

HCU

HafenCity Universität
Hamburg

Universität für Baukunst
und Raumentwicklung

Department Geomatik

Facts & Figures 2007



HafenCity Universität Hamburg

Universität für Baukunst und Raumentwicklung

D e p a r t m e n t G e o m a t i k

F a c t s & F i g u r e s 2 0 0 7

November 2008

Impressum

Herausgeber

Department Geomatik
HafenCity Universität Hamburg
Hebebrandstraße 1
D-22297 Hamburg

Redaktion

Prof. Thomas Kersten, Prof. Dr. h. c. Jürgen Zastra
HafenCity Universität Hamburg
Department Geomatik
Hebebrandstraße 1
D-22297 Hamburg

Druck

Department Geomatik, HCU Hamburg
Auflage: 300

Copyright 2008

Department Geomatik, HCU Hamburg

Bildnachweis

Titelbild: Luftbildausschnitt, April 1999, © Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Hamburg

Editorial

Ausbau der Universität

Das zweite Jahr des Departments Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg war bestimmt vom Ausbau der Universität auf räumlicher, verwaltungstechnischer und inhaltlicher Ebene.

Die Entwicklung der Universität ist geprägt durch die Vielzahl von Standorten, auf die die Hochschule verteilt ist (Lohseplatz, Averhoffstraße, Harburg und City Nord). Um hier den äußeren Rahmen für das Gemeinsame zu schaffen, erarbeitete die Planungsgruppe der HCU gemeinsam mit dem Architekturbüro *code unique* aus Dresden eine Detailplanung für den Neubau. In der Verwaltung der Universität, die in einen zentralen Bereich – das „AdHOCH“ - für die drei kleinen Hamburger Hochschulen (Hochschule für Musik und Theater, Hochschule für bildende Künste und HafenCity Universität) sowie eine dezentrale Stelle - das „FrontOffice“ - für die Departments Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik gegliedert ist, spielen sich die Arbeitsprozesse langsam ein. Der Struktur- und Entwicklungsplan der Universität wurde in einer Feierstunde am 3.12. auf Kampnagel der Öffentlichkeit vorgestellt.

Im Department Geomatik wurde der akademische Ausbau durch die Berufung von Prof. Dr. habil. Jochen Schiewe gestärkt. Frau Dr. Katrin Ramm stützte als Akademische Oberrätin den akademischen Mittelbau, der durch den Weggang von Mitarbeitern geschwächt wurde.

Die internationalen Kontakte (Russland) wurden erneuert und durch ERASMUS Verträge und Austausch von Studierenden und Lehrenden mit der Universidad Politécnica de Madrid und das internationale Summercamp Hydrography am Hemmelsdorfer See ausgebaut.

Im Department wurden die drei Studiengänge Bachelor Geomatics, Master Geomatics und Master Hydrography von der Akkreditierungsagentur ASIIN akkreditiert: ein großer Erfolg!

Ein Jahr, das geprägt war von den Arbeiten zum Ausbau der neuen Universität!

Prof. Dr.-Ing. Harald Sternberg
Vorsitzender des Departmentvorstandes

Facts & Figures 2007

Der vorliegende Jahresbericht bezieht sich auf das Kalenderjahr vom 1.1. bis zum 31.12.2007 und schließt dabei die Lehre im Wintersemester 2006/2007, im Sommersemester 2007 und im Wintersemester 2007/2008 mit ein.

Ich bedanke mich bei allen Mitgliedern des Departments, die durch ihre engagierten Arbeiten und den damit verbundenen Informationen zur Entstehung und zum Inhalt des Jahresberichtes beigetragen haben.

Prof. Thomas Kersten
Öffentlichkeitsbeauftragter und Redaktion

Inhaltsverzeichnis

<i>Mitglieder des Departments Geomatik</i>	1
<i>Organisation des Departments im Jahr 2007</i>	5
<i>Mitarbeit in der akademischen Selbstverwaltung der Hochschule</i>	7
<i>Dienstleistungen des Departments im Jahr 2007</i>	9
<i>Informationen aus dem Department und aus der Hochschule</i>	10
<i>Studienangebote im Department Geomatik</i>	12
<i>Veranstaltungen im Department Geomatik</i>	13
<i>Nationale und internationale Kontakte</i>	25
<i>Verein zur Förderung der Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg</i>	35
<i>Diplomarbeiten</i>	36
<i>Studienanfänger/Absolventen 2007</i>	39
<i>Exkursionen</i>	40
<i>Publikationen</i>	42
<i>Vorträge</i>	46
<i>Tagungen, Kongresse, Kurse</i>	48
<i>Aktivitäten in nationalen und internationalen Organisationen</i>	51
<i>Forschungsarbeiten</i>	55
<i>Kontakte</i>	70

Mitglieder des Departments Geomatik

Professoren



Böder, Volker, Prof. Dr.-Ing.
Praktische Geodäsie, Hydrographie



Egge, Delf, Prof. Dr.-Ing.
Hydrographie, Datenverarbeitung, Satellitengeodäsie



Hirt, Christian, Dr.-Ing., Vertretungsprofessor
Praktische Geodäsie, Ausgleichsrechnung



Kanngieser, Erich, Prof. Dr.-Ing.
Bodenordnung, Katasterwesen, Mathematik



Kersten, Thomas, Prof. Dipl.-Ing.
Photogrammetrie, Fernerkundung, Praktische Geodäsie



Pelzer, Gerd, Prof. Dipl.-Ing.
bis 30.09.07 Planung, Bodenordnung, Praktische Geodäsie



Schiewe, Jochen, Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.
seit 01.10.07: Geovisualisierung, Geoinformatik



Schramm, Thomas, Prof. Dr. rer. nat.
Mathematik, Physik, Datenverarbeitung



Sternberg, Harald, Prof. Dr.-Ing.
Ingenieurgeodäsie, Praktische Geodäsie



Traub, Karl-Peter, Prof. Dr. rer. nat.
GIS, Fernerkundung, Planung

Fotos: Krenz (Ausnahme: Portrait Hirt, Kersten und Schiewe)

Professoren im Ruhestand (Angehörige der HCU)



Andree, Peter, Prof.
Hydrographie



Apel, Joachim, Prof. Dr.-Ing.
Datenverarbeitung



Bauer, Manfred, Prof.
Praktische Geodäsie



Bruns, Peter, Prof. Dr.-Ing.
Ausgleichsrechnung, Hydrographie, Praktische Geodäsie



Kohlstock, Peter, Prof. Dr.-Ing.
Kartographie, Photogrammetrie



Zastra, Jürgen, Prof. Dr. h. c.
CAD, GIS

Fotos: Krenz (Ausnahme: Portrait Andree und Kohlstock)

Wissenschaftliche Mitarbeiter



Acevedo Pardo, Carlos, Dipl.-Ing. (FH)
Praktische Geodäsie



Dallüge, Uwe, Dipl.-Ing. (FH)
Rechenzentrum



Faber, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH)
Rechenzentrum



Fischer, Hartwig, Dipl.-Ing. (FH)
bis 31.07.07: Photogrammetrie und Fernerkundung



Freier, Udo, Dipl.-Ing. (FH)
Ingenieurgeodäsie



Krebs, Christoph, Dipl.-Ing. (FH)
seit 01.04.07: Ingenieurgeodäsie



Kreitlow, Stefanie, Dipl.-Ing.
bis 30.06.07: Ingenieurgeodäsie



Lindstaedt, Maren, Dipl.-Ing. (FH)
Photogrammetrie und Fernerkundung



Mechelke, Klaus, Dipl.-Ing. (FH)
Instrumentenkunde



Ramm, Katrin, Dr.-Ing.
seit 01.09.07: Praktische Geodäsie, Ingenieurgeodäsie



Wrang, Axel, Dipl.-Ing. (FH)
Hydrographie



Zobel, Kay, Dipl.-Ing. (FH)
Rechenzentrum

Fotos: Krenz (Ausnahme: Portrait Krebs, Kreitlow, Ramm und Wrang)

Technisches und Verwaltungspersonal



Feddern, Regina

bis 30.06.07: Verwaltungsangestellte



Wittich, Waldemar

Druckerei



Gleich, Ernst-Dieter

Instrumentenausgabe

Fotos: Krenz

Lehrbeauftragte

Apel, Jochen, Prof. Dr.-Ing.	Praktische Geodäsie
Bauer, Manfred, Prof.	Praktische Geodäsie
Brehler, Rainer, Prof. Dr. rer. nat.	Physik
Bruns, Manfred, Prof. Dr.-Ing.	Ausgleichsrechnung, Hydrographie, Prakt. Geodäsie
Carrara, Christiane, Dr. rer. pol.	Betriebswirtschaftslehre
Damm, Peter, Dr. rer. nat.	Hydrographie
Fahrentholz-Wilkening, Brigitte, Dr. rer. nat.	Hydrographie
Kiepke, Clemens, Dipl.-Ing.	Liegenschaftskataster
Kohlstock, Peter, Prof. Dr.-Ing.	Kartographie
Meisterjahn, Rudolf, Dipl.-Ing.	Neuordnung des ländl. Raumes
Pierre, Yvonne, Rechtsanwältin	Rechtskunde
Seibt-Winckler, Annette, Dr. rer. nat.	Hydrographie
Zahel, Wilfried, Univ.-Prof. Dr. rer. nat.	Gezeiten
Zastrau, Jürgen, Prof. Dr. h. c.	CAD, GIS

Organisation des Departments im Jahr 2007

Departmentsleitung

Prof. Dr. Harald **Sternberg** (*Vorsitzender*), und Prof. Dr. Delf **Egge** (*Stv. Vorsitzender*)

Departmentsvorstand

Prof. Dr. Harald **Sternberg** (*Vorsitzender*), Prof. Dr. Delf **Egge** (*Stv. Vorsitzender*),
Herr Mathias **Schlösser**, Prof. Thomas **Kersten**, Dipl.-Ing. Klaus **Mechelke**,
und Prof. Dr. Karl-Peter **Traub**

Prüfungsausschuss (Prüfungsordnung Diplomstudiengang Geomatik)

Prof. Thomas **Kersten** (*Vorsitzender*), Prof. Dr. Volker **Böder**, Prof. Dr. Delf **Egge**,
Herr Jörn **Gerkens** (*Student*), Frau Henrike **Harders** (*Studentin*), Dipl.-Ing. Klaus **Mechelke**,
und Prof. Dr. Thomas **Schramm** (*Stv. Vorsitzender*)

Prüfungsausschuss (Prüfungsordnung Studiengang BSc Geomatics und MSc Geomatics)

Prof. Thomas **Kersten** (*Vorsitzender*), Frau Henrike **Harders** (*Studentin*),
Dipl.-Ing. Klaus **Mechelke** und Prof. Dr. Thomas **Schramm** (*Stv. Vorsitzender*)

Prüfungsausschuss (Prüfungsordnung Studiengang MSc Hydrography)

Prof. Thomas **Kersten** (*Vorsitzender*), Prof. Dr. Delf **Egge** (*Stv. Vorsitzender*),
Frau Henrike **Harders** (*Studentin*) und Dipl.-Ing. Klaus **Mechelke**

Studienreformausschuss

Prof. Dr. Erich **Kanngieser** (*Vorsitzender*), Dipl.-Ing. C. **Acevedo Pardo**, Jörn **Gerkens** (*Student, Stv. Vorsitz.*), Frau Franziska **Jurisch** (bis 5.04.07) (*Studentin*), Prof. Dr. Volker **Böder**,
Prof. Dr. Delf **Egge**, Friedrich **Keller** (ab 5.04.07) (*Student*) und Prof. Dr. Karl-Peter **Traub**

Zulassungskommission Masterstudiengang Hydrography

Prof. Dr. Volker **Böder**, Prof. Dr. Delf **Egge**, Dipl.-Ing. Axel **Wrang**

Zulassungskommission Masterstudiengang Geomatics

Prof. Dr. Volker **Böder**, Prof. Thomas **Kersten** und Dipl.-Ing. Maren **Lindstaedt**

Widerspruchsausschuss für Prüfungsangelegenheiten

Frau Henrike **Harders** (*Studentin*), Prof. Dr. Erich **Kanngieser** und Prof. Dr. Karl-Peter **Traub**

Labore des Departments



Hydrographie

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Volker **Böder**
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Axel **Wrang**



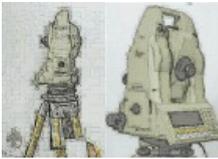
Praktische Geodäsie

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Harald **Sternberg**
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Carlos **Acevedo Pardo**



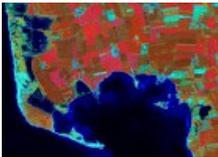
Ingenieurgeodäsie

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Delf **Egge**
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Udo **Freier**



Instrumentenkunde

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Harald **Sternberg**
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Klaus **Mechelke**, Ernst-Dieter **Gleich**



Photogrammetrie und Fernerkundung

Leiter: Prof. Dipl.-Ing. Thomas **Kersten**
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Hartwig **Fischer**, Dipl.-Ing. Maren **Lindstaedt**



Geoinformationssysteme und Landmanagement

Leiter: Prof. Dr. rer. nat. Karl-Peter **Traub**

HCU - Labore



Labor für Bauphysik

Leiter: Prof. Dr. rer. nat. Thomas **Schramm**
Mitarbeiter: Peter **Stach** (BIW), Dipl. Ing. Detlef **Strothmann** (BIW)



IT City-Nord (ehemaliges Rechenzentrum und CCARCH)

Leiter: Prof. Dr. T. Schramm und Prof. K. Schubert (*Architektur*)
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. J. **Faber**, Dipl.-Ing. U. **Dallüge**,
Dipl.-Ing. K. **Zobel**, Dipl.-Ing. K. **Meyer**, H. **Wagner**

Mitarbeit in der akademischen Selbstverwaltung der Hochschule

Acevedo Pardo , Carlos	Mitglied des Studienreformausschusses
Böder , Volker, Dr.	Mitglied des Prüfungsausschusses Diplom Geomatik, Mitglied der Zulassungskommission Masterstudiengang Geomatics, Mitglied des Studienreformausschusses, Leiter der Kostenstelle Hydrographie, Mitglied des Wahlausschusses des Departments Geomatik, Stv. Mitglied des Departmentvorstandes
Egge , Delf, Dr.	Stellvertr. Sprecher und stellvertr. Vorsitzender des Departmentvorstandes, Mitglied des Departmentvorstandes, Mitglied des Wahlausschusses, Mitglied der Prüfungsausschüsse Diplom Geomatik und MSc Hydrography, Mitglied des Studienreformausschusses, Mitglied der Zulassungskommission Masterstudiengang Hydrography, Leiter des Labors Ingenieurgeodäsie
Dallüge , Uwe	Mitglied der IT City Nord, stv. Mitglied des Departmentvorstandes
Faber , Jürgen	Mitglied der IT City Nord, Mitglied des Personalrates
Freier , Udo	Mitglied des Personalrates
Hirt , Christian, Dr.	Mitarbeit im Studienreformausschuss
Kanngieser , Erich, Dr.	Vorsitzender des Personalrates, stv. Mitglied des Departmentvorstandes, Vorsitzender des Studienreformausschusses, Forschungsbeauftragter, Studienfachberater, Praktikantenberater, BAFöG-Beauftragter, Beauftragter für Angelegenheiten ausländischer Studierender
Kersten , Thomas	Vorsitzender der Prüfungsausschüsse Diplom Geomatik, BSc Geomatics, MSc Geomatics, MSc Hydrography, Mitglied des Departmentvorstandes, Stv. Mitglied des Hochschulsenates, Öffentlichkeitsbeauftragter, Alumnibeauftragter, Mitglied der Zulassungskommission Masterstudiengang Geomatics, Leiter des Labors Photogrammetrie und Fernerkundung
Lindstaedt , Maren	Mitglied der Zulassungskommission Masterstudiengang Geomatics, Stv. Gleichstellungsbeauftragte der HCU
Mechelke , Klaus	Mitglied der Prüfungsausschüsse Diplom Geomatik, BSc Geomatics, MSc Geomatics, MSc Hydrography, Mitglied des Departmentvorstandes

- Schramm, Thomas, Dr.** Mitglied des Hochschulsenates, IT-Beauftragter der Universität,
Leiter der Kostenstelle IT City Nord (gemeinsam mit Prof. Klaus Schubert, ehemals RZCN/CCARCH),
Leiter der Kostenstelle Bauphysik,
Evaluationsbeauftragter der Universität,
Mitglied im Electronic Learning Consortium Hamburg (ELCH),
stv. Mitglied des Departmentvorstandes,
stv. Vorsitzender der Prüfungsausschüsse Diplom Geomatik,
BSc Geomatics und MSc Geomatics
- Sternberg, Harald, Dr.** Sprecher und Vorsitzender des Departmentvorstandes,
Leiter des Labors Instrumentenkunde,
Leiter des Labors Praktische Geodäsie
- Traub, Karl-Peter, Dr.** Mitglied des Departmentvorstandes,
Mitglied des Studienreformausschusses,
Leiter der Labors Geoinformationssysteme und Landmanagement,
Mitglied des Widerspruchsausschusses für Prüfungsangelegenheiten,
Mitglied des Personalrates
- Wrang, Axel** Mitglied der Zulassungskommission Masterstudiengang Hydrography
- Zobel, Kay** Mitglied der IT City Nord,
Mitglied des Hochschulsenates

Dienstleistungen des Departments im Jahr 2007

- Acevedo Pardo, Carlos** AutoCAD-Kurse (Einführung in AutoCAD, AutoCAD für Fortgeschrittene) als Dozent beim WinQ (Weiterbildungszentrum der HAW Hamburg) im Januar/Februar 2007.
- Acevedo Pardo, Carlos** Erstellung eines geodätischen Softwarepaketes für den CASIO Algebra FX 2.0 Plus für die Berufsschule (Vermessung) in Kiel
- Schramm, Prof. Dr. Thomas** Unterstützung der Fachberatung des Rechenzentrums der Technischen Universität Hamburg-Harburg in den Bereichen wissenschaftliches Rechnen, Einsatz von Computeralgebra, Problemlösungsumgebungen und numerischen Bibliotheken.
- Schramm, Prof. Dr. Thomas** Studienfachberatung in den Fächern Wirtschaftsmathematik, -statistik und Informatik im Studiengang Betriebswirtschaft und Wirtschaftsingenieurwesen der Hamburger Fernhochschule (HFH).
- Traub, Prof. Dr. Karl-Peter** Lehrauftrag am Institut für Geographie des Fachbereichs Geowissenschaften der Universität Hamburg, Lehrveranstaltung „Einführung in Geoinformationssysteme“ im WS 2006/2007, SS 2007 und WS 2007/2008

Informationen aus dem Department und aus der Hochschule

Personelles

Prof. Dipl.-Ing. Gerhard Pelzer im Ruhestand

Prof. Dipl.-Ing. Gerhard **Pelzer** ist am 30. September 2007 in den Ruhestand gegangen.

