOKTORANDENSEMINAR

Seit drei Jahren wird in der Fachrichtung ein Doktorandenseminar durchgeführt, welches von allen Doktoranden der Fachrichtung gestaltet wird. Folgende Vorträge fanden im zurückliegenden Jahr statt.

Dienstag, 25.01.2011, Moderation M.Sc. Inf. Richard Guercke (IKG): Dipl.-Ing. Christina Steiner, Audi AG, Thema: Einsatz von Endoskopkameras bei Crashversuchen;

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Maik Zeißler, Thore Simon/Maik Zeißler GbR., Thema: Zur Ermittlung von Bodenrichtwerten bei fehlenden Kaufpreisen unbebauter Grundstücke

Dienstag, 26.04.2011, Moderation: Dipl.-Ing. Petra Helmholz (IPI): M. Sc. Inf. Richard Guercke, Institut für Kartographie und Geoinformatik, Thema: Using Hough Analysis and Least Squares Adjustment for the Generalization of Building Footprints;

Dipl.-Ing. Franziska Kube, Institut für Erdmessung, Thema: Bürgernahes Flugzeug: GNSS for quiet and fuel-efficient curved approaches

Dienstag, 03.05.2011, Moderation: Dipl.-Ing. Phillip Brieden (ife): Dipl.-Ing. Joachim Niemeyer, Institut für Photogrammetrie und GeoInformation, Thema: Extraction of vegetation in urban areas using full waveform LiDAR data;

Dipl.-Ing. Sebastian Zaddach, Geodätisches Institut Hannover, Thema: Weiterentwicklung statistischer Methoden in der Grundstückswertermittlung

Dienstag, 24.05.2011, Moderation: M.Sc. Inf. Daniel Eggert: Dipl.-Ing. Ulrich Stenz, Geodätisches Institut Hannover, Thema: Universelles Kameramess- und Dokumentationssystem (UniKaDo);

Dipl.-Inf. Colin Kuntzsch, Institut für Kartographie und Geoinformatik, Thema: Bewegungsmustererkennung in Fußgänger-Trajektorien

Dienstag, 28.06.2011, Moderation: M.Sc. Eng. Sayyad Shahzad (GIH): Dipl.-Ing. Moritz Menze, Institut für Photogrammetrie und GeoInformation, Thema: Dynamische Stereoverfahren;

Dipl.-Ing. Zhiguo Deng, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Thema: Retrieving tropospheric delays using single frequency GPS receivers

Dienstag, 22.11.2011, Moderation Dipl.-Ing. Franziska Kube (IFE): M.Sc. Jin Wang, Geodätisches Institut, Thema: Terrestrial laser scanning for the application of structural monitoring;

Dipl.-Geoinf. Daniel Fitzner, Institut für Kartographie und Geoinformatik, Thema: Rainfall estimation using moving cars as rain gauges

Dienstag, 29.11.2011: M.A. Lambert Heller, TIB, Thema: 'Go Public' Strategien und Rechte beim digitalen und gedruckten Publizieren

Dienstag, 20.12.2011, Moderation Dipl.-Ing. Andrea Heiker (GIH): Dipl.-Ing. Petra Helmholz, Institut für Photogrammetrie und GeoInformation, Thema: Approach for the verification of cropland and grassland objects of atopographic dataset;

M.Sc. Marios Smyrniotis, Institut für Erdmessung, Thema: GNSS multipath characterization through software receivers and ray-tracing simulations

ORGANISATION VON WORKSHOPS UND SYMPOSIEN

THE 1ST INTERNATIONAL WORKSHOP ON THE QUALITY OF GEODETIC OBSERVATION AND MONITORING SYSTEMS, 13.-15.04.2011, MÜNCHEN, (GIH)

Local Organizing Committee: Hansjörg Kutterer, Hamza Alkhatib, LUH, Florian Seitz, Michael Schmidt, TU München.

The 1st International Workshop on the Quality of Geodetic Observation and Monitoring (QuGOMS) was devoted to the general methodology in the field of estimation and filtering with refined uncertainty modeling emphasizing applications in engineering geodesy and earth system observation. Geodetic multi-sensor systems and networks using terrestrial and space-borne observation techniques were spotlights.



The QuGOMS workshop has been organized jointly by the study groups IC-SG2 and IC-SG3 of the Intercommission Committee on Theory (ICCT) of the International Association of Geodesy (IAG). Besides its strong relations to all IAG Commissions it is also in the scope of FIG Commissions 5 and 6. The workshop took place in the rooms of the International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE) of the Technische Universität München, Garching/Munich.

The scientific program of the workshop consisted of 11 invited talks, 28 regular talks and 10 posters presented. With 55 participants from 9 countries, QuGOMS 2011 provided a beneficial platform for presentation, discussion, and scientific support for scientists interested in modeling, estimation, analysis, and interpretation in engineering geodesy and earth system observation.

A selection of papers will be published in a special volume of the IAG Symposia series by Springer Verlag. You can find all details (incl. photographs) on QuGOMS 2011 meeting at our workshop website <http://www.gih.uni-hannover.de/qugoms2011>.

ISPRS HANNOVER WORKSHOP 14.-17.06.2011: HIGH-RESOLUTION EARTH OBSERVATION FOR GEOSPATIAL INFORMATION, (IPI)

Insgesamt folgten 96 Teilnehmer aus 26 Ländern der Einladung der Organisatoren vom Institut für Photogrammetrie und GeoInformation zum diesjährigen Hannover Workshop "High-Resolution Earth Imaging for Geospatial Information". Der von den ISPRS-Arbeitsgruppen I/4, III/4, IV/2 und VII/2 ausgerichtete Workshop konzentrierte sich auf Aspekte der Informationsgewinnung aus Fernerkundungsdaten.

Die einleitende Keynote gab die Präsidentin der ISPRS Kommission IV, Marguerite Madden von der Universität Georgia (USA). Sie berichtete von einem Projekt in den USA, in dem hochaufgelöste Orthobilder und Laserscannerdaten zur Kartierung von Nationalparks verwendet werden. Die auf diese Weise gesammelte detaillierte Geoinformation hat jüngst - zusammen mit aktuellen Satellitenbildern - geholfen, die Auswirkungen der Tornados dieses Frühjahrs zu analysieren.

In insgesamt drei eingeladenen Vorträgen wurde auf verschiedene Aspekte der Photogrammetrie und Fernerkundung eingegangen. Konrad Schindler, ETH Zürich, referierte über die Fusionierung von heterogenen Geländemodellen. Er stellte einen Ansatz vor, bei dem einzelne Höhenmodelle ausschnittsweise zusammengeführt werden; mit Hilfe von Vorwissen über das mögliche Auftreten von Geländestrukturen werden dabei grobe Fehler ausgefiltert.

Neil Ackroyd vom Ordnance Survey (Großbritannien) stellte aktuelle Entwicklungen bei der Produktion von Geodaten beim OS vor. Eine Kernaufgabe ist es, der Forderung nach einem kurzen Aktualisierungszyklus der Basisdaten nachzukommen. Eine weitere Herausforderung besteht zurzeit in der Überwachung der Aufbauarbeiten zu den olympischen Spielen, die 2012 in London stattfinden.

Claus Brenner (ikg; zu dem Zeitpunkt bei Google Inc., USA) beleuchtete verschiedene Aspekte der Geodatenproduktion bei Google. Besonders interessant dabei ist, wie Bildinterpretationsaufgaben für sehr große Gebiete automatisch durchgeführt werden.

Neben den genannten eingeladenen Vorträgen wurden in zehn technischen Sitzungen und zwei Postersitzungen insgesamt 62 wissenschaftliche Beiträge präsentiert. Wie in den vergangenen Jahren hat die Firma Z/I Imaging aktuelle Sensorentwicklungen im Rahmen einer Masterclass vorgestellt.

Der jedes zweite Jahr in der Pfingstwoche stattfindende Workshop ermöglicht es den Teilnehmern, in angenehmer Atmosphäre mit Kollegen über wissenschaftliche Themen zu diskutieren. Insbesondere die Mischung aus wissenschaftlichen Fachvorträgen und Präsentationen von Geräte- und Softwareherstellern macht dieses Ereignis für viele Kollegen aus Wissenschaft und Praxis interessant.

Markus Gerke, ITC, Universität Twente, Enschede

AGA-TAGUNG IN BONN (IKG)

Die diesjährige Sitzung der Arbeitsgruppe fand am 05. und 06.09.2011 am Institut für Geodäsie und Geoinformation der Universität Bonn statt. Zu Beginn der zweitägigen Tagung stellte Prof. Dr. Plümer, Inhaber des Lehrstuhls Geoinformation, die aktuellen Forschungsarbeiten am Institut vor.

Das Programm der Tagung bot eine große thematische Vielfalt an Vorträgen, die verteilt auf fünf Blöcke präsentiert wurden: „Datenstrukturen und Algorithmen“, „Personalisierung und Visualisierung“, „Klassifikation und Interpretation“, „GDI, Interoperabilität und Fortführung“ und „Kartographie und Datenintegration“. In den Pausen zwischen den Vortragsblöcken bestand die Möglichkeit, fachliche Kontakte zu knüpfen und zu diskutieren. Bei der Abendveranstaltung in einem Restaurant am Bonner Rheinufer konnten sich die Teilnehmer zum weiteren Austausch treffen. Zum Abschluss der Tagung wurde eine Führung durch eine Ausstellung zur Geschichte der Landesvermessung in NRW in der Bezirksregierung Köln (ehemaliges Landesvermessungsamt) angeboten. Dabei wurden auch aktuelle Arbeiten und Produkte aus dem Hause vorgestellt. Die Vortragsfolien 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 bzw. den KN – Kartographische Nachrichten veröffentlicht.

DFG-RUNDGESPRÄCH „FRÜHWARNSYSTEME“ (IKG)

Das DFG-Rundgespräch am 28. November 2011 an der Leibniz Universität Hannover wurde von Monika Sester (Leibniz Universität Hannover) und Friedemann Wenzel (KIT) in Zusammenarbeit mit Ute Münch vom Koordinierungsbüro GEOTECHNOLOGIEN organisiert.

Es wurden 20 Experten aus verschiedenen Disziplinen (Geowissenschaften, Geodäsie und Geoinformatik), die sich mit Frühwarnsystemen beschäftigen, eingeladen. Ziel war es, zukunftsweisende Themen und Aufgabenstellungen zu identifizieren, die in einer Ausschreibung von BMBF und DFG zu diesem Thema münden sollten.

MESSEN UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Die Kommission für Öffentlichkeitsarbeit der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik (GuG) hat das Ziel, den Studiengang Geodäsie und Geoinformatik öffentlich bekannt zu machen, um damit die Zahl der Studienanfänger vor allen Dingen für den Bachelor-Studiengang (GuG) zu erhöhen. Zu diesem Zweck wurden wieder eine Reihe von Veranstaltungen sowohl in Eigenregie als auch im Rahmen von größeren Veranstaltungen der Leibniz Universität Hannover durchgeführt. Dabei sind vor allem der Messeauftritt auf der IdeenExpo und die Produktion von Kurzfilmen im Rahmen der Aktion "Experiment der Woche" hervorzuheben. Auf der IdeenExpo war die Fachrichtung GuG sogar doppelt vertreten. Zum einen wurden jeweils zwei Exponate am GuG-Stand präsentiert (Roboternavigation mit Hilfe von Landmarken und jeweils im Wechsel Laserscanning und ein digitales Whiteboard zur Navigation in geographischen Daten). Zum anderen war die Fachrichtung auch am Quest-Stand beteiligt. Hier ging es vor allem um die Vorstellung der Rolle von Satellitenmissionen wie GRACE oder GPS für die Erdbeobachtung und den Bezug der geodätischen Forschung zu den Projekten der Questpartner. Neben diesen besonderen Aktivitäten wurden wieder eine Reihe von "Routineveranstaltungen" wie Winteruni, Herbstuni und Besuchen von Schulklassen realisiert. Eine Aufstellung der Veranstaltung getrennt nach jährlich bzw. zweijährlich wiederkehrenden und einmaligen Veranstaltungen findet sich in Tabellenform am Ende dieses Beitrags. Die PR-Kommission setzte sich in 2011 aus folgenden Mitgliedern zusammen:

IKG: Juliane Mondzech (bis 02/11), Sabine Hofmann (ab 03/11)

GIH: Harald Vennegeerts (bis 03/11), Sebastian Zaddach (ab 04/11)

IFE: Olga Gitlein (bis 05/11), Tobias Kersten (ab 06/11)

IPI: Alexander Schunert (Vorsitz 01/11 bis 12/11)

Studiendekanat: Tanja Freitag, Axel Schnitger

Fachschaft: Jakob Unger, Lukas Schack (bis 10/11), Robert Kamholz (bis 09/11), Linda Meyer (ab 09/11), Claudia Gottschalk (ab 09/11), Roman Seidel (ab 09/11)

Tabellarische Auflistung der in 2011 durchgeführten Aktivitäten:

Jährlich wiederkehrende Veranstaltungen		
Veranstaltung	Zielgruppe/ Besucher	Datum
Winteruni <ul style="list-style-type: none"> • LUH-Veranstaltung • Einführungsvortrag und Module 	Oberstufenschüler/-innen 7	01.02.
Werbung in Abi-Jahrbüchern <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Berichtsheft 2010 	Abiturienten	

Master-Infotag <ul style="list-style-type: none"> • Informationsmesse für Interessierte an Masterstudiengängen 	Bachelor-Studierende	14.04.
AbInsStudium <ul style="list-style-type: none"> • Infowoche der LUH zu Studiengängen • Vortrag für Schüler mit anschließender Diskussion 	Schüler/-innen Kl. 11-13	26.05.
Techbuffet <ul style="list-style-type: none"> • Studentisch organisiert • Mitmachaktionen für Schüler 	Schüler/-innen 10-13 Klasse	23.06.
Besuch einer Berufsschulklasse der BBS3 <ul style="list-style-type: none"> • Auszubildende der Vermessungstechnik • Einführungsvortrag und Module 	Auszubildende 20	30.06.
IdeenExpo <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation der Fachrichtung auf der Messe IdeenExpo • Findet alle zwei Jahre statt 	Schüler/-innen Eltern	23.06.
Hochschulinformationstage (HIT) <ul style="list-style-type: none"> • LUH-Veranstaltung • gemeinsame Infoveranstaltung FBG • Vorträge und Führungen • Infostand im Lichthof 	Oberstufenschüler/-innen ca. 80	13/14.09.
Geoday <ul style="list-style-type: none"> • Info- und Fortbildungsveranstaltung für Geographielehrer und –schüler aus der Region Hannover • Findet alle zwei Jahre statt 	Lehrer Schüler/-innen	06.10.
Herbstuni <ul style="list-style-type: none"> • LUH-Veranstaltung • Einführungsvortrag und Module 	Schülerinnen Kl. 11-13 30	27.10.

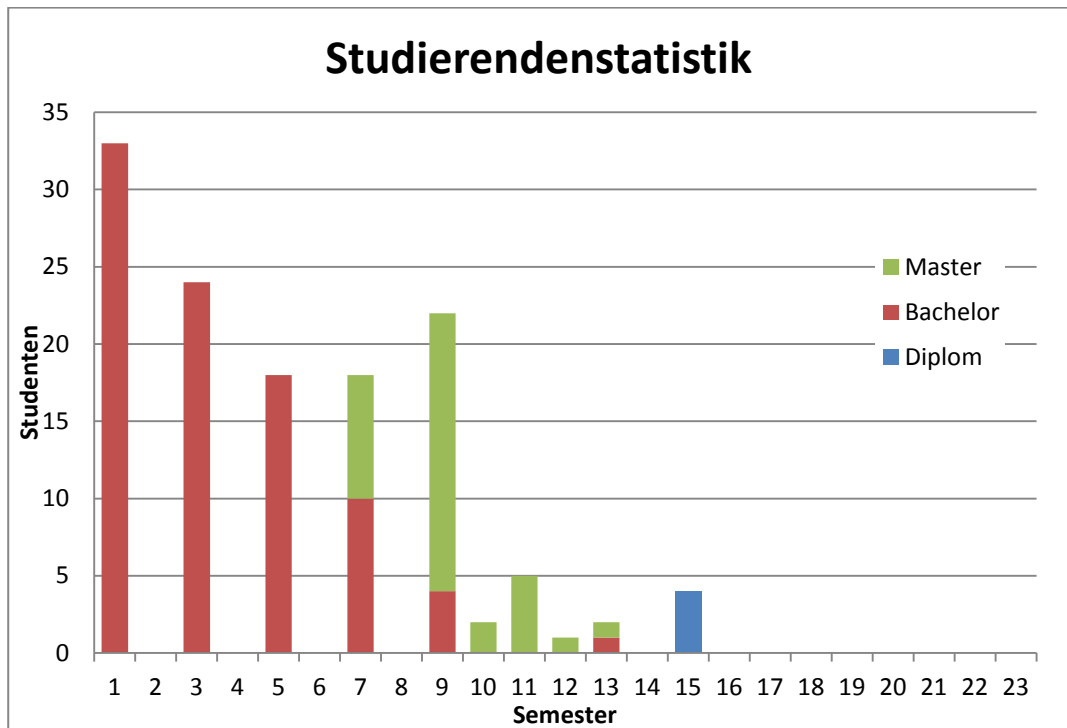
Einmalige Veranstaltungen		
Veranstaltung	Zielgruppe/ Besucher	Datum
Dreh der Kurzfilme zum Experiment der Woche <ul style="list-style-type: none"> • 3 "Experimente" aus dem Bereich Geodäsie und Geoinformatik wurden in einem Werbeclip gezeigt (Höhenbestimmung, Laserscanning, Navigation mit Landmarken) 	Schüler/-innen Eltern	25/26.02.
Besuch von drei Erdkundekursen der Schillerschule <ul style="list-style-type: none"> • Einführungsvortrag und Module 	Schüler/-innen 60	07.04.
Information der BIZ zus. mit ZSB <ul style="list-style-type: none"> • Information über GuG an Berufsberater in der Arbeitsgruppe BIZ und der umliegenden Berufsinformationszentren 	Schüler/-innen	10.05.
Besuch internat. Schüler DAAD <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung der GuG für internationale Schüler 	Schüler/-innen	06.07.
Projektwoche Schillerschule <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung einer Projektwoche zum Thema Volumenbestimmung mit geodätischer Messtechnik 	Schüler/-innen Kl. 5	26.05.

AUS DEM LEHRBETRIEB

BERICHT DES STUDIENDEKANATS

Studierendenstatistik WS 2011/12

Insgesamt 129 Studierende sind im WS 2011/12 in der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik eingeschrieben. Davon befinden sich 4 im auslaufenden Diplomstudiengang, 90 im Bachelorstudiengang und 35 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.



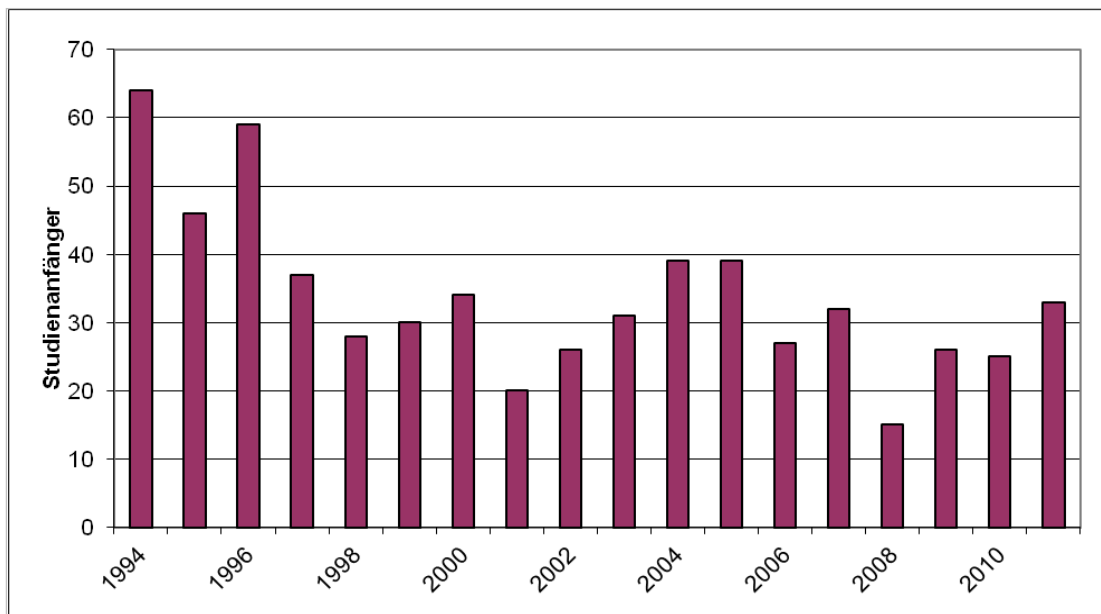
EINGESCHRIEBENE STUDIERENDE JE STUDIENGANG UND SEMESTER IN DER FACHRICHTUNG

Mit einem Frauenanteil von 23% im Bachelorstudiengang und 40% im Masterstudiengang ist der Anteil der Studentinnen für einen Ingenieurstudiengang überdurchschnittlich hoch.

Zum Wintersemester 2011/12 haben 33 Studienanfänger das Bachelorstudium aufgenommen, das seit dem WS 2005/06 angeboten wird. Im zweiten Studienjahr befinden sich 24 Studierende, in das dritte Studienjahr sind 18 Studierende gewechselt.

Die Zahl der Studienanfänger hat sich gegenüber dem Vorjahr stark gesteigert. Dies ist wahrscheinlich auf den „doppelten Abiturjahrgang“ und den Wegfall der Wehrpflicht zurückzuführen. Für das folgende Jahr werden laut Hochrechnungen der Hochschule ähnliche Zahlen erwartet. Um die Situation weiterhin zu verbessern, werden folgende Maßnahmen fortgeführt: Zum einen wurden wie gewohnt die Werbeaktivitäten der PR-Kommission unternommen. Zum anderen wurden für die Verbesserung der Studienbedingungen in den Förderprogrammen der Universität spezielle Projekte (z. B. Screencasts, d. h. digitale Tutorien als Video) umgesetzt.

Zudem sind die Studiengänge der Fachrichtung im Jahr 2011 erfolgreich reakkreditiert worden. Ebenfalls akkreditiert wurde der neue interdisziplinäre Studiengang Navigation und Umweltrobotik, der im Wintersemester 2011/12 startete.



Im Kalenderjahr 2011 haben insgesamt 12 Studierende erfolgreich das Bachelorstudium beendet, im Masterstudiengang gab es 8 Absolventen. Bei den Studierenden des Diplomstudiums gab es keine Absolventen.

Absolventenstatistik Diplomstudiengang (DPO 03)

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	22	23	18	19	19	15	18	7	0
Durchschnittsnote	2,4	2,2	2,2	2,4	2,1	2,0	2,3	2,3	-

Absolventenstatistik Bachelorstudiengang (PO 05)

Jahr	2008	2009	2010	2011
Anzahl	5	13	14	12
Durchschnittsnote	1,8	2,6	2,7	2,5

Absolventenstatistik Masterstudiengang (PO 05)

Jahr	2010	2011
Anzahl	6	8
Durchschnittsnote	1,3	1,7

Die Hochschulstatistik führt eine zusätzliche Kategorie derjenigen, die sich für den Promotionsstudiengang Geodäsie und Geoinformatik immatrikulieren. Im akademischen Jahr 2010/11 sind 5 Promotionen abgeschlossen worden, davon eine durch eine weibliche Person.

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.

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

(2) <http://www.gug.uni-hannover.de/index.php?id=studienregularien>

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

MASTER- UND BACHELORARBEITEN

GEODÄTISCHES INSTITUT

MASTERARBEITEN

VERGLEICH VON INDIKATORENSETS ZUR BEWERTUNG DER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG – ANWENDUNG IN DÖRFERN (THOMAS GEISEMEYER, BETREUER: WINRICH VOß, ALEXANDRA WEITKAMP)

Die Kommunen werden in der Agenda 21, die bei der Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung 1992 verabschiedet wurde, aufgefordert, ihre Situation und Fortschritte bezüglich der nachhaltigen Entwicklung zu messen und zu kontrollieren. Dies erfolgt mit Hilfe von Indikatoren, die möglichst aus vorhandenen Statistiken/Datenbanken ableitbar sein sollten. Dieser Aufgabe haben sich verstärkt Groß- bis Mittelstädte angenommen, weniger kleine Siedlungseinheiten und Dörfer. Nachhaltigkeitsindikatoren konkretisieren politische und gesellschaftliche Ziele der zukunftsfähigen Kommunalentwicklung. Die Wahl der Indikatoren erfolgt als Ergebnis der örtlichen Diskussion über die Ziele in den nächsten Jahrzehnten und aufgrund von Aussagen der Fachliteratur sowie Erfahrungen andernorts.

Auf städtischer Ebene wurde daher eine Vielzahl von Indikatorensets entwickelt, deren Indikatoren in Teilen übereinstimmen, aber auch unterschiedliche Messgrößen beinhalten. Den meisten Indikatorensets ist allerdings gemein, dass sie auf die Problemlagen in größeren Siedlungen (Städte) eingehen. Zwar gibt es gewisse vergleichende Untersuchungen, jedoch fehlen bisher Aussagen hinsichtlich der praktischen Anwendbarkeit auf die Problemlagen in Dörfern. Die Arbeit beschäftigt sich speziell mit dem Vergleich der Indikatorensets und der Bereitstellung der Datenbasis in drei Dörfern in Niedersachsen. Hier werden u. a. auch das Vorliegen und die Verwendbarkeit der Indikatoren untersucht. Daneben erfolgt die Betrachtung, ob die Sets die Eigenarten/Charakteristika von Dörfern widerspiegeln. Als Ergebnis kann eines der vier untersuchten Indikatorensets für die Anwendbarkeit in Dörfern empfohlen werden.

GEOSTATISTICAL AND FUZZY APPROACHES TO SURFACE MODELLING (ANDREI ILIE, BETREUER: HANSJÖRG KUTTERER, HANS NEUNER)

Die Herleitung flächenhafter Informationen aus punktuellen Beobachtungen gehört zu den Standardaufgaben der Geodäsie. Im modelltechnischen Sinne handelt es sich dabei um eine Interpolation. In dieser Masterarbeit hat der Kandidat, die theoretischen Grundlagen zweier Verfahren aufgearbeitet, diese umgesetzt und gegeneinander im praktischen Einsatz gewertet. Es handelt sich einerseits um ein lineares Standardinterpolationsverfahren in der Geostatistik – das so genannte Kriging – und andererseits um nichtlineare Verfahren basierend auf verschiedenen Fuzzy-Reglern. Als Datengrundlage für die praktischen Untersuchungen standen dem Kandidaten terrestrische Beobachtungen, die zur Aufnahme eines ausgedehnten Geländes mit bewegter Topographie durchgeführt wurden,

zur Verfügung. Diese sollten als Stützpunkte bei der Generierung von Oberflächenmodellen herangezogen werden.

Die Masterarbeit entstand im Rahmen des Lifelong Learning Austauschprogrammes (Erasmus) mit der Fakultät für Geodäsie aus Bukarest und wurde in Englisch verfasst.

ZUM EINFLUSS VON PROJEKTEN DES BAUENS AM WASSER AUF DIE BODENRICHTWERTE (JÖRN-ASMUS PAULSEN, BETREUER: WINRICH VOß, ALEXANDRA WEITKAMP)

Was über viele Jahre industriellen Nutzungen wie Hafenanlagen vorbehalten war, kehrt seit einigen Jahren als großes Potenzial in die Stadtentwicklung zurück: die Wasserlagen. Wohnen am Wasser ist wieder stark im Trend: Brachliegende Flächen werden revitalisiert und alte Militär- oder Industriegelände umgenutzt. Viele Menschen sind bereit, für Grundstücke am Wasser mehr Geld zu bezahlen. Dies spiegelt sich in den Bodenwerten im Vergleich zu vergleichbaren Lagen ohne den Standortfaktor „Wasser“ wider.

Die Lage am Wasser spielt dabei eine wesentliche Rolle, wobei auch noch andere von der Wasserlage abhängige Faktoren einen Einfluss auf den Bodenwert haben. Hier spielt bspw. die Lage im Hochwassergebiet, Freizeitmöglichkeiten oder Zugänglichkeit des Ufers eine Rolle. Die vorliegende Arbeit untersucht, inwieweit die Bodenwerte von am Wasser gelegenen Gebieten durch die unterschiedlichen Lagefaktoren des Wassers und allgemeine Standortfaktoren beeinflusst werden. Die Schwerpunkte dieser Arbeit liegen auf den Untersuchungen der Wertveränderungen, bedingt durch die Wasserlage sowie auf den Standortanalysen. Die Ergebnisse bestätigen, dass die Lage am Wasser in allen untersuchten Fallstudien einen positiven Einfluss auf den Bodenwert hat, der nicht generalisierbar auf andere Lagen übertragbar ist.

BACHELORARBEITEN

ABLEITUNG VON GEWICHTSMATRIZEN FÜR DIE MULTIPLE REGRESSION IN DER WERTERMITTLUNG (JOHANNA GÖBEL, BETREUER: WINRICH VOß, ALEXANDRA WEITKAMP, SEBASTIAN ZADDACH)

In der Wertermittlung wird seit Beginn der 1980iger Jahre die multiple lineare Regressionsanalyse für das indirekte Vergleichsverfahren eingesetzt. Für Stichproben, in denen eine ausreichende Anzahl von Kauffällen vorliegen, hat es sich als das marktnächste Verfahren etabliert und kommt in den sachlichen Teilmärkten wie freistehenden Ein- und Zweifamilienhäusern, Eigentumswohnungen, u. ä. zum Einsatz. Eine Bedingung, die im Rahmen der Wertermittlung an das Modell der Regressionsanalyse gestellt wird, ist die Unkorreliertheit zwischen den einzelnen wertbeeinflussenden Merkmalen als Einflussgrößen der Regressionsgleichung. Die Bachelorarbeit beschäftigt sich entgegen dem bisherigen praktischen Ansatz der Elimination einer oder mehrerer hochkorrelierter Einflussgrößen mit der Fragestellung, ob durch eine Berücksichtigung von zu entwickelnden Gewichtsmatrizen auf das Entfernen der Größen verzichtet und so ein Informationsgewinn für die Wertermittlung erzielt werden kann.

Zu diesem Zweck werden verschiedene Möglichkeiten für den Aufbau von Gewichtsmatrizen und deren praktische Anwendung auf eine Stichprobe von Kauffällen in Landkreis und Stadt Osnabrück aufgezeigt.

BESTIMMUNG VON HOCHAUFGELÖSTEN 3D TRAJEKTORIEN MITTELS KOLLOKATION NACH KLEINSTEN QUADRATEN (CORINNA HARMENING, BETREUER: JENS-ANDRÉ PAFFENHOLZ)

Die Datenerfassung beim terrestrischen Laserscanning erfolgt in einem lokalen, sensordefinierten System. Zur Überführung der Messungen in ein globales, übergeordnetes System sind die Transformationsparameter zwischen den Systemen möglichst effizient zu bestimmen. Die direkte Georeferenzierung beschreibt die unmittelbare Beobachtung der notwendigen Transformationsparameter durch zusätzliche Sensorik, wie z. B. GNSS Ausrüstung und (optional) Neigungssensoren. Aus der Trajektorie des GNSS Antennenreferenzpunktes im Raum lässt sich unter Kenntnis der zeitlichen Zuordnung der 3D-Positionen zu den Scanprofilen die gesuchte Orientierungsinformation (Position und azimutale Ausrichtung) ableiten. Die zeitliche Zuordnung ist zentraler Gegenstand dieser Bachelorarbeit.

Zur Berücksichtigung stochastischer Zusammenhänge bei der zeitlichen Zuordnung eignet sich u. a. die Kollokation, wodurch eine bessere Annäherung an die Zielgröße im Vergleich zu einer einfachen linearen Interpolation zu erwarten ist.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurden verschiedene, in der Literatur bekannte Kollokationsansätze vorgestellt und deren Eignung für die konkrete Aufgabenstellung - die Interpolation einer 3D-Position (XYZ) zu einem vorgegebenen Zeitpunkt - diskutiert. Darauf aufbauend wurde ein Kollokationsansatz zur Lösung der Synchronisation entwickelt und an simulierten und realen Daten getestet. Dabei erfolgte eine intensive Auseinandersetzung mit der Aufstellung einer geeigneten Kovarianzfunktion des Signals zur Besetzung des stochastischen Modells.

Als Ergebnis der Arbeit lässt sich festhalten, dass durch den Einsatz der Kollokation eine deutliche Reduktion des Messrauschens erzielt und der unregelmäßig-systematische Anteil durch das Signal entsprechend modelliert werden konnte. Darüber hinaus wurde eine allgemeingültige Kovarianzfunktion für die vorliegenden realen Daten bestimmt.

UNTERSUCHUNG VON LOW-COST-GPS UND MIKROCONTROLLERN FÜR DIE SYNCHRONISIERUNG VON TOTALSTATIONEN (MARCO TREBING, BETREUER: SEBASTIAN HORST)

In vielen ingenieurgeodätischen Anwendungen werden heterogene Sensoren zur Objekterfassung eingesetzt. Besonders in zeitkritischen Aufgabenstellungen stellen die für jeden Sensor unterschiedlichen Zeitskalen eine Hürde in der gemeinsamen Auswertung der Messwerte dar. Zur Realisierung einer gemeinsamen Zeitbasis für unterschiedliche Sensoren eignen sich dabei besonders GPS-Receiver, die mittels GPS-Zeitstempel die Synchronisierung verschiedener Sensoren erlauben. Kommerziell verfügbare Kontrollrechner in Verbindung mit geodätischen GPS-Receiver erfüllen zwar leicht die hohen Anforderungen an eine Echtzeitfähigkeit, stellen jedoch oft eine relativ sperrige und kostenintensive Lösung dar.

Zur kostengünstigen Einführung einer globalen Zeitskala für eine geodätische Totalstation wurde deshalb in dieser Bachelorarbeit ein Low-Cost-Echtzeitsystem realisiert. Als Rechnergrundlage diente dabei eine gängige Mikrocontrollerplattform, während die Bereitstellung der globalen Zeitskala durch Low-Cost GPS-Empfänger erfolgt. Die drahtlose Kommunikation mit der Leica Totalstation wurde mittels XBee-Funkmodulen realisiert.

Auf der Grundlage einer theoretischen Auseinandersetzung wurden vorhandene Low-Cost-GPS-Empfänger auf Ihre Eignung für die Aufgabe untersucht. Nach Auswahl eines Zeitgebers erfolgte die Entwicklung der Softwarekomponente des Synchronisationssystems. Abschließend wurde das entwickelte System mit Hilfe eines am Institut verfügbaren Echtzeitrechners der Firma Sorcus validiert.

ENTWICKLUNG EINES OPTIMALEN NUTZUNGSKONZEPTES FÜR DAS INDUSTRIEPARKKONZEPT „CHEMCOASTPARK STADE“ (MARINA WILLGEROTH, BETREUER: WINRICH VOß, ALEXANDRA WEITKAMP)

Die Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH beabsichtigt, Teile Ihres Stader Werksstandorts in einen Industriepark zu transformieren. Die Transformation von Werken in Industrieparks ist ein weltweiter Trend. Hintergrund ist die Trennung von Eigentümer- und Nutzer-Strukturen. Infrastrukturen können besser ausgenutzt werden, sodass die Standorte aus Eigentümersicht effizienter genutzt werden können. Aus Sicht der Gemeinde wird zudem die Inanspruchnahme von Flächen für Gewerbe oder Industrie vermindert.

Gute Möglichkeiten bieten sich in Stade durch das vorhandene Flächenpotenzial auf dem Standort selbst und auch auf benachbarten Flächen der Stadt an. Es wird ein Nutzungskonzept mit vier Planungsvarianten über Flächen inner- und außerhalb des Werkes vorgeschlagen, das eine räumliche Integration von Dow-Partnern und -Kunden unter gemeinsamer Nutzung von Infrastruktur und Serviceleistungen bietet. Dazu hat sie einen Bereich von ca. 25 ha im Werk in Verbindung mit Flächen der Stadt Stade in Nachbarschaft zu Dow überplant. Aus Vor- und Nachteilen der Varianten erfolgt ein entsprechender Vorschlag über eine mögliche Realisierung.

INSTITUT FÜR ERDMESSUNG

MASTERARBEITEN

BERECHNUNG DER GEZEITENEFFEKTE FÜR EINEN LOW EARTH ORBITER (MANUEL SCHILLING, BETREUER: JAKOB FLURY, MARKUS ANTONI)

Das Ziel dieser Masterarbeit war die Berechnung der Störbeschleunigungen an einem Satelliten aufgrund der Gezeitenkräfte von Sonne, Mond, Planeten und Pluto. Diese Himmelskörper haben einen direkten gravitativen Einfluss auf die Bahn eines Satelliten aufgrund ihrer Masse. Zusätzlich bewirken die Himmelskörper eine Deformation der Erde, welche als indirekte Gezeiten in der Bahnberechnung der Satelliten zu berücksichtigen ist.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde zunächst die Berechnung der Positionen aller Himmelskörper durch verschiedene Methoden in MATLAB implementiert. Neben der zeitaufwendigen Berechnung der Planetenpositionen aus Ephemeriden des Jet Propulsion Laboratory (JPL) mittels Chebychev-Interpolation wurde dabei auch eine eigene Methode zur Berechnung der Planetenposition durch Splines umgesetzt. Zur Untersuchung des Einflusses auf die Satellitenbahn wurde ein einfacher Bahnintegrator implementiert.

Anhand der Ergebnisse der Bahnintegration unter Berücksichtigung der Störbeschleunigungen der Himmelskörper wurden verschiedene Aspekte der Modellierung der Gezeiten untersucht, wie z. B. der Einfluss der Transformation von Zeitskalen, der Grad der Reihenentwicklung der indirekten Gezeiten und die Methoden der Positionsberechnung der Himmelskörper. Die erstellten Funktionen werden Bestandteil eines sich am IfE in der Entwicklung befindlichen Satellitenbahnintegrators.

BACHELORARBEITEN

BESTIMMUNG EINES FREILUFT- UND BOUGUERANOMALIENPROFILS ÜBER DEM BENTHER SALZSTOCK (STEFFI FELDMANN, BETREUER: LUDGER TIMMEN)

Entlang eines acht Kilometer langen Querprofils über dem Benter Salzstock wurden Schwereanomalien gemessen und mit der zu berechnenden Schwerewirkung eines angenommenen Salzstockmodells verglichen (Vorwärtsmodellierung). Eine ähnlich formulierte Aufgabe war im Praxisprojekt 2010 innerhalb einer zweiwöchigen Studentenübung bearbeitet worden, wobei allerdings im Wesentlichen auf manuell orientierte graphische Arbeitsmethoden zurückgegriffen wurde. Frau Feldmann konzentrierte sich auf die moderneren computergestützten Verfahren, die mit den analogen Verfahren verglichen wurden. Es wurden u. a. das Nettleton-Verfahren zur Dichtebestimmung und die Talwani-Methode zur Modellierung der Salzmassen umgesetzt. Die als realistisch einzustufenden Ergebnisse zeigen deutlich die geometrische Ausdehnung des Salzstockes.

BESTIMMUNG EINER ÜBERTRAGUNGSFUNKTION ZWISCHEN GLEICHZEITIG REGISTRIERTEN LUFTDRUCK- UND SCHWERESIGNALEN FÜR DEN STANDORT HANNOVER (MICHAEL KRÜGER, BETREUER: LUDGER TIMMEN)

Eine viermonatige gravimetrische Messzeitreihe des Scintrex-Gravimeters CG5-61050211 wurde auf ihre Qualität hin untersucht und einer gleichzeitig gemessenen Luftdruckzeitreihe gegenübergestellt. In der gravimetrischen Praxis werden atmosphärische Massenverlagerungen gewöhnlich unter der sehr einfachen Annahme berücksichtigt, dass ein linearer Zusammenhang zwischen Schwere- und Luftdruckänderung besteht. Tatsächlich ist dieser Übertragungsfaktor keine Konstante und ist sowohl zeit- als auch ortsabhängig. Der Stationsluftdruck kann nur die lokalen Veränderungen am Punkt beschreiben, aber nicht die regionale und überregionale Wettersituation erfassen. Neben den Betrachtungen zu einem einfachen linearen Zusammenhang wurde auch ein frequenz- und ein zeitabhängiger Einfluss untersucht und nachgewiesen.

INSTITUT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEOINFORMATIK

MASTERARBEITEN

UNTERSUCHUNGEN ZUR DATENINTEGRATION VON ALK UND ATKIS-DATEN (ALEXANDRA PAPADOPOULOU, BETREUER: MONIKA SESTER, TOBIAS DAHINDEN)

Die Anzahl der verfügbaren Geodatenbestände nimmt stetig zu. Vielfach werden Daten mehrfach modelliert und erfasst. Dies liegt daran, dass unterschiedliche Fragestellungen bearbeitet werden müssen, oder auch dass unterschiedliche Maßstäbe bereitgestellt werden sollen. Eine Integration verschiedener Datenbestände des gleichen Realweltausschnitts bietet eine Reihe von Vorteilen – insbesondere können die jeweiligen Informationen der Ausgangsdatenbestände ausgenutzt und zusammengeführt werden. Für die Zusammenführung bzw. Integration müssen allerdings Inkonsistenzen zwischen den Datenbeständen identifiziert und beseitigt werden. In der Arbeit wurden hierfür Konzepte für das Beispiel der Integration von ALK und ATKIS Daten entwickelt.

GEOMARKETING: VISUALISIERUNG VON IMMOBILIENINFORMATIONEN

(SARP TOMRUKCU, BETREUER: TOBIAS DAHINDEN, MONIKA SESTER, GERFRIED WESTENBERG)

Heute haben über 80% aller unternehmerischen Aktivitäten einen räumlichen Bestandteil. Mittels Geomarketing, einem multi- und interdisziplinären Wissensgebiet, werden Markt- und Unternehmensaktivitäten durch geographische Aspekte unterstützt und optimiert. Einsatzfelder reichen von Zielgruppensegmentierung bis Standortplanung in verschiedensten Branchen wie Immobilienwirtschaft, Finanzwirtschaft, Mediaplanung usw.

Im Rahmen der Masterarbeit wurde die Immobilienwirtschaft als Anwendungsbereich gewählt. Die Wohnungsgenossenschaft WGH-Herrenhausen eG stellte für diese Arbeit Daten zur Verfügung. Die Analysen wurden mittels eines kommerziellen GIS realisiert. Die Ergebnisse bzw. Visualisierungen wurden in Form dynamischer und interaktiver Karten mit verschiedenen Viewern und webbrowsersbasierten Kartenplattformen dargestellt. Von besonderem Interesse waren dabei die Lizenzbedingungen der Grundlagentkarten und der Software. Zudem wurden die Lösungen im Hinblick auf die praktische Nutzung untersucht. Letztlich wurden die Funktionalität von interaktiven Kartenanwendungen und die Nutzbarkeit von Visualisierungen mittels der Fokusgruppenmethode bewertet.

BACHELORARBEITEN

EXTRAKTION UND VISUALISIERUNG ORTSBEZOGENER INFORMATIONEN MIT TAG-CLOUDS (OLIVER FLOHR, BETREUER: DANIEL EGGERT)

Im Rahmen der Arbeit, die in Zusammenarbeit mit dem Institut für Praktische Informatik durchgeführt wurde, wurde ein Konzept entwickelt und implementiert, das entlang einer Route raumbezogene Informationen aus verschiedenen Quellen abfragt (Wikipedia, Flickr) und nach inhaltlicher Filterung als Tag-Clouds visualisiert. Als Grundlage diente ein am ikg entwickelter Prototyp für die mobile Plattform Android. Das Hauptaugenmerk bestand zum einen darin, die Relevanz der angezeigten Schlagworte für die gewählte Region zu erhöhen sowie geeignet zu präsentieren. Zur Er-

höhung der Relevanz wurden verschiedenste Filter, wie Wortstamm- und Distanzfilter, entwickelt und implementiert. Zur Visualisierung wurde neben den vorhandenen Darstellungen auch eine zyklische Repräsentation der Tag-Cloud implementiert. Abschließend wurde die Eignung von RESTful Webservices zur Umsetzung geprüft und bewertet. Die Nutzung solcher Webservices würde eine Plattformunabhängige Umsetzung ermöglichen.

UNTERSUCHUNG DES RENDERPROZESSES BEI OPENSTREETMAP ANHAND DER ERSTELLUNG EINER BASISKARTE (DORIS ÖHLSCHLÄGER, BETREUER: TOBIAS DAHINDEN)

Im Internet gibt es als neue Form von thematischen Karten so genannte Karten-Mashups, bei denen Sachdaten über eine Basiskarte ohne redaktionelle Überarbeitung überlagert werden. Dazu stehen verschiedene Kartendienste, etwa Google-Maps oder OpenStreetMap (OSM), zur Verfügung. Diese Karten entsprechen nicht den Anforderungen an eine Basiskarte, da sie im Kartenbild bereits eine Vielzahl an Farben verwenden (v. a. OSM). Damit ist es kaum möglich, ein zusätzliches Kartenthema geeignet darzustellen.

Frau Öhlschläger, Bachelorstudentin der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft, hat in der Arbeit, die in Zusammenarbeit mit Prof. Peter Freckmann entstand, untersucht, wie in den Renderprozess bei OSM eingegriffen und eine allgemeine Basiskarte erstellt werden kann. Anhand verschiedener Basiskarten wurden mehrere Designvorschläge erstellt, die in einer Expertengruppe diskutiert wurden. Dies resultierte in einem finalen Designvorschlag. Schwierigkeiten ergaben sich aus der ungeordneten Datenstruktur und fehlenden Generalisierungsfunktionen in der getesteten Rendersoftware.

INSTITUT FÜR PHOTOGRAMMETRIE UND GEOINFORMATION

MASTERARBEITEN

TOMOGRAPHIE IN HOCHAUFGELÖSTEN SAR-DATEN (LUKAS SCHACK, BETREUER: ALEXANDER SCHUNERT, UWE SÖRGEL)

Aufgrund der Schrägbeleuchtung in hochaufgelösten SAR-Aufnahmen kommt es besonders in urbanen Gebieten zu sogenannten Layover-Effekten. Dabei werden Signalanteile mehrerer Streuer in dieselbe Auflösungszelle abgebildet. Durch Nutzung eines Stapels von SAR-Aufnahmen derselben Szene können diese Mehrdeutigkeiten aufgelöst werden. Das Ziel der Tomographie in SAR-Daten ist es, mehrere Streuer in einer Auflösungszelle zu trennen und diese in einem weiteren Schritt bestimmten Objekten, wie beispielsweise einer Gebäudefassade, zuzuordnen. Somit kann die Auswertung von SAR-Daten um eine dritte Raumdimension erweitert werden. Da im Anwendungsfall keine Informationen über die tatsächliche Verteilung der Streuer entlang der Elevation vorliegen, wird ein Verfahren zur Validierung der Ergebnisse mittels Nachbarschaftsinformationen entwickelt. Hierbei wird von der Betrachtung einzelner Reflexionsprofile auf die Betrachtung benachbarter Profile entlang von Gebäudestrukturen übergegangen.

OPTIMIERUNG DER EXISTIERENDEN OPTISCHEN PROZESSKETTE BEI DER AIRBUS OPERATIONS GMBH BREMEN (MARTIN REICH, BETREUER: MANFRED WIGGENHAGEN)

Ziel der Arbeit ist eine sowohl allgemeingültige als auch speziell auf die Trennstellenvermessung bei der *Airbus Operations GmbH* bezogene Analyse und Optimierung der Genauigkeit einzelner Bereiche der optischen Prozesskette bestehend aus Vorbereitung, Bildaufnahme und Ausgleichung des Bildverbandes. Der Einfluss einzelner Schritte auf den gesamten Prozess wird zunächst theoretisch mit Hilfe von Simulationsrechnungen untersucht. Anhand dieser Ergebnisse werden Möglichkeiten zur Optimierung hinsichtlich genauerer Messergebnisse dargestellt und evaluiert. Der Schwerpunkt liegt dabei bei den Einflüssen der Aufnahmegeometrie und Triangulationsbedingungen.

BACHELORARBEITEN

UNTERSUCHUNGEN ZUR LEISTUNGSFÄHIGKEIT DES DAISY-DESKRIPTORS (STEVEN CURS, BETREUER: MANFRED WIGGENHAGEN)

Der DAISY-Deskriptor ist eine aktuelle Methode zur Beschreibung von Bildinhalten, die dank der effizienten Berechnung für jedes Pixel ausgewertet und für eine dichte Bildzuordnung genutzt werden kann. Herr Curs untersucht die Leistungsfähigkeit dieses Verfahrens anhand eigener Testdaten und vergleicht die Ergebnisse für unterschiedliche Aufnahmebasen mit denen eines Standardverfahrens. Dazu werden sowohl qualitative Untersuchungen in Form von visuellen Vergleichen der unterschiedlichen Ergebnisse als auch quantitative Vergleiche an ausgewählten Stützpunkten angestellt.

EXKURSIONEN

GROBE GEODÄTISCHE EXKURSION 2011

FREIBERG – DRESDEN – BERLIN – POTSDAM (03.10.2011-07.10.2011)

MONTAG, 03.10.2011

Mit 17 Studierenden ging es am Montag, den 03. Oktober 2011, um 9:45 Uhr am Geodätischen Institut Hannover mit einem gemieteten Bus los.

Unser erster Programmpunkt war um 14:30 Uhr das 2007 eröffnete Besucherzentrum Arche Nebra, in dem die Ausstellung „Himmelscheibe in Nebra“ zu besichtigen ist. Das Besucherzentrum befindet sich in der Nähe des Fundortes der Himmelscheibe auf einem Berg. Vor der eigentlichen Ausstellung bekamen wir außerdem die Gelegenheit, die Sonderpräsentation „Ötzi – Tod im Eis“ über den vor 5300 Jahren in den Öztaler Alpen ermordeten Mann zu besuchen. Anschließend fand eine Führung durch die Ausstellung über die Himmelscheibe statt. Diese ist deshalb so berühmt sowie archäologisch und historisch wertvoll, weil sie die älteste konkrete Himmelsdarstellung weltweit ist. Auf ihr zu sehen sind Sonne, Mond und Sterne sowie eine Barke zwischen den Horizonten. Letzteres ist zum ersten Mal als zentrales mythisches Symbol in Europa überliefert. Die Himmelscheibe gibt uns Informationen über das Wissen über den Weltenlauf der Menschen damals und seine religiöse Deutung. Sie stammt aus der Frühen Bronzezeit (2200 Jahren v. Chr.) und besteht aus Bronze. Ihre Geschichte, nachdem sie 1999 von Sondereingängern auf dem Mittelberg gefunden wurde, ist recht abenteuerlich.



HIMMELSCHEIBE VON NEBRA
(QUELLE: [HTTP://WWW.LDA-LSA.DE/FILEADMIN/BILDER/HVN/HVN_NEU_WEB_CR.JPG](http://www.lda-lsa.de/fileadmin/bilder/hvn/hvn_neu_web_cr.jpg))

Sie wurde mehrmals an Hehler und Händler verkauft, bis sie schließlich 2002 von der Basler Polizei sichergestellt werden konnte. Die Ausstellung zeigt unter anderem die einzelnen Herstellungsschritte und Deutungen der Scheibe.

Anschließend ging es mit dem Bus nach Dresden, wo wir die Nacht auf dem Herbergsschiff „Die Koje“ verbrachten.

DIENSTAG, 04.10.2011

Der Dienstag begann mit einem Frühstücksbuffet auf unserem Herbergsschiff. Anschließend brachen wir Richtung Technische Universität Bergakademie Freiberg auf.

Vor Ort wurden wir vom stellvertretenden Direktor des Lehr- und Forschungsbergwerkes, Dr.-Ing. Klaus Grund, begrüßt und auf die folgende Führung bei 11°C unter Tage vorbereitet – dazu zählt auch das Tragen von Schutzkleidung sowie Gummistiefel und Helme.

Von insgesamt mehr als 1000 km Stollen, die bis 1913 und zwischen 1935 und 1965 zur Gewinnung von Eisenerzen teilweise auch direkt unter der Stadt Freiberg betrieben wurden, sind ca. 100 km erhalten, davon werden 25 km von der TU Freiberg unterhalten. Es handelt sich um ein aktives Bergwerk für Forschungszwecke, Rohstoffgewinnung ist allerdings nicht gestattet.

Für den Studiengang „Markscheidewesen und angewandte Geodäsie“, welcher in Freiberg noch als Diplomstudiengang angeboten wird, verfügt



IM BERGWERK DER TU BERGAKADEMIE FREIBERG

die TU unter Tage über einen ca. 1000 m langen Praktikumsfad, welcher auch von ausländischen Hochschulen verwendet wird. Hier können die Studierenden die Handhabung der klassischen Markscheide- und geodätischen Geräte in zahlreichen Übungen vertiefen.

Aufgrund der räumlichen Enge unter Tage – teilweise sind Aufstellungen auch bei nassem Untergrund nur liegend möglich – sind vor allem kleine, leichte Geräte von Vorteil; für den zentrischen Aufbau und die Anmessung von Festpunkten sind spezielle Bolzen mit Adaptern für Hängelote und Prismen

vorhanden. Der Berufstand des Markscheiders ist nach abgeschlossenem Studium sowie zweijährigem Referendariat erreicht und bietet auch in Zukunft gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

Nach Besuch der Freiburger Innenstadt traf die Gruppe zur Besichtigung der Freiburger Präzisionsmechanik wieder zusammen. Dipl.-Ing. (FH) Volker Büschel begrüßte uns und stellte die Geschichte der Firma vor, welche bis ins Jahr 1771 zurück reicht.

Damals wie heute war die Orientierung auf die Herstellung von optischen Geräten zur Vermessung ausgerichtet. Wichtig waren diese Geräte auch für den Einsatz im Bergbau sowohl über als auch unter Tage. Bis zum Ende des zweiten Weltkriegs blieb das Unternehmen stets in privater Hand. Im Jahre 1949 wurde der VEB Freiburger Präzisionsmechanik gegründet, der nun wieder Theodolite und Sextanten herstellte.

Neben Herrn Büschel führte der Geschäftsführer Herr Böhme durch sein Unternehmen, das heute als FPM Holding GmbH Vermessungsgeräte herstellt. Während der Führung war viel Interessantes zu erfahren. So wurde am Schnittmuster eines Nivelliergerätes die Funktion und Wirkungsweise eines mechanischen Kompensators erläutert. Viele Teile werden hier selbst gefertigt, der dafür benötigte Maschinenbestand ist auf dem aktuellsten Stand der CNC- und Fräs-Technik.

Das Produktsortiment erstreckt sich heute von Kompassen für den Bergbau und Sextanten für die Seefahrt über Bautheodolite und Präzisionszenitlote bis hin zur automatischen Schlauchwaage.

Nach etwa zwei Stunden endete der Besuch mit der obligatorischen Überreichung des Gastgeschenkes. Der weitere Abend nach der Rückkehr nach Dresden stand zur freien Verfügung.

MITTWOCH, 05.10.2011

In der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden berichtete Dr.-Ing. H. Weber vom Büro für Ingenieurvermessung Schütze und Weber über Erfahrungen und Ergebnisse der Deformationsmessungen im Zuge des Wiederaufbaus der Frauenkirche von 1993 bis ins Jahr 2004. Der Wiederaufbau gliederte sich in zwei Abschnitte, die Enttrümmerung und den Hochbau. Während der Enttrümmerung definierten sich die Aufgaben in dem Nachweis der Entlastung des Grundmauerwerks sowie die Überprüfung der Standfestigkeit von stehen gebliebenen Gebäudeteilen der Ruine. In der Hochbauphase waren die Setzungen des Gesamtbauwerks, die Bestimmung des Stauchungsfaktors und weitere Überwachungsmessungen durchzuführen.



FRAUENKIRCHE IN DRESDEN

Im weiteren Verlauf des Vortrages folgte eine Schilderung des betrieblichen Ablaufs der Enttrümmerung, die immer wieder durch praktische Beispiele und Erfahrungen ausgeschmückt wurde. Dies bezog eine Darstellung der Struktur des äußeren und inneren Nivellement-Netztes mit ein. Nach

Beendigung der Enttrümmerung im Jahre 1994 begann der Hochbau. Hierbei wurden für die Überwachung etwa 100 Mauerbolzen verschiedener Bauart in und an dem Gebäude angebracht.

Nach dem Vortrag und der Fahrt in die Innenstadt Dresdens, erhielten wir von Herrn Dr. Weber noch eine Führung um und in sowie unter die Frauenkirche, welche auf dem Dresdener Neumarkt in der Altstadt steht. Aus der Lage im Trümmerberg und mit teilweise extra für diese Aufgabe erstellten Programmen konnte bei vielen Sandsteinen der ursprüngliche Platz in der Mauer ermittelt werden und somit 3.539 vom 8.000 geborgenen Stücken in die neue Außenfassade an ihren ursprünglichen Platz eingebaut werden. Die schwarzen Steine an der Fassade sind die ursprünglichen Sandsteine, wie im Bild auch zu erkennen. Abschließend konnte nach der Führung eine Turmfahrt unternommen werden, die eine herrliche Sicht über ganz Dresden ermöglicht.

Bevor wir am frühen Nachmittag die Stadt verlassen haben, sind wir an der Waldschlösschenbrücke vorbeigefahren. Der erste Spatenstich, der den Brückenbau eingeleitet hat, war im Jahr 2000. Derzeit befindet sich die Straßenbrücke, die zur Entlastung anderer Brücken dienen soll, noch im Bau. Die Fertigstellung ist für Mai 2012 geplant. Der Bau der Waldschlösschenbrücke ist sehr umstritten und führte zur Aberkennung der Kulturlandschaft Dresden Elbtal als UNESCO-Weltkulturerbe.

Auf dem weiteren Weg nach Berlin wurde ein Zwischenstopp in Lichterfeld bei Finsterwalde eingelegt, um die Förderbrücke F60, die größte bewegliche Arbeitsmaschine der Welt, zu besichtigen und sogar zu erklimmen.

Sie ist 502 m lang und wird auch als „liegender Eiffelturm“ bezeichnet. Die höchste Stelle der Förderbrücke erreicht ca. 80 m über dem Grund, was einen herrlichen Ausblick von fast 100 km ins Land hinein erlaubt. Insgesamt

samt wurden etwa 11000 t Stahl für die Förderbrücke verbaut und es waren enorme 27000 kW pro Stunde notwendig, um die Brücke betreiben zu können. Auf einer Breite von 204 m waren Eimerkettenbagger und Schaufelradbagger angebracht, deren Abraum im Hoch- und Tiefschnitt insgesamt 60 m beträgt, woher auch der Name F60 stammt.



FÖRDERBRÜCKE F60

Durch die Förderbrücke wurden die Erdschichten bis zur 90 m tief liegenden Braunkohle abgetragen und an anderer Stelle wieder abgeworfen. Insgesamt konnten ca. 50000 t Abraum pro Stunde, rund um die Uhr, abtransportiert werden.

Die F60 wurde zwischen 1989 und 1991 vor Ort erbaut. Gearbeitet hat die Förderbrücke aber lediglich von März 1991 bis

Juni 1992, da aufgrund der Wiedervereinigung Öl- und Gasheizungen günstiger wurden und damit die Arbeit des Braunkohletagebaus der F60 wieder eingestellt werden musste.

Nach gut eineinhalb Stunden hatten wir wieder festen Boden unter den Füßen erreicht und es ging mit dem Bus weiter zu unserem Hostel nach Berlin.

DONNERSTAG, 06.10.2011

Der erste Programmpunkt am Donnerstag war ein Besuch beim Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt in Adlershof bei Berlin. Der Besuch begann mit einer Einführung in die Forschungsschwerpunkte des DLR, welche im Bereich der Planetenforschung liegen und setzte sich dann mit Vorträgen zu Weltraummissionen mit deutscher Beteiligung fort. Wichtigster Punkt in diesem Zusammenhang ist sicherlich die High Resolution Stereo Camera (HRSC), die bei der Mars Express Mission mitgeführt wurde. Diese mittlerweile 7,5 Jahre andauernde Mission hat mit Hilfe der HRSC die Oberfläche des Mars mit einer Abdeckung von 92 % dreidimensional aufgenommen. Die Genauigkeiten der 3D-Modelle liegen dabei zwischen 10 und 30 m. Die Daten sollen helfen, die Geschichte des Mars zu verstehen und durch die vergleichende Planetenforschung auch Rückschlüsse auf die Zukunft der Erde zu ziehen. Abgerundet wurde der Vortrag durch einen Überflug über das Valles Marineris, einem riesigen Canyon-System auf dem Mars, in dem DLR eigenen „3D-Kino“.

Weitere Präsentationen zeigten uns zukünftige Missionen bzw. Instrumente wie die SPOSH (Smart Panoramic Optical Sensor Head), eine Kamera zur Aufzeichnung kurzzeitiger Phänomene im Weltraum wie z. B. Meteoriten oder die Mission Rosetta, die 2014 einen Asteroiden erreicht und helfen soll, die Entstehung des Sonnensystems zu verstehen. Auch aktuelle Bilder der Lunar Reconnaissance Orbiter Camera (LROC) wurden gezeigt, auf denen die Landestelle von Apollo 17 und die Spuren der Astronauten auf dem Mond zu erkennen waren.

Beendet wurde der Besuch mit einer Führung durch die Abteilung für Planetengeodäsie und einer kleinen Ausstellung zum Mars, die auch ein recht eindrucksvolles plastisches Modell des Valles Marineris enthielt. Abschlie-

ßend erhielten wir noch die Information, dass unser Sonnensystem aus praktischen Gründen nur noch 8 Planeten besitzt und Pluto als Zwergplanet nicht mehr dazu zählt. Mit einem Planeten weniger im Gepäck konnten wir uns dann erleichtert auf den Weg zur Staatsbibliothek machen.

Nach einer Mittagspause haben wir am Nachmittag die Staatsbibliothek in Berlin besucht, die im Jahre 1661 gegründet wurde. Die Staatsbibliothek besitzt eine der umfangreichsten Sammlungen im Bereich der Kartographie. Über eine Million Karten und Atlanten werden verwaltet und bis heute wird die Sammlung erweitert. Einige der bedeutsamsten Karten und Globen der Bibliothek sowie kartographische Schätze, die von Herrschern als Repräsentationsobjekte verwendet wurden, wurden uns vorgestellt. Viele Karten wurden sehr aufwendig zum Beispiel auf Tierhaut ausgemalt und sogar mit Gold verziert.

Eines der herausragenden Kulturgüter ist der Atlas des Großen Kurfürsten, der nur bei sehr besonderen Ausstellungen geöffnet werden darf, weshalb wir leider keine Möglichkeit hatten, diesen von innen zu bestaunen. Er misst im aufgeschlagenen Zustand 1,70 x 2,20 m und wiegt 125 kg. Er wurde damals zur Bibliotheksgründung dem Fürsten überreicht.

FREITAG, 07.10.2011

Der Freitag begann mit einer Fahrt nach Potsdam zum GFZ (Deutsches Geoforschungszentrum). Dieses wurde am 01.01.1992 mit 300 Mitarbeitern gegründet. Mittlerweile sind ca. 1070 Personen dort beschäftigt, wovon ca. die Hälfte als wissenschaftliche Mitarbeiter angestellt sind.

Das GFZ beschäftigt sich mit der Erforschung von Erde und Umwelt, der Erforschung der Energie, der Gesundheit, der Struktur und Materie sowie mit dem Bereich Luft- und Raumfahrtverkehr. Durch Verwendung verschiedener Messsysteme und der Durchführung von Laborversuchen werden die verschiedensten Vorgänge in und auf der Erde im Kontext zueinander betrachtet.

Ein bereits abgeschlossenes Projekt des GFZ, welches bei der Besichtigung vorgestellt wurde, war die Übernahme der Koordination für die Entwicklung des Tsunamifrühwarnsystems „GITEWS“. Hierzu fand eine Verteilung von GPS-Bojen auf dem Meer entlang der geographischen Störungszonen statt, anhand derer durch Erdbeben verursachte Meeresspiegeländerungen in dieser Zone aufgezeichnet werden können. Aufgrund dieser Aufzeichnungen ist anschließend zu entscheiden, ob eine Tsunamiwarnung ausgesprochen wird.

Eine geowissenschaftliche Raumfahrtmission wurde im Jahr 2000 mit dem Kleinsatelliten CHAMP (Challenging Minisatellite Payload) zusammen mit dem DLR realisiert. Ziel dieser Mission war neben der bildlichen Erfassung der Erdoberfläche in einzigartiger Auflösung, genauere Informationen über das Schwere- und Magnetfeld der Erde zu gewinnen. Das CHAMP-Konzept findet sich ebenfalls in Nachfolgeprojekten wie GRACE und SWARM wieder. Bei GRACE handelt es sich um ein seit 2002 laufendes Gemeinschaftsprojekt der NASA und des DLR zur Schwerefeldbestimmung. Die SWARM-Mission wiederum beschäftigt sich mit der Magnetfeldmessung. CHAMP ist ebenfalls als Vorreiter der GOCE-Mission (ESA seit 2009) zu

sehen, aus deren bisher hoch aufgelösten Schwerefelddaten das GFZ die so genannte „Potsdamer Kartoffel“ entwickelte.

Darüber hinaus betreibt das GFZ ein Satellitenobservatorium. In diesem werden mit Hilfe eines Laserteleskops Streckenmessungen zu Satelliten mit einer Genauigkeit im cm-Bereich durchgeführt. In der Regel treffen nur 5 bis 10 Prozent des Strahls auf die an den Satelliten montierten Reflektoren und werden somit als schwaches Antwortsignal zurück geworfen. Damit die Streckenmessung zu den Satelliten möglichst genau erfolgen kann, müssen Send- und Empfangsteleskop regelmäßig kalibriert werden. Der Teleskoppfeiler ist 13 m hoch und reicht weitere 6 m in die Erde.



EINSTEINTURM GFZ POTSDAM

Unser Besuch endete mit einem Rundgang über den Telegrafenberg, der am Einsteinturm endete. Nach einer Mittagspause in der Kantine des GFZ ging es weiter nach Magdeburg.