Frau Regina Feddern im Ruhestand

Frau Regina **Feddern** (Verwaltungsangestellte) ist am 30. Juni 2007 in den Ruhestand gegangen.

Dipl.-Ing. Hartwig Fischer

Herr Dipl.-Ing. Hartwig **Fischer** (Photogrammetrie) ist am 31. Juli 2007 in den Ruhestand gegangen.

Frau Dipl.-Ing. Stefanie Kreitlow wechselte zum LGN nach Hannover

Frau Dipl.-Ing. Stefanie **Kreitlow** (Ingenieurgeodäsie) wechselte nach einem ¾ Jahr im Department zum 1. Juli 2007 zur Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) nach Hannover.

Dipl.-Ing. Christoph Krebs ist neuer Mitarbeiter in der Ingenieurgeodäsie

Am 1. April 2007 trat Dipl.-Ing. Christoph **Krebs**, Geomatik-Absolvent der HAW Hamburg, seine Stelle in der Ingenieurgeodäsie an.

Neuer Professor für Geovisualisierung und Geoinformatik: Prof. Dr.-Ing. habil. Jochen Schiewe



Zum Wintersemester 2007/2008 hat Dr. Jochen Schiewe die Professur für Geoinformatik mit Schwerpunkt Geovisualisierung an der HafenCity Universität (HCU) Hamburg angetreten. Er komplettiert damit die große Bandbreite des Departments Geomatik, die sich von aktuellen Verfahren der Messtechnik bis zur Analyse und Visualisierung von Geodaten erstreckt.

Dr. Jochen Schiewe studierte Vermessungswesen an der Universität Hannover und der University of New Brunswick (Kanada). Er promovierte 1997 an der Universität Hannover und habilitierte sich 2002 an der Hochschule Vechta. Neben seinen Tätigkeiten als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hannover (1992 bis 1997), der Hochschule Vechta (1997 bis 2004) und der Universität Osnabrück (2005 bis 2007) übernahm er Professurvertretungen für „GIS und Fernerkundung“ an der Hochschule Vechta (2003) und für „Kartographie“ an der Universität Bonn (2004/2005). 2005 erhielt er an der Universität Osnabrück den Titel eines außerplanmäßigen Professors.

Die Schwerpunkte der Forschungsarbeiten von Dr. Schiewe sind im Schnittstellenbereich von Geovisualisierung, Fernerkundung und GIS anzusiedeln. Ein weiteres Spezialgebiet ist die Entwicklung und der Einsatz von E-Learning-Materialien zu Themen der Geoinformatik, u.a. durch die Leitung des Projektes „Fernstudienmaterialien Geoinformatik (FerGI)“. Dr. Schiewe ist in diversen wissenschaftlichen Gesellschaften (z.B. DGPF, DGfK, ISPRS) als Leiter von Arbeitsgruppen tätig.

Neue wissenschaftliche Mitarbeiterin: Frau Dr.-Ing. Katrin Ramm

Seit dem 1. September 2007 wird das Department Geomatik in der Lehre und Forschung für zwei Jahre von Frau Dr.-Ing. Katrin **Ramm** verstärkt. Sie ist in der Lehre sowohl im Bachelor als auch im Master Geomatik tätig und forscht im Bereich der kinematischen Messmethoden und Location Based Services. Frau Ramm hat von 2001 bis 2007 am Institut für Anwendungen der Geodäsie im Bauwesen der Universität Stuttgart gearbeitet. Ihre Promotion hat Frau Ramm zu dem Thema „Evaluation von Filter-Ansätzen für die Positionsschätzung von Fahrzeugen mit den Werkzeugen der Sensitivitätsanalyse“ angefertigt, die mündliche Doktorprüfung fand am 18.12.2007 statt. Die Veröffentlichung der Promotionsschrift erfolgte in der DGK Reihe C.

Studienangebote im Department Geomatik

Diplomstudiengang Geomatik läuft noch bis 2013

Die Prüfungs- und Studienordnung (PO) des Diplomstudienganges Geomatik wurde von der Behörde für Wissenschaft und Forschung am 28. Juni 2000 genehmigt. Sie galt erstmals mit dem Sommersemester 2000. Das Gesamtstudium umfasst 160 Lehrveranstaltungsstunden (LVS) und ist in ein Grundstudium von 2 Semestern mit 52 LVS und in ein Hauptstudium von 6 Semestern mit 108 LVS unterteilt. Die Hochschule verleiht als Abschluss des vierjährigen Studiums den akademischen Grad „Diplomingenieur/in (FH)“.

Das Lehrangebot des Diplomstudiums ist tabellarisch im Jahresbericht 2003 (S. 10/11) zusammengefasst und kann im Internet unter <http://www.hcu-hamburg.de/geomatik/studium/splan/studienplan.htm> abgerufen werden. Die Prüfungs- und Studienordnung wird zum WS 2012/2013 aufgehoben, alle Prüfungen müssen bis zum 28.02.2013 abgeschlossen sein.

Studiengang Bachelor of Science in Geomatics

Die Prüfungs- und Studienordnung (PO) des Studienganges Bachelor of Science in Geomatics wurde vom Präsidium der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg am 17. November 2004 genehmigt. Sie galt erstmals mit dem Wintersemester 2003/2004. Das Studium umfasst 155 Lehrveranstaltungsstunden (LVS) in einer Regelstudienzeit von drei Studienjahren (sechs Semester). Die Hochschule verleiht als Abschluss des dreijährigen Studiums den akademischen Grad „Bachelor of Science in Geomatics (BSc)“.

Studiengang Master of Science in Hydrography

Die Prüfungs- und Studienordnung (PO) des Studienganges Master of Science in Hydrography wurde vom Präsidium der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg am 17. November 2004 genehmigt. Sie galt erstmals mit dem Wintersemester 2003/2004. Das Studium umfasst 96 Lehrveranstaltungsstunden (LVS) oder 120 Credit Points in vier Semestern. Das Studium erfüllt gemäß § 3 (2) der PO die Forderungen der „Standards of Competence (Kategorie A)“ der Fédération Internationale des Géomètres (FIG) und der International Hydrographic Organization (IHO) und befähigt die Absolventen, weltweit als verantwortliche Ingenieure in der Hydrographie eingesetzt zu werden. Aufgrund der bestandenen Master of Science Prüfung verleiht die HafenCity Universität Hamburg den akademischen Grad Master of Science (MSc).

Studiengang Master of Science in Geomatics

Die Prüfungs- und Studienordnung (PO) des Studienganges Master of Science in Geomatics wurde vom Präsidenten der HafenCity Universität Hamburg am 13. März 2006 genehmigt. Sie galt erstmals mit dem Wintersemester 2005/2006. Das Studium umfasst 120 Credit Points (ca. 96 LVS) in einer Regelstudienzeit von zwei Studienjahren (vier Fachsemester). Das Lehrangebot des Master of Science Studiums verteilt sich mit ca. 75 % auf die mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen und Vertiefungen und mit ca. 25 % auf die Praxisanteile. Aufgrund der bestandenen Master of Science Prüfung verleiht die HafenCity Universität Hamburg den akademischen Grad Master of Science (MSc).

Ein aktueller Bericht über das „Geomatik- und Hydrographie-Studium an der HafenCity Universität“ von Prof. Dr. E. Kanngieser und Prof. Dr. H. Sternberg ist in der ZfV 2/2006 (pp. 80-86) zu finden.

Veranstaltungen im Department Geomatik

Geodätisches Kolloquium

Im Jahr 2007 hat das Department Geomatik in Zusammenarbeit mit der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft (DHYG), dem Deutschen Verein für Vermessungswesen (Bezirksgruppe Hamburg), dem Verband Deutscher Vermessungsingenieure (Landesverband Hamburg/Schleswig-Holstein) und dem Verein zur Förderung der Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg e.V. das Geodätische Kolloquium im Zelt des Gebäudes D in der City Nord ausgerichtet. Die technische Leitung des Geodätischen Kolloquiums hatte Herr Dipl.-Ing. Carlos Acevedo Pardo. Folgende Vorträge wurden im Jahr 2007 (WS 2006/2007, SS 2007 und WS 2007/2008) präsentiert:

- | | |
|------------|---|
| 17.01.2007 | Dipl.-Ing. Martin Schwall, Amberg Technologies AG, Regensdorf-Watt, Schweiz.
Entwicklung und Anwendung der Laserscanner-Technologie für die Beweissicherung, Bauwerksaufnahme und Lichtraumanalyse |
| 31.01.2007 | Dipl.-Ing. Harry Wirth, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz.
Methoden zur Qualitätssicherung und Qualitätsangaben bei der Auswertung von hydrografischen Messungen - Erfahrungen und Trends |
| 01.11.2007 | Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß, Geodätisches Institut, Leibniz Universität Hannover.
Interdisziplinarität im Flächenmanagement |
| 29.11.2007 | Prof. Dr.-Ing. Jochen Schiewe, Department Geomatik, HafenCity Universität Hamburg.
Geovisualisierung = Kartographie + x |

Diplomanden Forum Geomatik

Das Department Geomatik der HCU Hamburg hat das Diplomanden Forum Geomatik auch im Jahr 2007 erfolgreich durchgeführt, um so mehr den Kontakt zu allen Geomatik-Interessierten innerhalb und außerhalb der Hochschule zu fördern. Das Diplomanden Forum Geomatik wurde jeweils einmal im Sommersemester 2007 und Wintersemester 2007/2008 an einem Mittwoch im Gebäude D (Zelt) veranstaltet.

In dieser Veranstaltung wurden den jeweils ca. 70 Teilnehmern drei bzw. vier ausgewählte Diplomarbeiten mit sehr interessanten Themen vorgestellt, die beispielhaft das vielseitige Spektrum der Geomatik und die Arbeiten im Department Geomatik darstellen. Zum Abschluss der Präsentationen fand jeweils ein kleiner Umtrunk statt, der vom Förderverein Geomatik der HCU Hamburg gesponsert wurde. Dabei wurde den Teilnehmern Gelegenheit gegeben, in Gesprächen und Diskussionen mit netten Kollegen, Absolventen und Studierenden Informationen auszutauschen.

Für die Organisation und Moderation der beiden Veranstaltungen war Prof. Thomas Kersten verantwortlich, während sich Dipl.-Ing. Kay Zobel um die technische Leitung der Veranstaltungen kümmerte.

9. Diplomanden Forum Geomatik am 9. Mai 2007 von 15:30 Uhr bis 17:00 Uhr

- Vorträge:
- Jochen Dahmer**
Visuelle Interpretation von Siedlungspolygonen im Agglomerationsraum Stuttgart unter Verwendung sehr hochauflösender, flugzeuggestützter IFSAR Daten im direkten Vergleich zu hochauflösenden optischen IKONOS-2 Satelliten Daten.
 - Meike Jessen**
Analyse normierter und nicht normierter Wertermittlungsverfahren.
 - Karsten Bethge**
Erfassung von Durchfahrtshöhen auf Bundesautobahnen ohne Beeinträchtigung des fließenden Verkehrs.



Vortragende des 9. Diplomanden Forums Geomatik: v.l.n.r. J. Dahmer, M. Jessen, K. Bethge.

Präsentation ausgewählter Diplomarbeiten

HafenCity Universität Hamburg
Universität für Baukunst und Raumentwicklung

Department Geomatik

9. Diplomanden Forum Geomatik

9. Mai 2007

15.30 - 17.00 Uhr

Zelt Gebäude D
Hebebrandstraße 1
22297 Hamburg

Vorträge

Jochen Dahmer:
Visuelle Interpretation von Siedlungspolygonen im Agglomerationsraum Stuttgart unter Verwendung sehr hochauflösender, flugzeuggestützter IFSAR Daten im direkten Vergleich zu hochauflösenden optischen IKONOS-2 Satelliten Daten

Meike Jessen:
Analyse normierter und nicht normierter Wertermittlungsverfahren

Karsten Bethge:
Erfassung von Durchfahrtshöhen auf Bundesautobahnen ohne Beeinträchtigung des fließenden Verkehrs

Meike Jessen

Jochen Dahmer

Karsten Bethge

Moderation: Prof. Th. Kersten
Sponsored by "Verein zur Förderung der Geomatik an der HCU Hamburg"

Plakat des 9. Diplomanden Forum Geomatik

10. Diplomanden Forum Geomatik am 15. November 2007 von 15:30 Uhr bis 17:00 Uhr

- Vorträge:
- Marcel Götting & René Heiden**
Interaktives virtuelles 3D-Modell der antiken Tempelanlage in Sirwah/Jemen zur archäologischen Objektdokumentation durch terrestrisches Laserscanning und Photogrammetrie.
 - Toni Thomä**
Ein photogrammetrisches Messsystem zur Erfassung differentieller Punktverschiebungen im Objektraum.
 - Thomas Thies**
Optimierung von hydrographischen Auswerteprozessen am Beispiel der Hamburg Port Authority.
 - Marco Becker**
Untersuchungen zur praktischen Anwendbarkeit der VDI/VDE 2617 (Blatt 10) für die Abnahmeprüfung von Lasertrackern.



Vortragende des 10. Diplomanden Forums Geomatik: v.l.n.r.: Th. Thies, T. Thomä, M. Becker und R. Heiden

Präsentation ausgewählter Diplomarbeiten

10. Diplomanden Forum Geomatik

15. November 2007
15.30 - 17.00 Uhr

Zelt Gebäude D
Hebebrandstraße 1
22297 Hamburg

Vorträge

Marcel Götting & René Heiden:
Interaktives virtuelles 3D-Modell der antiken Tempelanlage in Sirwah/Jemen zur archäologischen Objektdokumentation durch terrestrisches Laserscanning und Photogrammetrie

Toni Thomä:
Ein photogrammetrisches Messsystem zur Erfassung differentieller Punktverschiebungen im Objektraum

Thomas Thies:
Optimierung von hydrographischen Auswerteprozessen am Beispiel der Hamburg Port Authority

Marco Becker:
Untersuchungen zur praktischen Anwendbarkeit der VDI/VDE 2617 (Blatt 10) für die Abnahmeprüfung von Lasertrackern

HafenCity Universität Hamburg
Universität für Baukunst und Raumentwicklung

Department Geomatik

Moderation: Prof. Th. Kersten

Sponsored by "Verein zur Förderung der Geomatik an der HCU Hamburg"

Plakat des 10. Diplomanden Forum Geomatik

Wie hoch ist die HCU? - Department Geomatik und Gymnasium Wentorf schlagen Brücken zum Mathematikunterricht

Bericht von Dipl.-Ing. C. Acevedo Pardo, Dipl.-Ing. S. Kreitlow und Prof. Dr. T. Schramm

Auch im Jahr 2007 hielt das Gebäude der HafenCity Universität (HCU) in der City Nord wieder den geschärften Blicken von Schülerinnen und Schülern einer zehnten Klasse des Gymnasiums Wentorf und ihrem Mathematiklehrer Oberstudienrat Olaf Korn stand. Unterstützt durch das Team des Departments Geomatik, bestehend aus Prof. Dr. Thomas Schramm, Dipl.-Ing. Carlos Acevedo Pardo und Dipl.-Ing. Stefanie Kreitlow sowie den Studentinnen Svenja Pries und Henrike Harders, bestimmten die Jugendlichen am 27. Februar 2007 selbständig die Höhe der HCU.

Anhand der so genannten „Höhenbestimmung mit vertikalem Hilfsdreieck“ wurde den trockenen trigonometrischen Formeln aus dem Mathematikunterricht auf einfache und praxisnahe Weise Leben eingehaucht. Mit Messinstrumenten, Stativen und weiterem Zubehör ausgerüstet, setzen die Schülerinnen und Schüler das Erlernete praktisch in die Tat um. Schnell erkannten sie, dass die praktischen Fertigkeiten beim Aufstellen der Gerätschaften ebenso entscheidend für den Vermessungserfolg wie genau gemessene Winkel und Strecken sind.



In mehreren Teams nehmen sich die Gäste aus Wentorf der spannenden Aufgabe an. (Foto: Olaf Korn)

Und was haben die anschließenden Berechnungen nun für ein Ergebnis geliefert? Klar ist auf jeden Fall Folgendes geworden: 37,33 Meter kommen der Wahrheit sehr nahe.

Beim gemeinsamen Essen in der Mensa als Ausklang des erfahrungsreichen und förderlichen Vormittags konnten die Besucher aus Wentorf abschließend noch einmal Uniluft schnuppern. Das nächste gemeinsame Projekt wird schon jetzt mit Freude erwartet.



Von der Messung bis zur Berechnung (Fotos: Thomas Schramm und Olaf Korn)

Was macht eigentlich Papa oder GirlsDay 2007

Bericht von Prof. Dr. T. Schramm und Dipl.-Ing. Ch. Krebs



Wie schon in den vergangenen Jahren wurde in der City Nord der GirlsDay 2007 wieder von den Departments Architektur, Bauingenieurwesen, Geomatik und zum ersten Mal auch Stadtplanung gemeinsam zelebriert. Das Referat für Öffentlichkeit organisierte den Rahmen und die Departments kümmerten sich um das Fachliche. Bei den Architekten wurde entworfen, bei den Bauingenieuren gebaut, mit den Stadtplanern wurde geplant und beim Department Geomatik wurde gemessen. Die ca. 30 Schülerinnen waren überall mit viel Freude bei der Sache.



Verschiedene Messungen von Strecken im Gelände auf dem HCU-Campus der City Nord

Die Geomatik stellte das Messen einer Strecke (natürlich an der frischen Luft) in den Mittelpunkt. Dazu musste zunächst die Strecke geschätzt werden und erst danach wurde durch verschiedene Messverfahren die wahre Entfernung ermittelt. Die interessierten Schülerinnen mussten zunächst abschreiten, dann mit einem Messrad rollen und auch noch das Maßband geschickt auslegen, um dem Ziel immer näher zu kommen. Die so ermittelten Strecken wurden dann mit High-Tech im 3D-Photogrammetrie-Labor in einer Luftbildaufnahme überprüft und zuletzt mit einem elektronischen Distanzmessgerät gemessen. Die Schülerinnen waren beeindruckt bis verblüfft und die beste Schätzerin wurde mit einer Urkunde und einem kleinen Präsent belohnt. Die Betreuung der Teilnehmerinnen am GirlsDay 2007 erfolgte durch Prof. Thomas Schramm, Dipl.-Ing. Christoph Krebs, Dipl.-Ing. Stefanie Kreitlow und durch das Engagement von Geomatik-Studentinnen.