Gegen 14 Uhr erreichten wir den Magdeburger Stadtteil Neu-Olvenstedt. Dort erwartete uns eine Führung durch den im Umbau begriffenen Teil des Ortes. Wie auch in den restlichen Teilen Magdeburgs begann in diesem Stadtteil ab den 90er Jahren eine Abwanderung eines Großteils der Einwohner (1990: ~ 40.000 EW → 2011: ~ 10.000 EW), da die vorherrschende Bebauung mit Plattenbauten den Wohnansprüchen vieler Einwohner nicht mehr genügte. Dadurch ergaben sich vor allem im Bereich des Wohnens massive Leerstände. Da auch in nächster Zukunft tendenziell mit einem weiteren Rückgang der Einwohnerzahlen zu rechnen ist, wurde hier im Rahmen der Internationalen Bauausstellung Stadtumbau Sachsen-Anhalt 2010 (IBA) mit dem sukzessiven Rückbau leer stehender Gebäude begonnen. Für die entstandenen Brachflächen ist eine Wiedernutzung primär mit Parkplätzen, Einkaufszentren sowie Einfamilienhäusern vorgesehen. So bot sich in dem besichtigten Teil Neu-Olvenstedts der Anblick einer Mischung aus bereits wiedergenutzten Flächen, gerade im Abriss befindlicher Gebäude sowie solchen, deren Abriss in naher Zukunft vollzogen wird.

Nachdem der Wissensdurst über den strukturellen Wandel gestillt wurde, begaben wir uns auf die Rückfahrt nach Hannover.

Es berichteten: K. Friess, S. Arand, K. Beermann, N. Thorenz, M. Thies, C. Diehm, F. Bittner, D. Hücker, K. Schmunk, M. Repschies, V. Kraft, D. Müller

Betreuer: Dipl.-Ing. Malte Jan Schulze und Dipl.-Ing. Frank Thiemann

EXKURSION LANDENTWICKLUNG, 15. JULI 2011 IM RAUM CELLE

Die Vorlesung Landentwicklung II von Herrn Dipl.-Ing. Kliewer wird regelmäßig mit einer Exkursion abgeschlossen. Dieses Jahr wurden Flurbereinigungsverfahren im Raum Celle besichtigt. Herr Gerdes und Herr Stühmann vom AfL Verden stellten ein Unternehmensflurbereinigungsverfahren und Verfahren mit einem großen Anteil an Naturschutzmaßnahmen vor.

Die Unternehmensflurbereinigung „Celle-Süd“ umfasst rund 1.300 ha und stellt die Trasse der Ortsumgehung Celle bereit. Landabzüge, die ohne Flächenerwerb max. 5 % betragen, werden auf einen größeren Kreis von Eigentümern verteilt. Durchschneidungsschäden und Umwege können verhindert werden. Daneben unterstützt das Verfahren die Stadt Celle bei ihren Hochwasserschutzmaßnahmen (Ausweisung von Überschwemmungsflächen).

In den beschleunigten Zusammenlegungen „Eldingen-Bargfeld“ und „Endeholz-Marwede“ werden landwirtschaftliche und naturschutzrechtliche Belange umgesetzt. Neben den agrarstrukturellen Maßnahmen steht der Fluss „Lutter“ im Vordergrund. Hier befinden sich die letzten Lebensräume der Flussperlmuschel, sodass diese Vorkommen nachhaltig gesichert werden sollten. Daher wurden über 1.400 ha land- und forstwirtschaftlicher Flächen dem Naturschutz einvernehmlich zur Verfügung gestellt, um z. B. durch die Extensivierung der Nutzung und die Renaturierung beeinträchtigter Bachabschnitte die Flächen in einen möglichst naturnahen Zustand zu überführen. Als eine rein agrarische Maßnahme wurde abschließend eine Gemeinschaftsberegnungsanlage besichtigt.

Insgesamt wurde eindrucksvoll demonstriert, welche vielfältigen Maßnahmen im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren möglich sind. Es wurde sehr deutlich, wie der Konsens mit den Teilnehmern und die Flexibilität in den Verwaltungsverfahren zur Zielerreichung beitragen.

Betreuer: Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp

DEUTSCHLANDWEITE BLOCKVERANSTALTUNG FLÄCHENMANAGEMENT III
VOM 04. BIS 08.07.2011

Thema der Veranstaltung waren innovative Lösungen im Flächenmanagement, insbesondere für den Klimaschutz. Anhand der Baugebietsentwicklung „zero:e park“ wurden verschiedenste Aspekte des Flächenmanagements verdeutlicht: Klimaschutz, Zusammenspiel von Akteuren, Wirtschaftlichkeit von Baugebietsentwicklungen, städtebauliche Verträge, Erschließungsmodelle, Vermarktung und Mobilisierung. Die Studierenden erlangten Einblick in die Möglichkeiten, im derzeitigen Recht modernste Klimaschutzbelange rechtlich und tatsächlich sicherzustellen. Hierbei wurde besonderer Fokus auf die städtebaulichen Verträge gelegt, aber auch die Grenzen des derzeitigen Planungsrechtes dargelegt.

Da alle beteiligten Akteure als Referenten gewonnen werden konnten (Stadt, Grundstückseigentümer, Erschließungsträger, Grundstücksvermarktung), war es möglich, die verschiedenen Sichtweisen herauszuarbeiten und die erzielte „Win-Win-Situation“ darzulegen. Möglichkeiten der unterschiedlichen Erschließungsmodelle wurden im Kontext der wirtschaftlichen Vor- und Nachteile für die beteiligten Akteure diskutiert. Zudem wurde auf die besonderen Vermarktungsstrategien für innovative Bauflächen zur Mobilisierung der Flächen eingegangen. Die Studierenden erhielten zudem die Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit des Projektes in Gruppenarbeit mittels einer städtebaulichen Kalkulation zu überprüfen.

Die Vielfalt der Themen, die unterschiedlichen Referenten und – nicht zu vernachlässigen – die hohe Motivation der Studierenden führten zum vollen Erfolg der Veranstaltung.

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß, Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp

PROJEKTSEMINARE

PROJEKTSEMINAR FLÄCHEN- UND IMMOBILIENMANAGEMENT „HANNOVER CITY 2020+“ (GIH)

Das Projektseminar „Hannover City 2020+“ hatte das Ziel, für den Bereich des Klagesmarktes eine rentable Inwertsetzung mit Fokus auf Wohnen aufzuzeigen. Der Klagesmarkt, der momentan vornehmlich dem ruhenden Verkehr dient (s. Abbildung), gehört zu den im Prozess Hannover City 2020+ herausgearbeiteten Interventionsstandorten. Diese bedürfen einer neuen städtebaulichen Entwicklung und sollen „aktiver, lebendiger und schöner“ werden. Die Stadt Hannover hat in einem internationalen städtebaulichen Wettbewerb Planungsentwürfe erarbeiten lassen, die Grundlage für die Arbeiten des Projektseminars waren. Die Gebäudearchitektur wurde unverändert dem Siegerentwurf des städtebaulichen Wettbewerbs entnommen.

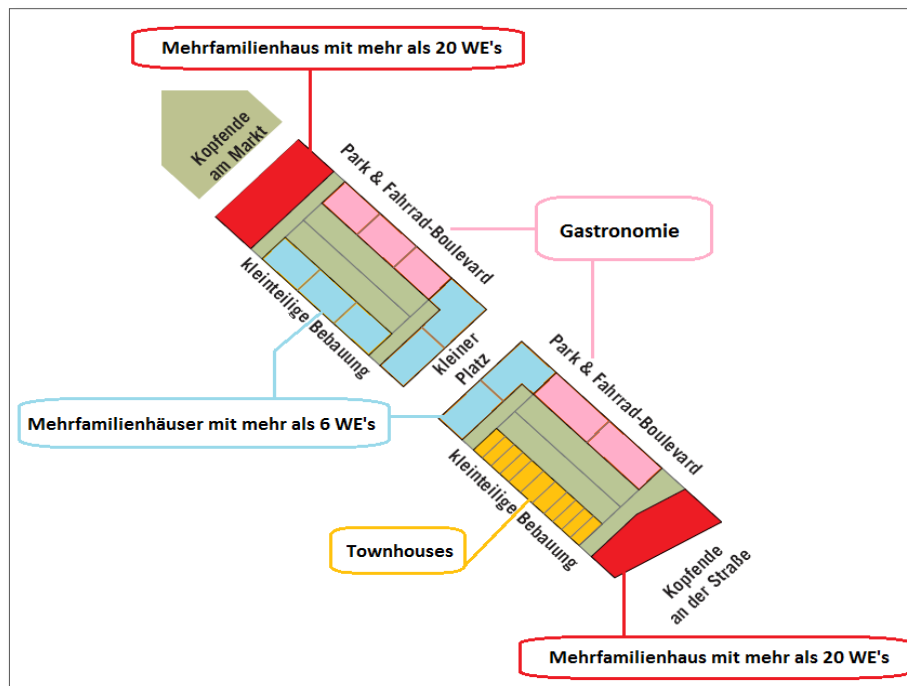


BLICK VOM PARKPLATZ AUF DAS DGB-GEBÄUDE

Basierend auf einer Standort- und Marktanalyse wurde eine optimierte Nutzung der Gebäudekomplexe am Klagesmarkt abgeleitet: Hochwertiges Etagenwohnen, Reihenhäuser und Punkthäuser kombiniert mit Gastronomie im Erdgeschoss wäre daraus zu empfehlen (s. Abbildung). Aus diesen Ergebnissen wurden verschiedene Planungsvarianten und Szenarien erarbeitet, die sich u. a. mit dem Tiefbunker im südlichen Bereich auseinandersetzen. Diese Varianten wurden hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Umsetzung untersucht. Als wirtschaftlich am rentabelsten erwies sich beispielsweise die Variante, in der im südlichen Bauabschnitt der Bunker entkernt, an gleicher Stelle eine Tiefgarage mit zwei Untergeschossen gebaut wird und auf Gastronomie im Erdgeschoss verzichtet wird. Darüber hinaus ergaben die Untersuchungen, dass es sinnvoll wäre, ein zusätzliches Obergeschoss zu bauen.

Das Projekt hat gezeigt, dass die bislang unter Wert genutzte öffentliche Fläche am Klagesmarkt sehr viel Potenzial bietet. Es konnte eine Variante ermittelt werden, die wirtschaftlich umsetzbar ist. Mit einer Inwertsetzung

des Klagesmarktes bestehen gute Chancen, dass auch im Umfeld Investitionen getätigt werden, sodass das Umfeld in direkter Nähe zum Klagesmarkt positiv beeinflusst werden könnte.



GEBÄUDEARTEN UND NUTZUNGEN IM ERDGESCHOSS UND DER GEPLANTEN NEUBAUTEN AM KLAGESMARKT MIT ABGRENZUNG DER AUßENFLÄCHE

Im Rahmen des Projektseminars wurde am 02.11.2011 eine Exkursion nach Frankfurt/Main durchgeführt. Ziel war es, die Innenstadtentwicklung von Frankfurt kennenzulernen und einen Vergleich zu den hannoverschen Aktivitäten tätigen zu können. Im Stadtplanungsamt wurden der Projektgruppe zunächst die Situation in der Frankfurter Innenstadt und die geplanten Veränderungen vorgestellt. Anschließend stellten die Mitarbeiter verschiedene Bereiche der Innenstadt vor, die entwickelt werden sollen. Die Innenstadt ist Wohn- und Arbeitsort und ihre Attraktivität von besonderer Bedeutung für die in Frankfurt lebenden Menschen. Bei der Weiterentwicklung sollen städtebauliche Qualitäten bewahrt, Problemfelder planerisch bewältigt und neue Potenziale der Weiterentwicklung genutzt werden.

Im Anschluss an die Präsentation wurden Teile der Innenstadt besichtigt und insbesondere im Kontext des Neubaus der Europäischen Zentralbank und des Ostbahnhofes betrachtet. Hier sollen entstandene Konfliktpotenziale durch Nutzungsmischen u. ä. entschärft werden. Abschließend wurde die Innenstadt mit dem Dom/Römerareal und dem Projekt der Rekonstruktion von Teilen der Altstadt besichtigt sowie die Zeil als Haupteinkaufsmeile erlebt.

Studierende: Stefanie Arand, Keno Bakker, Jörn Bannert, Christina Diehm, Katharina Friess

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß, Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp, Dipl.-Ing. Sebastian Zaddach, Dipl.-Ing. Hiltrud Vollmer

MOBILE STEREO-PLATTFORM ZUR AUTOMATISIERTEN INNENRAUMVERMESSUNG (GIH, IPI)

Im Rahmen dieses Projektseminars wurde eine mobile Stereo-Plattform zur automatisierten Innenraumvermessung entwickelt. Dieses sollte nach dem Vorbild von mobilen Aufnahmesystemen erfolgen, wie sie bereits zur Erfassung des Straßenraums eingesetzt werden. Solche Systeme bestehen aus Sensoren zur Datenerfassung (zum Beispiel Laserscanner oder Stereokamerapaare) und zur Positionierung (GPS/IMU). Sie liefern eine



STEREOMESSSYSTEM MIT CRICKET-EMPFÄNGER IN DER MITTE

3D-Punktwolke, welche die Grundlage für die Erfassung von Objekten im Straßenraum darstellt. Aus dieser können dann zum Beispiel Fassadenmodelle extrahiert werden. Dieses Prinzip wurde nun im Zuge dieses Projektseminars auf die Vermessung von Innenräumen übertragen.

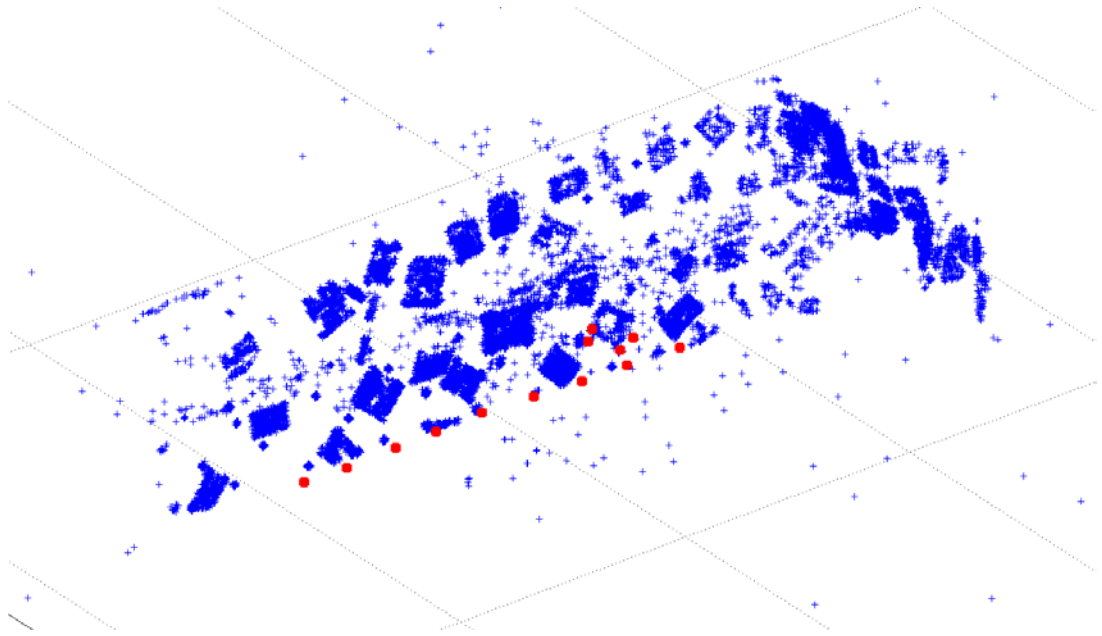
Dafür wurde analog zu den mobilen Aufnahmesystemen für die Vermessung des Straßenraums eine Plattform mit dem Indoor-Positionierungssystem „Cricket“ und einem Stereomesssystem zur Erfassung der 3D-Punktwolke ausgestattet. Aus dieser 3D-Punktwolke können dann Modelle von Innenräumen abgeleitet werden.

Das Indoor-Positionierungssystem „Cricket“ besteht aus Sendern und einem Empfänger. Die Sender funken ein elektronisches Signal und senden Ultraschallimpulse. Aus Laufzeitdifferenzen zwischen Ultraschallwellen und elektromagnetischen Wellen werden Strecken zwischen Sendern und Empfänger abgeleitet. Daraus können Positionen des Empfängers in Innenräumen berechnet werden. Im Rahmen des Projektseminars wurden mehrere Einflussgrößen auf die Qualität der Streckenmessung untersucht. Den größten Einfluss hat die Temperatur. Daher ist diese für Betrachtung der Genauigkeit des Systems zu berücksichtigen. Außerdem ist auch die Anordnung von Sendern und Empfänger entscheidend. Aus diesen Erkenntnissen wurde eine Netzkonfiguration abgeleitet um den Empfänger möglichst gut positionieren zu können. Durch Anbringen von Korrekturen und Einbeziehen der Senderkonfiguration konnte eine Positionsgenauigkeit von rund 3 cm erreicht werden.

Als bildgebende Sensoren wurde ein Stereokamerapaar eingesetzt. Neben der Kalibrierung der einzelnen Kameras wurde auch das Gesamtsystem mit dem Positionsempfänger und der relativen Anordnung der Kameras kalibriert. Dazu wurde ein Passpunktfeld genutzt.

Als bildgebende Sensoren wurde ein Stereokamerapaar eingesetzt. Neben der Kalibrierung der einzelnen Kameras wurde auch das Gesamtsystem mit dem Positionsempfänger und der relativen Anordnung der Kameras kalibriert. Dazu wurde ein Passpunktfeld genutzt.

Bei der Aufnahme wird das System durch den zu vermessenden Innenraum bewegt und es werden überlappende Stereo-Aufnahmen gemacht. Die Bilder aus unterschiedlichen Aufnahmepositionen können durch automatische Bildzuordnungsverfahren miteinander verknüpft werden. Den absoluten Raumbezug (die absolute Orientierung des Blocks) liefern die gleichzeitig aufgenommenen Positionen des Cricket-Empfängers. Das Ergebnis der Auswertung ist eine 3D-Punktwolke im durch das Cricket-System realisierten Koordinatensystem.



ORIENTIERTE 3D-PUNKTWOLKE (BLAU) MIT EMPFÄNGERPOSITIONEN (ROT)

Studierende: Christian Koepke, Daniela Müller, Katharina Schmunk, Nils Thorenz

Betreuer: Dr.-Ing. Hans Neuner, Dipl.-Ing. Sebastian Horst, Dr. techn. Franz Rottensteiner, Dr.-Ing. Daniel Muhle, Dr.-Ing. Manfred Wiggenhagen

VALIDIERUNG DER KONSISTENZ VON QUASIGEOID UND HÖHENSYSTEM DURCH PRÄZISIONS-GNSS AN NIVELLEMENTPUNKTEN (IFE)

Zurzeit wird das Höhensystem in Deutschland grundlegend erneuert: durch die Neumessung des Nivellementnetzes erster Ordnung, durch neue homogene GNSS Vertikal-Grundnetze und durch verbesserte Geoidmodelle unter Nutzung von GRACE- und in Zukunft GOCE-Satellitendaten. Dabei stellt sich die Frage der Qualität und Konsistenz dieser drei Komponenten des Höhensystems, also nach der Größe und Charakteristik der Restfehler. Davon hängt ab, wie genau in beliebigen Punkten physikalische (Normal-)Höhen – ohne Nivellement – aus GNSS-Messungen und (Quasi-)Geoidmodell bestimmt werden können, eine beispielsweise für Ingenieurprojekte relevante Aufgabe. Ein geeigneter Test dieser Fragestellung ist, sehr genaue GNSS-Messungen an ausgewählten Punkten mit vorhandenem Präzisionsnivellement durchzuführen und die Residuen in dem Budget ellipsoidische Höhe – Normalhöhe – Quasigeoidundulation zu untersuchen.

Das Projekt wurde durch eine Gruppe von 4 Studenten geplant und durchgeführt. In einem Testgebiet im Harz wurden im Juli 2011 an 6 Punkten hochpräzise GNSS-Beobachtungen mit jeweils drei 12-Stunden-Sessions je Punkt durchgeführt. Die Punkte ergänzen frühere Messpunkte aus dem Projektseminar 2003, und grenzen an das Messgebiet des diesjährigen Praxisprojektes an (vgl. den Bericht dazu in diesem Heft). Die Präzisionsauswertung erfolgte mit der Berner Software. Auch die lokalen Verbindungen zu den nächstgelegenen Punkten des Niv-Netzes wurden sehr sorgfältig gemessen. Für das Nivellement erster Ordnung stellte das LGLN dankenswerterweise eine zwangsfreie Vorabauswertung aus der Netzerneuerung zur Verfügung. Als Quasigeoidmodelle wurden GCG05 und EGG08 verwendet.

Die erhaltenen Höhenresiduen im Testgebiet liegen durchweg bei 1 cm oder weniger und dokumentieren eine hervorragende Qualität des Höhensystems. Für das Fehlerbudget der Einzelkomponenten Nivellement, GNSS und Quasigeoid wurden jeweils Werte im Bereich einiger mm erhalten. Die Ergebnisse wurden durch Kombination einerseits mit GPS/Nivellementwerten von 2003 und andererseits mit Profilen der Zenitkamera weiter bestätigt. Der Vergleich von Quasigeoiddaten aus 3 unabhängigen Quellen – gravimetrisches Quasigeoid, GNSS/Nivellement, und astrogeodätisches Quasigeoid – verleiht den Ergebnissen hohe Zuverlässigkeit. Der Schlussbericht stellt die Auswertung der Messkampagne, die Analyse der Residuen und der Zenitkameraprofile dar. Die Ergebnisse wurden beim Fall Meeting 2011 der American Geophysical Union in San Francisco in einem Poster in der Session „Reference Systems, Data, and Models for Global Geodesy“ vorgestellt. Eine weitergehende Veröffentlichung wird angestrebt.

Ein besonderer Dank gilt Leica Geosystems, Niederlassung Berlin, die für die Messkampagne zusätzlich zur IFE-Ausrüstung 2 Leica Präzisions-GPS/GLONASS-Ausrüstungen zur Verfügung stellte.

Studierende: Kerstin Beermann, Dennis Hücker, Thomas Krawinkel, Christian Schickschneit

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Jakob Flury, Dipl.-Ing. Markus Antoni, Dr.-Ing. Sibylle Vey

AD-HOC TOPOGRAPHICAL ENVIRONMENT ACQUISITION AND MODELING (ATEAM) (IKG)

Im Rahmen des Projektseminars im Jahr 2011/2012 des Masterstudiengangs Geodäsie und Geoinformatik an der Leibniz Universität Hannover wurde am Institut für Kartographie und Geoinformatik (ikg) das Programm "Ad-hoc Topographical Environment Acquisition and Modeling" (ATEAM) konzipiert und entwickelt. Das Ziel dieses Programms ist eine automatisierte Verarbeitung der Daten einer topographischen Geländeaufnahme, die dem Benutzer eine visuelle Unterstützung durch Kartierung der Messdaten und des Höhenmodells geben soll.



TOPOGRAPHISCHE AUFNAHME DER MOTTE IN DÖRNTEN

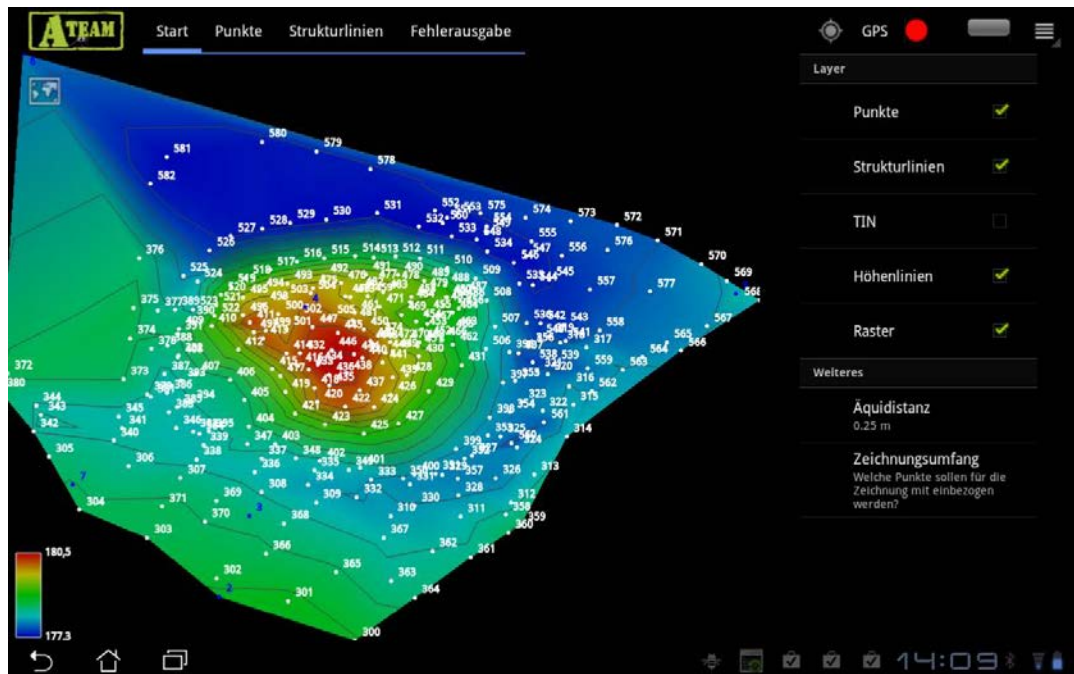
Bisher werden in der konventionellen topographischen Erfassung im Praxisprojekt die von Messgeräten wie Tachymeter oder GPS aufgenommenen Daten im Feld auf einen Rechner übertragen. Im Feldbüro erfolgt die Überprüfung der Daten auf Richtigkeit, eventuell auftretende Fehler können in einem Texteditor korrigiert werden. Die Berechnung eines Höhenmodells aus den aufgenommenen topographischen Punkten wird mit der Software TASH („Topographisches Auswerte System Hannover“) durchgeführt. Mit dem entstehenden Zwischenergebnis wird ein Feldvergleich durchgeführt, Fehler im Höhenmodell durch Nachmessen beseitigt. Diese Methode ist recht zeitaufwendig, da die Fehler nicht direkt im Feld beim Einmessen bemerkt werden können.

Um diesem Problem zu begegnen, soll die ATEAM-Applikation entwickelt werden. Damit soll es zukünftig möglich sein, die Datensätze vor Ort vollautomatisch auszuwerten und zu visualisieren. Dazu wird die Anwendung auf einen Tablet-PC aufgespielt, der im Feld mitgeführt wird und die Messdaten direkt per Bluetooth von den Geräten empfängt. Das hat den Vorteil, dass ein direkter Feldvergleich zwischen Modell und Gelände stattfinden kann. Dem Benutzer wird somit die Möglichkeit gegeben, das bestehende Geländemodell vor Ort zu interpretieren und es gegebenenfalls direkt zu verbessern, indem es durch weitere Messungen verdichtet wird.

Das Programm ist zum Abschluss in einem Feldeinsatz getestet worden. Dieser fand in Dörnten nahe Goslar statt. Dabei wurde eine Motte (Burg-

typ, dessen Hauptmerkmal ein künstlich angelegter Erdhügel ist) aufgenommen.

Das Tablet tritt während einer topographischen Geländeaufnahme an die Stelle der Funktion eines Feldbuches. Der Praxistest hat gezeigt, dass das Programm grundsätzlich den Anforderungen im Feld genügt und eine schnelle Visualisierung der aufgenommenen Messdaten ermöglicht.



DARSTELLUNG DES ERGEBNISSES DER GELÄNDEAUFNAHME DER MOTTE

Um das Projektziel erfolgreich zu erreichen, hat sich eine Gruppe von fünf Studierenden über zwei Semester hinweg wöchentlich mit den Betreuern getroffen. An den Treffen hat ein stetiger Austausch über den Projektfortschritt stattgefunden. Um das Projektziel in dem vorgegebenen Zeitraum von zwei Semestern zu erreichen, hat ebenso ein realistisch aufgestelltes Projektmanagement beigetragen.

Studierende: Frauke Bittner, Paul Czioska, Veronika Kraft, Alexander Schlichting, Michael Thies

Betreuer: Dr. sc. Tobias Dahinden, M. Sc. Daniel Eggert, Dipl.-Ing. Malte Jan Schulze, Dipl.-Ing. Frank Thiemann

PRAXISPROJEKTE

PRAXISPROJEKT INGENIEURGEODÄSIE – BAD SALZDETFURTH 2011 (GIH)

Nach der vorjährigen Austragung im Leinetal fand das diesjährige Praxisprojekt Ingenieurgeodäsie im Raum Bad Salzdetfurth statt. Insgesamt ist es die dritte Durchführung einer Abschlussübung an dieser Stätte. Das Rechenbüro wurde zentral im Messgebiet, in den Räumlichkeiten des Schulzentrums Bad Salzdetfurth eingerichtet. Dort wurden in der Zeit vom 11.07. bis zum 22.07.2011 ebenfalls die 16 teilnehmenden Studierenden einquartiert.

Der frühere Salzabbau in der Region lässt Bodensenkungen vermuten, die auch zu veränderten Koordinaten der amtlichen geodätischen Bezugspunkte führen können. Diese Möglichkeit motiviert die Wiederholung des Praxisprojektes in regelmäßigen Zeitabständen in diesem Raum. Mit der Unterstützung des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (Landesvermessung und Geobasisinformation sowie das Katasteramt Hildesheim) wurden im Gebiet um Bad Salzdetfurth 25 ausgewählte TP's und 8 AP's mit satellitengeodätischen Verfahren bestimmt. Hierfür wurden von den Studierenden des 4. Fachsemesters sowohl statische als auch Echtzeitmessverfahren durchgeführt. Unter Berücksichtigung der erzielten Koordinatengenauigkeiten im mm-Bereich konnten die aus den Vergleichen mit den Ergebnissen der Kampagnen 2005 und 2008 festgestellten Koordinatendifferenzen als nicht signifikant eingestuft werden.

Das übergeordnete Festpunktfeld wurde im Überflutungsbecken der Innersten verdichtet. Dadurch wurde die geodätische Grundlage zur Durchführung von Messungen geschaffen, die im Straßen- und Tunnelbau spezifisch sind. An den Enden eines ca. 3 km langen Abschnitts wurden Portalnetze eingerichtet und deren Punkte durch tachymetrische Präzisionsmessungen und Feinnivellement bestimmt.

Ausgehend von den beiden Portalnetzen wurden gegenläufig zwei Polygonzüge ausgemessen. Von deren Punkten ausgehend erfolgte die Absteckung der Haupt- und Detailpunkte einer im Innendienst berechneten Trasse. Die Koordinatendifferenz auf dem gemeinsamen Polygonpunkt in der Trassenmitte wurde als Durchschlagfehler betrachtet.

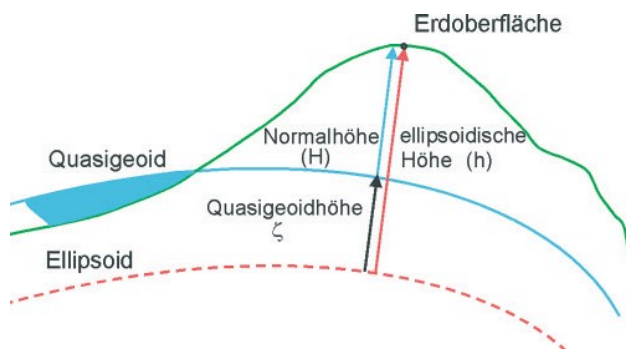
Allen, die zum Gelingen des Praxisprojektes beigetragen haben, wird herzlich gedankt. Ein besonderer Dank gebührt Herrn Dipl.-Ing. L. Lichtenberg (LGLN), Herrn Dipl.-Ing. H. Nahrman (Katasteramt Hildesheim) sowie den Herren Peter und Rabius (Schulzentrum Bad Salzdetfurth).

LANDESVERMESSUNG UND SCHWEREFELD (IFE)

Eine Hauptzielsetzung des Projektes war die Überprüfung der Genauigkeit des Quasigeoids im Harz (Niedersachsen und Sachsen-Anhalt). Das Testgebiet Harz ist im norddeutschen Raum besonders interessant, da die horizontalen Geoidänderungen hier besonders groß sind. Sie können bis zu 10 cm pro Kilometer sein. Neben dem Quasigeoidmodell GCG2005, welches dem amtlichen Höhensystem DHHN92 als Bezugsfläche (Normalhöhennull, NHN) dient, wurde auch das globale Geopotenzialmodell EGM2008 betrachtet. Ein weiteres sehr wichtiges Ziel dieses Praxisprojektes war, dass die Studierenden Erfahrungen im Umgang mit Messgeräten und Messverfahren sammeln sollten (GNSS, Nivellement, Gravimetrie).

Die folgende Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen einer amtlichen Höhe und einer mit GPS bestimmten Höhe. Für die Beurteilung der Quasigeoide wurde die folgende Formel verwendet:

$$H = h - \zeta.$$



ZUSAMMENHANG DER VERWENDETEN HÖHEN
(AUS: PRODUKTBSCHREIBUNG DER HÖHENREFERENZFLÄCHE DER ADV, QUASIGEOID DER BRD
WWW.BKG.BUND.DE)

In der ersten Projektwoche wurden auf insgesamt sechs temporär vermarkten Stationen in drei Sessions mit jeweils einer Dauer von vier Stunden GNSS-Beobachtungen durchgeführt. Parallel hierzu wurden die Punkte an ausgewählte Höhenfestpunkte des amtlichen Höhennetzes (DHHN92) nivellistisch angeschlossen. Während die Kontrolle und Auswertung der Nivellements-schleifen direkt vor Ort durchgeführt wurde, erfolgte die Auswertung der GNSS-Messungen mit der Software Leica Geo Office (LGO) in der zweiten

Projektwoche. Hierbei galt es, neben der eigentlichen GNSS-Prozessierung mit dem Ziel der Koordinatenberechnung auch den Einfluss bei Verwendung verschiedener Linearkombinationen der Beobachtungen zu betrachten. Ebenso wurde untersucht, wie sich die Koordinaten ändern, wenn ein anderes Troposphärenmodell bei der Auswertung vorgegeben wird. Um den Studierenden einen Eindruck über die Größenordnungen der GNSS-Beobachtungsresiduen zu vermitteln, wurden diese in Abhängigkeit der Satellitenelevation analysiert und typische Größenordnungen ermittelt. Zudem konnte gezeigt werden, wie Auffälligkeiten in den Residuen identifiziert werden und wie diese ggf. zu behandeln sind.