Messung von Strecken im Luftbild und Gruppenbild GirlsDay 2007

30. Treffen des FIG/IHO/ICA International Advisory Boards vom 25. bis 29. Juni 2007 in Hamburg

Bericht von Prof. Dr. Delf Egge

Im Jahr 1977 beschlossen die Internationale Vereinigung der Vermessungsingenieure (FIG) und die internationale Hydrographische Organisation (IHO) ein international besetztes Gremium zu schaffen, das über Befähigungsanforderungen für Hydrographen aus internationaler Perspektive befinden sollte. Erstmals wurde daraufhin das „International Advisory Board on Standards of Competence for Hydrographic Surveyors“ (IAB) gebildet. Zu den Hauptaufgaben des IAB gehört es, zum einen die Befähigungsanforderungen zu definieren und zum anderen Kurse / Studiengänge von Ausbildungsinstitutionen nach diesen Vorgaben zu zertifizieren. Die Standards werden von Zeit zu Zeit revidiert und dem technischen Fortschritt angepasst. Im Jahr 2000 sah die IHO die Notwendigkeit, entsprechende Standards auch für die „Nautische Kartographie“ zu schaffen. Daher wurde die Internationale Kartographische Organisation (ICA) mit am IAB beteiligt.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die HCU-Hydrographieausbildung 1990 erstmalig nach Kategorie A (Academic) zertifiziert wurde, mit einer entsprechenden Rezertifizierung 2001.

Die 30. Sitzung des IAB fand vom 25. bis 29. Juni 2007 beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) in Hamburg statt. Sie wurde von Prof. Dr. Egge (HCU) organisiert mit Unterstützung durch Prof. Dr. Böder, Prof. Dr. Traub und Herrn Dipl.-Ing. Wrang. Eine weitere logistische Unterstützung erhielt die Sitzung vom BSH.



Diskussion im Besprechungsraum des BSH

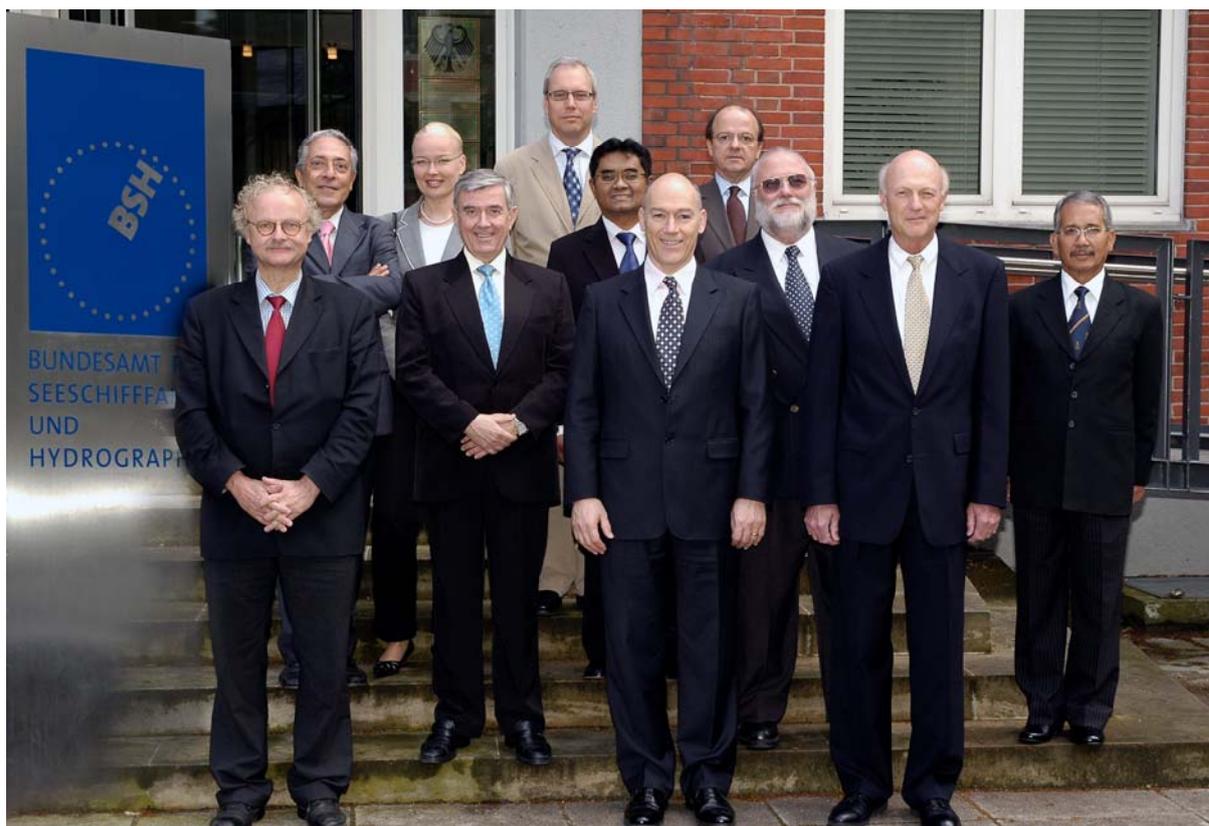
Folgende Fragen wurden diskutiert:

- Anerkennung von nationalen, internationalen sowie industriellen Mechanismen für eine „individuelle Zertifizierung“. (Bislang gibt es nur eine Zertifizierung von Kursen bzw. Institutionen);
- teilweise Kostendeckung von kritischen IAB-Aktivitäten durch Erhebung von Gebühren;
- Qualitätskontrolle in bereits zertifizierten Kursen.

An den „Standards“ wurden redaktionelle Veränderungen vorgenommen. Die Laufzeit neuer Zertifizierungen wurde von bislang 10 Jahren auf 6 Jahre verkürzt.

Folgende Kurse wurden anerkannt:

Bezeichnung	Institution	Kategorie	Sprache
Category B Ocean Sciences Curriculum	Japanische Küstenwache	B	japanisch
Course of Hydrography for Naval Petty Officers of the Spanish Hydrographic Institute	Spanisches Hydrographisches Institut, Cadiz	B	spanisch
Course in Hydrography – HYDRO I	Technische Universität Malaysia, Johor Bahru	B	englisch
Programme in Hydrography	Maritime Institute Willem Barentsz, Amsterdam	A	holländisch



Teilnehmer (jeweils von rechts nach links), 1 .Reihe: Kommodore L. Brahma (Indien, IHO), Capt. A. Armstrong (Chair) (USA, IHO), Mr. G. Johnston (Vice-Chair) (UK, FIG), Capt. F. Bermejo (Sekretär, IHO), Dr. D. Egge (Deutschland, IHO); 2. Reihe: Mr. R. Furness (Australien, ICA), Dr. R. Mahmud (Malaysia, FIG), Mrs. T. Tuurnala (Finnland, FIG), Dr. L. Surace (IHO, Italien); 3. Reihe: Dr. L. Tsoulos (Griechenland, ICA), Mr. A. Greenland (Neuseeland, FIG)

Diplomfeier

Am 11. Mai 2007 fand im Zelt des Gebäudes D in der City Nord die jährliche Diplomfeier des Departments Geomatik statt, bei der die Absolventen des Jahres 2006/2007 offiziell verabschiedet wurden. Nach der Begrüßung durch den Departmentsprecher Prof. Dr. H. Sternberg übermittelte der Kanzler Niels Helle-Meyer als Vertretung für den HCU-Präsidenten die Grußworte des Präsidiums. Weitere Grußworte wurden vom DVW-Landesvorsitzenden Hamburg/Schleswig-Holstein, Herrn Dipl.-Ing. Berend Döhle, und vom stellvertretenden VDV-Landesvorsitzenden Hamburg/Schleswig-Holstein Herrn Dipl.-Ing. Herbert Steenbock übermittelt. Prof. Dr. h.c. J. Zastrau (Alt-Dekan Fachbereich Geomatik) hatte mit seinem Festvortrag über „*Carl Friedrich Gauß und seine mathematischen Spielereien*“ die Absolventen beeindruckt. Für das beste Abschlusszeugnis 2006 wurde Frau Dipl.-Ing. Vera Lehmann durch den Vorsitzenden des Vereins zur Förderung der Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg e.V., Prof. Dr. Thomas Schramm ausgezeichnet. Nachträglich erhielt Dipl.-Ing. Christoph Krebs den Preis für das Jahr 2005, da er bei der Diplomfeier 2006 nicht anwesend sein konnte. Den VDV-Preis überreichte Dipl.-Ing. H. Steenbock an Frau Dipl.-Ing. Katharina Scholz.



Diplomfeier 2007: Prof. Dr. H. Sternberg, Kanzler N. Helle-Meyer, Dipl.-Ing. H. Steenbock, Prof. Dr. T. Schramm, Prof. Dr. h.c. J. Zastrau

Die Organisation und die technische Leitung der Diplomfeier lagen in den Händen von Dipl.-Ing. Carlos Acevedo Pardo mit Unterstützung einiger Studierender.



Preisträger 2007: VDV-Preis von Herrn H. Steenbock an Frau K. Scholz (links), Preis des Fördervereins von Prof. Dr. T. Schramm an Frau V. Lehmann (Mitte), Absolventen/innen 2006/2007 (rechts)

Semesterabschlussfeier

Am 13. Juli 2007 fand vor dem Gebäude D in der City Nord die sommerliche Semesterabschlussfeier des Departments Geomatik statt. Die Organisation und die technische Leitung der Abschlussfeier lagen in den Händen von Dipl.-Ing. Carlos Acevedo Pardo, der sich wieder auf die sehr gute Unterstützung einiger Studierender verlassen konnte.



2. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning am 14.06.2007

Am 14. Juni 2007 veranstaltete das Department Geomatik zusammen mit dem Arbeitskreis Nahbereichsphotogrammetrie der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF) e.V. und dem DVW Landesverein Hamburg/Schleswig-Holstein e.V. das 2. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning im Gebäude D auf dem HCU Campus in der City Nord.



Plakat für das 2. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning 2007

Vortragende TLS2007: v.l.n.r. Prof. H. Sternberg, Dipl.-Ing. K. Kreher und Prof. H.-J. Przybilla

Im Zelt wurden vor ca. 76 Teilnehmern 14 Vorträge in vier technischen Sitzungen mit den verschiedensten Anwendungen wie Anlagenvermessung, Architektur und Denkmalpflege, Schiffbau, Eisenbahn, Unfallforschung und Spezialvermessung präsentiert. Bei den 76 Gästen handelte es sich überwiegend um Teilnehmer aus dem norddeutschen Raum. Darunter befanden sich Ingenieurbüros (33%), aber auch zahlreiche Hochschulvertreter (36%), Behördenvertreter (14%) und Systemhersteller (17%). Das Interesse für die Lasertechnologie war nicht nur bei Geodäten sehr groß, sondern auch bei anderen Fachdisziplinen wie u.a. Architekten und Polizisten. Begleitend zur Tagung stellten acht namhafte Aussteller ihre aktuellen Laserscanningsysteme aus und luden die Besucher ein, sich über die aktuelle Software und Geräteentwicklung zu informieren. Insbesondere waren dies die Firmen Faro, geo-konzept, kubit, Leica, Lupos3D, Riegl, S+H Systemtechnik GmbH und Zoller + Fröhlich.

Das Anwenderforum zeichnete sich durch rege Diskussionen aus, die Probleme und Lösungsansätze darstellten, so dass dadurch auch ein interessanter Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmern zustande kam. Die Hochschulen übernehmen dabei eine wichtige Funktion als Schnittstelle zwischen Anwender und Hersteller, indem Sie Technologien testen und neue Ideen für die Weiterentwicklung liefern. Nach den interessanten Vorträgen kam der wohlverdiente Abschluss am Abend auf der Wiese beim gemeinsamen Grillen und Vertiefen der neu erworbenen Erkenntnisse und Einsichten. Nach der überaus positiven Resonanz ist das 3. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning für Juni 2009 geplant.

Weitere Informationen zum Anwenderforum und der Zugriff auf die Vorträge befinden sich im Internet unter: http://www.hcu-hamburg.de/geomatik/tls2007/tls_2007_progr.htm.

Ein Bericht von Antje Grünkemeier (FH Bochum) über die Veranstaltung ist in der PFG 5/2007 (S. 382/383) veröffentlicht.



Ausstellungstand der Firma Leica im Gebäude D



Ausstellungstand der Firma Zoller + Fröhlich im Gebäude D



Auditorium des 2. Hamburger Forum für Terrestrisches Laserscanning 2007 im Zelt

Die Organisation dieser Veranstaltung lag in den Händen von Prof. Thomas Kersten, Prof. Dr. Harald Sternberg, Frau Dipl.-Ing. Maren Lindstaedt und Dipl.-Ing. Klaus Mechelke. Unterstützt wurden sie von Dipl.-Ing. Christoph Krebs und einigen Studierenden/Absolventen.



Diskussionsrunde beim Grillen



Dipl.-Ing. K. Mechelke und Dipl.-Ing. C. Krebs beim Anzapfen des Bierfasses (Sponsor Zoller + Fröhlich)

Das 1st International Hydrography Summer Camp 2007 - Die Suche nach dem tiefsten Punkt Deutschlands

Bericht von Prof. Dr. Volker Böder

15 Studenten aus Spanien, Österreich und Deutschland trafen sich am Hemmelsdorfer See, um den tiefsten Punkt auf deutschem Festland zu finden. Und sie fanden dabei auch interessante Strukturen unter Wasser, die beispielsweise für Archäologen interessant sein können.

Das erste International Hydrography Summer Camp fand vom 27.08.2007 bis zum 06.09.2007 am Hemmelsdorfer See in der Nähe von Lübeck statt. Ausgerichtet wird das Hydrography Summer Camp von dem Department Geomatik der HafenCity Universität Hamburg (HCU). Die HCU ist die einzige Hochschule im deutschsprachigen Raum, an der ein MSc. Hydrography angeboten wird.

Das Problem: eine sinnvolle Ausbildung ist immer mit erhöhtem Instrumenteneinsatz inklusive Schiffskapazitäten verbunden. Dies kann in Deutschland nur die HCU in Hamburg mit dem auf international auf höchstem Niveau zertifizierten (FIG/IHO/ICA-Category-A (academic)) Studiengang bieten. Das Summer Camp bietet allen Interessierten die Möglichkeit der Teilnahme an einem etwa zweiwöchigen Kurs. Teilnehmen können Studenten der Geomatik (Vermessungswesen) und vergleichbarer Studiengänge (z.B. Bauingenieurwesen, ...), die möglichst bereits das zweite Semester absolviert haben sollten.



Teilnehmer des 1st International Hydrography Summer Camps

Wo ist der tiefste Punkt Deutschlands? Viele suchen ihn auf dem Land, vergessen aber dabei, dass der größte Teil der Erde aus Wasser besteht und dass es auch unter Wasser einen Seeboden gibt. Was sich unter Wasser verbirgt, ist stetigen Änderungen unterworfen und nicht einfach zu bestimmen: und doch haben Flüsse, Seen und Meere einen großen Einfluss auf unser Leben, dienen als Nahrungs- und Energiequelle oder als Wasserweg. Der Hemmelsdorfer See war ehemals eine Förde der Ostsee und liegt in etwa auf der Höhe des mittleren Wasserspiegels, dem NN. Der Zugang zur Ostsee ist verlandet, nur noch das Flüsschen Aalbek dient als Abfluss. Im größeren nördlichen Teil des Sees ist der See nur wenige Meter, im südlicheren Teil ist der See jedoch 40 m tief. Es gibt tiefere Seen in

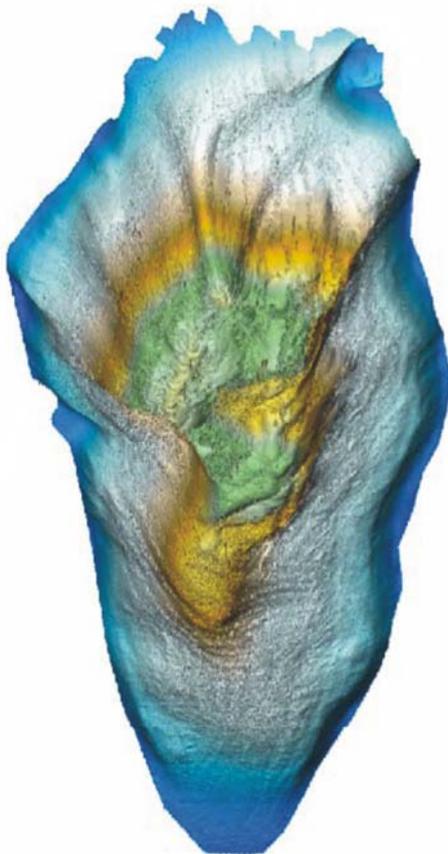
Deutschland, diese liegen jedoch höher über dem NN, so dass ihr Seeboden höher als der Seeboden des Hemmelsdorfer Sees liegt.

Aber der See birgt mehr Geheimnisse: Napoleon wollte einen Kriegshafen in der geschützten Bucht bauen lassen, im Dritten Reich war ein U-Boothafen geplant. Im zweiten Weltkrieg war der Hemmelsdorfer See Landeplatz für Wasserflugzeuge. Interessant auch eine Theorie des Rechtsanwaltes Happ, der Reric, eine Vorläufersiedlung der alten Wikingerstadt Haithabu am See vermutet.

An Bord des HCU-Schiffes Level-A wurden modernste Instrumente eingesetzt:

- mit einem Mehrstrahl-Echolot (Multibeam) wurde der Seeboden vermessen,
- mit dem Sidescan-Sonar wurde eine bildhafte Darstellung des Untergrundes gewonnen,
- mit dem Subbottom-Profilier wurde versucht, Sedimente und Gegenstände im Seeboden zu bestimmen und
- mit dem Magnetometer wurden Störungen im Erdmagnetfeld gemessen, die auf Metalle im Wasser zurückzuführen sind.

Die Studenten werteten die Ergebnisse an Rechnern im Badehaus des Seepfadfinderstamms Dwarslöper in Offendorf aus. Es wurde festgestellt, dass der tiefste Punkt im See an der Oberkante der Sedimente eine Tiefe von 39,60 m unter Normalnull hat. Der südliche Teil des Sees ist von steilen Flanken bestimmt, siehe hierzu untere Abbildung. Auf dem Seeboden sind kleine Mulden mit wenigen Metern Durchmesser zu erkennen. Die Sidescan-Messungen zeigen in einem Bereich mit geringer Wassertiefe Strukturen mit mehreren Metern Durchmesser, die an anthropogenen Steinansammlungen erinnern. Derartige Strukturen unter Wasser können Erkenntnisse auf die Höhe des Wasserstandes in unterschiedlichen geschichtlichen Epochen geben. An verschiedenen Stellen sind Ausschläge des Magnetometers erkennbar, die ebenfalls noch näher analysiert werden müssen.



Darstellung des Hemmelsdorfer Sees

In der Nordsee in einem Teil der deutschen Wirtschaftszone gibt es laut Messungen des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) in Hamburg mehrere hundert Kilometer nordwestlich von Helgoland im „Entenschnabel“ eine Zone mit Tiefen von 70 m, somit ist der Hemmelsdorfer See nicht der tiefste natürliche Punkt Deutschlands, wohl aber des Festlands. Bis das Gegenteil bewiesen ist.

Das Summer Camp wurde von Axel Wrang, Arne Sauer (NIAH) und von den Kapitänen Harro Lüken und Conny Lohmann betreut. Von der Firma Innomar hat Jens Lowag einen Teil der Veranstaltung übernommen. Ich möchte mich bei allen Teilnehmern bedanken, auch bei den vielen studentischen „Beauftragten“, die zum Gelingen beigetragen haben.