Durch Subtraktion der gemessenen Normalhöhe von der mittels GNSS bestimmten ellipsoidischen Höhe konnten die Quasigeoidhöhen an den Stationen bestimmt werden. Diese wurden dann mit den Modellwerten des GCG05 verglichen. Hierbei zeigten sich Übereinstimmungen von ca. 1 cm. Im Rahmen der in diesem Projekt erreichten Wiederholbarkeiten der einzelnen Sessionlösungen und unter Berücksichtigung der Schleifenschlussfehler der Präzisionsnivellements konnten keine signifikanten Widersprüche aufgedeckt werden.

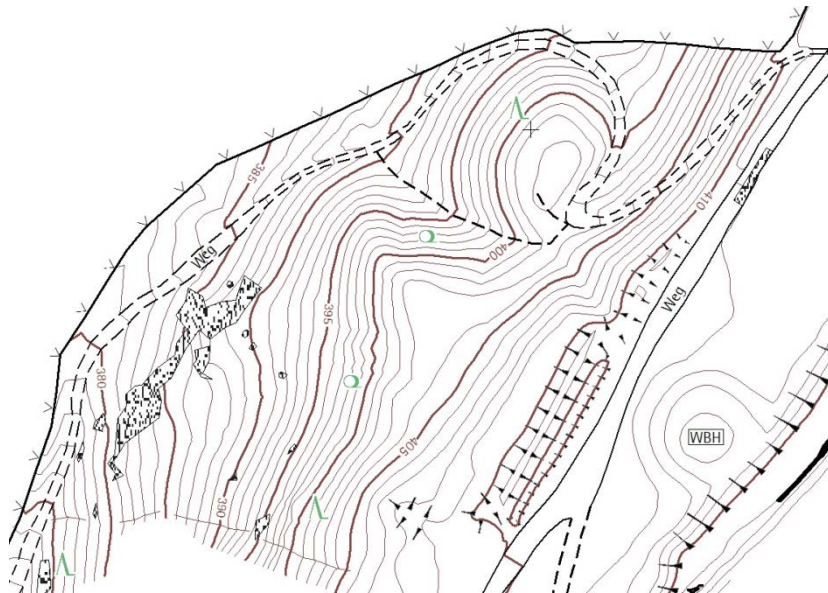
Neben den GNSS-Messungen an den jeweiligen temporär eingerichteten Stationen und den Nivellements zwischen den GNSS-Punkten und den nahe gelegenen amtlichen Höhenfestpunkten wurden zusätzlich relative Schweremessungen an den GNSS-Punkten durchgeführt. Für die Gravimetermessungen wurden zwei unterschiedliche Relativgravimeter verwendet (LaCoste & Romberg G79 und das Scintrex CG3-4492). Durchgeführt wurden die Messungen im so genannten Stepverfahren, mit dessen Hilfe man die Federdriften eliminiert. Als Datumsanschluss diente der absolute Gravimeterpunkt 571 bei Oderbrück. Auf Grundlage der Messungen wurden Vergleiche mit Berechnungen aus dem g-Extractor der PTB (max. Diskrepanz $0.8 \cdot 10^{-4}$ g), aus dem Schwereinformationssystem (SIS) der PTB (max. Diskr. $2.4 \cdot 10^{-6}$ g) und aus dem ICGEM-Service (International Centre for Global Earth Models des GFZ Potsdam, max. Diskr. $26 \cdot 10^{-6}$ g für EGM2008) angestellt. Die Ergebnisse entsprechen den erwarteten Genauigkeiten der Internetdienste.



**PRÄZISIONSNIVELLELEMENT FÜR DEN ANSCHLUSS DER
GNSS-STATIONEN AN DAS DHHN92**

PRAXISPROJEKT TOPOGRAPHIE 2011: BERGBAUSPUREN AM WELTKULTURERBE RAMMELSBURG IN GOSLAR (IKG)

Das Gebiet des Rammelsberges in Goslar ist voller Geländedenkmale, die ein Bild der vom Montanwesen geprägten Kulturlandschaft zeichnen. Es lässt sich ein weit entwickeltes Wirtschaftssystem vom Abbau der Erze über deren Transport zu den Aufbereitungs- und Hüttenplätzen bis hin zu den Märkten des frühen und hohen Mittelalters rekonstruieren.

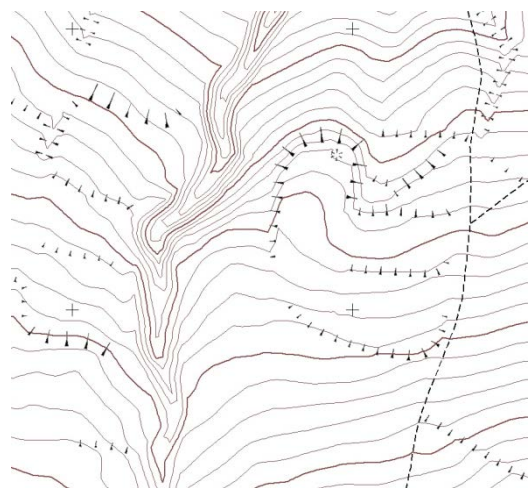


KLIPPEN UND HALDEN AM SCHMIEDEWEG

Vom 11. bis 22. Juli 2011 führten die 24 Studierenden des zweiten Semesters eine topographische Geländeaufnahme am Schmiedeweg und auf den Goslarer Bergwiesen durch. Die erstellte Karte im Maßstab 1:1000 des zum Teil recht steilen und schwer zugänglichen Gebietes „Schmiedeweg“ südlich des Museums zeigt deutlich Halden und Dämme als Hinterlassenschaften der früheren Nutzung. Viel Einsatz zeigten die Studierenden auch bei der

Aufnahme der 32 Hektar großen Bergwiesen. Diese wurden für den Maßstab 1:1500 aufbereitet und enthalten neben Halden vor allem Spuren von ehemaligen Wegen, Bachläufen und Feldschlägen.

Dank der Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Arbeitsstelle Montanarchäologie und dem Bergbaumuseum in Goslar konnten wir unser Feldbüro direkt am Fuße des Rammelsberges im Museum aufschlagen. Mit einer Führung über die Grabungsstelle am „alten Lager“ und durch den Roeder-Stollen bekamen die Studierenden zum Abschluss den Rammelsberg auch von innen zu Gesicht.



TIEFER GRABEN DURCH DIE BERGWIESEN

ABSOLVENTENFEIER DER FAKULTÄT FÜR BAUINGENIEURWESEN UND GEODÄSIE

PREISVERLEIHUNG WEGEN BESONDERER STUDIENLEISTUNGEN

Im Rahmen der Absolventenfeier der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie am 7. Januar 2012 hat die Förderergesellschaft für Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover zwei Buchpreise überreicht.

Frau B. Sc. Corinna Harmening wurde in Anerkennung ihrer Leistung als beste Absolventin im Bachelorstudiengang und Herr M. Sc. Manuel Schilling in Anerkennung seiner Leistung als bester Absolvent im Masterstudiengang geehrt. Die Überreichung der Buchpreise durch den Vorsitzenden der Gesellschaft fand im feierlichen Rahmen der Absolventenfeier für die Jahrgänge 2011, 1986 und 1961 statt. Neben Grußworten des Bürgermeisters Bernd Strauch und einem amüsanten Festvortrag von Prof. Hans Joachim Neyer, dem Geschäftsführer der Wilhelm-Busch-Gesellschaft und Direktor des Wilhelm-Busch-Museums, wurde die Veranstaltung musikalisch vom Däubler/Krag Duo feat. Alina Lukas abgerundet.



FRAU HARMENING UND HERR SCHILLING ERHALTEN VON DER FÖRDERERGESELLSCHAFT DEN BUCHPREIS FÜR DIE BESTEN ABSCHLÜSSE IM BACHELOR UND MASTER 2011

ABSOLVENTEN BACHELORSTUDIENGANG GEODÄSIE UND GEOINFORMATIK

Stefan Adorf	Kerstin Beermann	Steven Curs
Steffi Feldmann	Johanna Göbel	Corinna Harmening
Veronika Kraft	Daniela Müller	Katharina Schmunk
Nils Thorenz	Marco Trebing	Marina Willgeroth

ABSOLVENTEN MASTERSTUDIENGANG GEODÄSIE UND GEOINFORMATIK

Johannes Bureick	Thomas Geisemeyer	Jörn-Asmus Paulsen
Martin Reich	Lukas Schack	Manuel Schilling
Jana Schmidt	Sarp Tomrukcu	

DOKTORANDEN GEODÄSIE UND GEOINFORMATIK

Abdalla Alobeid	Dimitri Bulatov	Xing Fang
Jens Göpfert	Anne Grote	Daniel Muhle
David N. Siriba	Jan Dirk Wegner	

INTERNATIONALES

AUSLÄNDISCHE STUDIERENDE IN DER FACHRICHTUNG

Andrei Ilie	SS 11	Universität Bukarest, Rumänien
Ciprian Spatar	SS 11	Universität Bukarest, Rumänien
Ayşe Şahin	WS 10/11 – SS 11	Universität Yildiz, Istanbul, Türkei
Alper Şen	WS 11/12	Universität Yildiz, Istanbul, Türkei

AUSLANDSAUFENTHALTE VON STUDIERENDEN DER FACHRICHTUNG

Alina Maas	WS 10/11 – SS 11	Universität Newcastle, England
Paul Czioska	WS 11/12	Universität Trondheim, Norwegen

SOKRATES-ERASMUS-AUSTAUSCH...

...mit Rumänien: Im akademischen Jahr 2010/2011 wurde das Sokrates-Erasmus Austauschprogramm mit der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie an der TU für Bauwesen in Bukarest fortgesetzt. Herr Prof. Dr.-Ing. H. Kutterer und Herr Dr.-Ing. H. Neuner hielten an der Partnerhochschule Vorlesungen und Übungen zum Thema „Qualität und Optimierung geodätischer Netze“ (05.-14.03.2011).

Die Studierenden Andrei Ilie und Ciprian Spatar aus Rumänien haben während ihres dreimonatigen Aufenthaltes am Geodätischen Institut, vom 01.03. bis 31.05.2011, ihre Masterarbeiten mit den Titeln "Geostatistical and Fuzzy Approaches to Surface Modeling" bzw. "Parallel Coordinates in Geomatics Applications" vorbereitet (Betreuung: Dr.-Ing. H. Neuner).

Die Aufenthalte der rumänischen Studierenden wurden ergänzend aus Mitteln des Hans-Pelzer-Fonds bezuschusst. Die Mittel dieses Fonds dienen zur Unterstützung rumänischer Studierenden während ihres Aufenthaltes in Hannover.

Das Projekt soll im nächsten Jahr in ähnlichem Umfang weitergeführt werden. An beiden Partneruniversitäten sind jeweils zwei Plätze für die Entsendung von Studierenden vorgesehen.

ERNEUERUNG DES CAD-POOLS GEODÄSIE UND GEOINFORMATIK

In der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie der LUH sind an fünf verschiedenen Standorten Rechner-Pools für Studierende mit insgesamt 96 Arbeitsplätzen installiert. Diese Rechner-Pools dienen im Rahmen von Lehre und Studium einer grundlegenden Heranführung der Studierenden an die Informationstechnik sowie zur Bearbeitung von studienbegleitenden Aufgaben. Dazu steht den Studierenden neben Büro-Software vor allem anwendungsbezogene Software für verschiedene Lehrveranstaltungen und Abschlussarbeiten zur Verfügung.

Aufgrund einer nicht mehr zeitgemäßen Hardwarekonfiguration an mehreren Standorten konnte Anfang des Jahres ohne eine Ersatzbeschaffung der reibungslose Ablauf von Lehrveranstaltungen nicht mehr gewährleistet werden. Die Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie entschied sich daraufhin zur Hardwareerneuerung von insgesamt 51 veralteten Arbeitsplätzen in den Rechner-Pools CAD (Konstruktiver Ingenieurbau), GEO (Geodäsie) und GIS (Kartographie und Geoinformatik). Diese erstmalig gemeinsame Hardwarebeschaffung ermöglichte die Nutzung von Sonderkonditionen für diese große Abnahmemenge. Zur Effizienzsteigerung der Pool-Administration wurden dabei alle Standorte kompatibel ausgelegt. In diesem Zuge wurde zudem die Benutzerverwaltung der verschiedenen Pools auf einen zentralen Server innerhalb der Fakultät migriert. Die Zusammenführungen der Nutzerverwaltung aller Pools auf einen zentralen Server in der Fakultät ermöglicht in Zukunft die Nutzung bestehender Synergien, insbesondere im Bereich der Softwareverwaltung. Weiterhin ermöglicht die zentrale Nutzerverwaltung, dass nun eine Anmeldung an unterschiedlichen Standorten innerhalb der Fakultät mit denselben persönlichen Zugangsdaten möglich ist.

AUS DER FÖRDERERGESELLSCHAFT

BERICHT ÜBER DIE MITGLIEDERVERSAMMLUNG DER GESELLSCHAFT

Der stellvertretende Vorsitzende, Herr Dr.-Ing. Claus Uhde, eröffnet die Mitgliederversammlung 2011 und begrüßt die anwesenden 41 Teilnehmer. Ein besonderes Willkommen geht an den am weitesten Angereisten, Herrn Dr.-Ing. Behrens aus Koblenz.

Es wird die ordnungsgemäße Einladung und Beschlussfähigkeit festgestellt. Die Tagesordnung wird um den TOP „Entlastung des Vorstandes“ ergänzt. Der bisherige TOP „Wahl des Vorstandes und der Beisitzer“ wird vor die Position „Verschiedenes“ verschoben.

Die Mitglieder gedenken dem am 28.04.2011 verstorbenen langjährigen Mitglied und Schatzmeister Herrn Prof. Dipl.-Ing. Gustav Bohnsack.

Seit dem 01.01.2011 werden die Geschäfte der Gesellschaft von Frau Dipl.-Ing. Tanja Freitag geführt. Der Vorstand dankt Herrn Dr.-Ing. Lohmann für seine Tätigkeit bis zum Ende seiner Dienstzeit und Frau Freitag für die Übernahme der neuen Aufgabe.

Am 30.04.2011 ist unsere Gesellschaft 60 Jahre alt geworden. Auf die Festveranstaltung wird weiter unten eingegangen.

Über die Verleihung des Walter Großmann Preises 2011 wird an anderer Stelle berichtet. Mangels Bewerbungen konnte 2011 kein Bachelor-Preis vergeben werden.

Nach dem Beschluss, die über 50 Jahre zur Gesellschaft gehörenden Mitglieder zu ehren, wurden im Jahr 2011 unsere langjährigen Mitglieder

Dr.-Ing. Hartmut Bleumer,

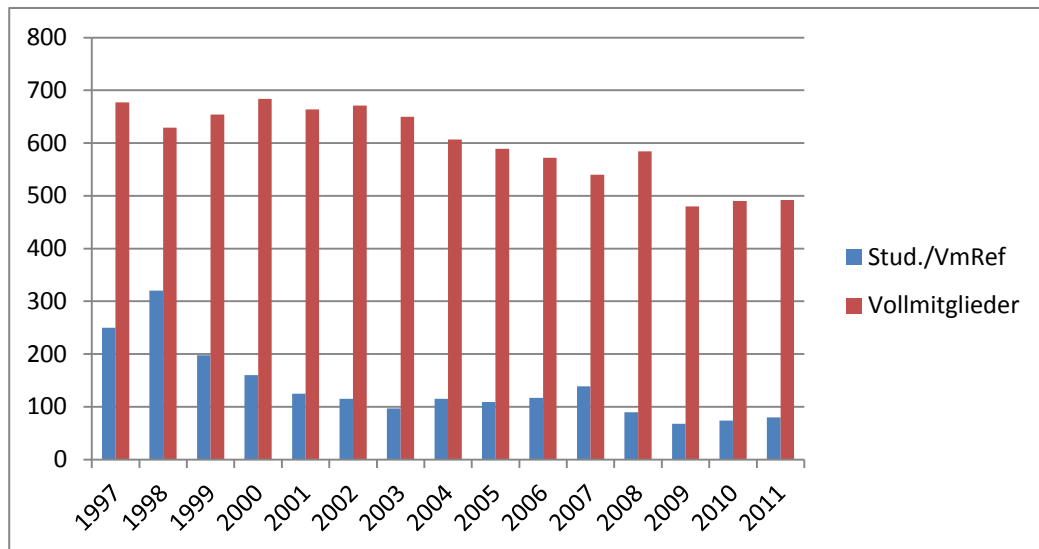
Dipl.-Ing. Hermann Schulte und

Dipl.-Ing. Ulrich Schultz

mit Urkunden und kleinen Präsenten ausgezeichnet.

KASSENBERICHT

Der Schatzmeister Wilhelm Zeddies aktualisiert im Folgenden den Überblick über die Mitgliederentwicklung.



Im Anschluss erfolgen die Darstellung des Kassenberichts für das abgeschlossene Haushaltsjahr sowie der Entwicklung des Gesellschaftsvermögens.

Bestand Girokonto am 30.09. 2010	1280,94
Einnahmen	19831,48
Summe Einnahmen	21112,42
Summe Ausgaben	20398,27
Bestand am 30.09.2011	714,15

Bestand Festgeldkonto am 30.09.2010	11044,09
Bestand Festgeldkonto am 30.09.2011	13186,52

Zusammenstellung der Bestände

Girokonto Zeddies	714,15
Festgeldkonto	13186,52
Gesamtbestand am 30.09.2011	13900,67

BERICHT DER KASSENPRÜFER

Die Kassenprüfung wurde von Herrn Witte und Herrn Dr.-Ing. Willgalis durchgeführt und für in Ordnung befunden. Der Antrag auf Entlastung des Schatzmeisters und des Vorstands wurde gestellt und von den Mitgliedern einstimmig angenommen.

HAUSHALTSPLAN 2011/2012

Der Schatzmeister erläutert den Haushaltsplan 2011, wie in der folgenden Tabelle gezeigt und stellt folgenden Beschlussantrag:

Die Mitgliederversammlung stimmt dem Haushaltsplan 2011/2012 zu.

Diesem Antrag wird ohne Gegenstimmen zugestimmt.

Haushaltsplan 2011/2012 (in Euro)

01.10.2011-30.09.2012

Einnahmen

Bestand am 30.09.2011 (Girokonto, Festgeldkonto)	13900,67
Mitgliedsbeiträge	13000,00
Freundeskreis	2000,00
Sonstiges (Spenden)	1000,00
Summe Einnahmen	29900,67

Ausgaben

Walter-Großmann-Preis	2000,00
Bachelor-Preis	0,00
Förderung der Geodätischen Exkursion	3500,00
Förderung der Fachschaft	1250,00
Förderung der 4 Institute	1250,00
Förderung Fachrichtung allgemein	1000,00
Fördererheft (Druckkosten und Versand)	4000,00
Mitgliedsbeitrag Freundeskreis	1800,00
Geschäftsbedarf, Porto, Sonstiges	1200,00
Summe Ausgaben	16000,00

Voraussichtlicher Bestand am 30.09.2012 **13900,67**

BERICHT DER UNIVERSITÄT

Der Bericht der Universität wird in diesem Jahr von Herrn Prof. Dr.-Ing. Heipke, IPI, vorgetragen. Herr Prof. Heipke schließt seine Ausführungen mit besonderem Dank an die Mitglieder der Förderergesellschaft für die finanzielle Unterstützung der 4 Institute.

BERICHT ZUR GROßEN GEODÄTISCHEN EXKURSION 2011

Der Bericht, der ausführlich in diesem Heft nachzulesen ist, wird von Herrn Thomas Globig und Herrn Steffen Hinze vorgetragen. Für die Unterstützung wird den Förderern gedankt.

WAHLEN

Der Vorstand der Förderergesellschaft muss satzungsgemäß neu gewählt werden, da Herr Dipl.-Ing. Ueberholz und Herr Dr.-Ing. Uhde nicht mehr zur Wiederwahl zur Verfügung stehen.

Vorgeschlagen für den Vorsitzenden ist Herr Dr.-Ing. Cord-Hinrich Jahn, für den stellvertretenden Vorsitzenden Herr Dipl.-Ing. Dieter Stündl. Die beiden Herren stellen sich der Versammlung persönlich vor. Die Mitglieder stimmen einstimmig per Akklamation für die Kandidaten. Herr Dr. Jahn und Herr Stündl nehmen die Wahl an. Die weiteren Vorstandmitglieder (Beisitzer und Schatzmeister) werden ebenfalls einstimmig per Akklamation in Ihrem Amt bestätigt.

Den scheidenden Vorsitzenden, Herrn Ueberholz und Herrn Dr. Uhde, wird an dieser Stelle ausdrücklich für Ihren großen Einsatz für die Förderergesellschaft in den letzten Jahren gedankt.

VERSCHIEDENES

Die nächste Mitgliederversammlung wird auf den 20.11.2012 datiert, wobei vorgeschlagen wird, wieder einen gastronomischen Betrieb als Tagungsort zu wählen.

Frau Freitag stellt der Versammlung die neue Homepage der Gesellschaft vor. Der bisherige Webauftritt ist komplett auf das Corporate Design der Leibniz Universität Hannover umgestellt worden, um sowohl die Zugehörigkeit zur Hochschule zu symbolisieren, als auch die technischen Vorteile zu nutzen. Die Mitglieder danken für die Arbeit an der neuen Darstellung und geben erste Rückmeldungen zur Homepage (s. unten).

Die Mitgliederversammlung endet um 18:30 Uhr.

The screenshot shows the new website layout. At the top, there is a blue header with the Leibniz University Hannover logo and the text 'Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover'. Below the header is a search bar with the text 'Suchbegriff' and a search button. The main content area features a large image of a building and the text 'Herzlich Willkommen! Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik'. Below this is a section titled 'Willkommen auf der Webseite der Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik' with a short paragraph about the society's goals. To the left is a sidebar with a menu: 'Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik', 'Aktuelles', 'Wir über uns', 'Vorstand', 'Mitgliedschaft', 'Erinnerungen', 'Links', 'Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik', and 'Downloads'. To the right is another sidebar with 'Aktuelles' containing a news item 'Walter-Großmann-Preis 2011 verliehen' and a 'Tagcloud' with terms like 'Zusammenarbeit', 'Vorstand', 'News', 'Mitgliedsbeiträge', 'Mitglieder', 'Links', 'Institute', 'Erinnerungen', and 'Downloads'. The footer contains 'Leibniz Universität Hannover', 'Walter-Großmann-Preis 2011 verliehen', 'Die diesjährige Preisträgerin M.Sc. Alena Schmidt hat im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums am ...', 'erstellt am: 13. Dezember 2011', 'Letzte Änderung: 28.11.2011 | Axel Schnitger', 'Druckversion | Top', 'Impressum | Verantwortlich Axel Schnitger', and '© Leibniz Universität Hannover'.

NEUE HOMEPAGE DER FÖRDERERGESELLSCHAFT (ABRUF AM 08.02.2012)

[HTTP://WWW.FOERDER-GEODASIE.UNI-HANNOVER.DE](http://www.foerder-geodasie.uni-hannover.de)

BERICHT DER FACHSCHAFT

Der Bericht der umfangreichen Aktionen der Fachschaft wurde von Herrn Jakob Unger und von Herrn Sören Vogel, dem neuen Fachschafftsprecher, auf der Mitgliederversammlung gegeben. Dazu zählen:

- Studiengangsgespräche zur Qualitätsverbesserung in der Lehre mit 5 Vertretern der Fachschaft und der Vizepräsidentin für Lehre, Studium und Weiterbildung, Frau Prof. Diewald
- 76. ARGEOS-Treffen in Bonn (Fachschaft Hannover stellt 3 AG-Leiter und 2 Vorstandsmitglieder)
- Wahlen der studentischen Vertretung im Fakultätsrat Bauingenieurwesen und Geodäsie: 2 Sitze, 2 Bauing und 0 Geodäsie (es entfielen nicht genug Stimmen auf Geodäten)
- Wahlen zum Fakultätsfachschaftsrat der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie: 11 Sitze: 8 Bauing. und 3 Geodäten (weiterhin zwei getrennte Fachschaftsräte)
- Re-Akkreditierung der Studiengänge unter Beteiligung der Fachschaft
- Vorstellung der Fachschaft und des Studiengangs vor einzelnen (Berufs-)Schulklassen sowie Betreuung (und Erneuerung) der Geocaching-Tour zu PR-Zwecken
- Winter-Uni 2011, Vorstellung des Studiengangs aus Sicht der Studierenden im Rahmen der PR-Kommission durch zwei FS-Mitglieder vor Schülern
- 60 Jahre Förderergesellschaft – Betreuung der Theke
- 77. ARGEOS-Treffen in Hannover, Fachexkursionen: u.a. VW, Forschungsflughafen Braunschweig, TransTec, BGR; Stadtextkursionen: Herrenhäuser Gärten, Stadtführungen, Hauptbahnhof; AG-Arbeit: Bachelor/Master, Öffentlichkeitsarbeit, Web, Nachwuchs, Zusammenlegung ARGEOS/KonVerS; Reader des Treffens unter www.argeos.de
- Sommerparty auf dem Messdach gemeinsam mit den Geowissenschaftlern mit ca. 200 Besuchern
- Intergeo: Standbetreuung am Stand der ARGEOS durch 5 FS-Mitglieder
- Herbst-Uni 2011, Vorstellung des Studiengangs aus Sicht der Studierenden durch zwei Vertreter im Rahmen der PR-Kommission vor etwa 25 Interessentinnen
- Schlüsselkompetenz-Modul: Gremienarbeit mit 5 FS-Mitgliedern
- Erstsemester-Einführung: Führung durch die Uni, gemeinsames Frühstück auf dem Messdach, Stadtrallye
- Organisation der Ersi-Party in Zusammenarbeit mit den Erstsemestern

AUFRUF BACHELORPREIS

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 dem Bewerbungsschluss erreicht.

3. Verfahren:

3.1 Einzelne Kandidaten oder kleine Gruppen bewerben sich in der Regel selbst, sie können aber auch von Mitgliedern der Fachrichtung und der Förderergesellschaft vorgeschlagen werden. Die Vorschläge sind jeweils bis zum 01.10. 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 sowie
- 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.

BERICHT ÜBER DIE FESTVERANSTALTUNG „60 JAHRE FÖRDERERGESELLSCHAFT“

Die Jubiläumsfeier am 14.05.2011 in den Räumlichkeiten der Fachrichtung stieß mit 60 Teilnehmern auf große Resonanz. Im Grußwort des ehemaligen Vorsitzenden Dipl.-Ing. Rolf Ueberholz hieß es:

... 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, ...*
- *unterstützen die Darstellung des Berufsbildes der Geodäsie und Geoinformatik in der Öffentlichkeit ...*

und weiter hieß es bei R. Ueberholz:

... Die Förderergesellschaft und ihre Aktivitäten sind 60 Jahre jung und erfolgreich. Auf der Grundlage der "guten und zukunftsorientierten Idee unserer Altförderer" hat die Förderergesellschaft sich stets den veränderten Rahmenbedingungen unserer Gesellschaft, des geodätischen Berufsbildes und der Forschung und Lehre sowie den fachtechnischen und zunehmend vernetzten Infrastrukturen angepasst und wird das auch weiterhin tun...

Mit Grußworten des Vorsitzenden und des Dekans, Herrn Prof. Dr.-Ing. **Ludger Lohaus**, sowie einem abgerundeten Vortragsprogramm gefolgt vom "Generationentreff auf dem Messdach" konnten wir bei bestem Wetter einen schönen Tag gemeinsam verbringen. Das Vortragsprogramm begann mit einem umfassenden Überblick über die Geschichte der Gesellschaft von **Wilhelm Tegeler**, der uns seinen Artikel für dieses Heft dankenswerterweise zur Verfügung gestellt hat. Frau Prof. Dr.-Ing. **Monika Sester** informierte anschließend über "Bachelor und Master – Zur aktuellen Ausrichtung des Studiums in Hannover" über heutige und zukünftige Studieninhalte. Einen kurzweiligen Beitrag lieferten die **Mitglieder der Fachschaft** Geodäsie und Geoinformatik gefolgt vom Festvortrag "Paradigmenwechsel von analog nach digital schafft neue geodätische Produkte" von Prof. Dr.-Ing. habil. **Hans-Peter Bähr**.

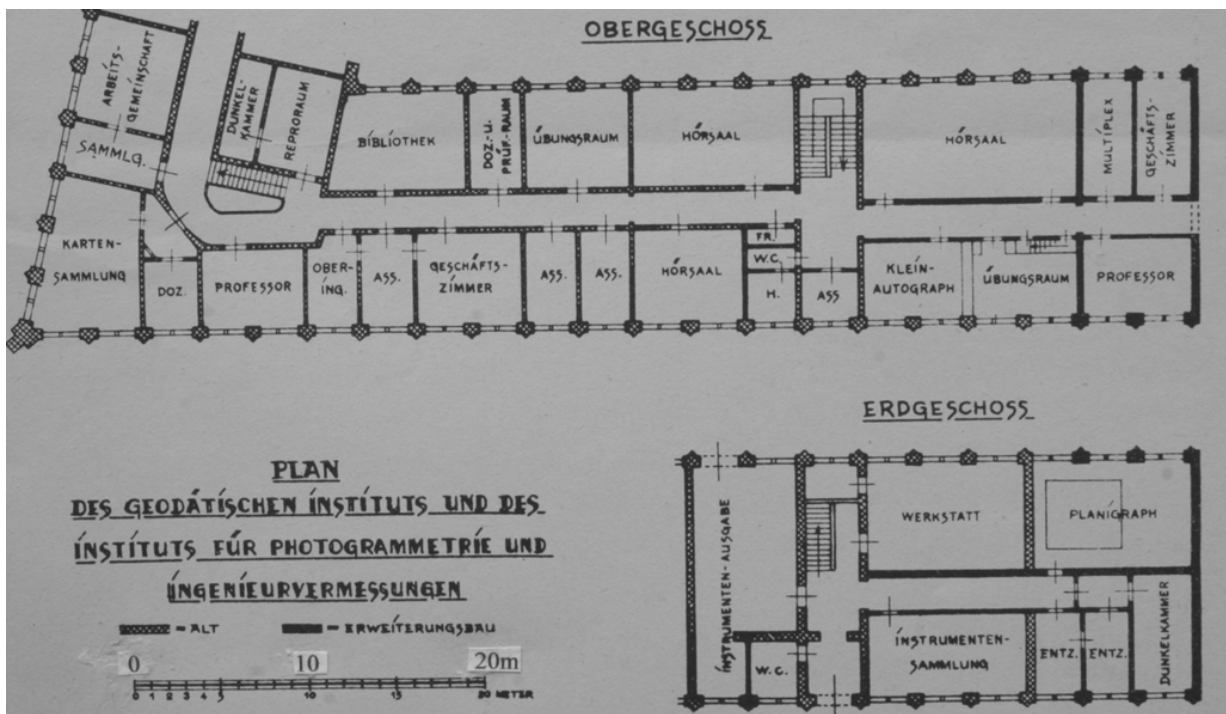
BERICHT ZU 60 JAHREN FÖRDERERGESELLSCHAFT

Von W. Tegeler, Hannover

DIE SITUATION DES GEODÄTISCHEN INSTITUTS NACH 1945

Als im Wintersemester 1945/46 der Lehrbetrieb an der TH Hannover wieder aufgenommen wurde, mussten im Geodätischen Institut (GI) – wie auch in vielen anderen Fachrichtungen – die baulichen Einrichtungen erst einmal so wieder hergerichtet werden, dass zumindest eine behelfsmäßige Nutzung möglich war. Für den Lehrbetrieb standen die o. Prof. R. Finsterwalder (seit 1942) und W. Großmann (1943, gemeinsame Leitung des GI) sowie der Oberingenieur H. Lichte (1942) zur Verfügung; Letzterer hat sich um den Wiederaufbau besonders verdient gemacht. Außerdem fehlten die für die Ausbildung notwendigen Instrumente: die in den Harz ausgelagerten Großgeräte (besonders photogrammetrische) waren 1945 von der Militärregierung beschlagnahmt worden, die im GI verbliebenen einfacheren Instrumente gingen größtenteils als „Souvenirs verloren“. Die ersten Forschungsvorhaben nach 1945 beschäftigten sich mit dem Einsatz des Vermessungswesens beim Wiederaufbau der Städte und der Infrastruktur [Großmann 1950, S.78 u.1956, S. 160]. Der endgültige Wiederaufbau des GI (u. a. Schließung der Arkaden zum Schneiderberg) dauerte von 1948 bis 1952 (von den Studienbewerbern wurden 600, später 1000 Std. Aufbaudienst gefordert [Wolters 1950, S. 125]).