Einige Ergebnisse sind im Internet unter http://www.g-o.de/geounion-aws_basics-7301.html dargestellt. Das nächste Summer Camp ist für Mitte August 2008 geplant. Interessenten melden sich bei Prof. Dr. Volker Böder.

Nationale und internationale Kontakte

Kurs „Hydrography“ an der UPM, Madrid

Bericht von Prof. Dr. V. Böder

Im Rahmen der ERASMUS-Kooperation mit der „Universidad Politécnica de Madrid“ wurde vom 7. bis zum 16. März 2007 ein fünftägiges Seminar „Nuevas tecnologías en la adquisición de datos“ (Prof. Dr. Harald Sternberg und Dipl.-Ing. Carlos Acevedo Pardo) und vom 12. bis zum 15. März 2007 ein vier-tägiger Kurs „Hydrography“ vor etwa 25 Studenten an der UPM in Madrid gegeben. Nach einer theoretischen Einführung in die Thematik Hydrographie konnten die Teilnehmer nach Einweisung in das Programm „Qloud“ von QPS eine „Wracksuche“ am Rechner an Hand von realen hydrographischen Messdaten durchführen. Abschließend berichtete der Ozeanograph über bathymetrische Forschungsarbeiten Spaniens in den Gebieten der Balearen, der Kanarischen Inseln und in der Antarktis. Existierende Sprachbarrieren im Verlaufe der englischsprachigen Vorlesung wurden von Dipl.-Ing. Carlos Acevedo Pardo erfolgreich beseitigt.

Besuch aus der Schweiz: Studierende von der Fachhochschule Nordwestschweiz zu Gast im Department Geomatik

Am 14. und 15. November 2007 waren Studierende und Lehrende von der Fachhochschule Nordwestschweiz in Muttenz (Kanton Basellandschaft, Schweiz) zu Gast in Hamburg und im Department Geomatik. Anlass des Besuchs war eine gemeinsame Exkursion zur Airbus Deutschland GmbH in Hamburg-Finkenwerder, die am Mittwochvormittag mit Studierenden der Geomatik von der HCU stattfand. Nach einer kurzen Hafenrundfahrt von Finkenwerder bis zu den Landungsbrücken trafen sich am Abend die Schweizer Gäste mit Geomatik-Kollegen der HCU in der Gröninger Privatbrauerei zum geselligen Beisammensein.

Am Donnerstagvormittag durfte Prof. Kersten die Gäste aus der Schweiz an der HafenCity Universität am Campus City Nord begrüßen. Anschließend stellte er die HafenCity Universität, das Department Geomatik und das Studium und die Forschung in der Geomatik vor, was durch einen Rundgang am Campus, geführt von Dipl.-Ing. C. Krebs (Studienkoordinator Geomatik), abgerundet wurde. Vor dem gemeinsamen Mittagessen führte Prof. Dr. T. Schramm die Besucher in seinem Vortrag mit dem Titel „Entfernungen sind relativ“ in die unendlichen Weiten des Universums. Am frühen Nachmittag präsentierte Prof. Kersten einige Projekte der Geomatik: a) Vergleichende Genauigkeitsuntersuchungen der neuesten Generation terrestrischer Laserscanner, b) Jemen, Peru und die Osterinsel - Terrestrisches Laserscanning für die Archäologie, c) Vom Bild zum 3D-Modell - Erfassung und Visualisierung von Gebäuden durch digitale Architekturphotogrammetrie. Prof. Dr. D. Egge stellte abschließend die Hydrographie-Ausbildung an der HafenCity Universität Hamburg vor. Zum Abschluss des Besuches nahmen die Gäste am 10. Diplomanden Forum Geomatik teil.

Besuch aus Irland: Studierende vom Dublin Institute of Technology zu Gast im Department Geomatik

Vom 13. bis zum 15. März 2007 haben 14 Studierende vom Dublin Institute of Technology (Department Geomatics) das Department Geomatik der HafenCity Universität Hamburg besucht. Am Mittwochvormittag durfte Prof. Kersten die Gäste aus Irland an der HafenCity Universität am Campus City Nord begrüßen. Anschließend stellte er die HafenCity Universität, das Department Geomatik und das Studium und die Forschung in der Geomatik vor. In einem Rundgang am Campus wurde die Ausstattung in der Geomatik gezeigt. Anschließend stellte Prof. Kersten Projekte in der Architekturphotogrammetrie und im terrestrischen Laserscanning vor, während am Nachmittag eine Demonstration der Laserscanning-Technologie im Zelt durch Dipl.-Ing. Klaus Mechelke erfolgte. Am Vormittag des zweiten Tages präsentierte Dipl.-Ing. Roland Kinzel von der GDV Ingenieurgesellschaft in Bad Schwartau die industrielle 3D-Messtechnik an praktischen Beispielen und mit dem Messsystem V-STARS. Der Nachmittag wurde für eine gemeinsame Hafensrundfahrt genutzt, so dass dann der offizielle Besuch am Abend mit einem gemeinsamen Dinner in einem Restaurant im Schanzenviertel endete.



Irische Studierende vom Dublin Institute of Technology zu Besuch an der HCU

Summer Camp in Atapuerca und Hellín (Spanien) vom 3.-16. September 2007 im Rahmen der ERASMUS-Kooperation mit der Universidad Politécnica de Madrid, Escuela de Ingeniería Topográfica

Bericht von Dipl.-Ing. Carlos Acevedo Pardo

Seit vier Jahren besteht die Kooperation zwischen den Departments Geomatik der „Universidad Politécnica de Madrid“ und der HafenCity Universität Hamburg mit einem intensiven Austausch von Lehrkräften und Studierenden. Die projektbezogene Praxis, welche unumgänglich für das spätere Berufsleben ist, sollte das Lehrangebot beider Universitäten ergänzen. Zu diesem Zweck haben beide Universitäten beschlossen, jedes Jahr ein Summer Camp zu veranstalten, um die Vertiefung und Festigung des bereits behandelten Stoffes in den Fächern der Praktischen Geodäsie und die praxisbezogene Anwendung auch in Kombination mit fremden Disziplinen durchzuführen.

Das Summer Camp 2007 führte Studierende aus Madrid und Hamburg nach Atapuerca (Burgos) und nach Hellín (Albacete), 300 km nördlich bzw. 250 km südlich von Madrid.

Teilnehmer: Prof. Dr. Mercedes Farjas Abadía, (UPM), Prof. Dr. Harald Sternberg (HCU), Prof. Dr. Thomas Schramm (HCU), Prof. Dr. Christian Hirt (HCU), Dipl.-Ing. Carlos Acevedo Pardo (HCU) und die Studierenden Anne Lübcke, Friedrich Keller, Fabian Görnert, Dorina Qualmann, Joost Brenner, Jessica Wilhelm, Jutta Knauth und Ivan Cvetkovic.



HCU-Delegation in Madrid

Projekt Atapuerca

Das Projekt wurde betreut von Prof. Dr. José Miguel Carretero und der Archäologin Ana Isabel Ortega von der „Universidad de Burgos“.

Das Ziel des Projektes ist die Erstellung eines 3D-Modells der Ausgrabungen im Bereich „La Trincheira“, um damit deren virtuelle Begehung zu ermöglichen. Das gesamte Team wurde unterteilt in verschiedene Gruppen mit Zuständigkeit für das geodätische Referenznetz, die Topographie, den „Laserscanner Mensi GS100“ und den „Laserscanner Imager 5006“. Diese Arbeitsgruppen (bestehend aus Madrider und Hamburger Studierenden) hatten die Aufgabe, die Arbeiten unter sich zu koordinieren und durchzuführen.



HCU-Studierende beim Aufbau einer Totalstation (links), Bericht über das Summer Camp einer spanischen Zeitung (rechts)

Das Team „Geodätisches Referenznetz“: Die Studierenden hatten ein vorhandenes Referenznetz erkundet und mit neuen Referenzpunkten ergänzt. Das geschah unter Anwendung einer Leica GPS 500 Ausrüstung für das übergeordnete Netz und der Totalstation Leica TPS 750 für die Anschlusspolygonzüge.

Das Team „Topographische Aufnahme (Topographie)“: Diese Gruppe war mit der Aufnahme der markanten Geländepunkte und der Aufnahme der Passpunkte für beide Laserscanner und zur Unterstützung des Teams geodätisches Referenznetz beschäftigt.

Das Team „Laserscanner Mensi GS100“: Der Laserscanner Mensi GS100 hat eine Reichweite von ca. 150 m und wurde für die Aufnahme der ehemaligen Eisenbahntrasse eingesetzt.

Das Team „Laserscanner Imager 5006“: Der Laserscanner Imager 5006 hat eine Reichweite von ca. 75 m und wurde für die Nahaufnahmen der archäologischen Ausgrabungsschnitte eingesetzt.



Vermessung von Passpunkten am Höhleneingang und Laserscanner Mensi GS100 von Trimble im Gelände

Projekt Hellín

Das Projekt wurde von Prof. Dr. Martí Mas Conellá von der „Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid“ betreut.

Das Ziel des Projektes ist die Erstellung eines 3D-Modells im Bereich der Höhlenmalerei der „Cueva Blanca“ und Umgebung, um dessen virtuelle Begehung und Ansichten und Schnitte zu generieren. Darüber hinaus wird anhand der Laserscanner-Aufnahmen die Aufdeckung weiterer oder verborgener Malereien untersucht.

Das Team wurde, wie in dem Projekt Atapuerca, in verschiedene Gruppen mit Zuständigkeit für das geodätische Referenznetz, die Topographie, den „Laser scanner Mensi GS100“ und den „Laserscanner Imager 5006“ unterteilt. Diese gemischten Arbeitsgruppen hatten die Aufgabe, die Arbeiten unter sich zu koordinieren und durchzuführen. Durch die Erfahrung aus dem vorherigen Projekt haben sich die Gruppen ohne Eingreifen der Betreuer gebildet und das Projekt erfolgreich und vollständig durchgeführt. Es hat die spanischen Professoren sehr beeindruckt, mit welcher Sicherheit, Selbständigkeit und Professionalität die Studierenden die Arbeiten bewältigten.

Das Team „Geodätisches Referenznetz“: Die Studierenden hatten ein vorhandenes Referenznetz erkundet und mit neuen Referenzpunkten ergänzt. Das geschah unter Anwendung der Totalstation Leica TPS 750 für das übergeordnete Netz. Die Georeferenzierung sollte später erfolgen.

Das Team „Topographische Aufnahme (Topographie)“: Diese Gruppe war mit der Aufnahme der markanten Geländepunkte und der Aufnahme der Passpunkte für beide Laserscanner und zur Unterstützung des Teams geodätisches Referenznetz beschäftigt.

Das Team „Laserscanner Mensi GS100“: Der Laserscanner Mensi GS100 wurde für die Aufnahme des angrenzenden Tals eingesetzt.

Das Team „Laserscanner Imager 5006“: Der Laserscanner Imager 5006 wurde für die Nahaufnahmen der Höhlenmalerei der „Cueva Blanca“ und der unmittelbaren Umgebung eingesetzt.



Prof. Dr. T. Schramm und Frau A. Lübke bei der Steuerung des Laserscanners im schwierigen Gelände

Terrestrisches Laserscanning auf der Osterinsel im Rahmen einer Kooperation mit dem Deutschen Archäologischen Institut in Bonn

Vollkommen isoliert vom Rest der Welt liegt im Südostpazifik die Osterinsel, ca. 3800 km vor der chilenischen Küste. Bekannt wurde die 160 km² große Insel vor allem durch ihre Monolithe, die Steinplastiken, die von den Einheimischen Moai genannt werden. Mehr als 800 Moai finden sich heute noch auf Rapa Nui, so die Bezeichnung der Einheimischen für ihre Insel, und die meisten von ihnen sind in schlechtem Zustand. Seit 1995 sind die Moai als UNESCO Weltkulturerbe geschützt. Die Steinfiguren, die Jahrhunderte lang von den Inselbewohnern aus dem Vulkangestein geformt und meistens an der Küste vereinzelt oder in Gruppen aufgereiht auf Steinplattformen (Ahu), den Ahnengräbern aufgestellt wurden, drohen zunehmend zu verwittern, da sie Wind und Wetter schutzlos ausgeliefert sind. Die meisten Moai an der Küste liegen allerdings seit einiger Zeit (vermutlich seit ca. drei Jahrhunderten) umgestürzt durch Menschenhand oder durch Tsunamis mit dem Gesicht auf dem Boden.

Nicht zuletzt aus diesem Grund ist die Kommission für die Archäologie außereuropäischer Kulturen des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI) in Bonn unter der Leitung von Prof. Dr. Burkhard Vogt seit Februar 2007 auf der Insel aktiv, einerseits um mehr über die in weiten Teilen noch unbekannt Geschichte der Insel, ihrer Einwohner und der Moai zu erforschen. Andererseits geht es darum, die vielen Hundert Moai zu dokumentieren, zu katalogisieren und in ferner Zukunft in einem Geoinformationssystem alle relevanten Daten der Skulpturen zusammenstellen zu können. Dafür wurde in diesem Februar in Kooperation mit dem Department Geomatik der HafenCity Universität Hamburg (HCU) eine erste Messkampagne durchgeführt. Ziel war hierbei die exemplarische Erfassung einiger ausgewählter Moai durch terrestrisches Laserscanning, um eine exakte Modellierung der Figuren vornehmen zu können und mit Hilfe von Folgemessungen in den nächsten Jahren den Prozess des Verfalls millimetergenau aufzeigen zu können. Bisherige Dokumentationen lagen nur in Form von Bildern und Zeichnungen in Kombination mit Handaufmassen von einigen wenigen Figuren vor, die natürlich nicht flächendeckend, sondern nur punktuell vorgenommen wurden. Um nun eine umfassende Analyse für die kompletten Figuren hinsichtlich Verwitterung und Erosion erstellen zu können, kam für diese Messungen der 3D-Laserscanner GX der Firma Trimble zum Einsatz. Dabei war die Wahl eines berührungslosen Messverfahrens von großer Bedeutung, da die Ahu nicht betreten und die Figuren nicht berührt werden dürfen. Da zum Teil auch die nähere Umgebung der Moai erfasst werden sollte, wurde nicht nur ein Scanner mit hoher Messgenauigkeit, sondern auch mit größerer Reichweite benötigt.



Die Aufnahme des Moai von Vaihu mit dem Trimble GX

Das erste Objekt, das während dieser Messkampagne im Februar 2007 aufgenommen wurde, war der Moai von Vaihu, der ohne Ahu isoliert in der Landschaft steht, seine Bedeutung jedoch dadurch erlangt, dass er das Testobjekt für die Konservatoren der Firma Denkmalpflege Maar aus Berlin sein wird. Auf der Insel gibt es schon seit einiger Zeit kontroverse Diskussionen darüber, ob und wie man die Steinfiguren konservieren und vor äußeren Einflüssen schützen und damit der Nachwelt erhalten kann. Da die Schutzmaßnahmen für diese Art von Vulkanstein nicht ganz einfach durchzuführen sind, wird die Konservierungsmethode zunächst an einzelnen Objekten erprobt, da diverse Restaurierungen und Konservierungen zum Teil schon zu erheblichen Beschädigungen der Figuren in früheren Jahren geführt haben.

Durch die Erfassung mit dem Laserscanner von vier Standpunkten und die Modellierung der Figur aus der hoch auflösenden Punktwolke mit einem Punktabstand von weniger als einem Zentimeter lassen sich nicht nur die schon vorhandenen Spuren der Verwitterung deutlich erkennen. Vielmehr werden durch Folgemessungen in bestimmten Zeitabständen auch Erosionsprozesse quantifizierbar und der Fortschritt durch Konservierungsmaßnahmen messbar sein.



Der Moai von Vaihu und das aus der Punktwolke generierte 3D-Modell

Danach wurden die Steinfiguren des Ahu Akivi gescannt, eine Gruppe von sieben ca. 4,5 m großen Moai, die als einzige Statuen ihren Blick auf das Meer gewandt haben, während alle anderen Statuen dagegen in das Inselinnere blicken. Die Gruppe wurde 1960 restauriert und wiederaufgerichtet, sie befindet sich nicht direkt an der Küste sondern einige Kilometer inselwärts. Die Figuren symbolisieren die sieben Kundschafter, die der Legende nach vom polynesischen Häuptling Hotu Matua über das Meer geschickt wurden, um nach Rapa Nui Ausschau zu halten.



Die sieben Moai des Ahu Akivi



Archäologen und Geodäten auf der Osterinsel: v.l.n.r. Dr. J. Moser (DAI), Dipl.-Ing. M. Lindstaedt (HCU), Prof. Dr. B. Vogt (DAI) und Prof. Th. Kersten (HCU) vor dem Ahu Akivi

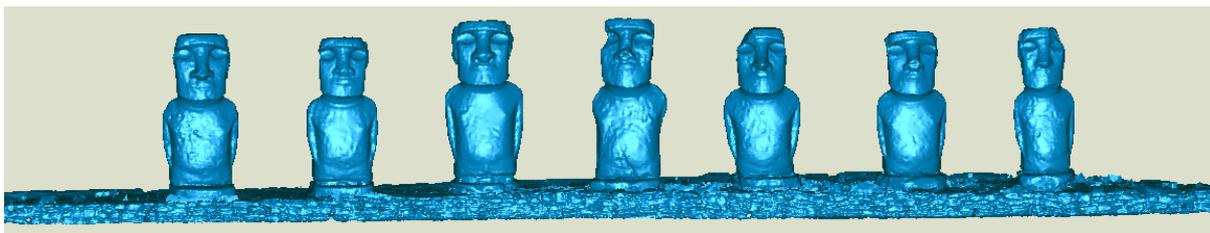
Für die Dokumentation der Moai wurden insgesamt 9,5 Mio. Punkte von zwölf Standpunkten aus mit dem Trimble GX aufgenommen, wobei auch der Ahu selbst sowie hinter der Gruppe befindliche Reste alter Grabkammern und der freie Platz vor den Figuren mit erfasst wurde. Die elf um das Objekt verteilten Verknüpfungspunkte (Kugeln) wurden vermarkert und mit differentiellm GPS bestimmt, um bei Folgemessungen ein identisches Koordinatensystem wiederherstellen zu können. Aus der Punktwolke der Figuren wurde zunächst durch Triangulation ein detailliertes 3D-Modell berechnet, das nun als Basisdatensatz für die in den nächsten Jahren folgenden Deformationsuntersuchungen dient. Durch die Erfassung der näheren Umgebung kann nun sowohl ein Lageplan als auch ein Geländemodell des Vorplatzes generiert werden, die den Archäologen als wichtige Basisinformation und Grundlage für spätere Ausgrabungen dienen.



Panoramabild des Ahu Akivi

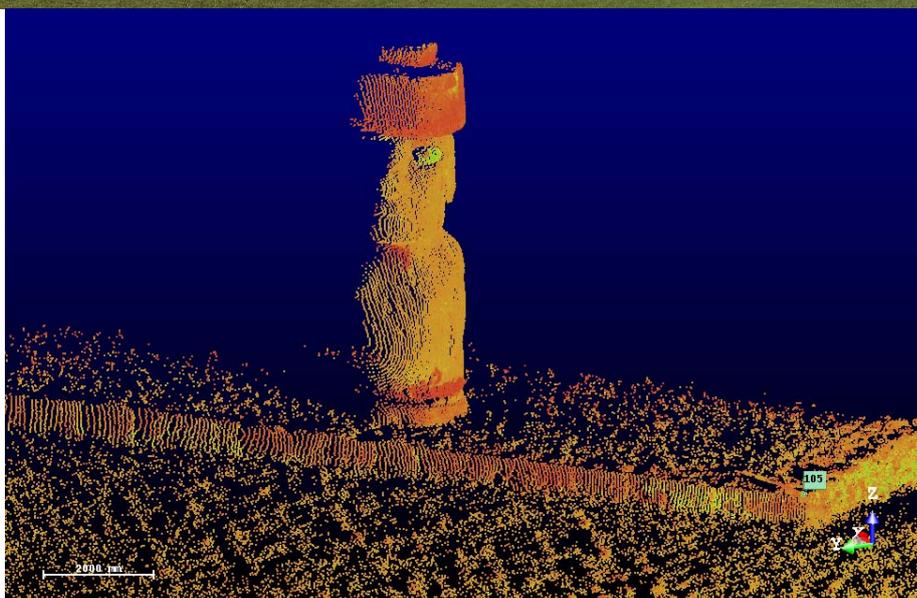


Punktwolke (links) und 3D-Modell der drei linken Moai des Ahu Akivi (rechts)



3D-Modell des Ahu Akivi und der Figuren

Als drittes Objekt wurde der alleinstehende Moai Ko Te Riku vom Ahu Tahai, der an der Küste in Hanga Roa, dem einzigen Ort der Insel, aufgestellt ist, mit dem Laserscanner aufgenommen. Dieser Moai besitzt eine Kopfbedeckung (Pukao), die aus einem rötlichen Vulkanstein hergestellt wurde und durch die vier Scannerpositionen am Boden nicht vollständig erfasst werden konnte. Bei diesem Moai zeigte sich, wie wichtig eine intensive Vorbereitung auf die lokalen Wetterbedingungen für das Scanning mit dem Trimble GX ist, denn neben den heißen Ortstemperaturen von 27-33 Grad Celsius, die auch eine hohe Scanner-Betriebstemperatur von über 40 Grad Celsius verursachten, musste man auf windiges und regnerisches Wetter mit plötzlichen Regenschauern vorbereitet sein.



Panoramabild des Ahu Tahai (oben) und Punktwolke des Moai Ko Te Riku als Intensitätsbild (unten)

Die Punktwolken der erfassten drei Objekte werden momentan an der HafenCity Universität ausgewertet, d.h. nach Registrierung und Georeferenzierung der Scans in RealWorks Survey erfolgt eine Dreiecksvermaschung der Punktwolken und eine Texturierung der Moai mit hoch auflösenden Bildern der digitalen Spiegelreflexkamera Nikon D70 zur interaktiven Visualisierung der Objekte.

Weitere Messkampagnen sind in den nächsten Jahren (Febr./März 2008 und 2009) zusammen mit dem DAI geplant, um eine umfassende Dokumentation aller Moai und eine punktuelle Deformationsanalyse ausgewählter Moai durchführen zu können. Der eingesetzte Laserscanner Trimble GX wurde für dieses Pilotprojekt von der Firma 3D Lasersysteme dankenswerterweise zur Verfügung gestellt.

Terrestrisches Laserscanning und Photogrammetrie zur Aufnahme der antiken Tempelstadt in Sirwah/Jemen im Rahmen einer Kooperation mit dem Deutschen Archäologischen Institut (Orient-Abteilung, Außenstelle Sana'a)

Im Rahmen einer Forschungskoooperation zwischen dem Deutschen Archäologischen Institut (DAI), Orient-Abteilung, Außenstelle Sana'a und dem Department Geomatik der HafenCity Universität Hamburg haben im Jahr 2007 die Arbeiten zur 3D-Erfassung einer antiken Tempelstadt des sabäischen Königreiches in Sirwah/Jemen begonnen. Das antike Bauwerk liegt ca. 150 km östlich der Hauptstadt Sana'a am Rand der innerarabischen Wüste Rub al Khali. Die jemenitische Regierung hat die Aufnahme des Bauwerkes in die Liste des UNESCO Weltkulturerbes beantragt. Ziel der Kooperation ist die Erstellung eines detaillierten 3D-Modelles der gesamten Tempelstadt in Verbindung mit einem GIS zur Dokumentation der Grabungs- und Restaurierungsarbeiten sowie die Etablierung neuer Arbeitsmethoden in der Archäologie durch Einsatz von terrestrischem Laserscanning und digitaler Photogrammetrie.

Im Rahmen der Frühjahrs-Grabungskampagne des DAI wurde vom 04.02. bis 28.02.2007 der Almaqah-Tempel als Teil der Tempelstadt aufgenommen. Die Objektaufnahme erfolgte durch den wissenschaftlichen Mitarbeiter Dipl.-Ing. Klaus Mechelke und die beiden Studierenden Marcel Götting und Rene Heiden mit der digitalen Spiegelreflexkamera FujiFine Pix S2 Pro und dem terrestrischen Laserscanner Trimble GS100 während der archäologischen Ausgrabungen. Der Tempel wurde anschließend im Rahmen einer Diplomarbeit für archäologische Untersuchungen (Bestandsdokumentation der Ausgrabungen) und für touristische Werbe- und Publikationszwecke als 3D CAD-Modell rekonstruiert und visualisiert. Ein Kurzbericht über das Projekt ist auf Seite 57/58 zu finden.

Während der Herbst-Grabungskampagne des DAI wurde vom 10.11. bis zum 27.11.07 der Nordwest-Turm der antiken Stadtmauer aufgenommen. Die Objektaufnahme erfolgt mit dem terrestrischen Laserscanner Zoller + Fröhlich Imager 5006 sowie der digitalen Spiegelreflexkamera FujiFine Pix S1 Pro. Ziel war die Erstellung eines texturierten 3D-Modells, die Erstellung von Arbeitsgrundlagen zur maßstabsgerechten Dokumentation der erhaltenen Fassaden sowie die virtuelle Rekonstruktion des Bauwerkes anhand alter Photographien. Die Arbeiten wurden von dem wissenschaftlichen Mitarbeiter Dipl.-Ing. Klaus Mechelke und der Studentin Therese Buchholz durchgeführt. Die Auswertung erfolgte im Rahmen der Diplomarbeit von Therese Buchholz.



Blick auf den Almaqah-Tempel in Sirwah mit Klaus Mechelke und Rene Heiden an der Totalstation (oben links), Therese Buchholz bei der Datenerfassung mit Totalstation und Laserscanner (oben rechts) und Aufnahmeobjekt Nordwestturm der antiken Stadtmauer in Sirwah der Herbst-Kampagne (unten)

Verein zur Förderung der Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg

Der Verein zur Förderung der Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg e.V. unterstützt die Geomatik gemäss seiner Satzung § 2 wie folgt:

Zweck des Vereins ist die Förderung der Aus- und Weiterbildung der Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg, die Förderung der Forschung und Entwicklung in der Geomatik und die Förderung der Zusammenarbeit und des Informationsaustausches zwischen Unternehmen, Verbänden, Verwaltungen einerseits und der Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg andererseits.

Der Verein verwirklicht seinen Zweck durch materielle Zuwendungen an die Geomatik für die Vergabe von Stipendien, für Anschaffungen, als Forschungsmittel o.ä. und durch teilweise Übernahme von Kosten für wissenschaftliche Veranstaltungen, zu deren Deckung der für die Geomatikausbildung zuständige Hochschulbereich keine oder nicht genügend Mittel zur Verfügung hat, wie wissenschaftliche Vortragsveranstaltungen von Fachleuten, die der HafenCity Universität Hamburg angehören.

Infos über Förderverein auch unter <http://www.hcu-hamburg.de/geomatik/department/fv/fv.htm>.

Mitteilungen aus dem Förderverein

Der Verein hat zum Stichtag 30.12.07 insgesamt 80 (2005: 84, 2006: 80), davon 42 studierende Mitglieder.

Der Verein hat folgenden Vorstand: Prof. Dr. T. Schramm (Vorsitzender), Prof. Dr.-Ing. D. Egge (1. stv. Vorsitzender), Prof. Th. Kersten (2. stv. Vorsitzender), Prof. Dr.-Ing. V. Böder als Schriftführer und Dipl.-Ing. C. Acevedo Pardo als Kassenwart.

Zur Durchführung von Exkursionen (u.a. Sommercamp 2007 in Madrid), der Teilnahme an Workshops und Tagungen oder für Reisekosten, die im Zusammenhang mit Diplom- oder Bachelorarbeiten entstanden konnten die Studierenden mit 1500€ unterstützt werden.

Für die besten Studierenden des Jahres 2007 gab es eine Buchspende im Wert von 50€. Wie in den Vorjahren wurden die Diplomfeier und das Sommerfest unterstützt. Allerdings konnte sich das Sommerfest in diesem Jahr selbst tragen und erwirtschaftete sogar einen kleinen Überschuss.



Diplomarbeiten

Die folgenden 20 Diplomarbeiten wurden im Department Geomatik eingereicht und im Jahr 2007 akzeptiert. Die bestandenen Diplomarbeiten sind alphabetisch mit dem Datum der Notenfestlegung (Monat/Jahr) aufgeführt. 13 Diplomarbeiten wurden in Zusammenarbeit mit externen Institutionen ausserhalb der Hochschule durchgeführt bzw. begutachtet.

Allertseeder, Malte, 03/2007:

Entwicklung geeigneter Parameter zur Fehlflächenidentifikation an Fahrzeugverglasungen mit Hilfe des Streifenreflexionsverfahrens.

Prüfer: Prof. Dr. H. **Sternberg** und Dr.-Ing. B. **Thielbeer** (Volkswagen AG, Wolfsburg)

Bethge, Karsten, 06/2007:

Erfassung von Durchfahrtshöhen auf Bundesautobahnen ohne Beeinträchtigung des fließenden Verkehrs.

Prüfer: Prof. Dr. H. **Sternberg** und Prof. Dr. V. **Böder**

Dahmer, Jochen, 03/2007:

Visuelle Interpretation von Siedlungspolygonen im Agglomerationsraum Stuttgart unter Verwendung sehr hochauflösender, flugzeuggestützter IFSAR Daten im direkten Vergleich zu hochauflösenden optischen IKONOS-2 Satelliten Daten.

Prüfer: Prof. Dr. K. **Traub** und Dr. S. **Carl** (GAF mbH, München)

Dünow, Mareike, 10/2007:

Höhenmäßige Erfassung des Elbvorlandes zum heutigen Zeitpunkt und in Bezug auf historische Unterlagen und deren Interpretation.

Prüfer: Prof. Dr. H. **Sternberg** und Dipl.-Ing. C. **Kiepke** (ÖbVI Leptien und Kiepke, Lüneburg)

Flötotto, Guido, 09/2007:

Einfluss der Schnittgeometrie von Bildstrahlen hochreduzanter photogrammetrischer Bildverbände auf die absolute Genauigkeit der 3D-Punktbestimmung.

Prüfer: Prof. Th. **Kersten** und Dipl.-Ing. R. **Kinzel** (GDV Ingenieurgesellschaft mbH, Bad Schwartau)

Götting, Marcel, 09/2007:

Interaktives virtuelles 3D-Modell der antiken Tempelanlage in Sirwah/Jemen zur archäologischen Objektdokumentation durch terrestrisches Laserscanning und Photogrammetrie.

Prüfer: Prof. Th. **Kersten** und Dipl.-Ing. M. **Lindstaedt**

Heiden, Rene, 09/2007:

Interaktives virtuelles 3D-Modell der antiken Tempelanlage in Sirwah/Jemen zur archäologischen Objektdokumentation durch terrestrisches Laserscanning und Photogrammetrie.

Prüfer: Prof. Th. **Kersten** und Dipl.-Ing. M. **Lindstaedt**

Jessen, Meike, 03/2007:

Analyse normierter und nicht normierter Wertermittlungsverfahren.

Prof. Dr. Kanngieser und Dipl.-Ing. D. **Kertscher** (Katasteramt Wolfenbüttel)

Kreher, Kati, 02/2007:

Technische und wirtschaftliche Untersuchung zur Erfassung, Verarbeitung und Integration von Daten komplexer Rohrsysteme.

Prüfer: Prof. Th. **Kersten** und Prof. Dr. H. **Sternberg**

Labrenz, Alexander, 03/2007:

Vergleichende Auswertung der Fahrt Poseidon 317 mit den Programmen MB System/GMT und HDP Edit/Post.

Prüfer: Prof. Dr. D. **Egge** und Dr. W. **Weinrebe** (Universität Kiel)

Lampe, Christian, 03/2007:

Analyse und Neustrukturierung eines Java-Programms zur GPS-Positionsberechnung.

Prüfer: Prof. Dr. D. **Egge** und Prof. Dr. T. **Schramm**

Ricklefs, Hilke, 03/2007:

Untersuchungen zur Genauigkeit wasserstandsabhängiger beschickter Tiefenmessungen auf der Nordsee.

Prüfer: Prof. Dr. D. **Egge** und Dipl.-Ing. B. **Vahrenkamp** (BSH Hamburg)

Saß, Danny, 03/2007:

Java Software zur Darstellung von der GPS-Ortung auf einem Notebook.

Prüfer: Prof. Dr. D. **Egge** und Prof. Dr. T. **Schramm**

Sauer, Arne, 06/2007:

Untersuchungen zum Einsatz des parametrischen Systems SES 2000 in extremen Flachwassergebieten.

Prüfer: Prof. Dr. V. **Böder** und Dipl.-Ing. J. **Wunderlich** (Innomar Technologie GmbH, Rostock)

Schult, Henrik, 09/2007:

Problematik der Vermessung der Gewässersohlen in den Schlickgebieten von Bremerhaven.

Prüfer: Prof. Dr. D. **Egge** und Dipl.-Ing. T. **Döscher** (bremenport dredging GmbH, Bremerhaven)

Steiner, Andreas, 09/2007:

Vergleichende Untersuchungen zur Bestimmung eines GKAP-Feldes mit terrestrischen und satellitengestützten Verfahren.

Prüfer: Prof. G. **Pelzer** und Dipl.-Ing. H. **Voiges** (Katasteramt Meldorf)

Thauer, Christian, 09/2007:

Geometrische Genauigkeitsuntersuchungen der neuesten Generation terrestrischer Laserscanner.

Prüfer: Prof. Th. **Kersten** und Prof. Dr. H. **Sternberg**

Thies, Thomas, 07/2007:

Optimierung von hydrographischen Auswerteprozessen am Beispiel der Hamburg Port Authority.

Prüfer: Prof. Dr. V. **Böder** und MSc. Dipl.-Ing. F. **Koester** (Hafen Port Authority, Hamburg)

Thomä, Toni, 09/2007:

Ein photogrammetrisches Messsystem zur Erfassung differentieller Punktverschiebungen im Objektraum.

Prüfer: Prof. Dr. D. **Egge** und Dr.-Ing. J. **Prenting** (DESY, Hamburg)

Voß, Oliver, 12/2007:

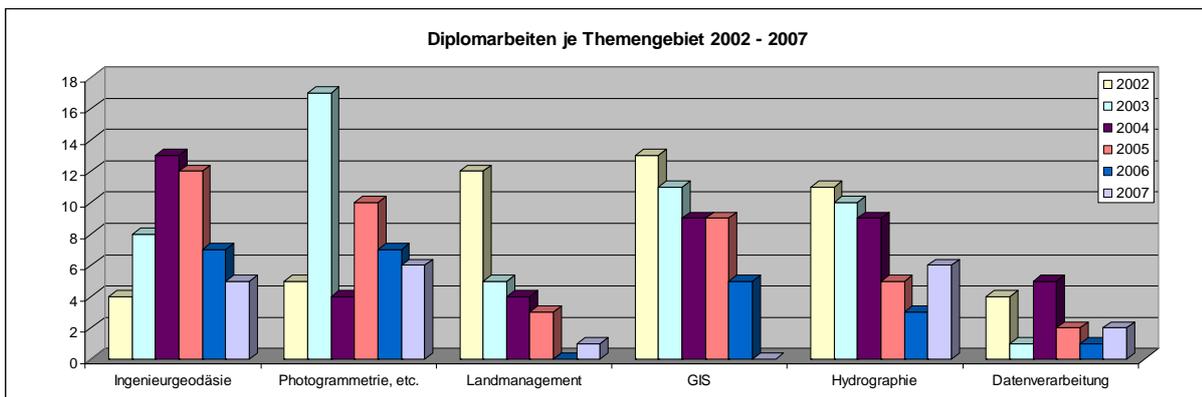
Transformation der Bathymetriedaten des Alfred-Wegener-Institutes in das ECDIS-Austauschformat S57

Prüfer: Prof. Dr. D. **Egge** und Dr.-Ing. H.-W. **Schenke** (AWI, Bremerhaven)

Statistik über Diplomarbeiten 2002 - 2007

In der folgenden Abbildung ist eine Zusammenstellung der Diplomarbeiten 2002 – 2007 nach folgenden Themengebieten dargestellt:

- Ingenieurgeodäsie (Vermessungskunde, Praktische Geodäsie, Ausgleichsrechnung, Satellitengeodäsie)
- Photogrammetrie, Topographie, Kartographie, Fernerkundung
- Landmanagement (inkl. Kataster, Planung, etc.)
- Geo-Informationssysteme
- Hydrographie
- Datenverarbeitung (Softwareentwicklung, Internet)



Studienanfänger/Absolventen 2007

Anzahl der immatrikulierten Studienanfänger bzw. Studienanfängerinnen:

2001 (SS 2001 und WS 2001/2002):	77
2002 (SS 2002 und WS 2002/2003):	85
2003 (SS 2003 und WS 2003/2004):	96
2004 (WS 2004/2005):	52
2005 (WS 2005/2006):	45
2006 (WS 2006/2007):	31
2006 (WS 2007/2008):	15

Anzahl der Absolventen (Diplomingenieure):

2001:	32
2002:	54
2003:	53
2004:	41
2005:	44
2006:	26
2007:	20

Im Kalenderjahr 2007 haben 20 Studierende den Diplomstudiengang Geomatik im Department Geomatik abgeschlossen:

Studienabschluss:	20 Diplomingenieure (Diplom Geomatik)
Anteil Frauen:	4 Absolventinnen von 20 (20%)
Durchschnittsalter:	27,5 Jahre in Geomatik
Jüngste Absolventin:	23,4 Jahre
Jüngster Absolvent:	24,9 Jahre
Durchschnittliche Studiendauer:	9,4 Semester Geomatik
Absolventen nach 8 Semestern:	10 von 20 (50%)
Absolventen nach 9 Semestern:	12 von 20 (60%)