R. Finsterwalder folgte 1948 einem Ruf an die TH München. G. Lehmann wurde am 01.11.1949 Direktor des neuen Instituts für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen; dieses blieb zunächst Gast in den Räumen des GI. Ab 1953 konnte dank des Verständnisses des Kultusministeriums [Lehmann 1956, S. 162] der inzwischen 55,45 m lange Schneiderberg-Flügel (1931:46,2 m (bis Treppenh.)) noch einmal um 9,25 m verlängert werden, Ende 1954 wurde der Umbau übergeben: er umfasste den erweiterten Jordan-Hörsaal und die Räume des Inst. f. Photogrammetrie.



Der Lehrkörper des Geodätischen Institutes 1943-1954: Auszüge aus Vorlesungsverzeichnissen	
1943/44	
S.99	852: Ausgleichsrechnung: Großmann, 853: Landesvermessung: Großmann 881: Geogr.Ortsbestimm.: Finsterwalder, 883:Erdmessung: Finsterwalder; Stud.Dauer:7 Sem.
WS 1945/46	
S.6	o. Prof. Großmann: Landesverm, ausgew. Kapitel d. Landesverm. u. Ausgleichsrechnung o. Prof. Finsterwalder: Photogrammetrie, Erdmessung; Lehrbeauftr. Dr. Breyer: Geophysik
SS 1946	
S.11	o. Prof. Finsterwalder: 992:Geogr. Ortsbestimm., 994. Photogrammetrie; 996.Erdmessung; o. Prof. Großmann:1016: Ausgl.-Rechn., 1026: SchlÜb.Kat.Verm.; 1064: SchlÜb.Netzverdichtung Dozent NN:1056: Kartenprojektionen; 1066. Geod. Astronomie; Dr. Breyer: 1070: Geophysik
SS 1947	
S.32	1050. Kartogr.: Lehrbeauftr. Heißler; 1060: Erg. z. Landesverm.: Lehrbeauftr. Prof.Dr. Lehmann; 1066. Geographische Ortsbestimmung: Lehrbeauftragter Prof. Dr. phil. Hopmann
SS 1949	
S.14	994. Photogrammetrie I: Dr. Lichte; 996. Erdmessung: Prof. Dr. Lehmann
1950/51	
S.40 u. S.14	994/1053: Photogrammetrie I und II; 1020. Ausgleichsrechnung: o. Prof. Dr. Lehmann; 1085. Entfernungsmessungen mit neueren physikalischen Mitteln: Privatdozent Dr. Lichte
SS 1953	
S.52	1042. Geographische Ortsbestimmung: Dozent Dr. Pilowski
WS 1953/54	
S.90	1085. Entfernungsmessungen mit neueren physikalischen Mitteln: Lehrbeauftragter Dr. Höpcke

GEODÄTISCHE VORLESUNGEN 1943-1954

DIE ZUSAMMENARBEIT MIT BEHÖRDLICHEN VERMESSUNGS- UND PLANUNGS-INSTITUTIONEN

Auf Betreiben von R. Finsterwalder wurde die „Arbeitsgemeinschaft zur Lösung wissenschaftlicher, künstlerischer und wirtschaftlicher Fragen beim Wiederaufbau von Hannover“ gegründet, die den Kern für die spätere „Planungsgemeinschaft an der Technischen Hochschule“ bildete; als Teil dieser Gesellschaft wurde beim GI die „Arbeitsgemeinschaft für Kartographie“ eingerichtet, die sich mit der kartographischen und vermessungstechnischen Vorbereitung der Planung befasste [Großmann 1956].

W. Großmann lag immer die Zusammenarbeit mit der Praxis sehr am Herzen – sicherlich auch wegen seines beruflichen Werdegangs: u. a. Preuß. KV (Einsatz des gerade entwickelten Zeiss-Bosshardt-Red.-Tachymeters), Leiter d. HVA VI in HH und AbtL im RfLA: so zitierte er auch in seinem Festvortrag zum 50. DGT in Hannover die „spritzige These des Physikers Boltzmann: *Nichts ist so praktisch wie eine gute Theorie!*“ [Großmann

1965, S. 424]. Ludwig Boltzmann hatte 1872 die Theorie der Maxwellschen Elektrodynamik durch ein Experiment bestätigt.

Diese Zusammenarbeit wird auch belegt in einem Brief an RD Hundek, dem damaligen Leiter der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung, vom 13.12.1949, in dem er u. a. unterstreicht: „Nach dem Zusammenbruch waren wir darüber hinaus bestrebt, auch das praktische landmessenrische Können unseres jungen Nachwuchses, das vordem nicht immer genügend gepflegt worden ist, in verstärktem Maße zu fördern. Auf dieser Linie liegt es, wenn wir nun schon im dritten Jahr die zusammenhängenden Schlußübungen Netzverdichtung so durchgeführt haben, daß ihre Ergebnisse (...) übernommen werden konnten. (...) in unserer Schlußübung Grundstücksmessungen, (...) in der Verwaltung verwertbare Arbeit zu schaffen. (...) Eine wertvolle Vertiefung des praktischen Ergebnisses unserer Zusammenarbeit sehen wir auch darin, daß ein größerer Teil unserer Diplomarbeiten praktischen Aufgaben (...) gewidmet ist, deren Ergebnis von der Vermessungsverwaltung übernommen werden kann“.



P. GAST



R. FINSTERWALDER



W. GROßMANN



G. LEHMANN

DER BEIRAT IN DEN 1930ER JAHREN UND DIE GRÜNDUNG 1951

W. Großmann, der von Juli 1950 bis Juni 1951 auch Rektor der TH war (s. Bild unten), lud am 26.02.1951 zu einer Vorbesprechung für eine Förderer-Gesellschaft ein; in seiner Einladung heißt es u. a.: „Vor fast zwei Jahrzehnten wurde auf Anregung des früheren Direktors unseres Instituts, Professor Dr. Gast, ein Beirat beim Geodätischen Institut unserer Hochschule gegründet. Dieser Beirat hat bis zum Beginn der vierziger Jahre seine selbstgestellte Aufgabe, die Weiterentwicklung unseres Institutes durch fachliche Zusammenarbeit oder auch durch wirtschaftliche Unterstützung zu fördern, durchaus hoffnungsvoll in Angriff nehmen können. Wir würden es sehr begrüßen, wenn die fruchtbare Zusammenarbeit mit der Praxis, die insbesondere seit 1945 in erfreulichem Umfange vertieft werden konnte, auch in einer Wiederbelebung unserer Beiratsarbeit ihren Ausdruck finden würde. Insbesondere glauben wir, daß dadurch auch die Stellung unseres Fachgebietes an unserer Hochschule sehr gefördert wird. Wenn dann im Laufe der Zeit durch Gewinnung von Industriefirmen u. a. auch eine wirtschaftliche Förderung unserer Arbeit möglich werden sollte, so würden wir das selbstverständlich sehr angenehm empfinden.“ (s. a. Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft (NDW: 1920, heute DFG) und Hannoversche Hochschulgemeinschaft (1921)) [s. Ber. d. Ges. zur Förd.

der Institute (z. B. 1953, S.8: Fin. Förder. des Refraktors in der Astron.-Kuppel: Der Vorsitz. des Beirats, Prof. R. Hase, Ord. für Techn. Physik, hat das fehlende Objektiv selbst hergestellt)].



UNIVERSITÄTSARCHIV H. ,
BEST. BR

Die Vorbereitungen zur Wieder-Gründung des Beirates fand am 21.03.1951 statt. Dabei wurden u. a. die Zulassung zum Geodäsie-Studium und die Berufsaussichten der jungen Diplom-Ingenieure (z. B. in der Verwaltung) eingehend diskutiert. In seinem Geleitwort zur Folge 1 der „BERICHTE der Gesellschaft zur Förderung der Institute für Geodäsie und Photogrammetrie an der Technischen Hochschule Hannover“ [3/1952] führt der Vorsitzende Blank u. a. aus: „Seit dem Kriege haben schon verschiedene Vereinigungen an anderen Instituten unserer Hochschule ihre fördernde Arbeit wieder aufgenommen. Auf Anregung einiger Kollegen, die z. T. schon zum alten Beirat gehörten, wurde am 30. 04.1951 auch unsere Gesellschaft als Nachfolgerin des früheren Beirates wieder begründet. Sie will die Arbeiten des Geodätischen Instituts (Direktor Prof.

Dr. W. Großmann) und des Instituts für Photogrammetrie und Ingenieur-geodäsie (Direktor Prof. Dr. G. Lehmann) durch Vertiefung der Zusammenarbeit zwischen Praxis und Hochschule, durch Anregung von Versuchsarbeiten und durch Mitwirkung bei der Bewilligung von Mitteln für diese Versuchsarbeiten fördern; sie will gleichzeitig aber auch die Mitglieder über die Arbeiten der Institute unterrichten und ihnen die Möglichkeit vermitteln, an den Einrichtungen der Institute teilzunehmen.

In der Gründungsversammlung wurde folgender Vorstand gewählt:

Vorsitzender:	Chefpräsident a. D. Blank
Stellvertr. Vorsitzender:	Regierungsdirektor Hundeck
Schatzmeister:	Erster Vermessungsrat a. D. Nüsse
Schriftführer:	Privatdozent Dr. Lichte
Beisitzer:	Reichsbahnrat Ahrens (Deutsche Bundesbahn)
	Oberregierungsrat Janischowsky (Bundeswasserstraßen)
	Stadtvermessungsdirektor Neddermeyer (Kommunales Vermessungswesen)
	Regierungsdirektor Dr. Nittinger (Vermessungs- und Katasterverwaltung)
	Oberregierungsrat Ohlendorf (Landeskulterverwaltung)
	Oberregierungsrat a. D. Struckmeyer (Deutscher Verein für Vermessungswesen)

Die regelmäßigen Berichte der Gesellschaft (...) wollen den Mitgliedern ein Bild geben von der Arbeit der Gesellschaft und der Institute.“

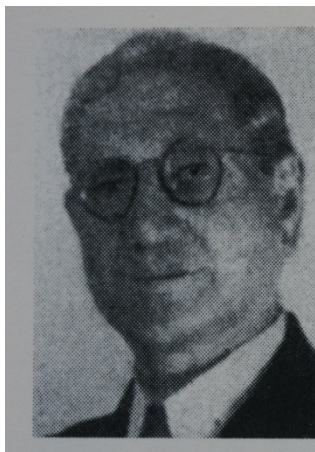
ZWECK DER GESELLSCHAFT

Heute wie 1951 hat die Gesellschaft das Ziel, die Fachrichtung und die Fachschaft zu unterstützen. Dazu heißt es in der Satzung vom 17.11.2009 u. a.:

„Die Gesellschaft setzt sich zum Ziel, die Arbeiten der Fachrichtung und der Fachschaft Geodäsie und Geoinformatik zu unterstützen. Sie soll eine gute Zusammenarbeit zwischen Praxis und Universität herbeiführen sowie Versuchsarbeiten anregen und fördern. Die Mitglieder werden durch Vorträge und Vorführungen, Jahres- und Versuchsberichte über diese Arbeiten unterrichtet. Sie haben das Recht, die Einrichtungen der Fachrichtung zu besichtigen und an den Untersuchungen teilzunehmen, soweit dies betrieblich möglich ist“.

DIE MITGLIEDER DES GRÜNDUNGS-VORSTANDES

Als Vorsitzender wurde Christian Blank gewählt: Geodät, Politiker und Manager



Blank, Christian
Ministerialrat a. D.
Chefpräsident d. deutsch. Post a. D.
Duderstadt,
Christian Blank-Str. 29
CDU Landeswahlvorschlag

*wurde geboren am 13. Mai 1879
in Köln-Merheim. Nach Absolvierung des Gymnasiums Studium an der Universität Bonn*



QUELLE: W. KLEEGER, HANNOVER: HANDBUCH DES NIEDERSÄCHSISCHEN LANDTAGES, STAND: 01.04.1948

MUSEUM FÜR KOMMUNIKATION
FRANKFURT / MAIN
26.01.2011

Nach dem Geodäsiestudium in Bonn studierte er noch Bauingenieur- und Verkehrswesen an den TH Aachen und Hannover. Von 1903 bis 1921 war er bei der Reichsbahndirektion Hannover tätig, anschließend im Preußischen Handelsministerium und beim Oberpräsidium in Charlottenburg, 1927 wurde er Ministerialrat. 1919-1929 Mitglied der Preußischen Landesversammlung bzw. des Landtages [Hdb. d. Nds. Landtages 1948]. 1927 Ehrenbürger der TH Hannover: „In Würdigung, daß er die Bedürfnisse der Hochschulinstitute zu studieren, zu erkennen und den Ausschüssen des Landtages besonders zu vertreten verstanden hat“. 1928 wurde in Duderstadt eine Straße nach Christian Blank benannt: Als Dank „für die Hilfe bei der Einwerbung von Krediten und Zuschüssen zur Finanzierung des Baus der Wasserleitung und Kanalisation...“. [Stadtarchiv Duderstadt]. 1933 wurde er aus politischen Gründen zwangspensioniert. 1945 war Christian Blank Mitbegründer der CDU Provinz Hannover und später Mitglied des Hannoverschen und des Nds. Landtages der 1. Wahlperiode, er gehörte hier dem Verkehrs- und dem Wahlrechtsausschuss an [Archiv d. Nds. Landtages]. 1946 wurde er – bereits 67 Jahre alt – als Mitglied des Nds. Landtages in den Verwaltungsrat der bizonalen Post – und Fernmel-

deverwaltung delegiert und zum Vorsitz gewählt, als Chefpräsident führte er deren Zusammenschluss durch [ZfV 1954,1959 u.1967,S. 527; Simon, B.: Abgeordnete in Nds. 1946-1994]. 1949 wurde Blank zum Ehrensenator der TH Hannover ernannt: "In Würdigung seiner hohen Verdienste um die Technische Hochschule Hannover" [Universitätsarchiv Hannover 22.02.2011]. Christian Blank verstarb 1967 in Köln.

Stellvertretender Vorsitzender wurde Friedrich Hundeck, der damalige Leiter der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung



F. HUNDECK MIT MP H.-W. KOPF BEI SEINER VERABSCHIEDUNG

Friedrich Hundeck war 1885 in Luckau (Lausitz) geboren, studierte in Bonn Geodäsie und war ab 1905 in der preußischen Katasterverwaltung. 1926 wurde er Dezernent bei den Regierungen in Arnberg, Lüneburg und Hildesheim, wo er maßgeblich an der Einrichtung der großen Neumessungsamter Wolfsburg und Salzgitter beteiligt war. 1947 wurde ihm die Leitung der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung übertragen; diese Aufgabe versah er mit großem Geschick, mit langer Verwaltungserfahrung und mit seiner Einsatzfreude bis

zu seiner Pensionierung Ende 1951. Zu seiner Verabschiedungsfeier kam am Abend auch noch der Nds. MP H.-W. Kopf und hielt eine programmatische Rede auf das Berufsbeamtentum und hob hervor, Friedrich Hundeck sei ein Beamter alter Schule [Großmann, ZfV 1957,S. 277]. 1951 wurde Hundeck Ehrensenator der TH Hannover „in Würdigung seiner steten Förderung des Geodätischen Studiums und in Anerkennung seiner großen Verdienste um die wissenschaftliche und praktische Fortentwicklung des Vermessungswesens“ [ZfV1951, S. 223]. Friedrich Hundeck verstarb 1957 in Hannover.

Zum Schatzmeister wurde der Erste Vermessungsrat und öffentlich bestellte Vermessungs-Ingenieur Albert Nüsse gewählt.



Albert Nüsse, 1882 geboren, war nach Abschluss seines Studiums im Jahre 1904 in Berlin bis 1907 im Büro Grimm in Hannover tätig. Dann folgten 26 Jahre Staatsdienst in Hamburg, wo er sich 1926 für die Herstellung einer Grundkarte mittels Luftbild erfolgreich einsetzte. Auf seine Initiative geht auch die Arbeitsgemeinschaft „Untereelbisches Vermessungswesen“ im Planungsbereich Groß-Hamburg zurück. 1934 kehrte er ins Büro Grimm zurück, wurde 1939 obVI. und Teilhaber des Büros. Im DVW war Nüsse seit 1910 tätig und hat 1945 an dessen Wiederaufbau sehr aktiv mitgewirkt. Der Zusammenschluss der freiberuflichen Vermessungsingenieure im BDVI war sein Verdienst. Er war Schriftwart,

Schatzmeister und Ehrenmitglied im DVW. Von 1945 bis 1951 war er BDVI-Landesvorsitzender [Großmann, ZfV 1952 und Drecoll / von Berckefeldt: "100 Jahre Vermessungsbüro"]. Albert Nüsse verstarb 1965.

Die Aufgabe des Schriftführers übernahm der Privatdozent Dr. Heinrich Lichte, Oberingenieur des Geodätischen Institutes.



Heinrich Lichte wurde 1910 in Einbeck als Sohn eines Katasterdirektors geboren und wuchs in Warendorf auf. Nach der Reifeprüfung 1929 studierte er zunächst Mathematik und Physik in Münster, ab 1930 Geodäsie in Bonn. 1933 legte er die 1. Staatsprüfung ab, nach dem Assessorexamen 1936 trat er 1937 in Magdeburg in die Preußische Katasterverwaltung ein. 1939 wurde er als wissenschaftlicher Assistent an die TH Braunschweig versetzt („nebenbei“ das Diplom abgelegt), ab 1942 war er Oberingenieur an der TH Hannover. Nach 4 Kriegsjahren bei der Artillerie war er nach 1945 beim Wiederaufbau des GI „Motor und guter Geist des Institutes“. 1947 wurde er promoviert, 1950 habilitierte er sich für die Lehrgebiete Geodäsie und Photogrammetrie.

1952-1953 war er Leiter der Kartographischen Abteilung des NLVA. 1953-1956 ao. Professor an der TH Karlsruhe, 1956-1978 o. Professor und Direktor des Geodätischen Institutes. Heinrich Lichte verstarb 1989 [Schnädelbach, ZfV1980, S. 200; Mälzer, ZfV 1989, S. 153].

Der Beirat war so besetzt, dass zusammen mit dem (engeren) Vorstand alle Institutionen des behördlichen Vermessungswesens vertreten waren.

DIE BERICHTE DER GESELLSCHAFT

Die regelmäßigen Berichte der Gesellschaft sollen den Mitgliedern ein Bild geben von der Arbeit der Gesellschaft und der Institute. Bis 1953 erschienen sie zweimal pro Jahr, dann bis 1972 (Folge 23) jeweils im Herbst. Ab 1974 (Folge 24) wurden sie im Frühjahr – nach der Mitgliederversammlung des Vorjahres – versandt und berichteten über den Zeitraum Januar bis Dezember des Vorjahres. Bis 2005 erschienen sie als „Berichte der Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen“, ab 2006 als „Berichte aus der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik“.

Das Berichtsheft Mai 1953 (Folge 3) enthält u. a. ein Mitgliederverzeichnis, z. B.:

Lfd. Nr. 7: Blank, Christian, Chefpräsident a.D.; Hannover, Lönsstr. 21

Lfd. Nr. 21: Großmann, Dr., Walter, Prof.; Hannover, Lönsstr. 21

im Heft 1954 sind die Diplomkandidaten seit 1945 veröffentlicht, im Heft 1955 die Kandidaten seit Einführung der geodätischen Diplomprüfung 1931. Über einen Kurs für geodätische Mess- und Auswerteverfahren (8.-13. Okt. 1956) – veranstaltet von der Fachrichtung Vermessungswesen – Thema: „Die moderne Geodäsie in Forschung und Praxis“ mit über 50 Teilnehmern wird im Heft 1956 berichtet.

Der Vorstand bat immer wieder um Vorschläge zur „Ausgestaltung der Berichte“, die Resonanz war verhalten. Naturgemäß beschränkt sich der Berichtsanteil der *Gesellschaft* auf die Jahrestagungen, die Mitgliederbewegungen und die Vorstandswahlen (alle 3 Jahre). Die *Institute* dagegen haben weit mehr Themen von „Gesellschafts“-Interesse: z. B. die personelle, instrumentelle und räumliche (gerade nach 1945: s. a. 1) Ausstattung und später besonders die Entwicklung in Lehre und Forschung. Für die innere Ausstattung der Räume wurden z. T. namhafte *Geldbeträge gespendet* – u. a. von der Fa. Starcke/Melle für den Jordan-Hörsaal, und auch durch *Sachspenden* von geodätischen, photogrammetrischen und reprographischen Firmen wurde die Arbeit der Institute unterstützt.

Ältere Mitglieder sind hauptsächlich interessiert an „für sie verständlichen“ Berichten über Diplom-Arbeiten, Dissertationen, Forschungsvorhaben und auch über Exkursionen mit ihren fachlichen und allgemein bildenden Eindrücken.

DIE MITGLIEDER-ENTWICKLUNG DER FÖRDERERGESELLSCHAFT

Bei der Gründung der Gesellschaft 1951 hatte die Förderergesellschaft 28 Mitglieder. Um ihre Ziele – besonders die (finanzielle) Unterstützung der Fachrichtung – erreichen zu können, musste sie neue Mitglieder werben – sowohl „persönliche Mitglieder“ als auch „Behörden und Firmen“ – und Spenden einwerben: hierzu waren zunächst neben dem 1. Vorsitzenden und dem Schatzmeister (mit ihren weitreichenden Verbindungen) der gesamte Vorstand und alle Förderer-Mitglieder aufgerufen, später auch die Institute und der Geschäftsführer: 1962 zählten zu den Mitgliedern auch 32 Studierende (ab Satz. 1962).

Die Mindestjahresbeiträge betragen 1962:

für persönliche Mitglieder	6,-- DM
für stud. u. in Ausbildung befindliche Mgl. mit Jahresgabe	3,-- DM
ohne Jahresgabe	beitragsfrei
für Firmen	50,-- DM
für Behörden, Körperschaften und Vereine: gemäß Vereinbarung mit Vorstand	

Im Laufe der Jahre war folgende Entwicklung zu verzeichnen:

- 1951: 28 (noch keine Stud.) Mitglieder;
- 1962: 255 (32 Stud.) Mitglieder;
- 1972: 550 (80 Stud.) Mitglieder;
- 1981: 787 (203 Stud.) Mitglieder;
- 1994: >1000 Mitglieder;
- 2000: 844 (160 Stud.) Mitglieder;
- 2005: 700 (102 Stud.) Mitglieder;
- 2010: 600 Mitglieder

DIE AKTIVITÄTEN DER FÖRDERERGESELLSCHAFT

(s. www.foerder-geodaesie.uni-hannover.de)

Die Unterstützung der Fachrichtung und der Fachschaft

Im ersten „Förderjahr“ betrugen Beitrags- und Spenden-Einnahmen etwa 400 DM. Auf der Jahrestagung 1952 (s. Ber. Mai 1953) wurden folgende „Mittel bewilligt“:

- Den Direktoren der beiden Instituten wird je ein Betrag von 250 DM für bel. Zwecke zur Verfügung gestellt,
- 5 Exemplare „Geodätische Woche“ zur Verteilung an würdige Studenten,
- den Mitgliedern wird als Jahreshgabe die Diss. Th. Gerardy „Die Gaußsche Triang. ..“ überreicht,

im Jahre 1962 waren es schon:

- Institute: je 1.400 DM,
- Druck der Jahreshgabe-Dissertation: 500 DM.

Im Jahre 1982 konnte die Förderergesellschaft der Fachrichtung Vermessungswesen „einen Betrag bis zu 25.000 DM zur Verfügung“ stellen. Zu dieser Zeit wurden etwa 30% des Jahresetats verwendet für das Berichtsheft und die Jahreshgabe, eine ausgewählte wissenschaftliche Arbeit der Fachrichtung [Förd.-Ber. 1982, S. 15]. 70% erhielt die Fachrichtung zur Unterstützung der Lehre; „die meisten Mittel“ hiervon wurden für die Durchführung der jährlich stattfindenden geodätischen Exkursion ausgegeben.

Im Jahre 2009 wurden für die Förderung der Fachrichtung 15.000 €, für den Walter-Großmann-Preis 2.000 € und den Bachelor-Preis 500 € bereitgestellt.

Die Zusammenarbeit zwischen Praxis und Universität fördern



Hier ist besonders die von Prof. Nittinger eingeführte Beurlaubung von Beamten der Vermessungsverwalt. auf Assistentenstellen der Institute zu erwähnen [s. Grünreich in Förderer-Ber. 1982].

Joh. Nittinger, geb. 1906 zu Linz a. Rh.; 1930 1. Staatsprüfung für Verm.-Ing., 1933 2. Staats-Prüf.; 1934 Preußische Katasterverwaltung; 1938 Dr.-Ing. Bonn, 1939 Dr.-Ing. habil. Bonn; 1939 bis 1949 Leitung Neumessungsamt Reichswerke Salzgitter, außerdem 1947 Leiter d. TopAbt d. NLVA u. ständ. Vertr. d. Leiters; 1949-1952 Referent für LV im Nds. MI; 1952-1971 Leiter der Nds. VermKatVerw. und bis 1958 Leiter d. NLVA. WS 1950/51 Lehrauftrag „Behördliches Vermessungswesen“ und seit WS 1953/54 Lehrauftrag „Grundstücksmessungen“ an der TH Hannover. 1955 Honorarprofessor. Verstorben 2003 [ZfV(2003) S. 228].

Bei der Zusammenarbeit sind besonders hervorzuheben die jährlichen Schlussvermessungsübungen, das Projekt „Testnetz Westharz“, gemeinsame Entwicklungen für die Landesvermessung [s. a. Wendt 1981] und für Katastervermessungen (von den registrierenden Vermessungsinstrumen-

ten bis zum GNSS-Verfahren) sowie die gemeinsame Nutzung der Eichbasis „Herrenhausen“(1979), [s. a. Förderer-Bericht 2010,S.11].

Die Information ihrer Mitglieder über Lehre und Forschung

Hier sind zunächst zu nennen die jährlichen Berichte der Gesellschaft [s. 6], die Kolloquien der Fachrichtung und die von 1952 bis 1981 kostenfrei verteilten Jahressgaben.

Die Darstellung der Fachrichtung in der Öffentlichkeit unterstützen:

U. a. durch den Pressetermin bei der Verleihung des Walter-Großmann-Preises.

Die Verbindung zwischen Ehemaligen und der Fachrichtung fördern

Hier sind zu nennen – neben den jährlichen Mitgliederversammlungen im November – die Veranstaltungen anlässlich „100 Jahre Geodäsie in Hannover“ und „30 Jahre Förderer-Gesellschaft“ im Juli 1981, der „Generationentreff“ im Jahre 2003, die „125-Jahrfeier“ der Fachrichtung im Mai 2006, die Ehrung langjähriger Förderer „50 Jahre und mehr“ im November 2010 und jetzt die Vortrags- und Begegnungsveranstaltung „60 Jahre Förderer-gesellschaft“.

Die Vergabe von akademischen Preisen an Fachrichtungs-Absolventen

Walter-Großmann-Preis

(s. www.uni-hannover.de/de/forschung/ehrungen/preise/)

Auf Initiative von Großmann-Schülern der 20er – usw. -Jahrgänge wurde den Mitgliedern auf der Jahrestagung 1980 vorgeschlagen, zur Erinnerung an W. Großmann († 13.10.1980) und zur Förderung des geodätischen Nachwuchses einen Preis zu stiften (ein wesentliches Anliegen von Prof. Großmann war „*die allgemeinverständliche Darstellung geodätischer Fachprobleme*“ [s. Torge 1980 und “WWW“ (oben)]):

„Der Preis soll an Diplomkandidaten verliehen werden für

- eine Diplomarbeit, die eine anerkanntswerte wissenschaftliche Leistung darstellt sowie
- eine öffentlichkeitswirksame Darstellung (Presseartikel) des bearbeiteten Forschungsbereiches.

Der Preis wird mit einem Geldbetrag von 3.000 DM ausgestattet.

Darüber hinaus können weitere 500 DM zur Prämierung besonders gelungener öffentlichkeitswirksamer Darstellungen vergeben werden.

Preis und Prämien sollen alle 2 Jahre vergeben werden; erstmals anlässlich der 100-Jahr-Feier der Fachrichtung im Jahre 1981.“

Bachelor-Preis

Seit 2009 wird jährlich der „Fördererpreis für Bachelor der FR Geodäsie und Geoinformatik“ vergeben; er besteht aus einem Geldbetrag von 500 € und einer Urkunde.

Der Preis honoriert hervorragende Leistungen im Bereich der Schlüsselkompetenzen [s. a. PISA u. SKIBA-LUH 2007]: z. B. Gruppenaufgaben, Betreuungsaufgaben, Öffentlichkeitsarbeit, Netzwerke oder Studienunterlagen [s. a. Förderer-Bericht 2010, S. 116].

ENGERER FÖRDERER-VORSTAND UND GESCHÄFTSFÜHRER DER GESELLSCHAFT

Wahl-Jahr	Förd.-Bericht Herausgabe- Jahr/Seite	Vorsitzender	Stellvertr. Vorsitzender	Schatzmeister	Geschäfts- Führer/in*(GF)	Satzung (Bemerk.)
1951	1952/1	Blank	Hundecck	Nüsse	Lichte	1951
1954	1955/2	Blank	Hundecck	Nüsse	Heißler	
1957	1958/3	Blank	Nittinger	Nüsse/Gebauer	Heißler	
1960	1961/4	Oldenhage	Kölling	Gebauer/Nüsse	Wunderlich	
1963	1964/2	Oldenhage	Kölling	Gebauer/Nüsse	Wunderlich	1962
1966	1967/5	Oldenhage	Kölling	Gebauer	Wunderlich	
1969	1970/3	Oldenhage	Kölling	Gebauer	Lucht	
1972	1974/3+5	Haupt	Emmendorfer	Bohnsack	Lehmann	1973
1975	1976/2	Haupt	Emmendorfer	Bohnsack	Lichtner	
1978	1979/2	Haupt	Emmendorfer	Bohnsack	Lichtner	1978
1981	1982/19	Bauer	Kirchner	Bohnsack	Grünreich	<i>WGPr</i>
1984	1985/ 4	Bauer	Kirchner	Bohnsack	Kohlenberg	
1987	1988/3	Bauer	Kirchner	Bohnsack	Jäger	
1990	1991/3	Bauer	Kirchner	Bohnsack	Powitz	
1993	1994/4	Bauer	Kirchner	Bohnsack	Luckhardt	
1996	1997/4	Kirchner	Sellge	Bohnsack	Willeke	
1997	1998/2				Spellauge	
1999	2000/3	Kirchner	Sellge	Bohnsack	Lohmann	1998
2002	2003/3	Kophstahl	Heinrich	Bohnsack	Lohmann	
2005	2006/3	Kophstahl	Schulz	Bohnsack	Lohmann	<i>Ber:Förd</i>
2006	2007/6	Ueberholz				<i>Ber:Fachr</i>
2007	2008/135			Zeddies		
2008	2009/125	Ueberholz	Uhde	Zeddies	Lohmann	2009
2010	2011/108				Fr. Freitag	

*:Der/die GF wird vom Vorstand (im Einvernehmen mit Lehrstuhl-Inhaber) bestellt; in Sitzungen ohne Stimmrecht

RESÜMEE

Für Studierwillige war die Situation nach dem 2. Weltkrieg unvorstellbar schwierig: teilweise mussten die jungen Männer – nach Krieg und Gefangenschaft – noch die Reifeprüfung nachholen in einem „einjährigen Sonderlehrgang für Kriegsteilnehmer“ (Schulgeld: 25 RM/Mon.). Dann folgte ein hartes Auswahlverfahren, wie der „Alt-Förderer“ (seit 1953) H. Hildebrandt, Nürnberg [s. ZfV 1997, S. 146], regelmäßiger Teilnehmer an den jährlichen Mitgliederversammlungen, in „AlumniCampus“ 5/2010 berichtet: „Mehr als 200 Bewerber, 80 eingeladen zum Auswahlgespräch. Übernachtung im Militärbunker auf Matratzen. Schriftliche Prüfung im großen Hörsaal (N 213): Math. Denkaufgaben und Aufsatz: „Über die gesch. Entwicklung Englands, Frankreichs und Spaniens“. Danach Vorstellungsgespräch bei Prof. R. Finsterwalder: „Ursachen für den Ausbruch des 1. Weltkriegs“: 18 Bewerber wurden von den mehr als 100 zugelassen. Vor Beginn des Studiums mußte man 6 Mon. Praktikum u. dann noch einen Aufbaudienst von 1000 Stunden ableisten – alles vor der Währungsreform 1948: es gab noch Lebensmittelmarken! Die Studiengebühr betrug 211 DM/Sem.“

Trotz all dieser Widrigkeiten hatte die Fachrichtung Geodäsie im Studienjahr 45/46 47 Studierende, sogar eine Diplom-Prüfung wurde abgelegt [Förd.-Ber. Okt. 1954, S.6], im Jahre 48/49 waren es 108 Studenten (19 Dipl.-Prüf.) und 53/54 wieder 58 Stud. (23 Dipl.-Prüf.). Alle diese Bedingungen haben die Absolventen jener Generation besonders vereint und zu sehr dankbaren Förderern gemacht: sie hatten auch 2009 die Idee, Mitgliedern mit 50 und mehr Jahren Gesellschaftszugehörigkeit mit einer Ehrenurkunde zu danken, daraus wurde dann vom Vorsitzenden Rolf Ueberholz – im Dialog mit „Alt-Förderern“ – auch die Idee eines „Generationenvertrags“ kreiert: „die meisten Mitglieder wurden in ihrer Studienzeit durch Förderer-Mittel „unterstützt“ z. B. bei Exkursionen u. ä. und geben jetzt durch *ihre* langjährige Mitgliedschaft diese finanzielle Förderung zurück“ [s. a. Förder-Ber. 2010, S. 113: „Generationenvertrag“ sowie hierzu 4 u. 8].