Absolventen des Diplomstudienganges Geomatik des Departments Geomatik im Kalenderjahr 2007:

Allertseder, Malte	Jessen, Meike	Schult, Henrik
Bethge, Karsten	Kreher, Kati	Steiner, Andreas
Dahmer, Jochen	Labrenz, Alexander	Thauer, Christian
Dünnow, Mareike	Lampe, Christian	Thies, Thomas
Flötotto, Guido	Ricklefs, Hilke	Thomä, Toni
Götting, Marcel	Saß, Danny	Voß, Oliver
Heiden, René	Sauer, Arne	

Exkursionen

Unvollständige Liste:

- 22.01.2007 Fachexkursion zur Firma Fahrentholz, Kiel.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. V. **Böder** und Dr. B. Fahrentholz-Wilkening.
- 19.04.2007 Messexkursion nach Reinbek (Aufnahme Schloss Reinbek) mit dem Modul Nahbereichsphotogrammetrie (geo7).
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 27.4.2007 Exkursion zur Sonderausstellung „Geschichte von Himmel und Erde“ in Schleswig mit Studierenden der Geomatik,
Exkursionsleitung: Dipl.-Ing. C. **Acevedo Pardo**
- 26.5-1.6.2007 Exkursion nach Rostock und Wismar mit Studierenden der Geomatik und Stadtplanung (4. Semester).
Exkursionsleitung: Dipl.-Ing. C. **Acevedo Pardo** und Frau S. von Löwis (wiss. Mitarbeiterin Stadtplanung)
- 29.05.2007 Exkursion zur WESER Bildmessflug GmbH & Co. KG in Bremerhaven mit der Lehrveranstaltung Photogrammetrie (geo4).
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**



Exkursion zur WESER Bildmessflug GmbH & Co. KG in Bremerhaven am 29. Mai 2007

- 09.06.2007 Messexkursion zur Polygonierung in Hamburg-Heimfeld (Harburger Berge) mit der Geo 2b.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. C. **Hirt** (mit Dipl.-Ing. C. **Acevedo Pardo**)
- 21.06.2007 Fachexkursion „Messschiff Level-A“ am World Hydrography Day auf der Hahnöfer Nebelbe bei Wedel.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. V. **Böder** (mit Dipl.-Ing. A. **Sauer**, NIAH)

- 13.11.2007 Messexkursion nach Brodten bei Travemünde an der Ostsee (Laserscanning-Aufnahme Steilufer Brodten) mit dem Modul Terrestrisches Laserscanning (M1).
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 14.11.2007 Exkursion zu Airbus nach Hamburg-Finkenwerder zusammen mit Studierenden der Hochschule Nordwestschweiz aus Muttenz.
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 15.-30.11.2007 Messexkursion zur topographischen Geländeaufnahme in Hamburg-Heimfeld (Harburger Berge) mit der Geo 3b.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. C. **Hirt** (mit Dipl.-Ing. C. **Acevedo Pardo**)
- 19./26.11.2007 Messexkursion nach Norderbrarup und Rieseby (Deformationsmessungen an Kirchen) mit dem Modul Ingenieurgeodäsie I (Ba5).
Exkursionsleitung: Prof. Dr. H. **Sternberg**
- 04.-13.12.2007 Messexkursion „Positioning and Depth Measurements“ auf der Hahnöfer Nebelbe bei Wedel. (6 Tage)
Exkursionsleitung: Prof. Dr. V. **Böder** und Dr. B. **Fahrenholz-Wilkening** (mit Dipl.-Ing. A. **Wrang** und Dipl.-Ing. A. **Sauer**, NIAH)
- 12.12.2007 Nachtfahrt auf der Level-A
Exkursionsleitung: Prof. Dr. V. **Böder** (mit Kapitän Harro Lüken und Dipl.-Ing. A. **Sauer**, NIAH)
- 19.12.2007 Exkursion zum Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff „Komet“ des BSH Hamburg und zur Nautischen Zentrale in Hamburg.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. V. **Böder** und Prof. Dr. B. Berking (mit Dipl.-Ing. A. **Wrang**)

Publikationen

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Böder, V., 2007.

Hydrographic Education (Category A) at the Newly Founded HafenCity University, Hamburg (HCU). 6th FIG Regional Conference, San José, Costa Rica, 12-15 November.

Bürki, B., Somieski, A. E., Hirt, C., Marti, U., Radogna, P. V., & Wiget, A., 2007.

Geodetic Works for AlpTransit Gotthard (Deflections of the Vertical, Azimuths and Gravity Measurements). Swiss National Report on the Geodetic Activities in the years 2003-2007, presented to the XXIV General Assembly of the IUGG in Perugia, Italy, ISBN 978-3-908440-15-4, Swiss Geodetic Commission:108-109.

Bürki, B., Somieski, A. E., Sorber, P., Kahle, H.-G., & Hirt, C., 2007.

The Digital Astronomical Deflection Measuring System (DIADEM). Swiss National Report on the Geodetic Activities in the years 2003-2007, presented to the XXIV General Assembly of the IUGG in Perugia, Italy, ISBN 978-3-908440-15-4, Swiss Geodetic Commission: 143-144.

Hirt, C., & Flury, J., 2007.

Astronomical-topographic levelling using high-precision astrogeodetic vertical deflections and digital terrain model data. Journal of Geodesy. DOI: 10.1007/s00190-007-0173.

Hirt, C., & Seeber, G., 2007.

Accuracy analysis of vertical deflection data observed with the Hannover Digital Zenith Camera System TZK2-D. Journal of Geodesy. DOI: 10.1007/s00190-007-0184-7.

Kanngieser, E., 2007.

Projektentwicklung und Immobilienmanagement an der HafenCity Universität Hamburg. Allgemeine Vermessungsnachrichten, 114. Jahrgang, Wichmann Verlag, Heidelberg, Heft 4, pp. 129-135.

Kanngieser, E., Kertscher, D., & Jessen, M., 2007.

Analyse nicht normativ geregelter Wertermittlungsverfahren. ZfV - Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Wißner-Verlag, Augsburg, 132. Jahrgang, Heft 6, pp. 347-356.

Kanngieser, E., & Schuhr, W., 2007.

Immobilienökonomie, Stadtplanung und Geomatik. ZfV - Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Wißner-Verlag, Augsburg, 132. Jahrgang, Heft 1, pp. 32-37.

Kanngieser, E., & Schuhr, W., 2007.

Die Bedeutung der Geomatik für die Immobilienwirtschaft. GuG - Grundstücksmarkt und Grundstückswert, Zeitschrift für Immobilienwirtschaft, Bodenpolitik und Wertermittlung, 18. Jahrgang, Luchterhand Verlag, Neuwied, Heft 4, pp. 216-222.

Kersten, Th., 2007.

Virtual Reality Model of the Northern Sluice of the Ancient Dam in Marib/Yemen by Combination of Digital Photogrammetry and Terrestrial Laser Scanning for Archaeological Applications. International Journal of Architectural Computing, Special Focus on Cultural Heritage, Issue 02, Volume 05, Published by Multiscience, pp. 339-354.

Kersten, Th., & Lindstaedt, M., 2007.

Scanning Easter Island's Moai. Technology & more, Issue 2007-03, published by Trimble Engineering & Construction, pp. 12-14.

Kohlstock, P., 2007.

Vom Landmesser zum Geoinformatiker? – Ein Fachgebiet zwischen Tradition und Fortschritt.
ZfV - Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Wißner-Verlag, Augsburg, 132. Jahrgang, Heft 5, pp. 326-330.

Lindstaedt, M., Kersten, Th., Sauerbier, M., Peterhans, J., & Fux, P., 2007.

Terrestrisches Laserscanning und digitale Photogrammetrie zur archäologischen Dokumentation der Petroglyphen von Chichictara in Peru.
Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik - Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2007, Th. Luhmann/C. Müller (Hrsg.), Wichmann Verlag, Heidelberg, pp. 328-337.

Mechelke, K., Kersten, Th., & Lindstaedt, M., 2007.

Comparative Investigations into the Accuracy Behaviour of the New Generation of Terrestrial Laser Scanning Systems. 8th Conference on Optical 3D Measurement Techniques, (Eds. Gruen/Kahmen), Zurich, July 9-12, Vol. I, pp. 319-327.

Sauerbier, M., Fux, P., Lindstaedt, M., Kersten, Th., Peterhans, J., & Belkaïd, M., 2007.

Dokumentation und 3D-Modellierung der Petroglyphen von Chichictara (Peru) mittels terrestrischem Laserscanning und Photogrammetrie.
Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V., Band 16, Hrsg. E. Seyfert, Dreiländertagung SGPBF, DGPF und OVG, 27. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 19.-21. Juni 2007 in Muttenz/Basel, pp. 425-432.

Schiewe, J., 2007.

Conceptual development of an assistant for change detection and analysis based on remotely sensed scenes. International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XXXVI – 4/W45, Joint ISPRS/ICA/DGfK-Workshop "Visualization and Exploration of Geospatial Data", CD-ROM.

Schiewe, J. & Ehlers, M., 2007.

Fuzzy models for handling uncertainty in the integration of high resolution remotely sensed data and GIS. In: Morris, A. & Kokhan, S. (Hrsg.): Uncertainty in Environmental Security, NATO-Workshop, Kiev, pp. 89-106.

Schiewe, J., 2007.

Konzeption für eine objektspezifische und fuzzy logic Veränderungsanalyse.
Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V., Band 16, Hrsg. E. Seyfert, Dreiländertagung SGPBF, DGPF und OVG, 27. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 19.-21. Juni 2007 in Muttenz/Basel, CD-ROM.

Schiewe, J., 2007.

FerGI+: Die Fortsetzung des Erfolgsmodells „Fernstudienmaterialien Geoinformatik“.
Tagungsband der 3. GIS-Ausbildungstagung, Potsdam, CD-ROM.

Schott, D., Strauß, R., Schramm, T., & Risse, T., 2007.

Positionspapier: Stellungnahme zur Mathematikausbildung von Ingenieuren.
Proceedings Minisymposium Moderne Mathematikausbildung für Ingenieure, D. Schott (Hrsg.), DMV Jahrestagung, Humboldt-Universität Berlin, Wismarer Frege-Reihe, 1(2), S. 40, Wismar: Hochschule Wismar, Gottlob Frege Zentrum.

Schramm, T., & Buhrke, T., 2007.

Mathematisches Assessment in der Schul- und Ingenieurausbildung.
Proceedings Minisymposium Moderne Mathematikausbildung für Ingenieure, D. Schott (Hrsg.), DMV Jahrestagung, Humboldt-Universität Berlin, Wismarer Frege-Reihe, 1(2), S. 4, Wismar: Hochschule Wismar, Gottlob Frege Zentrum.

Schuhr, W., Kanngieser, E., & Santana Quintero, M., 2007.

Exchange and Experience Heritage Views
Virtual Systems Multimedia Conference 2007, Brisbane, Australia 2007.

Schwalm, Chr., & Sternberg, H., 2007.

Qualifizierungsprozess für Drehratensensoren in Fahrzeugnavigationssystemen.
DGON-Symposium Positionierung und Navigation POSNAV 2007, 06.-07. November 2007,
Magdeburg.

Somieski, A. E., Bürki, B., Kahle, H.-G., Marti, U., Hirt, C., & Tziavos, I. N., 2007.

Determination of Highly-Precise Deflections of the Vertical: Switzerland 2003/2005, Portugal
2004 and Greece 2005. In: Swiss National Report on the Geodetic Activities in the years 2003-
2007, presented to the XXIV General Assembly of the IUGG in Perugia, Italy, ISBN 978-3-
908440-15-4, Swiss Geodetic Commission: 47-52.

Sommer, A., & Kersten, Th., 2007.

3D-Modell des Nordportals des alten Dammes in Marib/Jemen durch Kombination von digitaler
Architekturphotogrammetrie und terrestrischem Laserscanning.
Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik - Beiträge der Oldenburger 3D-
Tage 2007, Th. Luhmann/C. Müller (Hrsg.), Wichmann Verlag, Heidelberg.

Sternberg, H., 2007.

Laserscanning 2007 – die nächste Generation der Systeme? Terrestrisches Laserscanning
(TLS). Schriftenreihe des DVW, Band 53. Beiträge zum 74. DVW-Seminar am 05./06.12.2007 in
Fulda, Wißner-Verlag, Augsburg. pp. 15-126.

Sternberg, H., 2007.

Geomatics Bachelor and Master Education at the HafenCity University Hamburg. The Third In-
ternational Exhibition and Scientific Congress Geo-Siberia-2007, Novosibirsk, T1, pp. 59- 67.

Sternberg, H., & Braunroth, M., 2007.

Vergleichende Untersuchung von Laserscansystemen und deren Auswertesoftware bei der
Modellierung eines Umspannwerkes. Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-
Messtechnik - Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2007, Th. Luhmann & Ch. Müller (Hrsg.),
Wichmann Verlag, Heidelberg, pp. 234-243.

Sternberg, H., & Kersten, Th., 2007.

Comparison of Terrestrial Laser Scanning Systems in Industrial As-Built-Documentation Appli-
cations. Proceedings of 8th Conference on Optical 3D Measurement Techniques, (Eds.
Gruen/Kahmen), Zurich, July 9-12, Vol. I, pp.389-397.

Sternberg, H., & Schwalm, Chr., 2007.

Qualifizierung von Drehratensensoren für Fahrzeugnavigationssysteme. zfv - Zeitschrift für Ge-
odäsie, Geoinformation und Landmanagement, 132. Jahrgang, Heft 5/2007, pp. 277-284.

Sternberg, H., & Schwalm, Ch., 2007.

Qualification Process for MEMS gyroscopes for the use in navigation systems. Proceedings of
the Symposium Mobile Mapping Technologie (MMT07), Padua.

Traub, K.-P., & Kohlus, J. (Hrsg.), 2007.

Geoinformationen für die Küstenzone.
Beiträge des 1. Hamburger Symposiums zur Küstenzone. Wichmann Verlag, Heidelberg.

Voigt, C., Denker, H., & Hirt, C., 2007.

Regional Astrogeodetic Validation of GPS/Levelling Data and Quasigeoid Models. Accepted
Paper presented at the IUGG General Assembly, Perugia.

Berichte/Rezensionen

Aldinger, R., (Diplomand) 2007.

Praktikumsbericht – Aufnahme einer Burganlage in Spanien.
zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Wißner-Verlag, Augsburg, 132. Jahrgang, Heft 6, dvw-nachrichten, pp. n-86/n-87.

Hirt, C., 2007.

Rezension: Geoinformation für die Küstenzone – Beiträge des 1. Hamburger Symposiums zur Küstenzone, Karl-Peter Traub/Jörn Kohlus (Hrsg.), Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 2007. PFG – Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation, Heft 5, pp. 391-392.

Hirt, C. (2007).

Buchbesprechung: Geoinformation für die Küstenzone – Beiträge des 1. Hamburger Symposiums für die Küstenzone, Karl-Peter Traub/Jörn Kohlus (Hrsg.), zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Wißner-Verlag, Augsburg, Heft 5, S. 346.

Schiewe, J., 2007.

Rezension: Geospatial Crossroads @ GI_Forum. Proceedings of the First Geoinformatics Forum Salzburg, Herausgeber Adrijana Car, Gerald Griesebner, Josef Strobl, Herbert Wichmann Verlag, 2007. PFG – Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, Heft 6, pp. 474-475.

Schiewe, J., 2007.

Workshop "Visualization and Exploration of Geospatial Data" der DGfK-Kommission "Kartographie und Fernerkundung", Stuttgart, Juni 2007. Kartographische Nachrichten, Kirschbaum Verlag, Bonn, 57. Jahrgang, Heft 5, pp. 283-284.

Schiewe, J., 2007.

Joint Workshop "Visualization and Exploration of Geospatial Data" vom 27. – 29. Juni 2007 in Stuttgart. PFG - Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, Heft 5, pp. 383-384.

Schiewe, J., 2007.

3. GIS-Ausbildungstagung – die Plattform für Themen der Aus- und Weiterbildung. Kartographische Nachrichten, Kirschbaum Verlag, Bonn, 57. Jahrgang, Heft 5, S. 284.

Schiewe, J., 2007.

3. GIS-Ausbildungstagung vom 7. – 8. Juni 2007 am GeoForschungsZentrum (GFZ) Potsdam. PFG - Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, Heft 5, pp. 381-382.

Sternberg, H., 2007.

Rezension: GIS im Küstenzonenmanagement - Grundlagen und Anwendungen, Herausgeber Karl-Peter Traub/Jörn Kohlus, Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 2006. PFG – Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, Heft 5, pp. 390-391.

Traub, K.-P., 2007.

Rezension: Einführung in die Fernerkundung, Autor Jörg Albertz, 3. Auflage, Verlag Wissenschaftlichen Buchgesellschaft Darmstadt, 2007. PFG – Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, Heft 5, S. 390.

Vorträge

Böder, V., 2007.

Perspektiven zum Thema „Gestalten“ aus Sicht der Geomatik.
Winterkolloquium der HCU, 12.02.2007.

Böder, V., 2007.

Hydrographie an der HafenCity Universität Hamburg (HCU).
Vortrag beim Treffen des HyCOP, HafenClub Hamburg, 01.11.2007.

Böder, V., 2007.

Hydrographic Education (Category A) at the Newly Founded HafenCity University, Hamburg (HCU). *6th FIG Regional Conference, San José, Costa Rica, 13.11.2007.*

Böder, V., 2007.

Economic Benefits of/in terms of Hydrographic Education?
6th FIG Regional Conference, San José, Costa Rica, 14.11.2007.

Kersten, Th., 2007.

3D – Erfassung und Modellierung des Nordportals des alten Dammes in Marib/Jemen durch Kombination von digitaler Architekturphotogrammetrie und terrestrischem Laserscanning.
6. Oldenburger 3D-Tage 2007 „Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik“, Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, 01.02.07.

Kersten, Th., 2007.

Virtual Reality Model of the Two Sluices of the Ancient Dam in Marib/Yemen by Combination of Digital Photogrammetry and Terrestrial Laser Scanning for Archaeological Applications.
CAA 2007 - Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Berlin, 05.04.07.

Kersten, Th., 2007.

Terrestrial Laser Scanning and Geophysical Prospecting of Selected Ahu and Moai - The first field season of the German Archaeological Mission to Rapa Nui in 2007. *VII International Conference on Easter Island and the Pacific - Migration, Identity and Cultural Heritage, Gotland University, Sweden, 21.08.07.*

Kersten, Th., 2007.

Terrestrial Laser Scanning - A New Technique for 3D Data Acquisition. *Workshop on "Modern 3D Mapping Technologies for Municipality Applications", BIMTAS, Istanbul, Turkey, 10.12.07.*

Lindstaedt, M., 2007.

Terrestrisches Laserscanning und digitale Photogrammetrie zur archäologischen Dokumentation der Petroglyphen von Chichictara in Peru.
6. Oldenburger 3D-Tage 2007 „Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik“, Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, 01.02.07.

Mechelke, K., 2007.

Comparative Investigations into the Accuracy Behaviour of the New Generation of Terrestrial Laser Scanning Systems. *8th Conference on Optical 3D Measurement Techniques, Zurich, July 9-12, 11.07.07.*

Schiewe, J., 2007.

Konzeption für eine objektspezifische und fuzzy logic Veränderungsanalyse.
Dreiländertagung SGPBF, DGPF und OVG, 27. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 19.-21. Juni 2007 in Muttenz/Basel, 20.06.2007.

Schiewe, J., 2007.

Conceptual Development of an Assistant for Change Detection and Analysis Based on Remotely Sensed Scenes. *Joint ISPRS/ICA/DGfK-Workshop "Visualization and Exploration of Geospatial Data"*, 28.06.2007.

Schramm, T., 2007.

Mathematisches Assessment in der Schul- und Ingenieurausbildung. *Minisymposium Moderne Mathematikausbildung für Ingenieure*, DMV Jahrestagung, Humboldt-Universität Berlin, 30.03.2007.

Schramm, T., 2007.

First year problems, mathematical practice and assessment in geomatics studies. *ERASMUS-Conference*, UPM, Madrid, 14.03.2007.

Schramm, T., 2007.

Applied NUMBOLICS, scientific computation between numerical and symbolic mathematics. *ERASMUS-Conference*, UPM, Madrid, 15.03.2007.

Sternberg, H., 2007.

Vergleichende Untersuchung von Laserscansystemen und deren Auswertesoftware bei der Modellierung eines Umspannwerkes. 6. *Oldenburger 3D-Tage 2007 „Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik“*, Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, 31.01.2007.

Sternberg, H., 2007.

Geomatics Bachelor and Master Education at the HafenCity University Hamburg. *GeoSiberia 2007*, Novosibirsk, 25.04.2007.

Sternberg, H., 2007.

Qualification Process for MEMS gyroscopes for the use in navigation systems. *Mobile Mapping Technologies (MMT07)*, Padua, 31.05.2007.

Sternberg, H., 2007.

Vergleich von terrestrischen Laserscannersystemen in Anwendungen der industriellen As-Built-Dokumentation. 2. *Hamburger Anwenderforum für terrestrisches Laserscanning*, Hamburg, 14.06.2007.

Sternberg, H., 2007.

Neubau der HafenCity Universität - Äußerer Rahmen und Innere Ziele. *Fachtagung HafenCity Hamburg des Deutschen Vereins für Vermessungswesen (DVW) Landesvereins Hamburg/Schleswig-Holstein*, Hamburg, 15.06.2007.

Sternberg, H., 2007.

Geoinformation in der Wissenschaft, Symposium Wissen und Handeln für Hamburg – Hamburgs Vermessungsverwaltung 10 Jahre unter einem Dach, Hamburg, 06.07.2007.

Sternberg, H., 2007.

Comparison of Terrestrial Laser Scanning Systems in Industrial As-Built-Dokumentation Applications. *8th Conference on Optical 3D Measurement Techniques*, Zurich, 11.07.2007.

Sternberg, H., 2007.

Inertialtechnologie in der Ingenieurgeodäsie - Ausrichten von Sensoren, TU Darmstadt, 15.11.2007.

Sternberg, H., 2007.

Laserscanning 2007 – die nächste Generation der Systeme? *DVW-Seminar Terrestrisches- Laser-Scanning (TLS 2007)*, Fulda, 5.12.2007.

Tagungen, Kongresse, Kurse

Acevedo Pardo, C.

Veranstaltung Trimble-Express, Hamburg, 21.2.2007.

Acevedo Pardo, C.

Leica Tour, Hamburg, 26.02.2007.

Acevedo Pardo, C.

FARO Laserscanning Workshop, Lübeck, 20.3.2007.

Acevedo Pardo, C.

Workshop AutoCAD Civil 3D, Hamburg, 7.6.2007.

Acevedo Pardo, C.,

Organisation und Durchführung des Sommercamp 2007 in Atapuerca und Hellín (Spanien) in Zusammenarbeit mit der „Universidad Politécnica de Madrid“, 3.-16.09.2007.

Acevedo Pardo, C.

INTERGEO 2007, Leipzig, 26.09.2007.

Acevedo Pardo, C.

Workshop „SVA-Scalable Visualization Array“, Universität Hamburg, 27.11.2007.

Acevedo Pardo, C.

Treffen der Hochschulreferenten des VDV in Recklinghausen, 21.-23.09.2007.

Böder, V.

Kurs "Hydrography", UPM Madrid, 12.-15.03.2007.

Böder, V.

INTERGEO 2007, Leipzig, . 25.-27.09.2007.

Böder, V.

KfKI-Workshop, Bremerhaven, 10.10.2007.

Böder, V.

INWATERTEC 2007, Kiel, 11.10.2007.

Böder, V.

6th FIG Regional Conference, San José, Costa Rica, 12.-15.11.2007.

Egge, D.

17. Internationale Hydrographische Konferenz, Monaco, 07.-10.05.2007

Kersten, Th.,

6. Oldenburger 3D-Tage 2007 „*Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik*“, Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, 31.01.-1.02.2007.

Kersten, Th.,

CAA 2007 - Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Berlin, 3.-6.04.2007.

Kersten, Th.,

Fachtagung des DVW-Landesverbandes Hamburg/Schleswig-Holstein, HafenCity-Hamburg, 15.06.2007.

Kersten, Th.,

Dreiländertagung SGPBF, DGPF und OVG, 27. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, Muttentz/Basel, 19.-21.06.2007.

Kersten, Th.,

VII International Conference on Easter Island and the Pacific - Migration, Identity and Cultural Heritage, Gotland University, Visby, Sweden, 20.-25.08.2007.

Kersten, Th.,

Workshop on "Modern 3D Mapping Technologies for Municipality Applications", BIMTAS - The Bosphorus Engineering Consultancy Services Inc., Turkey, December 10-12, 2007.

Lindstaedt, M.,

6. Oldenburger 3D-Tage 2007 „*Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik*“, Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, 31.01.-1.02.2007.

Lindstaedt, M.,

CAA 2007 - Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Berlin, 03.-06.04.2007.

Mechelke, K.,

CAA 2007 - Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Berlin, 3.-6.04.2007.

Mechelke, K.,

8th Conference on Optical 3D Measurement Techniques, Zurich, 09.-12.07.2007.

Mechelke, K.,

Arbeitstreffen der Archäologen vom DAI, Berlin, 20.08.2007

Mechelke, K.,

Optische Messtechnik im Maschinenbau, Karlsruhe, 18.-19.10.2007.

Mechelke, K.,

GeoMessDiskurs, Jena, 22.-23.10.2007.

Mechelke, K.,

75. DVW-Seminar Terrestrisches-Laser-Scanning (TLS2007), Fulda, 05.-06.12.2007.

Mechelke, K.,

EuroMOLD Frankfurt, 07.12.2007.

Ramm, K.,

Optische Messtechnik im Maschinenbau, Karlsruhe, 18.-19.10.2007.

Schiewe, J.

3. GIS-Ausbildungstagung, Potsdam, 07.-08.06.2007.

Schiewe, J.

Dreiländertagung SGPBF, DGPF und OVG, 27. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, Muttenz/Basel, 19.-21.06.2007.

Schiewe, J.

Joint ISPRS/ICA/DGfK-Workshop "Visualization and Exploration of Geospatial Data", Stuttgart, 27.-29.06.2007.

Schiewe, J.

InterGEO 2007 und Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kartographie (DGfK), Leipzig, 25.-27.09.2007.

Schramm, T.,

ActiveMath-Workshop am DFKI, Saarbrücken, 30.01.-01.02. 2007.

Schramm, T.,

Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV) an der Humboldt Universität Berlin, 25.-30.03.2007.

Sternberg, H.,

5-tägiges Seminar "Nuevas tecnologías en la adquisición de datos" zusammen mit Dipl.-Ing. C. Acevedo Pardo im Rahmen der ERASMUS-Kooperation mit der Universidad Politécnica de Madrid, 7.-16.03.2007.

Sternberg, H.,

GeoSiberia 2007, Novosibirsk, 25.-27.04.2007.

Sternberg, H.,

Fachtagung des DVW-Landesverbandes Hamburg/Schleswig-Holstein, HafenCity-Hamburg, 15. Juni 2007.

Sternberg, H.,

8th Conference on Optical 3D Measurement Techniques, Zurich, 09.-12.07.2007.

Sternberg, H.,

InterGEO 2007, Leipzig, 25.-27.09.2007

Sternberg, H.,

75. DVW-Seminar Terrestrisches-Laser-Scanning (TLS2007), Fulda, 5.-6.12.2007.

Traub, K.-P.,

10th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Aalborg University, Denmark, 08.-11.05.2007.

Traub, K.-P.,

3. GIS-Ausbildungstagung, Potsdam, 07.-08.06.2007.

Zastrau, J.,

GeoSiberia 2007, Novosibirsk, 25.-27.04.2007.

Zastrau, J.,

InterGEO 2007, Leipzig, 25.-27.09.2007.

Aktivitäten in nationalen und internationalen Organisationen

Acevedo Pardo, C.,

Hochschulreferent im Landesvorstand des VDV – Landesverbandes Hamburg/Schleswig-Holstein

Acevedo Pardo, C.,

Kassenwart des Förderervereins Geomatik an der HCU.

Acevedo Pardo, C.,

Mitglied des Vorbereitungs- und Organisationskomitees der Fachtagung „5. Hamburger Forum für Geomatik 2008“.

Acevedo Pardo, C.,

Mitglied im Organisationsteam des Hochschulinformationstages 2007.

Böder, V.,

Mitglied der Anerkennungskommission „DHyG-Anerkannter Hydrograph“, Deutsche Hydrographische Gesellschaft.

Böder, V.,

Mitglied der Redaktion „Hydrographische Nachrichten“.

Böder, V.,

Mitglied des Beirates der Deutsche Hydrographischen Gesellschaft.

Böder, V.,

Mitglied des DVW-Arbeitskreises 3.

Böder, V.,

Schriftführer des Förderervereins Geomatik an der HCU.

Egge, D.,

Mitglied im Vorstand der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft (DHyG) (bis Oktober 07)

Egge, D.,

Mitglied der Prüfungskommission "Vermessungswesen" der Ingenieurkammer Niedersachsen, zur Prüfung der besonderen Sachkunde in Antragsverfahren zur Bestellung zum Sachverständigen.

Egge, D.,

Stv. Vorsitzender des Vereins zur Förderung der Geomatik an der HCU Hamburg e.V.

Egge, D.,

Schriftleitung der Hydrographischen Nachrichten (bis Oktober 07)

Egge, D.,

Mitglied des International Advisory Board der FIG/IHO/ICA.

Kanngieser, E.,

Stv. Vorstandsvorsitzender der „Senator e.h. Rüpke“- Stiftung in Hamburg

Kanngieser, E.,

Stv. Vorsitzender der RecordIM (ISPRS, CIPA, GCJ) Task Group „Collecting, Compiling and Sharing Heritage Stereo Views“

Kersten, Th.,

Leitung der technischen Sitzung „Anwendungen“ am 01.02.2007 auf der Veranstaltung „5. Oldenburger 3D-Tage 2006“ an der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, Arbeitskreis Nahbereichsphotogrammetrie der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)

Kersten, Th.,

Mitglied des Vorbereitungs- und Organisationskomitees der Fachtagung „5. Hamburger Forum für Geomatik 2008“.

Kersten, Th.,

Mitglied im Organisationskomitee des Workshops „Modern 3D Mapping Technologies for Municipality Applications“, BIMTAS - The Bosphorus Engineering Consultancy Services Inc., Istanbul, Turkey, December 10-12, 2007.

Kersten, Th.,

Nationaler Berichterstatter der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF) für die Kommission V „Close-Range Sensing: Analysis and Applications“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung.

Kersten, Th.,

Reviewer für das Photogrammetric Journal of Finland.

Kersten, Th.,

Schriftleitung der Zeitschrift PFG – Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation der DGPF (seit Juli 2007).

Kersten, Th.,

Mitglied der Arbeitsgruppe WG V/3 Terrestrial Laserscanning der ISPRS Kommission V.

Kersten, Th.,

Stv. Vorsitzender des Vereins zur Förderung der Geomatik an der HCU Hamburg e.V.

Schieve, J.,

Leiter der ISPRS Arbeitsgruppe IV/4 "Landscape Modeling and Visualization".

Schieve, J.,

Leiter des Arbeitskreises "Ausbildung" der DGPF - Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation.

Schieve, J.,

Leiter der Kommission "Kartographie und Fernerkundung" der Deutschen Gesellschaft für Kartographie".

Schieve, J.,

Initiator des „Runden Tisches Fernerkundung (RT_FE)“.

Schieve, J.,

Leiter des Projektes „Fernstudienmaterialien Geoinformatik (FerGI+)“.

Schiewe, J.,

Leiter des Arbeitskreises „E-Learning“ des Vereins zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland (GiN e.V.).

Schiewe, J.,

Nationaler Berichterstatter der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF) für die Kommission VI „Education“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung.

Schiewe, J.,

Koordinator und Sitzungsleiter anlässlich der "GIS-Ausbildungstagung", Potsdam.

Schiewe, J.,

Koordinator des Workshops "Visualization and Exploration of Geospatial Data", Stuttgart.

Schiewe, J.,

Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift PFG - Photogrammetrie Fernerkundung Geoinformation.

Schiewe, J.,

Gutachter für ISPRS Journal for Photogrammetry and Remote Sensing.

Schiewe, J.,

Gutachter für GIS – Zeitschrift für Geoinformatik.

Schiewe, J.,

Gutachter für International Journal of Remote Sensing.

Schiewe, J.,

Gutachter für PFG - Photogrammetrie Fernerkundung Geoinformation.

Schiewe, J.,

Gutachter für Österreichische Akademie der Wissenschaften

Schramm, T.,

Mitglied der Internationalen Astronomischen Union (IAU).

Schramm, T.,

Vorsitzender des Vereins zur Förderung der Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg e.V.

Sternberg, H.,

Leitung der technischen Sitzung „Objekterfassung mit hybriden Messmethoden“ am 01.02.2007 auf der Veranstaltung „5. Oldenburger 3D-Tage 2006“ an der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, Arbeitskreis Nahbereichsphotogrammetrie der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)

Sternberg, H.,

Mitglied der Commission 5.3 (Integrated Positioning, Navigation and Mapping Systems) und der WG 5.31 (Mobile Mapping Systems) der Fédération Internationale des Géomètres (FIG)

Sternberg, H.,

Mitglied der Working Group SC4 (Multi-Sensor Systems) der International Association of Geodesy (IAG)

Sternberg, H.,

Mitglied des Fachbereichtages Geoinformation, Vermessung und Kartographie in Deutschland

Sternberg, H.,

Stellvertretender Vorsitzender des Hochschullehrerbundes hlb, Landesverband Hamburg

Sternberg, H.,

Mitglied des Verwaltungsrates des Landesbetriebes Geoinformation und Vermessung, Hamburg

Sternberg, H.,

Mitglied des DVW-Arbeitskreises 3

Traub, K.-P.,

Stellvertretender Vorsitzender des Vereins zur Förderung ausländischer Studierender an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (VdFAS) bis 25.4.2007

Forschungsarbeiten

Laufende und abgeschlossene Forschungsprojekte

Hochgenaue lokale und regionale Schwerefeldbestimmung mit Lotabweichungsdaten

Prof. Dr.-Ing. Christian Hirt

Die präzise Bestimmung der Form des Erdschwerefeldes (Geoid, Quasigeoid) hat in den letzten Jahren durch die satellitengestützte Gebrauchshöhenbestimmung erheblich an Bedeutung gewonnen. Eines von mehreren Verfahren zur Schwerefeldbestimmung ist das klassische astronomische Nivellement, bei dem linien- oder flächenhaft vorliegende Lotabweichungsdaten integriert werden.

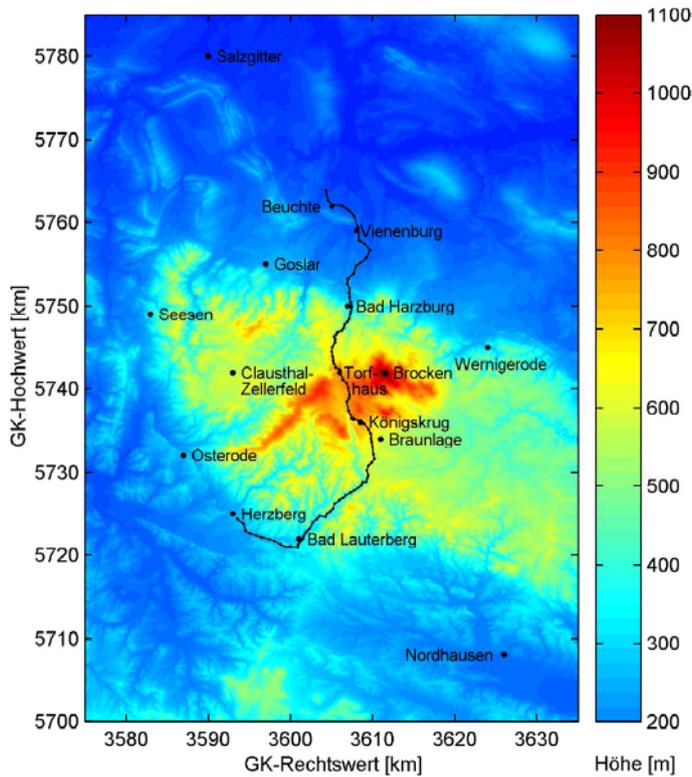
Lotabweichungen können seit einigen Jahren mit neu entwickelten digitalen Zenitkamarasystemen hochgenau, vollautomatisch und wirtschaftlich (zehn und mehr Stationen pro Nacht) bestimmt werden. Aus umfangreichen Feldeinsätzen mit einem an der Leibniz Universität Hannover entwickelten Zenitkamarasystem (Förderung durch die Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG im Zeitraum von 2001-2006, Se 313/21 und Se 313/22) sind neuartige Lotabweichungsdatensätze hervorgegangen, die für Forschungszwecke zur Verfügung stehen.

Die Datensätze bestehen aus Lotabweichungsmessungen hoher Genauigkeit (etwa 0.08 Bogensekunden Standardabweichung) und hoher räumlicher Auflösung (50-600 m Stationsabstand), die entlang von Profilen (Länge zwischen 7 und 65 km) in verschiedenen Testgebieten in Norddeutschland (Elbe, Harz, Bente, Steinhude) und Bayern (Isartal) durchgeführt wurden. Dank der erreichten Genauigkeit und räumlichen Auflösung der Lotabweichungsdaten kann das astronomische Nivellement in lokal und regional begrenzten Projekten (bis etwa 100 km) als Verfahren höchster Genauigkeit für die Bestimmung der Geometrie des Erdschwerefeldes (Geoid-, Quasigeoidprofile) zum Einsatz kommen.