Mögen sich auch die jüngeren Generationen diese Gedanken der Nachkriegsgeneration zu eigen machen und der Gesellschaft langfristig gewogen bleiben.

DANK

Der Verfasser dankt dem Archiv des Nds. Landtages, dem Archiv der Leibniz Universität Hannover, dem Stadtarchiv Duderstadt, dem Vermessungsbüro Drecoll/von Berckefeldt, dem LGLN und Museum für Kommunikation Frankfurt: sie alle stellten wertvolle Unterlagen zur Verfügung.

QUELLEN

Berichte der Gesellschaft zur Förderung der Institute für Geodäsie und Photogrammetrie:1952 bis 2010.

Großmann, W.: Das Geodätische Institut. In: Jahrbuch 1949/50 und Festschrift zur 125-Jahrfeier TH (1956).

Großmann, W. (1965): Die Forschung von heute ist die Technik von morgen. ZfV 90:418-429.

Hildebrandt, H.: „Erinnerungen an das Zulassungsverfahren“ in Ehem.-ZSchr. der LUH 5/2010, S. 68.

Kleeberg, W.: Handbuch des Niedersächsischen Landtages, nach dem Stande vom 01.04.1948.

Lehmann, G.: Photogrammetrie. In: Festschrift zur 125-Jahrfeier der TH Hannover. Hannover 1956.

Tegeler, W. (2006): Bauliche Einrichtungen für die Geodäsie In: Festschrift 125 Jahre Geodäsie, S.303.

Torge, W. (1980): Walter Großmann 1897-1980: ZfV 105: 507-509.

Wendt, B.: Kooperation ohne Verträge. In: Festschrift 100 Jahre Geodäsie, S. 191; Hannover 1981.

Wolters, P.: Der Wiederaufbau der Technischen Hochschule Hannover. In: Jahrbuch der TH 1949/50, Düsseldorf 1950.

ANHANG

PERSONELLES

GEODÄTISCHES INSTITUT

MITARBEITER

Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß, Flächen- und Immobilienmanagement

Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer, Ingenieurgeodäsie und geodätische Auswertemethoden (bis 30.04.2011)

Dipl.-Ing. Bashar Ali, Demographischer Wandel

Dr.-Ing. Hamza Alkhatib, Geodätische Auswertemethoden

Dipl.-Ing. Carolin Blaumann, Engagement im ländlichen Raum (seit 15.11.2011)

Dr.-Ing. Eugen Dutescu, Portables Mobile-Mapping-System (bis 30.11.2011)

Dipl.-Ing. Ilka von Gösseln, geb. Rehr, Effizienzoptimierung und Qualitätssicherung ingenieurgeodätischer Prozesse im Bauwesen

Dipl.-Ing. René Gudat, Markttransparenz am Grundstücks- und Immobilienmarkt (bis 31.10.2011)

Karin Hapke, Sekretariat

Dipl.-Ing. Rainer Heer, GNSS-Projekte (seit 01.11.2011 in der Freistellungsphase der Altersteilzeit)

Dipl.-Ing. Andrea Heiker, Erdrotation und globale dynamische Prozesse

Dr.-Ing. Christian Hesse, Portables Mobile-Mapping-System (bis 30.11.2011)

Uwe Holtz, Gerätewart

Dipl.-Ing. Sebastian Horst, Sensornetze, Industrievermessung

Dipl.-Ing. Zeina Hussein, Integrierte Modellierung bei Monitoringaufgaben

Dr.-Ing. Hans Neuner, Ingenieurgeodäsie

Dipl.-Ing. Jens-André Paffenholz, Terrestrisches Laserscanning

M. Sc. Shahzad Sayyad, Integration terrestrisches Laserscanning mit Digitalkamera

M. Sc. Claudius Schmitt, Life-Cycle Engineering und Sicherung neugotischer Gewölbekonstruktionen (seit 01.12.2011)

Dipl.-Kff. Isabell Sinner, Portables Mobile-Mapping-System (bis 15.10.2011)

Dipl.-Ing. Ulrich Stenz, Sensorfusion mit UniKaDo (bis 30.10.2011), IRISGeo^{3D} - Terrestrisches Laserscanning, Prozessoptimierung und Qualitätssicherung (seit 01.11.2011)

Dipl.-Ing. Nina Streibel, Modelldörfer: Umnutzung landwirtschaftlicher Altgebäude und Hofanlagen (bis 28.02.2011)

Dipl.-Ing. Horst Suhre, Elektroniklabor

Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Tegeler, Vermessungstechnische Sammlung

Dr.-Ing. Harald Vennegeerts, Portables Mobile-Mapping-System (bis 30.11.2011)

M. Sc. Jin Wang, Überwachung von Talsperren

Heidemarie Weis, Praktikantenamt, Organisation Lehre

Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp, Flächen- und Immobilienmanagement

Dipl.-Ing. Sebastian Zaddach, Fuzzy-Bayes-Ansätzen für die Ermittlung von Verkehrswerten (seit 01.01.2011)

Dr.-Ing. Miriam Zámečníková, Prüfung terrestrischer Laserscanner (bis 31.03.2011)

MITGLIEDSCHAFTEN IN NATIONALEN UND INTERNATIONALEN FACHGREMIEN

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“

Horst, S.: Gewähltes Mitglied des DVW AK 3 „Messmethoden und Systeme“

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) (bis Juni 2011)

Mitglied des Editorial Boards des Journal of Applied Geodesy

Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

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 Redaktionsbeirats der Allgemeinen Vermessungsnachrichten (AVN)

Mitglied des Beschwerdeausschusses der ASIIN

Neuner, H.:

Mitglied der IAG Study Group „Application of time-series analysis in geodesy“

VDV-Hochschulreferent

Sachverständiger Gast des DVW AK 4 „Ingenieurgeodäsie“

Paffenholz, J.A.:

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

Working Group WG 4.1.4: "Imaging Techniques" der IAG Commission 4 (Positioning and Applications), Co-Chair

Board member of the FIG Young Surveyors Network; position held: treasurer

Schritfführer des DVW Landesvereins Niedersachsen/Bremen

Gewähltes Mitglied des DVW-Arbeitskreises 1 "Beruf" (01/2011 - 12/2014)

Mitglied im Örtlichen Vorbereitungsausschuss (ÖVA) der INTERGEO 2012 in Hannover

Voß, W.:

Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

Mitglied der Sektion „Land- und Immobilienmanagement“ der DGK

Mitglied des Wissenschaftlichen Ausschusses der DGK

Mitglied im Vorstand der Europäischen Akademie für Bodenordnung / European Academy of Land Use and Development (EALD).

Mitglied FIG Task Force „Property and Housing“

Mitglied im DVW - Arbeitskreis 6 "Immobilienwertermittlung"

Mitglied der gif – Ges. für immobilienwirtschaftliche Forschung e. V.

Mitglied des IfR – Informationskreis für Raumplanung e. V.

Mitglied im Editorial Board der ZfV, Bereich Landmanagement

Mitglied des Beirates für Kommunalentwicklung Rheinland Pfalz

Ehrenamtlicher Gutachter des Oberen Gutachterausschusses für Grundstückswerte in Niedersachsen und des Gutachterausschusses in Hannover

Mitglied im ÖVA für die INTERGEO 2012 in Hannover

Weitkamp, A.:

Mitglied des DVW AK 5 „Landmanagement“ Arbeitsgruppe „Stadt- und Dorfumbau“

2. Vorsitzende und BWB-Beauftragte des DVW Landesvereins Niedersachsen/Bremen

Mitglied der "European Academy of Land Use and Development" (EALD)

Zaddach, S.:

Nachwuchsbeauftragter des DVW e.V. Landesvereins Niedersachsen/Bremen

gif - Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung e.V.

INSTITUT FÜR ERDMESSUNG

MITARBEITER

- Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Müller**, Geschäftsführender Leiter
- Prof. Dr.-Ing. Steffen Schön**, Positionierung und Navigation, GNSS
- Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Günter Seeber**, Professor im Ruhestand
- Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Torge**, Emeritusprofessor
- Prof. Dr.-Ing. Jakob Flury**, QUEST
- Dr.-Ing. Markus Antoni**, Prozessierungssystem für Satellite-to-Satellite-Tracking (seit März 2011)
- Dipl.-Ing. Tamara Bandikova**, Gravity Recovery and Climate Experiment
- Dipl.-Ing. Liliane Biskupek**, Lunar Laser Ranging und Erdrotation (seit August 2011 aus der Elternzeit zurück)
- Dipl.-Ing. Phillip Brieden**, GOCE
- Dr.-Ing. Heiner Denker**, Schwerefeldmodellierung
- Dr.-Ing. Olga Gitlein**, Gravimetrie, Physikalische Geodäsie
- Dr.-Ing. Xing Fang**, Lunar Laser Ranging (bis August 2011)
- Ulrike Hepperle**, Sekretariat (seit Januar 2011)
- Dipl.-Ing. Franz Hofmann**, Lunar Laser Ranging
- Dipl.-Ing. Tobias Kersten**, GNSS, Antennenkalibrierung
- Dipl.-Ing. Matthias Kneschke**, Quantengravimetrie, EuroQuasar (bis Frühjahr 2011)
- Dipl.-Ing. Ortwin Krüger**, Technik
- Dipl.-Ing. Franziska Kube**, GNSS und Navigation, Bürgernahes Flugzeug
- Dipl.-Ing. Nico Lindenthal**, GNSS, Referenzstationsvernetzung
- Alina Lukas**, Verwaltungsangestellte (bis Januar 2011)
- Dr.-Ing. habil. Enrico Mai**, QUEST, Schwerefeldbestimmung aus hochpräziser Zeitmessung (seit 01.03.2011)
- Jan Matschke**, Tätigkeit im Rahmen des neuen Programms „Freiwilliges wissenschaftliches Jahr“ (seit September 2011)
- Bärbel Miek**, Sekretariat
- M.Sc. Majid Naeimi**, Prozessierungssystem für Satellite-to-Satellite-Tracking
- Dipl.-Ing. Wolfgang Paech**, Technik
- M. Sc. Manuel Schilling**, Quantengravimetrie (seit November 2011)
- Dipl.-Ing. Axel Schnitger**, Studiendekanat (bis 31.12.2011)
- M.Sc. Marios Smyrnaio**, GNSS, Mehrwegeeffekte
- Dr.-Ing. Ludger Timmen**, Gravimetrie und Physikalische Geodäsie
- Dipl.-Ing. Lubos Vaci**, Satellite attitude control, in Kooperation mit ZARM (seit Oktober 2011)
- Dr.-Ing. Markus Vennebusch**, GNSS und Navigation, Turbulenztheorie, Inertialnavigation

Dr.-Ing. Sibylle Vey, Geodynamik

Dipl.-Ing. Christian Voigt, GOCE

Dipl.-Ing. Ulrich Weinbach, GNSS, Uhrenmodellierung (seit August 2011 in Elternzeit)

M. Sc. Hu WU, GOCE-Analyse, Forschungsstipendiat aus China (seit Oktober 2011)

GÄSTE

Melanie Dubin (University of Colorado, Boulder, CO; DAAD-Austauschstudentin am IfE) arbeitete an der Prozessierung der GRACE Sensordaten

Aruj Pant (Indian Institute of Technology – Roorkee, Roorkee, India; IAESTE/DAAD-Austauschstudent, Mai – Juli) analysierte Twangs in den Akzelerometer-Zeitreihen

EHRUNGEN

Dipl.-Ing. Tamara Bandikova erhielt den Förderpreis des Hochschulbüros für Internationales für herausragende akademische Leistungen und gesellschaftliches Engagement in der Hochschule (06.12.2011).

MITGLIEDSCHAFTEN IN NATIONALEN UND INTERNATIONALEN FACHGREMIEN

Denker, H.:

Associate Editor, Geodetic Theory & Applications, Marine Geodesy (seit 01.01.2008)

IAG und IGeS Fellow

Chair IAG Comm. 2 Project CP2.1 “European Gravity and Geoid” (bis Mitte 2011); Chair IAG Sub-Comm. SC2.4a “Gravity and Geoid in Europe” (seit Mitte 2011)

Mitglied International Gravity Field Service (IGFS) Advisory Board

Mitglied IAG Comm. 2 Study Group SG2.2 “High-resolution forward gravity modeling for improved satellite gravity mission results” (bis Mitte 2011)

Mitglied IAG Inter-Comm. Study Group IC-SG8 “Towards cm-accurate geoid – theories, computational methods and validation” (bis Mitte 2011)

Mitglied IAG Inter-Comm. Working Group IC-WG2.2 “Evaluation of global Earth gravity models” (bis Mitte 2011); Korrespond. Mitglied Joint Working Group JWG 2.3 “Assessment of GOCE Geopotential Models” (seit Mitte 2011)

Gitlein, O.: Mitglied, IAG Working Group JWG 2.2 “Absolute Gravimetry and Absolute Gravity Reference System”

Müller, J.:

Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des GFZ (seit 1.1.2011)

Mitglied des ESA Earth Science Advisory Committee (ESAC)

Ordentliches Mitglied in der Klasse für Ingenieurwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft, seit 1.1.2012 deren Vorsitzender

IAG-Vertreter im Nationalen Komitee für Geodäsie und Geophysik (NKG), seit Dezember 2011 NKG-Vorsitzender, und Vertreter Deutschlands in der IAG

Federführender Schriftleiter, 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 Sektionen „Erdmessung“ und „Lehre“

Mitglied im DVW-Vorstand (seit 1.1.2011) sowie 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“

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

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

Mitglied der GGOS Satellite Missions Working Group und weiterer IAG 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 und der IGS Troposphere Working Group

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

Timmen, L.:

Mitglied, IAG Working Group JWG 2.1 "Techniques and Metrology in Absolute Gravimetry"

Mitglied, IAG Working Group JWG 2.2 "Absolute Gravimetry and Absolute Gravity Reference System"

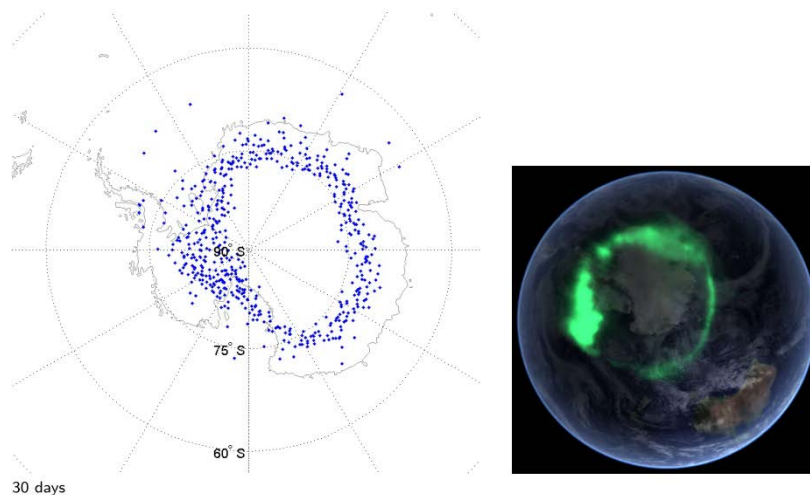
FREIWILLIGES WISSENSCHAFTLICHES JAHR (QUEST, JAN MATSCHKE)

Im September 2011 startete das erste Freiwillige Wissenschaftliche Jahr an den Hochschulen Hannovers. Das Projekt wird von den Exzellenzclustern REBIRTH (Von Regenerativer Biologie zu Rekonstruktiver Therapie), QUEST (Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research) und der Graduiertenschule Hannover Biomedical Research School (HBRS) unterstützt und ermöglicht Abiturienten die Mitarbeit an der aktuellen Forschung der beteiligten Institute.

Am Institut für Erdmessung werden die Signale aus den Beschleunigungssensoren der Satellitenmission GRACE analysiert. Die Daten enthalten noch unverstandene Störbeschleunigungen, welche als Twangs bezeichnet werden. Als Ursache werden insbesondere mechanische oder elektromagnetische Effekte am Satelliten und in der Atmosphäre oder die Strahlung der Sonne und deren Reflexion von der Erde diskutiert.

In der Analyse werden die Twangs in verschiedene empirische Modelle unterteilt und deren räumliche und zeitliche Verteilung in den Daten visualisiert. Die Abbildung zeigt exemplarisch die räumliche Verteilung eines Twang-Modells und die Polarlichter im gleichen Monat, was in diesem Fall einen elektromagnetischen Einfluss nahelegt.

Ein besseres Verständnis der Störbeschleunigungen unterstützt die Auswertung der GRACE Mission und kann eventuell noch im Design der GRACE Follow-On Mission berücksichtigt werden. GRACE Follow-On wird – wie GRACE – eine amerikanisch-deutsche Schwerfeldmission werden mit einem von QUEST entworfenen Laserinterferometer für die nanometergenaue Abstandsmessung zwischen den Zwillingssatelliten (geplanter Start 2016).



RÄUMLICHE VERTEILUNG EINES TWANG-MODELLS UND DIE POLARLICHTER IM GLEICHEN MONAT

ASTRONOMISCHE STATION TEILRENOVIERT

In der großen Kuppel der Astronomischen Station wurden von Wolfgang Paech und Franz Hofmann Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt. Die Innenverkleidung des Kuppelspaltes wurde teilweise erneuert und damit die volle Funktionsfähigkeit des Spaltes wiederhergestellt. Weiterhin erfolgte der Austausch der Pufferbatterie für die Klemmung der Rektaszensionsachse und die Reparatur der Kuppelbeleuchtung. Damit können die Teleskope des IfE wieder für Beobachtungen genutzt werden. Mit der neuen CCD-Kamera von Point Grey wurden erste Aufnahmen von Gebieten auf dem Mond erstellt und in der Übung „Berghöhenbestimmung auf dem Mond“ zur Vorlesung Geodätische Astronomie verwendet.



DAS LUNAR X, EINE NUR BEI BESTIMMTEN BELEUCHTUNGSVERHÄLTNISSEN ZU BEOBACHTENDE STRUKTUR AUF DEM MOND

AUSLANDSAUFENTHALTE

Markus Antoni: DAAD Projekt: „Detection of hydrological mass changes in the territory of Poland by the combination of GRACE and GOCE data“, 31.08.-09.09.2011, Agricultural University Wroclaw, Poland

UMBAU DES IFE ABGESCHLOSSEN

Durch Umzug der Bibliothek Schaffung von drei weiteren Arbeitsräumen.

ORGANISATION UND DURCHFÜHRUNG DER ABSOLVENTENFEIER 2011 DER FAKULTÄT
FÜR BAUINGENIEURWESEN UND GEODÄSIE

Federführend durch Frau Alina Lukas

BESCHAFFUNGEN

Im September 2011 erhielt das IfE das neue Feldgravimeter ZLS Burris B64 (ca. 60.000,00 €).

INSTITUT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEOINFORMATIK

MITARBEITER

Prof. Dr.-Ing. Monika Sester, Geschäftsführende Leiterin

apl. Prof. Dr.-Ing. Claus Brenner, Mobile Mapping

Dr. sc. Tobias Dahinden, Aktualisierung digitaler Geländemodelle und deren Integration mit Vektordaten des ATKIS DLM

Dr. Sagi Dalyot, Integration und Interpretation von Geodaten

M. Sc. Inf. Daniel Eggert, Relevanzgesteuerte adaptive Erfassung und Visualisierung von 3D Geodaten

M.Sc. Comp.-Ing. Udo Feuerhake, Dezentrale Interpretation von Bewegungstrajektorien (seit 01.03.2011)

M. Sc. Geoinf. Daniel Fitzner, RainCars - Verteilte Erfassung des Niederschlags mit einem mobilen Geosensornetz (seit 01.05.2011)

M. Sc. Inf. Richard Guercke, Generalisierung von 3D-Stadtmodellen

Dipl.-Ing. Sabine Hofmann, Landmarkenbasierte Positionsbestimmung, (Elternzeit bis 01.04.2011)

Dr.-Ing. Hai Huang, Generative Modelle für die Erfassung und Generalisierung von Stadtmodellen

Dipl.-Inf. Colin Kuntzsch, Mustererkennung in Personentracks

Dipl.-Ing. Birgit Kieler Semantische Transformation von Geodaten (Elternzeit ab 31.08.2011)

Dipl.-Ing. Juliane Mondzech, Landmarkenbasierte Navigation von Fußgängern auf Geodaten beliebiger Repräsentation (bis 14.03.2011)

Evelin Schramm, Sekretariat

Dipl.-Ing. Malte Jan Schulze, Geosensornetze, Systemadministration

M. Sc. David Siriba, Datenintegration

Dipl.-Ing. Frank Thiemann, Generalisierung von Landnutzungsflächen

Dipl.-Ing. Stefan Werder, Geodatenintegration/-fusion, Datenqualität

M. Sc. Lijuan Zhang, Datenintegration und -interpretation

GÄSTE

Herr **Alexander Bohn** ist im Rahmen des Freiwilligen Wissenschaftlichen Jahres seit dem 01.09.2011 am igk beschäftigt.

Herr **M.Sc. Geomatics Alper Sen**, Research Assistant an der Yildiz Technical University (Istanbul/ Turkey), beschäftigt sich seit dem 26.09.2011 mit der Hydrographischen Generalisierung im Rahmen eines TÜBİTAK (The Scientific and Technological Research Council of Turkey)-Stipendiums.

Herr **Sahin Vurus** hat im Rahmen seines Praktikums zum GIS-Entwickler vom 10.11.2011 bis 21.12.2011 eine Projektarbeit zum Thema Hydrologische Modellierung auf Basis von verteilter Bohrlochmessungen und geostatistischer Analyse bearbeitet.

Herr **Haitao Zhang**, Associate Professor an der Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing, China ist seit dem 02.10.2011 für 6 Monate im Rahmen eines Jiangsu Government Stipendiums am igk.

EHRUNGEN

Herr **David Siriba** und Herr **Sagi Dalyot** erhielten einen Preis als bestes Paper für ihren Workshop – Beitrag mit dem Titel "Automatic Georeferencing of Provisional Cadastral Maps: Towards a Survey-accurate Cadastral Database for a National Spatial Data Infrastructure" auf dem FIG Commission 3 Workshop 2011 in Paris.

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

Vice Chair of Administration (Communication) der FIG (International Federation of Surveyors) Commission 3 - Spatial Information Management

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 Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften (ZAG, früher Geokommission)

INSTITUT FÜR PHOTOGRAMMETRIE UND GEOINFORMATION

MITARBEITER

Prof. Dr.-Ing. Christian Heipke, Photogrammetrie und Fernerkundung
Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel, Radarfernerkundung und aktive Systeme
em. Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Gottfried Konecny, Emeritusprofessor
Dr.-Ing. Abdalla Alobeid, Bildzuordnung mit Satellitendaten
Gesine Böttcher, Sekretariat
Dipl.-Ing. Uwe Bolte, Systemadministration
Dipl.-Ing. Jonas Bostelmann, Mars Express Bilddatenauswertung
B.Sc. Uwe Breitkopf, Systemadministration
M.Sc. Gholam Reza Dini, Gebäudeveränderungen aus Satellitenbildern
Dr.-Ing. Jens Göpfert, Luftgestütztes Laserscanning
Dr.-Ing. Anne Grote, Automatische Straßenextraktion
Dipl.-Ing. Petra Helmholz, Verifikation von Geodaten
Dipl.-Ing. Thorsten Hoberg, Multitemporale Klassifikation mit Conditional Random Fields
Dr.-Ing. Karsten Jacobsen, Geometrie von Luft- und Satellitenbildern
Dipl.-Ing. Tobias Klinger, Personendetektion aus Bildsequenzen
M.Sc. Sergej Kosov, Extraktion von Straßenkreuzungen aus Luftbildern (seit 15.01.2011)
Dr.-Ing. Peter Lohmann, Optische Fernerkundung (bis 30.04.2011)
Dipl.-Ing. Till Moritz Menze, 3D-Personenrekonstruktion
Dr.-Ing. Daniel Muhle, Bildsequenzanalyse
Dr.-Ing. Sönke Müller, Landbedeckung und -nutzung
Dipl.-Ing. Joachim Niemeyer, Full-Waveform-Laserscanning
PD Dr. techn. Franz Rottensteiner, Bildanalyse
Claudia Sander, Sekretariat (seit 01.10.2011)
M.Sc. Lukas Schack, Fusion optischer mit Radardaten (seit 01.11.2011)
M.Sc. Alena Schmidt, Laserscanning in Wattgebieten
Dr.-Ing. Ralph Schmidt, Planetare Photogrammetrie
Dipl.-Ing. Alexander Schunert, Persistent Scatterer Interferometrie
Dr.-Ing. Jan Dirk Wegner, Fusion optischer mit Radardaten (bis 31.12.2011)
Dr.-Ing. Manfred Wiggenhagen, Nahbereichsphotogrammetrie
Dipl.-Ing. Marcel Ziems, Straßenverifikation

GÄSTE

Kinichiro Watanabe, Geospatial Information Authority (GSI), Tsukuba, Japan, März 2010 bis März 2011, SAR-Bildauswertung

Lu Jue, Tongji Universität Shanghai, China, September 2010 bis Oktober 2011, Nahbereichsphotogrammetrie

Prof. Mehmet Alkan, Karaelmas University, Zonguldak, Türkei, April-Mai und Juli-September 2011, Informationsgehalt von Satellitenaufnahmen

Erdem Ozer, M.Sc., Middle East Technical University (METU), Ankara, April-September 2011, Radarfernerkundung

Prof. Arpad Barsi, Technische Universität Budapest, Ungarn, Mai-August 2011, Automatische Bildanalyse

Prof. Hamid Ebadi, K.N. Toosi University of Technology, Teheran, Iran, Mai-September 2011, Automatische Bildanalyse und GIS

EHRUNGEN

M.Sc. Alena Schmidt erhielt für ihre Masterarbeit „Untersuchung zur Erkennung von Wasserflächen in Full-Waveform-Laserscannerdaten“ den Förderpreis der Stiftung Bauindustrie Niedersachsen-Bremen sowie den Walter-Großmann-Preis der Förderergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover.

M.Sc. Jana Schmidt erhielt für ihre Masterarbeit "Dummypositionierung - Entwicklung und Validierung eines Verfahrens unter Verwendung vordefinierter Punkte" den Förderpreis der Stiftung der Ingenieurkammer Niedersachsen.

MITGLIEDSCHAFTEN IN NATIONALEN UND INTERNATIONALEN FACHGREMIEN

Heipke, C.:

Vorsitzender der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

Ordentliches Mitglied der Braunschweiger Wissenschaftlichen Gesellschaft in der Klasse für Ingenieurwissenschaften

Ordentliches Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech)

Leiter der ISPRS Arbeitsgruppe IV/2 Automated Geospatial Data Acquisition and image-based Databases

Mitglied des Redaktionsbeirates der Zeitschrift Photogrammetrie • Fernerkundung • Geoinformation, seit 1/2003

Mitglied des International Editorial Board des Photogrammetric Record

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

Jacobsen, K.:

Stellvertretender Leiter, ISPRS Arbeitsgruppe I/4 „Geometric and Radiometric Modeling of Optical Spaceborne Sensors“

Stellvertretender Leiter der EARSeL Interest Group „3D Remote Sensing“
 Stellvertretender Leiter des DGPF Arbeitskreises „Sensoren und Plattformen“

Konecny, G.:

Entpflichtetes Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

Vorsitzender der Beratungsgruppe für Entwicklungszusammenarbeit im Vermessungs- und Geoinformationswesen der Bundesrepublik Deutschland

Vorstandsmitglied (Honorary Vice President) der European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)

Sörgel, U.:

Leiter der ISPRS Arbeitsgruppe WG VII/2, SAR Interferometry

Stellvertretender Leiter der EARSeL Special Interest Group Radar Remote Sensing

Leiter des Arbeitskreises Radarfernerkundung und Flugzeuglaserscanning der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)

AUSLANDSAUFENTHALTE

Alexander Schunert verbrachte vom 20.06.2011 bis zum 09.07.2011 einen Forschungsaufenthalt am Institute of Geomatics in Castelldefels (Spanien). Dieser wurde durch das Programm Feasibility Studies der Leibniz Universität Hannover gefördert. Ziel des Aufenthalts war die Entwicklung einer Methode zur Zuordnung von zeitlich stabilen Radarzielen (Persistent Scatterer) zu Gebäuden auf Grundlage bekannter Gebäudegrundrisse.

Jan Dirk Wegner verbrachte vom 21.11.2011 bis 03.12.2011 einen Forschungsaufenthalt an der Universidad de Concepcion in Chillan, Chile. In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt geht es um die Optimierung von Bewässerungsstrategien von Feldfrüchten in ariden Gebieten mit Hilfe von Satellitenbildern. Während des zweiwöchigen Aufenthalts wurden Ansätze zur Segmentierung und Klassifizierung der Bilder entwickelt und auf Testdaten angewendet. Bei zukünftigen Aufenthalten der chilenischen Kollegen am IPI werden diese Methoden weiter verfeinert und die gegenseitige Forschungszusammenarbeit weiter ausgebaut.

WORKSHOPS

Karsten Jacobsen führte vom 20.-24. Juni 2011 einen Workshop „Digital Terrain Analysis“ in der Universidad de Columbia in Bogota durch.

Karsten Jacobsen führte vom 19.-20. Oktober 2011 einen Workshop „Near-Real-Time Data Processing“ bei Space-SI in Ljubljana durch.

PUBLIKATIONEN UND VORTRÄGE

GEODÄTISCHES INSTITUT

BEGUTACHTETE PUBLIKATIONEN

- Gudat, R. (2011): Going West or going East – Fundamental Changes in the German Property Tax System. FIG Working Week, Marrakech, Marokko, *www.fig.net*, (CDROM).
- Gudat, R. (2011): How to improve market transparency. European Real Estate Society (ERES) Annual Meeting 2011, Eindhoven, Niederlande, *www.eres.org*, (CDROM).
- Liebig, J. P.; Grünberg, J.; Paffenholz, J.-A.; Vennegeerts, H. (2011): Taktile und laserbasierte Messverfahren für die messtechnische Überwachung einer Autobahnbrücke. Bautechnik, Vol. 88, Issue 11, pp. 749-756, <http://dx.doi.org/10.1002/bate.201101514>.
- Rehr, I.; Rinke, N.; Kutterer, H.; Berkahn, V. (2011): Maßnahmen zur Effizienzsteigerung bei der Durchführung tachymetrischer Netzmessungen. In: AVN, Heft 01/2011, 2-14.
- Voß, W., Güldenbergh, E., Kirsch-Stracke, R., Streibel, N. (2011): Dörfer im Schrumpfungsprozess- Handlungsempfehlungen für die Dorfentwicklung und den Umgang mit Gebäudeleerständen. FuB Heft 4/2011, 165-171.
- Voß, W.: (2011) Nachhaltiges Land- und Immobilienmanagement. In: Erwin Hepperle et al. (Hrsg.): Core-Themes of Land Use Politics: Sustainability and Balance of Interests, vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, 333-347.
- Siriba, D., Voß, W., Mulaku, G. (2011): The Kenyan Cadastre and modern Land Administration. ZfV Heft 3/2011, 177-186.
- Weitkamp, A. (2011): Die Unternehmensflurbereinigung in der Praxis. In: Erwin Hepperle et al. (Hrsg.): Core-Themes of Land Use Politics: Sustainability and Balance of Interests, vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, 149-160.

NICHT BEGUTACHTETE PUBLIKATIONEN

- Alkhatib, H., Kutterer, H. (2011): Uncertainty Modeling of Kinematic TLS Observation Process by means of Monte-Carlo Methods. FIG Working Week, Marrakech, Marokko *www.fig.net*, (CDROM).
- Gudat, R. (2011): Vergleich der Bemessungsgrundlagen der Grundsteuer in Europa. In: Grundstückmarkt und Grundstückswert, Nr. 3/2011, 129-141.
- Horst, S.; Alkhatib, H.; Kutterer, H. (2011): Automatic response capability in geodetic sensor networks. In: "8th International Symposium on Field Measurements in GeoMechanics", Berlin, (CDROM).
- Kistenmacher, H., Voß, W., Tarkan, B. und Ziegler, K. (2011): Der Beitrag der öffentlichen Hand zur Bewältigung der Gebäude-Leerstandsentwicklung in Rheinland-Pfalz. Beirat für Kommunalentwicklung Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Kaiserslautern, 06/ 2011.
- Neuner, H. (2011): Model selection for system identification by means of artificial neural networks. Joint International Symposium on Deformation Monitoring. Hong Kong, China, (CDROM).
- Neuner, H. (2011): High precision determination of the calibration line Herrenhausen. Technical University for Civil Engineering, Faculty of Geodesy: Proceedings of the FIG Symposium GeoPreVi, Bucharest, ISBN 978-973-100-162-3, Conspress, Bucharest, pp. 493–504.
- Paffenholz, J.-A. (2011): On-site geo-referencing of 3D static terrestrial laser scans. Contribution to GPS World Tech Talk blog. <http://www.gpsworld.com/tech-talk-blog/on-site-geo-referencing-3d-static-terrestrial-laser-scans-11941>.
- Paffenholz, J.-A.; Kersten, T.; Schön, S.; Kutterer, H. (2011): Analysis of the Impact of Rotating GNSS Antennae in Kinematic Terrestrial Applications. Proceedings of the FIG Working Week, Marrakech, Morocco. *www.fig.net*, (CDROM).
- Vennegeerts, H. (2011): Objektraumgestützte kinematische Georeferenzierung für Mobile-Mapping-Systeme. Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Reihe C, Heft Nr. 657.

- Voß, W. (2011): Transparency of Property Markets – The 1. National Level Market Report. FIG Working Week, Marrakech, Morocco, www.fig.net, (CDROM).
- Voß, W., Güldenbergh, E., Jürgens, A., Kirsch-Stracke, R., Streibel, N. (2011): Modellprojekt Umnutzung landwirtschaftlicher Altgebäude und Hofanlagen als Beitrag zur Vitalisierung der Ortskerne (Abschlussbericht des Forschungsprojektes). www.gih.uni-hannover.de/modelldoerfer.
- Voß, W. (2011): Klimaschutz als Belang der kommunalen Bodenpolitik, Teil 1 und 2. In: FuB Heft 5, 232-237 und Heft 6, 241-246.
- Weitkamp, A. (2011): Brachflächenrevitalisierung – eine strategische Aufgabe. DVW-Merkblatt Nr. 3. URL: <http://www.dvw.de/dvw-iso/913/brachflächenrevitalisierung-strategische-aufgabe>, Stand: 08.06.2011.
- Zaddach, S; Weitkamp, A.; Käker, R.; Alkhatib, H. (2011): Empirische Ableitung des Regionalfaktors mit statistischen Methoden. In: GuG – Grundstücksmarkt und Grundstückswert, Nr. 4, 200-210.

VORTRÄGE UND POSTER

- Alkhatib, H.: Alternative nonlinear Filtering Techniques in Geodesy for Dual State and Adaptive Parameter Estimation. 1st International Workshop on the Quality of Geodetic Observation and Monitoring Systems, München, 14.04.2011.
- Gudat, R.: Forschung zur Markttransparenz an der Leibniz Universität Hannover. Treffen des Arbeitskreises "Transparenz und Benchmarking" des Zentralen Immobilien Ausschusses, Frankfurt, 01.06.2011.
- Gudat, R.: Entwicklung der Markttransparenz in Deutschland. Sitzung der Unterarbeitsgruppe "Finanzen" des Bundesfachausschusses "Stadtentwicklung und Wohnungswesen" der FDP, Berlin, 01.07.2011.
- Gudat, R.: Die Markttransparenz in Deutschland in einem internationalen Kontext. Sitzung des Bundesfachausschusses "Stadtentwicklung und Wohnungswesen" der FDP, Berlin, 01.07.2011.
- Harmening, C.; Paffenholz, J.-A.: Bestimmung von hochaufgelösten 3D Trajektorien mittels Kollokation nach kleinsten Quadraten. Geodätische Woche 2011, Nürnberg, 29.09.2011.
- Heiker, A., Kutterer, H.: Ergebnisse der gegenseitige Validierung von EOP, Anregungsfunktionen und Schwerefeldkoeffizienten. Statusseminar Forschergruppe Erdrotation, Wien, 24.02.2011.
- Heiker, A., Kutterer, H.: Consistency of Earth orientation parameters, second degree gravity field coefficients and geophysical excitation functions. European Geosciences Union, Wien, Österreich, 03.-08.04.2011 (Poster).
- Heiker, A., Kutterer, H.: Assessing the accuracy of models by the integration of observations and models in a least squares adjustment, European Geosciences Union, Wien, 08.04.2011.
- Heiker, A., Kutterer, H.: Integration of observations and models in a consistent least squares adjustment model. QuGOMS'11, The 1st International Workshop on the Quality of Geodetic Observation and Monitoring Systems, Garching, 13.04.2011.
- Heiker, A.: Gegenseitige Validierung von EOP, Schwerefeldkoeffizienten zweiten Grades und geophysikalischen Anregungsfunktionen. - Aktuelle Ergebnisse -, Geodätische Woche Nürnberg, 28.09.2011.
- Horst, S.; Alkhatib, H.; Kutterer, H.: Response automation in geodetic sensor networks by means of Bayesian networks. 1st International Workshop on the Quality of Geodetic Observation and Monitoring Systems, München, 14.04.2011.
- Neuner, H.: High precision determination of the calibration line Herrenhausen. FIG Symposium GeoPreVi 2011, 12.05.2011.
- Neuner, H.: Design of Artificial Neural Networks for Change-Point Detection. Quality of Geodetic Observation and Monitoring Systems (QuGOMS), München, 14.04.2011.
- Neuner, H.: Bestimmung der Kalibrierbasis UniBW mit dem Mekometer ME5000. Schwerpunktsitzung der Gesellschaft zur Kalibrierung Geodätischer Messmittel an der Universität der Bundeswehr München, 16.03.2011.
- Paffenholz, J.-A.; Kutterer, H.: Integration of Uncertainty Measures into a Direct Geo-Referencing of 3D Point Clouds. Presentation, IUGG General Assembly 2011, Melbourne, 29.06.2011.
- Rehr, I.; Kutterer, H.: Efficiency Optimisation of Surveying Processes. 1st International Workshop on the Quality of Geodetic Observation and Monitoring Systems, München, 14.04.2011.
- von Gösseln, I.: Effizienzbeurteilung und -optimierung von Messprozessen. Vortrag, Standortübergreifendes Doktorandenseminar der Sektion Ingenieurgeodäsie, München, 11.10.2011.

- Voß, W.: Dorfentwicklung im demografischen Wandel-Anpassungsstrategien am Beispiel Niedersachsens. „Forum Ländlicher Raum 2011“ des Instituts für Städtebau Berlin. 20.01.2011.
- Voß, W.: Vitalisierung der Ortskerne-aber wie? TRUST-Workshop "Zukünftige Herausforderungen ländlicher Räume – Fragen aus der Praxis", Leibniz Universität Hannover, 24.03.2011.
- Voß, W.: Sanierungsausgleichsbeträge-Wesentliche Grundlagen, Erhebungs-verfahren und Rechtsprechung. VHW-Praxisseminar "Ausgleichsbeträge in Sanierungsgebieten", Hannover, 08.06.2011.
- Voß, W., Güldenber, E., Kirsch-Stracke, R.: Modellprojekt „Umnutzung landwirtschaftlicher Altgebäude und Hofanlagen“ – Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Landesebene. Workshop des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung, Hannover, 21.06.2011.
- Voß, W.: Implementation of Climate Protection in Urban Development. 1. International and Interdisciplinary Symposium of European Academy of Land Use and Development (EALD), Liverpool, 01.09.2011.
- Voß, W.: Aktuelle Entwicklungen in der Wertermittlung von Grundstücken. Herbstvortrag 2011, Informationskreis für Raumplanung (IfR), Regionalgruppe Braunschweig/Hannover, Braunschweig 04.11.2011.
- Voß, W.: Demografischer Wandel – Immobilienpreise in ländlichen Gebieten. Festveranstaltung 50 Jahre Gutachterausschüsse für Grundstückswerte in Niedersachsen, Hannover, 15.11.2011.
- Weitkamp, A.: Planung und Entwicklung von (Wohn-) Bauland unter veränderten Rahmenbedingungen. Kommunalfrühstück der Volksbank, Nordhorn, 29.03.2011.
- Weitkamp, A.: Comparison of changes in sustainability and in property values – first approaches taking example of a region in Lower Saxony/Germany. European Academy of Land Use and Development: 1st International and Interdisciplinary Symposium Sustainability: Focus on Urban and Peri-Urban Development, Liverpool, 01.09.2011.
- Zaddach, S.: Kombination von Fuzzy-Bayes-Ansätzen für die Ermittlung von Verkehrswerten. Doktorandenseminar, Hannover, 03.05.2011.
- Zaddach, S.; Weitkamp, A.; Alkhatib, H.: Weiterentwicklung statistischer Methoden in der Immobilienwertermittlung. Standortübergreifendes Doktorandenseminar, Wöltingerode, 02.07.2011.

INSTITUT FÜR ERDMESSUNG

BEGUTACHTETE PUBLIKATIONEN

- Biskupek, L., Müller, J., Hofmann, F. (2011): Determination of nutation coefficients from Lunar Laser Ranging. In: *Geodesy for Planet Earth*, eds. Kenyon, S., Pacino, M.C. and Marti, U., IAG Symposia Series, Vol. 136, Springer, 521-526.
- Deng, Z., Bender, M., Zus, F., Ge, M., Dick, G., Ramatschi, M., Wickert, J., Löhnert, U., Schön, S. (2011): Validation of tropospheric slant path delays derived from single and dual frequency GPS receivers, *Radio Science*, VOL. 46, RS6007, 11 PP. doi:10.1029/2011RS004687.
- Heiker, A., Kutterer, H., Müller, J. (2011): Stabilization of satellite derived gravity field coefficients by Earth rotation parameters and excitation functions. In: *Geodesy for Planet Earth*, eds. Kenyon, S., Pacino, M.C. and Marti, U., IAG Symposia Series, Vol. 136, Springer, 537-544.
- Mai, E.; (2011): Numerische Integration von Satellitenbahnen mittels Liereihen-Entwicklung, Habilitationsschrift, Deutsche Geodätische Kommission, Reihe C, Heft Nr. 659.
- Steffen, H., Müller, J., Peterseim, N. (2011): Mass variations in the Siberian permafrost region from GRACE. In: *Geodesy for Planet Earth*, eds. Kenyon, S., Pacino, M.C. and Marti, U., IAG Symposia Series, Vol. 136, Springer, 597-604.
- Timmen, L., Gitlein, O., Klemann, V., Wolf, D. (2011): Observing gravity change in the Fennoscandian uplift area with the Hanover absolute gravimeter. In: *Deformation and gravity change: indicators of isostasy, tectonics, volcanism and climate change vol. III*, Pure Appl. Geophys. (PAGEOPH), DOI 10.1007/s00024-011-0397-9, Springer Basel AG.
- Timmen, L., Falk, R., Gitlein, O., Wilmes, H. (2011): The measuring offset of the absolute gravimeter JILAg-3 (LUH) with respect to the FG5 instruments no. 101 (BKG) and no. 220 (LUH). In: V. G. Peshekhonov (Ed.-in-Chief): *Terrestrial Gravimetry: Static and Mobile Measurements*, Int. Symposium, The State Research Center of Russian Federation Concern CSRI Elektropribor, JSC, 72-77, St. Petersburg.
- Vennebusch, M., Schön, S., Weinbach, U. (2011): 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, 47(10): 1681-1690.
- Weinbach, U., Schön, S. (2011): GNSS receiver clock modeling when using high-precision oscillators and its impact on PPP, *J. Adv. Space Res.*, 47(2):229-238 DOI: 10.1016/j.asr.2010.06.031.

NICHT BEGUTACHTETE PUBLIKATIONEN

- Brieden, P., Müller, J. (2010): Quality Assessment of GOCE Gradients. *Geotechnologien »Science Report«* No. 17, S. 94-100, *Observation of the System Earth from Space*, Status Seminar, Bonn, 04.10.2010.
- Brieden, P., Müller, J., Flury, J., Heinzl, G. (2010): The mission option OPTIMA – novelties and benefit. *Geotechnologien »Science Report«* No. 17, S. 134-139, *Observation of the System Earth from Space*, Status Seminar, Bonn, 04.10.2010.
- Brieden, P., Müller, J. (2011): Current results of GOCE in-orbit validation via the Cross-over approach. *Proceedings of the 4th International GOCE User Workshop*, München, 31.3.-2.4.2011, ESA Special Publication SP-696, CD-ROM, 2011.
- Denker, H. (2011): Commission 2 Project 2.1: European Gravity and Geoid Project (EGGP). In: Drewes, H., Hornik, H. (eds.): *International Association of Geodesy, Travaux*, Vol. 37, Reports 2007 – 2011, <http://iag.dgfi.badw.de>.
- Kersten, T., Schön, S. (2011): GNSS Group Delay Variations - Potential for improving GNSS based Time and Frequency Transfer?, *Proceedings of the 43rd Annual Precise Time and Time Interval (PTTI) Meeting*, Long Beach, CA.
- Kube, F., Schön, S., Feuerle, T. (2011): Virtual Receiver to Enhance GNSS-based Curved Landing Approaches, *Proceedings of the 24th International Technical Meeting of the Institute of Navigation ION GNSS 2011*, Portland, OR, USA, 19-23 September 2011, pp. 536-545.
- Liso M., Jacob, M., Smyrniotis, M., Schön, S., Kürner, T. (2011): Basic Concepts for the Modeling and Correction of GNSS Multipath Effects using Ray Tracing and Software Receivers, *IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications*, pp. 890-893, 12-16 Sept. 2011, Torino, CD.

- Paffenholz, J.-A., Kersten, T., Schön, S., Kutterer, H. (2011): Analysis of the Impact of Rotating GNSS Antennae in Kinematic Terrestrial Applications, In: FIG Working Week 2011 - Bridging the Gap between Cultures, Marrakech, Morocco, 18-22. May 2011.
- Pavlis, E., Noll, C., Müller, J., Pearlman, M., Appleby, G. (2011): International Laser Ranging Service (ILRS). IAG Travaux 2007-2011 (eds. H.Drewes, H.Hornik), Vol. 37.
- Pavlis, E., Müller, J. (2011): International Laser Ranging Service (ILRS). IERS Annual Report 2008/09 ed. by W.Dick and B.Richter, BKG, 59-71.
- Denker, H. (2011): Commission 2 Project 2.1: European Gravity and Geoid Project (EGGP). In: Drewes, H., Hornik, H. (eds.): International Association of Geodesy, Travaux, Vol. 37, Reports 2007 – 2011, <http://iag.dgfi.badw.de>.
- Söhne, W., Vennebusch M., Schön S., Stürze A.(2011): TropMon-a new Analysis Tool for BKG's Troposphere Parameter Databases, Report on the Symposium of the IAG Subcommittee for Europe (EUREF), Chisinau, Moldova, 25-28 May 2011.
- Voigt, C., Denker, H. (2011): Validation of GOCE gravity field models by astrogeodetic vertical deflections in Germany. Proceedings of the 4th International GOCE User Workshop, Munich, 31 March – 01 April, ESA Special Publication SP-696, CD-ROM.
- Voigt, C., Rülke, A., Denker, H., Ihde, J., Liebsch, G. (2010): Validation of GOCE products by terrestrial data sets in Germany. Observation of the System Earth from Space, Geotechnologien Science Report No. 17, 106 – 111, Potsdam.

VORTRÄGE UND POSTER

- Antoni, M., Keller W., Weigelt, M.: Comparison of genetic algorithm and descend direction algorithm for SST-data. Poster. EGU General Assembly, 3.-8.4.2011, Wien.
- Bandikova, T., Flury, J.: Typical features of the GRACE inter-satellite pointing related to AOCS characteristics. Vortrag. Geodätische Woche 27.-29.9.2011, Nürnberg.
- Bandikova, T., Flury, J.: More results on GRACE inter-satellite pointing systematic features. Poster. AGU Fall Meeting, 5.-9.12. 2011, San Francisco CA.
- Brieden, P., Müller, J.: Real GOCE gravity gradient validation – results of the cross-over approach. Statusseminar Geotechnologien "Erfassung des Systems Erde aus dem Weltraum III", Stuttgart, 11.10.2011, (Poster).
- Brieden, P., Müller, J.: Validation of GOCE gravity gradients via the cross-over approach. IUGG General Assembly, Melbourne, Australia, 28 June - 7 July 2011, (Poster).
- Brieden, P., Müller, J.: Vergleich von GOCE Gravitationsgradienten in Satellitenspurkreuzungspunkten, Varianten zur Analyse dreidimensionaler Messungen. Geodätische Woche 2011, Nürnberg, 27.-29.09.2011.
- Brieden, P., Sheard, B.; Müller, J.; Heinzl, G.; Flury, J.: Calibration/Validation concepts for future SST mission scenarios. Statusseminar Geotechnologien "Erfassung des Systems Erde aus dem Weltraum III", Stuttgart, 11.10.2011, (Poster).
- Brieden, P., Siegismund, F.; Müller, J.; Stammer, D.: Quality Assessment of GOCE. Statusseminar Geotechnologien "Erfassung des Systems Erde aus dem Weltraum III", Stuttgart, 11.10.2011.
- Denker, H., Bašić, T.: The European gravimetric geoid EGG2008 and the Croatian geoid HRG2009. 2nd CROPOS Conference, Zagreb, 08.04.2011.
- Falk, R., Wziontek, H., Müller, J., Reinhold, A., Wilmes, H., Timmen, L., Engfeldt, A., Pálinkás, V., Kostelecký, J.: The Regional International Comparison of Absolute Gravimeters in 2011 demonstrates the potential of the new gravity laboratory building in Wettzell. EGU General Assembly, EGU2011-8732, Vienna, 4. April 2011.
- Fang, X., Müller, J.: Special aspects of parameter estimation in LLR data processing. ISSI LLR workshop, Bern, 15.-17.2.2011.
- Flury, J., Peterseim, N., Schlicht, A., Apelbaum, G., Pant, A., Bandikova, T, Sheard, B.: Unexpected signals and errors in GRACE observations. Vortrag. AGU Fall Meeting, 5.-9.12. 2011, San Francisco CA.
- Flury, J., Bandikova, T., Robertson, R., Peterseim, N., Schlicht, A., Schilling, M.: GRACE as geodetic precision space laboratory. Poster. EGU General Assembly, 3.-8.4.2011, Wien.
- Gitlein, O.: Vermessung der nacheiszeitlichen Landhebung in Fennoskandien mit dem Absolutgravimeter FG5-220. Präsentation, 77. ARGEOS-Treffen in Hannover, 27. Mai 2011.
- Gitlein, O.: Gravimetry. QUEST Lectures, 30.11.2012 und 07.12.2011.

- Hofmann, F., Müller, J.: Effect of the higher order lunar (Earth) gravity field in the LLR analysis. LLR workshop "Theory and model for the new generation of the lunar laser ranging data" at ISSI, Bern, 15.-17.02.2011.
- Kersten, T., Schön, S. (2011): On the Determination of Antenna Phase Center Corrections in a Multi-GNSS Multi-Frequency Approach, Poster, EGU General Assembly 2011, Vienna, Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011-3678, 2011.
- Kersten, T., Schön, S. (2011): GNSS PCC und GDV Korrekturen mit high performance / low cost Equipment, Geodätische Woche Nürnberg, 2011.
- Lindenthal, N., Schön, S. (2011): Aktuelle Qualitätsuntersuchungen zu GNSS-Referenzstationen, Poster, Geodätische Woche 2011, Nürnberg, 27.09.-29.09.2011.
- Murböck, M., Pail, R., Gruber, T., Reubelt, T., Sneeuw, N., Fichter, W., Müller, J.: Concepts for future gravity satellite missions. Fragile Earth, International Conference, München, 5.9.2011.
- Müller, J.: Criteria for Validation of (new) LLR Sites. ISSI LLR workshop, Bern, 15.-17.2.2011.
- Müller, J., Vey, S., Boike, J.: Mass variations from GRACE and changes of the permafrost hydrological processes in Central Yakutia, Siberia, Presentation at IUGG General Assembly, Melbourne, Australia, 28 June – 7 July 2001.
- Müller, J., Biskupek, L., Fang, X., Hofmann, F.: Analysis of LLR data - P5 status report. Statusseminar der DFG-Forschergruppe FOR584, Wien, 24./25.2.2011.
- Müller, J.: Aktuelle und künftige Schwerefeld-Satellitenmissionen. 1. Sitzung der DFG-Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften, Bremen, 18./19.4.2011.
- Müller, J.: Lunar Laser Ranging – Introductory Remarks. 17th ILRS Workshop on Laser Ranging, Bad Kötzing, 16.-20. Mai 2011.
- Müller, J.: Die Vermessung der Welt mit Satelliten. Plenarsitzung der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, Göttingen, 24.6.2011.
- Müller, J., Hofmann, F., Fang, X., Biskupek, L.: Lunar Laser Ranging: Recent Results Based on Refined Modelling. IUGG General Assembly, Melbourne, Australia, 28.6.-7.7.2011.
- Müller, J., Vey, S., Boike, J.: Mass variations from GRACE and changes of the permafrost hydrological processes in Central Yakutia, Siberia. IUGG General Assembly, Melbourne, Australia, 28.6.-7.7.2011.
- Müller, J., Oberst, J., Kusche, J., Schreiber, U.: Lunar Laser Ranging – Past, Present, Future: A Tool for Studies of Earth, Moon, and General Relativity. AstroKazan, Russia, 22.-30.8.2011.
- Müller, J.: LLR contribution to long-term EOP variations and celestial reference frames. Unified Analysis Workshop 2011, ETH Zürich, 16./17.9.2011.
- Müller, J.: Erdrotation und globale dynamische Prozesse. Geodätische Woche 2011, Nürnberg, 28.9.2011.
- Müller, J., Schreiber, U.: Lunar Laser Ranging in Wettzell und Kombination mit anderen Techniken. DFG-Rundgespräch, Höllenstein, 5./6.10.2011.
- Müller, J., Schreiber, U.: Vertikaldatum in Wettzell und Vernetzung via Potentialmessungen mit Uhren. DFG-Rundgespräch, Höllenstein, 5./6.10.2011.
- Müller, J.: ESA Earth Science Advisory Committee – Report on recent activities. ESA SSAC Meeting, Paris. 2.11.2011.
- Müller, J.: LLR status report. ILRS Governing Board Meeting, San Francisco. 6.12.2011.
- Naeimi, M., Goebel, G., Schmidt, M., Bentel, K., Gerlach, C., Flury, J., Müller, J.: Numerical Aspects of Regional Gravity Field Modeling. Poster. IUGG, 27 June - 7 July 2011, Melbourne, Australia.
- Naeimi, M., Flury, J., Müller, J.: Poster, Regional modeling of GRACE SST data in Scandinavia. IUGG, 27 June - 7 July 2011, Melbourne, Australia.
- Naeimi, M.; Müller, J.; Gitlein, O.: A combined land uplift model in Fennoscandia based on GRACE and absolute gravimetry data. Vortrag, IUGG, 27 June - 7 July 2011, Melbourne, Australia.
- Schön, S., Fang X., Weinbach, U. (2011): Can line-of-sight information be recovered from GPS double-differences? - Alber's approach revisited, Poster EGU General Assembly 2011, Vienna Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011-2592, 2011.
- Schön, S. (2011): Nutzen moderner Atomuhren für kinematische Positionierung und Atmosphärenforschung mit GNSS, Geodätisches Kolloquium Universität Stuttgart, 11.11.2011. Stuttgart.
- Semmling, M., Beyerle, G., Ge, M., Stosius, R., Wickert, J., Fabra, F., Cardellach, E., Ribó, S., Rius, A., Schön, S., D'Addio, S. (2011): Interferometric Carrier Observations and the Potential for GNSS-R Altimetry, Space Reflecto 2011, 27.-28.10.11, Calais, Frankreich.

- Smyrnaio, M., Schön, S., Liso, M., Kürner, T. (2011): C/N0 as a multipath indicator: Investigation with software receivers and ray-tracing, International workshop GNSS Remote Sensing for Future Missions and Science Shanghai, 2011.
- Smyrnaio, M., Schön, S., Liso, M., Kürner, T. (2011): On multipath characterization through software receivers and ray-tracing, Geodätische Woche Nürnberg, 2011.
- Timmen, L., Gitlein, O.: First Experiences with Registrating Spring Gravimeters. Präsentation, 44. Herbsttagung des Arbeitskreises Geodäsie und Geophysik, Nördlingen, 5. Oktober 2011.
- Vennebusch, M., Schön, S., Nothnagel, A. (2011): Characterisation of Atmospheric Turbulence with Space-Geodetic Observation Techniques, Poster EGU General Assembly 2011, Vienna Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011-4044, 2011.
- Vennebusch, M., Schön, S., Weinbach, U. (2011): Determination of Atmospheric Turbulence Using Dedicated GPS-networks and Ultra-stable Frequency Standards, Poster, IUGG 2011, Melbourne.
- Vennebusch, M., Schön, S., Weinbach, U. (2011): Determination of Refractivity Variations with GNSS and Ultra-stable Frequency Standards, Presentation at International Workshop on GNSS Remote Sensing for Future Missions and Sciences, August 7-9, 2011, Shanghai.
- Vennebusch, M., Schön, S., Weinbach, U. (2011): PPP-derived High-frequency Tropospheric Delays as a Measure of Atmospheric Turbulence, Poster, EGU General Assembly 2011, Vienna Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011-4046, 2011.
- Voigt, C., Denker, H.: Validation of GOCE gravity field models by astrogeodetic vertical deflections in Germany. IUGG General Assembly, Melbourne, Australia, 28 June - 7 July 2011.
- Voigt, C., Denker, H.: Regional validation and combination of GOCE gravity field models with terrestrial data. Poster, Statusseminar Geotechnologien "Erfassung des Systems Erde aus dem Weltraum III", 11.10.2011, Stuttgart.
- Voigt, C., Denker, H., Rülke, A., Liebsch, G., Schäfer, U., Schirmer, J., Ihde, J., Shako, R., Förste, C., Abrikosov, O., Bruinsma, S.: Regional and global combination of GOCE and terrestrial data. Statusseminar Geotechnologien "Erfassung des Systems Erde aus dem Weltraum III", 11.10.2011, Stuttgart.
- Vey, S., Crétauy, J.-F., Müller, J., Boike, J.: Water storage changes in the Lena watershed, Siberia observed by GRACE and satellite altimetry. Poster presentation at AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, 05-09 December 2011.
- Weinbach, U., Schön, S. (2011): Receiver clock modeling in PPP: Analysis of impact and feasibility for ground-based and LEO GPS receivers, Poster EGU General Assembly 2011, Vienna Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011-8027, 2011.
- Weinbach, U., Schön, S. (2011): Improved GRACE kinematic orbit determination using GPS receiver clock modeling, Poster EGU General Assembly 2011, Vienna Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011-8193, 2011.
- Weinbach, U., Schön, S. (2011): Impact and Feasibility of High-Precision Clock Modelling for Ground-Based and LEO GPS Receivers, Vortrag, IUGG 2011, Melbourne.

INSTITUT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEOINFORMATIK

BEGUTACHTETE PUBLIKATIONEN

- Dahinden, T. (2011): Estimation of the Locations of the Language-Versions of Wikipedia – a Case Study on Geographic Data Mining. In: A. Ruas (ed.): *Advances in Cartography and GIScience. Selection of ICC 2011*. Springer.
- Dahinden, T. (2011): Wikipedia als Datengrundlage für Sachdaten von thematischen Karten. In: *Kartographische Nachrichten* 61(4):177 – 183.
- Dalyot, S., Doytsher, Y. (2011): A Hierarchical Approach toward Time-Dependent Topographic Visualization, In: *Proceedings of Agile 2011*, Utrecht.
- Feuerhake, U., Kuntzsch, C., Sester, M. (2011): Finding interesting places and characteristic patterns in spatiotemporal trajectories, 8th LBS Symposium 2011, Vienna.
- Fitzner, D., Hoffmann, J., Klien, E. (2011): Functional description of geoprocessing services as conjunctive datalog queries, In: *Geoinformatica*, Vol. 15, 191 – 221.
- Fitzner, D. (2011): Formalizing Cross-Parameter Conditions for Geoprocessing Service Chain Validation, *IJAGR*, Vol. 2, Nr. 1, 18 – 35.
- Guercke, R., Sester, M. (2011): Building Footprint Simplification Based on Hough Transform and Least Squares Adjustment, *Proceedings of the Joint Workshop Geographic Information on Demand, CD/Web*.
- Guercke, R., Götzelmann, T., Brenner, C., Sester, M. (2011): Aggregation of LoD 1 building models as an optimization problem, *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Vol. 66, Nr. 2, 209 – 222.
- Huang, H., Brenner, C., Sester, M. (2011): 3D Building Roof Reconstruction from Point Clouds via Generative Models, 19th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems (GIS), 16 – 24.
- Huang, H., Brenner, C. (2011): Rule-based roof plane detection and segmentation from laser point clouds, 2011 Joint Urban Remote Sensing Event (JURSE), 293 – 296.
- Kiema, J. B. K., Siriba, D. N., Ndunda, R., Mutua, J., Musyoka, S. M., Langat, B. (2011): Microwave Path Survey Using Differential GPS, *Survey Review*, Vol. 43, Nr. 323, 451 – 461.
- Mondzech, J., Sester, M. (2011): Quality Analysis of OpenStreetMap Data Based on Application Needs, *Cartographica*, Vol. 46, Nr. 2, 115 – 125.
- Onyancha, C., Siriba, D., Dalyot, S., Sester, M. (2011): Spatial Modelling Of Groundwater Conditions In Nairobi City Using Geographic Information System, The 15th International Conference of Women Engineers and Scientists (ICWES15).
- Sester, M., Harrie, L., Stein, A. (2011): Theme issue "Quality, scale and analysis aspects of urban city models", *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Vol. 66, Nr. 2, p. 155 – 156.
- Siriba, D., Dalyot, S. (2011): Automatic Geo-referencing of Provisional Cadastral Maps: Towards a Survey-accurate Cadastral Database for a National Spatial Data Infrastructure, FIG Commission 3 Workshop on The Empowerment of Local Authorities: Spatial Information and Spatial Planning Tools.
- Siriba, D., Eggert, D., Sester, M. (2011): Relative Curve Orientation in the Alignment of Inconsistent Linear Datasets, *PROCEEDINGS OF AGILE 2011*, Utrecht.
- Siriba, D. N., Voß, W., Mulaku, G. C. (2011): The Kenyan Cadastre and Modern Land Administration, *Zeitschrift für Vermessungswesen*, Vol. 136, Nr. 3, 177 – 186.
- Stern, C., Sester, M. (2011): Towards extraction of constraints for integrating environmental spatial data in digital landscape models of lower resolution – work in progress, *Proceedings of the Joint Workshop Geographic Information on Demand, CD/Web*.
- Thiemann, F., Warneke, H., Sester, M., Lipeck, U. (2011): A Scalable Approach for Generalization of Land Cover Data, *Advancing Geoinformation Science for a Changing World*, 399 – 420, Heidelberg.
- Winter, S., Sester, M., Wolfson, O., Geers, G. (2011): Towards a computational transportation science, *SIGMOD Rec.*, Vol. 39, 27 – 32.

NICHT BEGUTACHTETE PUBLIKATIONEN

- Dahinden, T. (2011): Estimation of the Locations of the Language-Versions of Wikipedia – a Case Study on Geographic Data Mining (Abstract version). Proceedings of the International Cartographic Conference 2011, Paris.
- Dahinden, T. (2011): Peter Kohlstock Topographie Methoden und Modelle der Landesaufnahme. Buchbesprechung. In: zfv Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement 136(6):391.
- Hofmann, S., Schulze, M. J., Sester, M., Brenner, C. (2011): Quality assessment of landmark based positioning using stereo cameras, International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, vol. XXXVIII (Part 3/W22), 85 – 90.
- Huang, H., Sester, M. (2011): A Hybrid Approach to Extraction and Refinement of Building Footprints from Airborne LiDAR Data, ISPRS Workshop on Geospatial Data Infrastructure: from data acquisition and updating to smarter services, 153 – 158.
- Kuntzsch, C., Sester, M. (2011): Pattern recognition in pedestrian movement trajectories, Geoviz - Linking Geovisualization with Spatial Analysis and Modeling, CD/Web.
- Zhang, L., Dalyot, S., Eggert, D., Sester, M. (2011): Multi-Stage Approach to Travel-Mode Segmentation and Classification of GPS Traces, ISPRS Workshop on Geospatial Data Infrastructure: from Data Acquisition and Updating to Smarter Services (ISPRS WG41).

VORTRÄGE UND POSTER

- Brenner, C.: High-Resolution Geospatial Imaging and Processing at Google, eingeladener Vortrag, ISPRS Hannover Workshop 2011, High-Resolution Earth Imaging for Geospatial Information, 16.6.2011.
- Sester, M.: Geosensor Networks – chances and challenges, Semana Geomatica, Barcelona, März 2011.
- Sester, M.: Studiengänge in der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik, 60 Jahre Fördererverein Geodäsie und Geoinformatik, Leibniz Universität Hannover, Mai 2011.
- Sester, M.: Geosensornetze – Chancen und Herausforderungen, Kolloquium Universität Heidelberg, Mai 2011.
- Sester, M.: Ergebnisse Data Challenge: Workshop Analysis and Visualization of Moving Objects, Lorentz Center, Leiden, Holland, Juni 2011.
- Sester, M.: 3D Generalization, ESF Exploratory Workshop on Laser Scanning Spatial Data Infrastructure (LaSDI), Heidelberg, September 2011.
- Sester, M.: Fußgängeravigation, Sommeruni Hannover, Rathaus Hannover, September 2011.
- Sester, M.: Geosensornetze, Förderertag Geodäsie und Geoinformatik, November 2011.

INSTITUT FÜR PHOTOGRAMMETRIE UND GEOINFORMATION

BEGUTACHTETE PUBLIKATIONEN

- Böhm, J.; Reiterer, A.; Rottensteiner, F.; Woschitz, H. (Hrsg.): Austrian Contributions to the XXV General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics. Sonderheft der österreichischen Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation (VGI), VGI 2(2011), Wien, 2011.
- Bulatov, D.; Wernerus, P.; Heipke, C.: Multi view dense matching supported by triangular meshes, In: JPRS 66, No. 6, pp. 907-918.
- Bulatov, D.; Solbrig, P.; Gross, H.; Wernerus, P.; Repasi, E.; Heipke, C.: Context-base urban terrain reconstruction from UAV-videos for geoinformation applications. In: IntArchPhRS XXXVIII-/C22, Zürich, 6 p.
- Camargo, F.F.; Almeida, C.M.; Florenzano, T.G.; Heipke, C.; Feitosa, R.Q.; Costa, G.A.O.P.: AS-TER/Terra Imagery and a Multilevel Semantic Network for Semi-automated Classification of Landforms in a Subtropical Area. In: PE&RS 77 (6), pp. 619-629.
- Gheyle, W.; Bourgeois, J.; Goossens, R.; Jacobsen, K.: Scan Problems of Digital CORONA Satellite Images from USGS Archives. In: PE&RS 77 (12), pp. 1257-1264.
- Göpfert, J.; Rottensteiner, F.; Heipke, C.: Using Snakes for the Registration of Topographic Road Database Objects to ALS Features. In: JPRS 66, No. 6, pp. 858-871.
- Heipke, C.; Jacobsen, K.; Rottensteiner, F.; Müller, S.; Soergel, U. (Eds.): ISPRS Hannover Workshop: High Resolution Earth Imaging for Geospatial Information: Proceedings: IntArchPhRS XXXVIII-4/W19/WS. Hannover, 2011, CD.
- Heipke, C.: Geodäsie und Globaler Wandel (Editorial), AVN (118), Heft 11/12, p. 361.
- Heipke, C.; Müller, J.; Schultze, K.: Ausbildung und Qualifikationswege. In: Kummer K., Frankenberger J. (Eds.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen. Wichmann Verlag, Heidelberg, 402 Seiten, ISBN 978-3-87907-498-3, S. 341-359.
- Hoberg, T.; Rottensteiner, F.; Heipke, C.: Classification of multitemporal remote sensing data of different resolution using conditional random fields: 1st IEEE/ISPRS Workshop on Computer Vision for Remote Sensing of the Environment, IEEE ICCV Workshops, Barcelona, 2011, pp. 235-242.
- Jacobsen, K.: Geometric Property of Large Format Digital Camera DMC II 140. In: PFG 2011 / 2, pp. 071 – 079, March 2011.
- Jacobsen, K.: High Resolution Mapping and Landscape Monitoring, IX Seminario de Atualizacao em Sensoriamento Remoto e Sistemas de Geograficas Aplicados a Engenharia Forestal, pp 1-10 + Ambiencia, Revista do Setor de Ciencias Agrarias e Ambientais, Universidade Estadual do Centro-Oeste Guarapuava – Parana – Brasil, Vol. 6, 2010, pp. 21-32, ISSN 1808-0251.
- Jacobsen, K.: Recent Developments of Digital Cameras and Space Imagery. In: Ruzieka, J.; Peskova, K. (Eds.): Proceedings GIS Ostrava 2011, Technical University of Ostrava, 8 S., CD.
- Jacobsen, K.: Untersuchung der DMC II 140. In: Publikationen der DGPF, Band 20, Mainz 2011, S. 83-90.
- Klinger, T.; Ziems, M.; Heipke, C., Schenke, H.W.; Ott, N.: Antarctic Coastline Detection using Snakes. In: PFG 2011 / 6, pp. 0421 – 0434, December 2011.
- Mallet, C.; Bretar, F.; Roux, M.; Sörgel, U.; Heipke, C.: Relevance assessment of full-waveform lidar data for urban area classification. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing. In: JPRS 66, No. 6, p. S71- S84.
- Muhle, D.; Abraham, S.; Heipke, C.; Wiggenhagen, M.: Estimating the Mutual Orientation in a Multi-Camera System with a Non Overlapping Field of View. In: Stilla U., Rottensteiner F., Mayer H., Jutzi B., Butenuth M. (Eds.), Photogrammetric Image Analysis, Lecture Notes in Computer Science No. 6952, Springer Heidelberg, pp. 13-24.
- Niemeyer, J.; Wegner, J.D.; Mallet, C.; Rottensteiner, F.; Soergel, U.: Conditional Random Fields For Urban Scene Classification With Full Waveform LiDAR Data. In: Stilla, Rottensteiner, Mayer, Jutzi, Butenuth (eds.), Photogrammetric Image Analysis (PIA), LNCS 6952, Springer, Heidelberg, pp. 233-244.
- Ok, A.O.; Wegner, J.D.; Heipke, C.; Rottensteiner, F.; Soergel, U.; Toprak, V.: In-Strip Matching and Reconstruction of Line Segments from UHR Aerial Image Triplets. In: Stilla, Rottensteiner, Mayer, Jutzi, Butenuth (eds.), Photogrammetric Image Analysis (PIA), LNCS 6952, Springer, Heidelberg, pp. 61-72.
- Schunert, A.; Michaelsen, E.; Soergel, U.: Perceptual grouping for persistent scatterers in urban high-resolution SAR images. In: Proceedings of IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), Vancouver, 2011, pp. 2708-2711.

- Schuster, C.; Ali, I.; Lohmann, P.; Frick, A.; Förster, M.; Kleinschmit, B.: Towards Detecting Swath Events in TerraSAR-X Time Series to Establish NATURA 2000 Grassland Habitat Swath Management as Monitoring Parameter. In: *Remote Sens.* Vol. 3(7), pp. 1308-1322, June 2011.
- Stilla, U.; Rottensteiner, F.; Mayer, H.; Jutzi, B.; Butenuth M. (Eds.): *Photogrammetric Image Analysis (PIA)*, LNCS 6952, Springer, Heidelberg, 2011.
- Wegner, J.D.; Hänsch, R.; Thiele, A.; Soergel, U.: 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*, Vol. 4(1), pp. 83-91.
- Wegner, J.D.; Rosenhahn, B.; Soergel, U.: Segment-based building detection with Conditional Random Fields, In: U. Stilla, P. Gamba, C. Juergens, D. Maktav (Eds), *Proceedings of 6th IEEE/GRSS/ISPRS Joint Urban Remote Sensing Event*, Munich, 2011, pp. 205-208.
- Wegner, J.D.; Rosenhahn, B.; Soergel, U.: Implicit scene context for object segmentation and classification, *33rd DAGM Symposium*, 2011, LNCS 6835, Springer, Berlin, pp. 31-40.
- Xie, H.; Heipke, C.; Lohmann, P.; Soergel, U.; Tong, X.; Shi, W.: A New Binary Encoding Algorithm for the Simultaneous Regionbased Classification of Hyperspectral Data and Digital Surface Models. In: *PFG 2011 / 1*, pp. 017-033, February 2011.
- Ziems, M.; Heipke, C.; Rottensteiner, F.: SVM-Based Road Verification with partly Non-Representative Training Data. In: *JURSE - Joint Urban Remote Sensing Event*, Munich, April 2011, *Proceedings*, pp. 37-40.

NICHT BEGUTACHTETE PUBLIKATIONEN

- Alobeid, A.; Jacobsen, K.; Heipke, C.; Al Rajhi, M.: Building Monitoring with Differential DSMs. In: *IntArchPhRS vol. XXXVIII-4/W19*, Hannover, 2011, 12 S., CD.
- Bostelmann, J.; Heipke, C.: Modeling spacecraft oscillations in HRSC images of Mars Express. In: *IntArchPhRS vol. XXXVIII-4/W19*, Hannover, 2011, 6 S., CD.
- Cerqueira Leite, P.B.; Feitosa, R.Q.; Formaggio, A.R.; Costa, G.A.O.P.; Pakzad, K.; Del'Arco Sanches, I.: Hidden Markov Models for crop recognition in remote sensing image sequences. In: *Pattern Recognition Letters* 32, pp. 19-26, 2011.
- Heipke, C.: *Optische 3D Messtechnik: Neue Anwendungen durch digitale Technik*. Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft, Jahrbuch 2010. J. Cramer Verlag, Braunschweig, 2011, 135-136
- Hoberg, T.; Müller, S.: Multitemporal Crop Type Classification Using Conditional Random Fields and RapidEye Data. In: *IntArchPhRS vol. XXXVIII-4/W19*, Hannover, 2011, 7 S., CD.
- Jacobsen, K.: Development of 3D-Techniques, IX Seminario de Atualizacao em Sensoriamento Remoto e Sistemas de Geograficas Aplicados a Engenharia Forestal, pp. 28-38.
- Jacobsen, K.: Characteristics of very High Resolution Optical Satellites for Topographic Mapping. In: *IntArchPhRS vol. XXXVIII-4/W19*, Hannover, 2011, 6 S. CD.
- Jacobsen, K.; Alobeid, A.: Monitoring of Buildings based on GeoEye-1, IKONOS and aerial image stereo pairs. In: *31st EARSeL symposium*, Prague, 2011, 8 S., CD + *EARSeL Newsletter* June 2011, No. 86, pp. 20-26.
- Jacobsen, K.: Images of Change, *Geospatial World* January 2011, pp 60-64.
- Michaelsen, E.; Schunert, A.; Soergel, U.: Utilizing Phase for the Grouping of PS in Urban High-Resolution InSAR-Images: In: Stilla U., Gamba P., Juergens C., Maktav D. (Eds), *Proceedings of 6thIEEE/GRSS/ISPRS Joint Urban Remote Sensing Event*, Munich, 2011, 4 S., CD.
- Niemeyer, J.; Mallet, C.; Rottensteiner, F.; Soergel, U. : Conditional Random Fields for the Classification of LiDAR Point Clouds. In: *IntArchPhRS vol. XXXVIII-4/W19*, Hannover, 2011, 6 S., CD.
- Ok, A.O.; Wegner, J.; Heipke, C.; Rottensteiner, F.; Soergel, U.; Toprak, V.; 2011: Stereo hava fotoğraflarından dogrusal çizgilerin otomatik eleme ve geri-catimi için çift-tabanlı yeni bir yaklaşımlar. In: *Proceedings, Turkish National Photogrammetric Conference - Tufuab*, 2011, 6 p., on CD (in Turkish).
- Ok, A.O.; Wegner, J.D.; Heipke, C.; Rottensteiner, F.; Soergel, U.; Toprak, V.: Accurate Matching and Reconstruction Of Line Features From Ultra High Resolution Stereo Aerial Images. In: *IntArchPhRS vol. XXXVIII-4/W19*, Hannover, 2011, 6 S., CD.
- Recio, J.A.; Helmholz, P.; Müller, S.: Potential Evaluation of Different Types Of Images and Their Combination for the Classification of Gis Objects Cropland and Grassland. In: *IntArchPhRS vol. XXXVIII-4/W19*, Hannover, 2011, 7 S., CD.
- Schmidt, A.; Rottensteiner, F.; Soergel, U.: Untersuchung zur Erkennung von Wasserflächen in Full-Waveform-Laserscanner-Daten. In: *DGPF Tagungsband 20/2011*, Mainz, April 2011, pp. 391-398.

- Schmidt, A.; Rottensteiner, F.; Soergel, U.: Detection of Water Surfaces in Full-Waveform Laser Scanning Data. In: *IntArchPhRS* vol. XXXVIII-4/W19, Hannover, 2011, 6 S., CD.
- Schunert, A.; Michaelsen, E.; Wegner, J.D.; Soergel, U.: Erkennung von Gebäudestrukturen anhand von Mustern punktförmiger Reflektoren in SAR-Bildern, In: Busch, W.; Niemeier, W.; Soergel, U. (Eds), *Proceedings of Geomonitoring*, 2011.
- Schunert, A.; Soergel, U.: Detecting Regular Patterns in Urban PS Sets. In: *Proceedings of Fringe Workshop*, Frascati, Italy, 2011, 5 S.
- Sefercik, U.G.; Bayik, C.; Karakis, S.; Jacobsen, K.: Morphologic Quality of DSMs Based on Optical and Radar Space Imagery. In: *IntArchPhRS* vol. XXXVIII-4/W19, Hannover, 2011, 6 S., CD.
- Soergel, U.; Jacobsen, K.; Lohmann, P.; Schmidt, A.: Möglichkeiten der satellitengestützten synoptischen Erfassung topografischer Daten im Küstenbereich. In: *Zeitgemäße Erfassung und Bereitstellung von Geobasisdaten für die WSV, BfG Schriftenreihe Veranstaltungen 3/2011*: S. 82-92.
- Watanabe, K.; Sefercik, U.G.; Schunert, A.; Soergel, U.: Evaluation of InSAR DEM from High-Resolution Spaceborne SAR Data. In: *IntArchPhRS* vol. XXXVIII-4/W19, Hannover, 2011, 6 S., CD.
- Wegner, J.D.; Soergel, U.: A contextual approach to building extraction combining high-resolution InSAR and optical data: *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*, Vancouver, 2011, 4 p., CD.
- Ziems, M.; Beyen, J.; Müller, S.; Roovers, S.; Heipke, C.: Multiple-Model based update of Belgian reference road database. In: *IntArchPhRS* vol. XXXVIII, part 4, Guilin, China, 2011, pp. 73-80, (on CD-ROM).

VORTRÄGE UND POSTER

- Heipke, C.: Vom Blick über den Tellerrand, Festvortrag zur Absolventenfeier der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie, Leibniz Universität Hannover, 08.01.2011.
- Heipke, C.: Image analysis for photogrammetric data capture, *Geospatial Science Forum at Geospatial World Forum*, Hyderabad, Indien, 21.01.2011.
- Heipke, C.: Die Deutsche Geodätische Kommission, 123. AdV Plenumstagung, Kloster Banz, 14.09.2011.
- Heipke, C.: Image analysis for topographic mapping, *ISPRS Workshop "Geospatial Data Infrastructure: from data acquisition and updating to smarter services"*, Guilin, 20.10.2011.
- Hoberg, T.: Multitemporale Klassifikation hochaufgelöster Fernerkundungsdaten mit Conditional Random Fields. *DGPf-Workshop "Neue Methoden für die Auswertung und Interpretation von Fernerkundungsdaten"*, Halle (Saale), 16.10.2011.
- Jacobsen, K.: Handling of Space Images and Generation of Height Models, *MOMRA*, Riyadh, 23.03.2011.
- Jacobsen, K.: Single Lens Calibration and Platform Calibration, *China TopRS*, Beijing, 31.10.2011.
- Klinger, T.: Detektion der Antarktischen Küstenlinie mit Hilfe von Snakes, 48. Tagung der Arbeitsgruppe Automation in Kartographie, Photogrammetrie und GIS, Bonn, 05.09.2011.
- Konecny, G.: Land an Important Resource for Mankind, *Geospatial World Forum*, Hyderabad, Indien, 18.-21.01.2011.
- Konecny, G.: Land an Important Resource for Mankind, *Ostrava GIS*, Ostrau, Tschechische Republik, 24.-26.01.2011.
- Konecny, G.: The Significance of a Geocoded Cadastral Fabric for a Sustainable Land Management System, *Map Middle East*, Doha, Qatar, 16.-20.04.2011.
- Konecny, G.: The World Hunger Problem, *GeoSibir 2011*, Novosibirsk, Russische Föderation, 27.-29.04.2011.
- Konecny, G.: The Significance of a Geocoded Cadastral Fabric for a Sustainable Land Management System, *GeoSibir 2011*, Novosibirsk, Russische Föderation, 27.-29.04.2011.
- Konecny, G.: New Developments in Geoinformation Technology and their Impacts on Photogrammetry and Remote Sensing, *FIG Workshop Ulaanbaatar*, Mongolei, 05.-07.09.2011.
- Konecny, G.: Remote Sensing and Regional Development, *FIG Workshop Ulaanbaatar*, Mongolei, 05.-07.09.2011.
- Konecny, G.: New Developments in Geoinformation Technology and their Impacts on Photogrammetry and Remote Sensing, *Racurs Konferenz*, Tossa de Mar, Spanien, 19.-22.09.2011.
- Konecny, G.: Remote Sensing and Regional Development, *Racurs Konferenz*, Tossa de Mar, Spanien, 19.-22.09.2011.

Konecny, G.: Worldwide Experiences Concerning Land Rights and the Establishment of Effective Land Registration and Cadastral Systems, Katasterkonferenz Baku, Azerbaijan, 06.-07.10.2011.

Konecny, G.: Geoinformation in Saudi Arabia, ISPRS Workshop, Guilin, China, 20.-21.10.2011.

Konecny, G.: Remote Sensing Serving Regional Development, Erster Serbischer Geodäsiekongress, Belgrad, 02.-03.12.2011.

GEODÄTISCHE KOLLOQUIEN

WINTERSEMESTER 2010/2011

Dienstag, 16.11.2010: Prof. Dr.-Ing. habil. Hansjörg Kutterer, Leiter des Geodätischen Instituts, Leibniz Universität Hannover, Thema: Ingenieur-geodäsie 2020 – Beiträge des Geodätischen Instituts Hannover

Dienstag, 30.11.2010: Prof. Dr. Nikolaus Forgó, Institut für Rechtsinformatik, Leibniz Universität Hannover, Thema: Risiken und Nebenwirkungen der Google Street View-Debatte

Dienstag, 14.12.2010: Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Niemeier, Leiter des Instituts für Geodäsie und Photogrammetrie, TU Braunschweig, Thema: Bodengebundenes, interferometrisches Radar - innovative Lösungsansätze für Monitoringaufgaben

Dienstag, 11.01.2011: Dr.-Ing. Cord-Hinrich Jahn, Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN), Fachbereichsleiter Landesbezugssystem, Thema: Erneuerung des Deutschen Haupthöhennetzes (DHHN) - Bedeutung für Niedersachsen

Dienstag, 01.02.2011: Prof. Dr.-Ing. Olaf Hellwich, Computer Vision and Remote Sensing, TU Berlin, Thema: Oberflächenrekonstruktion aus Videosequenzen

SOMMERSEMESTER 2011

Dienstag, 10.05.2011: Prof. Dr.-Ing., Dr. h.c. mult. Erich Weiß, Institut für Geodäsie und Geoinformation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, der DVW lädt ein zum Thema: Zur Entwicklung des norddeutschen Wasserstraßensystems

Dienstag, 31.05.2011: Dr.-Ing. Karsten Raguse, Volkswagen AG Wolfsburg, Thema: Photogrammetrische Auswerteverfahren in der Fahrzeugsicherheit

Dienstag, 07.06.2011: Prof. Dr.-Ing. habil. Reinhard Dietrich, Institut für Planetare Geodäsie, Technische Universität Dresden anlässlich des 80. Geburtstages von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Torge und des 70. Geburtstages von Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Günter Seeber: Die Massenbilanz polarer Eisschilde aus Satellitendaten: Gravimetrie versus Geometrie

Dienstag, 21.06.2011: Prof. Dr.-Ing. Sara Fabrikant, Geographisches Institut, Universität Zürich, Thema: Realismus und Wahrnehmung der Datenqualität in Computerkarten

Dienstag, 05.07.2011: Prof. Dr.-Ing. Theo Kötter, Institut für Geodäsie und Geoinformation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Thema: Entwicklungsengpass Fläche – Landnutzung zwischen städtebaulicher Rendite und ökologischen Dienstleistungen

LEHRVERANSTALTUNGEN IM WS10/11 UND SS11 INKL. LEHRENDE

GEODÄTISCHES INSTITUT

LEHRVERANSTALTUNGEN WS 2010/11

Ingenieurgeodäsie und geodätische Auswertemethoden

Lehrveranstaltung	Dozent/Assistent	Sem.	V	Ü
Grundlagen geodätischer Auswertemethoden I	Prof. Kutterer/ 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/Suhre/ Dr. Zámečnicková	5	2	1
Methodik der Ingenieurgeodäsie	Dr. Neuner/ Paffenholz	1 M	2	1
Geostatistik (W)	Dr. Alkhatib	3 M	1	1
Ingenieurgeodäsie, Aktuelle Aspekte (W)	Heer	3 M	1	-
Bachelorseminar 10/11 „Aktive Reflektoren für tachymetrische Netzmessungen“	Horst/ Rehr	3		
Projektseminar GuG „Risikoinformationssystem Lüneburg“	Dr. Neuner	3 M		

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	1 M	2	1
Immobilienmanagement III (W)	Prof. Voß	3 M	1	-
Städtebauliche Projektentwicklung (W)	Dr. Wolf	3 M	2	-
Öffentliches Vermessungswesen (W)	Draken	3 M	1	-
Bachelorseminar 10/11 „GIS-gestützte Ableitung des Bauflächenpotenzials im Innenbereich der Stadt Hemmingen“	Dr. Weitkamp	3		
Projektseminar GuG „Risikoinformationssystem Lüneburg“	Dr. Weitkamp	3 M		

(W) = Wahlpflichtveranstaltung, M = Master

LEHRVERANSTALTUNGEN SS 2011

Ingenieurgeodäsie und geodätische Auswertemethoden

Lehrveranstaltung	Dozent/Assistent	Sem.	V	Ü
Grundlagen geodätischer Auswertemethoden II	Prof. Kutterer/ 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	Dr. Neuner/Heer	4	-	4
Ingenieurgeodäsie II	Prof. Kutterer/ Rehr	6	1	1
Industrievermessung (W)	Prof. Kutterer/ Paffenholz	2 M	2	1
Anwendung der Elektronik im geod. Bereich	Suhre	2 M	1	1
Bayes-Statistik und Monte Carlo-Verfahren	Dr. Alkhatib/ Heiker	2 M	1	1
Deformationsberechnungen bei Ingenieurbauwerken (W)	Dr. Elmer	2 M	1	1
Bachelorprojekt 10/11 „Aktive Reflektoren für tachymetrische Netzmessungen“	Horst/ Rehr	4		
Projektseminar „Mobile Stereo-Plattform zur automatisierten Innenraumvermessung“	Dr. Neuner/ Horst mit IPI	2 M		

M = Master

Flächen- und Immobilienmanagement

Immobilienmanagement I	Prof. Voß/Gudat	6	2	1
Landentwicklung und Dorferneuerung I	Dr. Weitkamp	6	1	-
Immobilienmanagement III	Prof. Voß/Gudat/ Dr. Weitkamp	2 M	1	-
Landentwicklung und Dorferneuerung II (W)	Kliewer	2 M	2	-
Flächenmanagement III (W) (Blockveranstaltung)	Prof. Voß/Vollmer/ Dr. Weitkamp	2 M	1	1
Bachelorprojekt 10/11 „GIS-gestützte Ableitung des Bauflächenpotenzials im Innenbereich der Stadt Hemmingen“	Dr. Weitkamp	4		
Projektseminar „Innenstadtentwicklung Hannover City 2020+“	Dr. Weitkamp/ Vollmer/Zaddach	2 M		

(W) = Wahlpflichtveranstaltung, M = Master

LEHREXPORTE

TU Braunschweig		
Studiengänge Bauingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen Bau		
Wirtschaftlichkeitsbewertung von Immobilien	Prof. Voß	2 SWS
Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie, LUH		
Geotechnik und Infrastruktur im Bauingenieurwesen und in der Geodäsie		
Landmanagement und Fernerkundung (LKF)	Prof. Voß/ Dr. Rottensteiner	2 SWS
Fakultät für Geodäsie Bukarest, Rumänien, 07.–11.03.2011: Vorlesungsreihe im Rahmen des Lifelong Learning Austauschprogrammes		
Qualität und Optimierung geodätischer Netze - Vorlesungen	Prof. Kutterer	8 Std.
Qualität und Optimierung geodätischer Netze - Übungen	Dr. Neuner	8 Std.

INSTITUT FÜR ERDMESSUNG
LEHRVERANSTALTUNGEN WS 2010/11

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

M = Master

LEHRVERANSTALTUNGEN SS 2011

Lehrveranstaltung	Dozent/ Assistent	Sem.	V	Ü
Satellitenbahnberechnung (W)	Prof. Müller	2 M	1	1
Relativist. Modellierung in der Geodäsie (W)	Prof. Müller	2 M	1	
Inertialnavigation (W)	Prof. Schön	2 M	2	
GNSS Receiver-Technologie (W)	Prof. Schön	2 M	2	1
Navigation – ausgewählte Kapitel (W)	Prof. Schön	2 M	2	
Signalverarbeitung in der Erdmessung (W)	Dr. Denker / Voigt	2 M	2	1
Forschungsprojekt (W)	Prof. Flury	2 M	3	
Gravimetrie II (W)	Dr. Timmen	2 M	1	1
Projektseminar GPS- und Gravimetrie-Messungen im Harz, Geoidüberprüfung	Prof. Flury / Dr. Vey / Antoni	2 M	4	
Grundlagen der Geodäsie	Prof. Müller / Dr. Gitlein	2	2	1
Bachelorseminar (Bachelorprojekt)	Dr. Timmen / Dr. Gitlein	4	2	
Geodätische Raumverfahren	Prof. Müller / Dr. Vey	6	2	1
Landesvermessung	Dr. Jahn / Dr. Vennebusch / Lindenthal	6	2	1
Praxisprojekt Landesvermessung und Schwerefeld (2 Wochen im Juli)	Prof. Schön / Lin- denthal / Dr. Vennebusch / Dr. Timmen	6		

M = Master

INSTITUT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEOINFORMATIK
LEHRVERANSTALTUNGEN WS 2010/11

Lehrveranstaltung	Dozenten	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	Dr. Dahinden/ Eggert/ Kuntzsch/ Thiemann/ Werder	1 M	2	1
Augmented Reality (W)	Prof. Paelke / Eggert	3 M	1	1
GIS-Visualisierung und Praxisaspekte (W)	Prof. Buziek	3 M	1	-
GIS – Praxis II (W)	Thiemann	3 M	-	2
Introduction to GIS (EX: Studiengang Waterressources Management)	Dr. Dalyot/ Siriba		0.5	0.5
Grundlagen der Geoinformationssysteme I (EX: Landschaftsarchitektur und Umweltpla- nung, sowie AGTZE)	Kieler / Mondzech / Schulze		1	1
Bachelorseminar (Vorträge)	Prof. Sester und Mitarbei- ter	3	-	1
Projektseminar "ATeam"	Dr. Dahinden/ Eggert/ Schulze/ Thiemann	3 M	-	4

(W) = Wahlpflichtveranstaltung, (EX) = Lehrexport für andere Fachrichtungen, M = Master GuG

LEHRVERANSTALTUNGEN SS 2011

Lehrveranstaltung	Dozenten	Sem.	V	Ü
Informatik für Ingenieure	Eggert/ Kuntzsch/ Guericke/ Hofmann	2	2	1
GIS – Praxis I	Dr. Dahinden	2	-	1
Praxisprojekt Topographie (Schlussübung)	Thiemann/ Dr. Dahinden/ Schulze	2	10 Tage	
GIS I / Geländemodellierung	Prof. Sester / Eggert	4	2	1
GIS III – Anwendungen und neue Forschungsrichtungen (W)	Prof. Sester / Westenber	2 M	2	-
Geodateninfrastrukturen (W)	Prof. Grünreich	2 M	1	-
GIS-Hydrographie (W)	Dr. Schenke	2 M	1	-
Grundlagen der Geoinformationssysteme II (EX: AGTZE)	Schulze		1	1
GIS – Umweltdatenanalyse (EX: Bau- und Umweltingenieurwesen)	Prof. Sester/ Schulze		1	-
Bachelorseminar (Projekt)	Prof. Sester und Mitarbeiter	4	-	4
Hauptseminar	Prof. Sester und Mitarbeiter	2 M	-	2
Projektseminar "ATeam" (W)	Dr. Dahinden/ Eggert/ Schulze/ Thiemann	2 M	-	4

(W) = Wahlpflichtveranstaltung, (EX) = Lehrexport für andere Fachrichtungen, M = Master GuG

INSTITUT FÜR PHOTOGRAMMETRIE UND GEOINFORMATION
LEHRVERANSTALTUNGEN WS 2010/11

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 und Mitarbeiter	3 + 4		
Digitale Bildverarbeitung	Prof. Sörgel / Wegner	3	2	1
Bildanalyse II (W)	Dr. Rottensteiner	3 M	1	1
Optische 3D-Messtechnik (W)	Dr. Wiggenhagen	3 M	1	1
Photogrammetrie und Fernerkundung II	Prof. Heipke / Dr. Rottensteiner	5	2	1
Moderne Methoden in Photogrammetrie und Fernerkundung	Prof. Heipke / Dr. Rottensteiner	1 M	2	1
Photogrammetrie und Fernerkundung in der Praxis (W)	Dr. Lohmann	3 M	2	
Projektseminar Photogrammetrie (W)	Dr. Rottensteiner	3 M		2
Grundlagen der Betriebswirtschaft und Unternehmensführung II (W)	Prof. Schroth	3 M	1	
Der Ingenieur als Führungskraft (W)	Dr. Komp	3 M	1	
Operationelle Fernerkundung (W)	Prof. Reinartz	3 M	1	
Environmental data analysis WATEnv (EX)	Prof. Sörgel	W	1	
Einführung in die Fernerkundung, Landschaftsarchitektur und Umweltplanung (EX)	Dr. Lohmann	U	1	

(W) = Wahlpflichtveranstaltung, (EX) = Lehrexport für andere Fachrichtungen
M = Master, B = Bauingenieurwesen, U = Umweltplanung

LEHRVERANSTALTUNGEN SS 2011

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	6	2	2
Einführung in das Programmieren II	Dr. Müller / Menze	2	1	1
Projektseminar Ingenieurgeodäsie	Dr. Rottensteiner / Muhle / Dr. Wiggenhagen	2 M		2
Bildanalyse I (W)	Dr. Rottensteiner / Kosov	2 M	2	1
Radarfernerkundung (W)	Prof. Sörgel / Wegner	2 M	2	1
Grundlagen der Betriebswirtschaft und Unternehmensführung I (W)	Prof. Schroth	2 M	1	
Landmanagement und Fernerkundung im Rahmen des Masterstudiums „Geotechnik und Infrastruktur“ für Postgraduierte aus Entwick- lungsländern (EX)	Prof. Voß und Dr. Rot- tensteiner	2 (4)	2	2
Umweltdatenanalyse, Bau- und Umweltingenieurwesen (EX)	Prof. Sörgel	B	1	

(W) = Wahlpflichtveranstaltung, (EX) = Lehrexport für andere Fachrichtungen
M = Master, B = Bauingenieurwesen, U = Umweltplanung

HONORARPROFESSOREN UND LEHRBEAUFTRAGTE DER FACHRICHTUNG

HONORARPROFESSOREN

Hon.-Prof. PD Dr.-Ing. habil. Joachim Boljen (Bestellung: 2008), Direktor des Landesvermessungsamtes Schleswig-Holstein, Vorlesung: Amtliche Festpunktfelder

Hon.-Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Buziek (Bestellung: 2008), ESRI Geoinformatik GmbH, Kranzberg, Vorlesung: GIS-Visualisierung und Praxisaspekte

Präsident und Prof. Dr.-Ing. habil. Hansjörg Kutterer (Bestellung 2011), Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt, Vorlesung: Grundlagen geodätischer Auswertemethoden, Ausgleichsrechnung und Statistik, Ingenieurgeodäsie, Analyse von Deformationsmessungen

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Peter Reinartz (Bestellung: 2010), Institut für Methodik der Fernerkundung, DLR, Vorlesung: Operationelle Fernerkundung

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Hans Werner Schenke (Bestellung: 2010), Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven, Vorlesung: GIS-Hydrographie

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Ralf Schroth (Bestellung: 1998), BLOM Deutschland GmbH, Vorlesungen: Grundlagen der Betriebswirtschaft und Unternehmensführung I und II

Es lesen nicht mehr:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Augath (Bestellung: 1993), (ehem. Geodätisches Institut TU Dresden)

Hon.-Prof. Dr.-Ing. D. Grothenn, Ltd. Vermessungsdirektor (Bestellung: 1978), (ehem. Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Landesvermessung)

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Dierk Hobbie (Bestellung 1989), (ehem. Carl Zeiss)

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)

Ltd. Verm.Dir. a.D. Hon.-Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Tegeler (Bestellung: 1994), (ehem. Landesvermessung und Bezirksregierung Lüneburg)

Ltd. Verm.Dir. Hon.-Prof. Dr.-Ing. Werner Ziegenbein (Bestellung: 1991), (ehem. Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften)

LEHRBEAUFTRAGTE

Ministerialrat Dipl.-Ing. Wolfgang Draken (seit 2006), Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport, Vorlesung: Öffentliches Vermessungswesen

Dr.-Ing. Karl-Heinz Elmer (seit 2006), Institut für Statik und Dynamik, Leibniz Universität Hannover, Vorlesung: Deformationsberechnungen bei Ingenieurbauwerken

Präsident und Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dietmar Grünreich (seit 1999), Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt, Vorlesung: Geodateninfrastrukturen

Dr.-Ing. C.-H. Jahn, Vermessungsdirektor (seit 2006), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN), Landesvermessung und Geobasisinformation, Vorlesung: Landesvermessung

Ltd. Vermessungsdirektor Dipl.-Ing. Carsten Kliewer (seit 2002), Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften, Northeim, Vorlesung: Landentwicklung und Dorferneuerung II

Dr. rer. nat. Klaus-Ulrich Komp (seit 2009), EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH, Vorlesung: Der Ingenieur als Führungskraft

Dipl.-Ing. Hiltrud Vollmer (seit 2010), Landeshauptstadt Hannover – Fachbereich Planen und Stadtentwicklung, Vorlesung: Flächenmanagement III

Dipl.-Ing. Gerfried Westenberg (seit 2003), Gerfried Westenberg GeoMarketing, Beitrag „Geodatenmarkt und Marketing“ (im Rahmen der Lehrveranstaltung GIS III)

Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Reinhard Wolf (seit 2005), Landeshauptstadt Hannover – Fachbereich Planen und Stadtentwicklung, Vorlesung: Städtebauliche Projektentwicklung