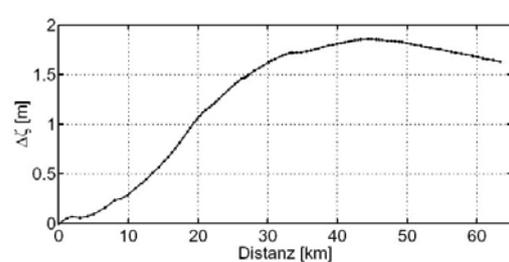
Für die Nutzung des astronomischen Nivellements zur hochgenauen Bestimmung von Geoid- oder Quasigeoidprofilen ist es notwendig, dass Lotabweichungen kontinuierlich entlang des Profilverlaufes vorliegen. Bei größeren Stationsabständen (einige 100 m) ist es insbesondere im Mittel- und Hochgebirge erforderlich, den Einfluss der Topographie zwischen den Lotabweichungsstationen adäquat zu berücksichtigen. Das resultierende Verfahren ist in der Literatur als astronomisch-topographisches Nivellement bekannt und kann für die Interpolation von Lotabweichungen zwischen gemessenen Stationen angewendet werden.

Am Department Geomatik wurden im Jahr 2007 – aufbauend auf den Resultaten der beiden DFG-Projekte – umfangreiche Untersuchungen zur Kombination von gemessenen Lotabweichungen und Lotabweichungen, die aus topographischen Geländemodellen (DGM) berechnet wurden, durchgeführt. Testgebiet für die Untersuchungen ist das Isartal (bayerische Alpen), in dem Lotabweichungsmessungen entlang eines 23 km langen Profils im Abstand von 200 m vorliegen. Die gemessenen Lotabweichungen wurden mit hoch aufgelösten DGM-Daten (10 m bis 50 m horizontale Auflösung, vertikale Genauigkeit 1-2 m) zu einem quasi-kontinuierlichen Lotabweichungsdatensatz (20 m Abstand) kombiniert. Es wurde eine umfassende Studie zur erreichbaren Genauigkeit für die Quasigeoidberechnungen durchgeführt und dabei besonderes Augenmerk auf den Einfluss des Abstandes zwischen den gemessenen Lotabweichungsstationen gelegt. Als wesentliches Resultat kann festgehalten werden, dass das astronomisch-topographische Nivellement – unter Nutzung von DGM-Daten mit einer Auflösung von 50 m für die Interpolation – eine Genauigkeit von etwa 0.1 ppm (1 mm über 10 km) für Quasigeoidhöhendifferenzen liefert, wenn hochgenaue Lotabweichungsdaten (0.1 Bogensekunden Standardabweichung) im Abstand von 500-1000 m vorliegen. Damit liefert das Verfahren für lokale und regionale Anwendungen übergeordnete Genauigkeiten. Die Ergebnisse wurden bereits im renommierten Journal of Geodesy (JoG) publiziert (Hirt und Flury, 2007).

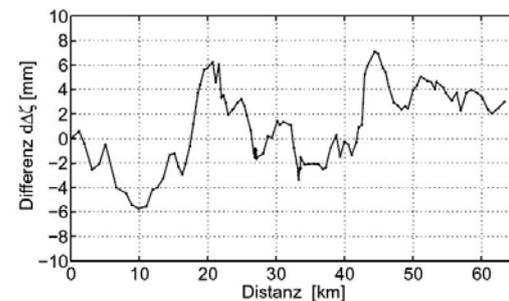
Eine Anwendung für das astronomisch-topographische Nivellement ist die Validierung von Quasigeoidmodellen wie dem German Combined Geoid (GCG05, berechnet vom Institut für Erdmessung, Hannover und dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt), das für die satellitengestützte Bestimmung von Gebrauchshöhen in Deutschland verwendet werden kann. Im Jahr 2007 wurden hierzu umfangreiche Lotabweichungsmessungen ausgewertet, die im Sommer 2006 mit einem digitalen Zenitkameranystem zum Ende des DFG-Projektes Se 313/22 durchgeführt worden sind. Das Lotabweichungsprofil (siehe linke Abbildung) überquert den Harz entlang einer Nord-Süd-Traverse vollständig (Profillänge 65 km, Höhenvariation 700 m, 114 Stationen, Stationsabstand etwa 550 m). Durch Kombination mit einem 25 m-DGM des Harzes (linke Abbildung) wurden die gemessenen Oberflächenlotabweichungen an Zwischenpunkten interpoliert und anschließend entlang des Profils integriert. Es zeigt sich eine Änderung der Quasigeoidhöhe von etwa 1.8 m im Profilverlauf (rechte Abbildung). Das astrogeodätische Quasigeoidprofil weist eine empirisch ermittelte Genauigkeit von 1.5 bis 2 mm über 65 km Profillänge auf und hat damit ausreichende Qualität für die Validierung des Quasigeoidmodells GCG05, das die offizielle Höhenreferenzfläche der AdV (Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder) darstellt. Der Vergleich zwischen dem GCG05 und der astrogeodätischen Berechnung (siehe rechte Abbildung) zeigt eine sehr gute Übereinstimmung (RMS von etwa 3 mm, maximale Abweichungen unter 10 mm). Die Resultate erscheinen 2008 in der zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (Hirt et al. 2008, akzeptiert).



Verlauf des astrogeodätischen Quasigeoidprofils und verwendetes DGM für die Lotabweichungsinterpolation



Astrogeodätisches Quasigeoidprofil im Harz. Die Abbildung zeigt die Veränderung der Quasigeoidhöhen $\Delta\zeta$ entlang des Profils.



Vergleich zwischen dem astrogeodätischen Quasigeoidprofil und dem Quasigeoidmodell GCG05. Die Abbildung zeigt die Differenzen $d\Delta\zeta$ zwischen den beiden Modellen entlang des Profils.

Stochastische Algorithmisierung der Bewertungsmodelle städtischer Immobilienmärkte

Prof. Dr.-Ing. E. Kanngieser (Arbeits- und Forschungsbereich „Immobilie und Stadt“)

Die bereits in der Aufbauphase der HCU entstandene Forschungsgruppe bestehend aus fünf Professoren aus den Fachdisziplinen Architektur, Geomatik und Stadtplanung konnte neben der Entwicklung des Masterstudienganges „Projektentwicklung und Immobilienmanagement“ auch eine Reihe von hochkarätigen Forschungsaufträgen akquirieren und erhebliche Drittmittel einwerben. Durch Kooperationen mit diversen ausländischen und deutschen Universitäten sind nationale und internationale Netzwerke in Forschung und Lehre entstanden. Die Forschungsgruppe nutzt die große Chance der Interdisziplinarität in diesem Forschungsbereich an der Schnittstelle der etablierten Fachdisziplinen konsequent und erzielte bereits anerkannte Erfolge für die HCU. Dies spiegelt sich in verschiedenen Publikationen in begutachteten wissenschaftlichen Fachzeitschriften, in Projektausschreibungen und in der Erarbeitung von nationalen und internationalen Projektanträgen wider. Die Forschungsgruppe befasst sich mit dem Spannungsfeld Immobilie und Stadt, erforscht die Potenziale und Grenzen öffentlicher und privatwirtschaftlicher Methoden und Instrumente für Objekte und Quartiere und analysiert die Wechselwirkungen zwischen Architektur, Kapital und Immobilienmärkten. Die Schnittstelle zwischen Architektur, Geomatik, Stadtplanung und Immobilienwirtschaft und die konsequente parallele permanente Betrachtung der Immobilie als Produkt, als Wirtschaftsgut und als Kulturgut markiert dabei das Zentrum des Forschungsansatzes. Klare Teamorientierung in Kombination mit einem hohen Maß an reflektierter Spezialisierung eint die Forschungsgruppe.

Das Teilprojekt „Stochastische Algorithmisierung der Bewertungsmodelle städtischer Immobilienmärkte“ baut auf den beiden grundlegenden abgeschlossenen Forschungsvorhaben „Optimierung stochastischer Modellierung mittels Expectation-Maximization-Algorithmus“ und „Entwicklung von Kollokationsmodellen in der Grundstückswertermittlung“ auf, deren Resultate in international anerkannten und begutachteten Fachzeitschriften, wie zum Beispiel der „Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement“ oder der „Zeitschrift für Immobilienwirtschaft, Bodenpolitik und Wertermittlung“ publiziert wurden. Die Optimierung statistischer Algorithmen zur Beschreibung der Zufallsexperimente städtischer Immobilienmärkte sowie die empirische Modellierung der stochastischen Prozesse in Testfeldern stehen im Fokus des Projektes. Die empirischen Informationen georeferenzierter Objekte mit für die Immobilienbewertung bedeutsamen Zusatzdaten ermöglichen die Analyse von Spezialanwendungen wie zum Beispiel Indexreihen, Marktanpassungsfaktoren, Gebietslagewerte, Vergleichsfaktoren, Umrechnungskoeffizienten, Liegenschaftszinssätze, Rohertragsfaktoren und andere wertbeeinflussende Umstände. Für die Analysen sind ausreichende Stichproben mit normierten homogenen und stationären Daten sowie besondere statistische Modelle erforderlich. Neben multivariaten statistischen Verfahren mit Linearkombinationen der stochastischen Parameter wurden weitere Wahrscheinlichkeitstheoretische Schätzverfahren wie die Maximum-Likelihood-Methode, die Prädiktionsfilterung, die Kollokation nach kleinsten Quadraten mit der Verwendung lokaler, mäandrierender Kovarianzfunktionen oder der Expectation-Maximization-Algorithmus für die empirischen Datensätze nutzbar gemacht. In Kooperation mit diversen Gutachterausschüssen für Grundstückswerte aus unterschiedlichen Bundesländern werden experimentelle Analysen für die Schätzung von Parametern durchgeführt. Immobilienindices für Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser, Reihenhäuser, Doppelhaushälften, Eigentumswohnungen, Mehrfamilienhäuser, Geschäftshäuser oder Verwaltungsgebäude, Umrechnungskoeffizienten für Wertunterschiede von Grundstücken, die sich aus Variationen wertbeeinflussender Merkmale sonst gleichartiger Grundstücke (z.B. Grundstücksgrößen oder unterschiedliches Maß der baulichen Nutzung) ergeben, Erbbaurechtsfaktoren in Relation zu der jeweiligen Rendite (Erbbauzins zum Zeitpunkt des Verkaufes), Marktanpassungsfaktoren für die Anpassung des Sachwertes (Summe aus Gebäudewert, Bodenwert und Wert der Außenanlagen sowie sonstiger baulicher Anlagen) an die Marktlage, Vergleichsfaktoren homogen bebauter Grundstücke in Abhängigkeit von

Wohnfläche, Baujahr, Lage oder Ausstattung, Rothertragsfaktoren (Verhältnis vom Kaufpreis zur Jahresnettokaltmiete) oder auch Liegenschaftszinssätze werden mittels der genannten Algorithmen und ausreichenden empirischen Stichproben bestimmt.

Neben diesen Thematiken wird auch die additive Methode von Bodenwerterhöhungen in Komponentenverfahren für die Einforderung der Ausgleichsbeträge durch die Kommunen in Sanierungsgebieten weiterentwickelt. Für die Errechnung des Ausgleichsbetrages nach Paragraph 154 Absatz 2 Baugesetzbuch besteht für die Kommunen ein Schätzungsspielraum, der Auswirkungen auf die gerichtliche Kontrolldichte hat. Aktuelle ortsspezifische Analysen sind zusätzlich zu statistischen Methoden erforderlich, um zu sachgerechten Resultaten zu kommen. Daher sind die Forschungsergebnisse der Modelle des Bewertungsinformationssystems Hamburg mittels empirischer Daten zu aktualisieren und den ortsspezifischen Verhältnissen anzupassen. Die sogenannte „Bodensteinsche Formel“ kann mittels der zur Verfügung gestellten aktuellen Daten durch neue empirische Modelle hoher Datendichte ersetzt werden, da die berechneten Ergebnismatrizen hochsignifikant genauer sind als die Resultate der Regressionsformel. Die empirischen Datenfelder der fünften Datenphase ergeben Werterhöhungsmodelle für Oberklassenabstände von 150 Euro pro Quadratmeter mit einer Genauigkeit von im Mittel etwa 5 Promille, wobei in stützpunktarmer Randbereiche die Genauigkeit auf 1 Prozent abfallen kann. Weiterentwicklungen in der Klassenparametrisierung der Anfangswerte werden vermutlich zu höheren Genauigkeiten der Zahlenwerte führen.

Für die Entwicklung einheitlicher internationaler Wertermittlungsstandards werden außerdem die insbesondere in den USA und Großbritannien eingesetzten nicht normativ geregelten Wertermittlungsverfahren (Residualwertverfahren, Investmentverfahren, Discounted-Cash-Flow-Verfahren, Monte-Carlo-Verfahren etc.) untersucht, um standardisierte Regelungen für die einzelnen Varianten festzulegen und marktorientierte Ausgangsdaten für diese Bewertungsverfahren zu analysieren. Dies ist erforderlich, da durch die „International Accounting Standards (IAS 40)“ die nicht normativ geregelten Verfahren speziell für komplexe Bewertungsfragen im Rahmen von Vollfinanzplänen und Immobilienfondsbewertungen bevorzugt werden. Das Residualwertverfahren zum Beispiel ist insbesondere für die Abschätzung eines für einen Investor noch tragbaren Grundstückswertes im Rahmen der Investitionsanalyse und die Monte-Carlo-Analyse ist für die Abschätzung von Risiken entwickelt worden. Diese Verfahren sind in diversen Spezifikationen publiziert worden, so dass einheitliche Verfahrensgänge zu definieren sind und marktorientierte Ausgangsdaten durch die Gutachterausschüsse für Grundstückswerte für diese Methoden analysiert und in Grundstücksmarktberichten veröffentlicht werden müssen. Dadurch werden die nicht normativ festgelegten Verfahren zu objektiveren, stärker am Grundstücksmarkt orientierten Immobilienwerten führen.

Untersuchung von terrestrischen 3D-Laserscannern – Genauigkeitsverhalten, Objektmodellierung aus Punktwolken und Fusion von digitalen Bildern mit Tiefeninformationen

Prof. Dipl.-Ing. Th. Kersten (Arbeits- und Forschungsbereich Photogrammetrie und Fernerkundung)

Deformationsuntersuchungen am Brodtener Steilufer durch Laserscanning

In Zusammenarbeit mit der GDV Ingenieurgesellschaft mbH in Bad Schwartau wird seit vier Jahren das Brodtener Steilufer an der Ostsee (Abb. unten) zwischen Travemünde und Niendorf mit dem terrestrischen Laserscanner aufgenommen, um den jährlichen Abtrag des Steilufers zu dokumentieren und zu analysieren.



Brodtener Steilufer bei der Hermannshöhe (Quelle: Google Earth)

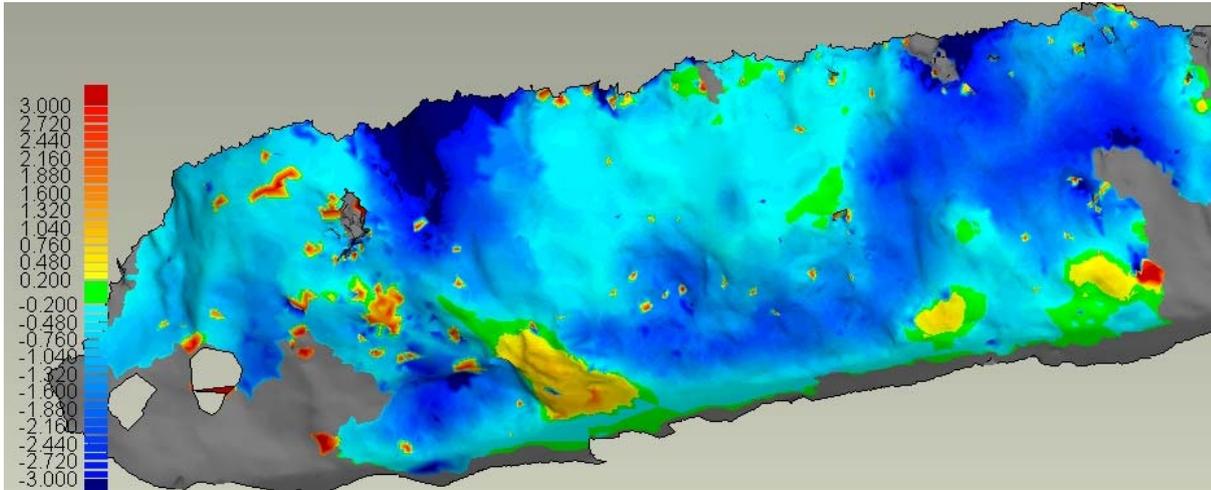


Brodtener Steilufer mit Abrisskante (links) und Scanner GS100 (rechts)

An folgenden Terminen wurde das Steilufer mit dem Laserscanner Mensi GS100 durch das Department Geomatik gescannt: 15. März 2004, 3. Juni 2005, 22. Juni 2006 und 13. November 2007. Die letzte Aufnahme erfolgte mit den Studierenden des Masterstudienganges Geomatik im Rahmen der Ausbildung. Abb. oben links zeigt die Abrisskante 2007 und einen Scannerstandpunkt am oberen Rand des Steilufers.

Um eine gemeinsame Referenz der verschiedenen Aufnahmeepochen zu gewährleisten, wurde um das Restaurant Hermannshöhe ein Fixpunktnetz angelegt, das für die Einmessung der drei Passpunkte am oberen Rand des Steilufers und der Passpunkte direkt am Ufer diente. Über die Passpunkte wurden die verschiedenen Scans in einem übergeordneten Koordinatensystem georeferenziert. Das Steilufer wurde 2005 und 2006 von jeweils sieben verschiedenen Standpunkten aus gescannt und die Georeferenzierung dieser Scans sowie der von 2007 erfolgte mit einer Genauigkeit von besser als

1cm, was als Grundlage für eine erwartete Deformation von mehreren Dezimetern vollkommen ausreicht. 2007 konnte wegen der örtlichen Bedingungen nur von insgesamt drei Scannerstandpunkten (zwei oben und einer unten) aufgenommen werden.



Veränderungen am Brodter Steilufer im Zeitraum von Juni 2006 bis November 2007 (grau: keine Vergleichswerte)

Nach Georeferenzierung der Scans zu einer gesamten Punktwolke 2005, 2006 und 2007 erfolgte eine Dreiecksvermaschung der beiden letzten Epochen und eine Differenzbildung, die die Abweichungen bzw. die Veränderungen an dem Teilabschnitt des Brodter Steilufers zwischen Juni 2006 und November 2007 dokumentierte. Lag der Ab- und Auftrag zwischen 2005 und 2006 noch größtenteils im Bereich von ± 70 cm, in Ausnahmen auch bis zu 1,30 m, so konnten zwischen 2006 und 2007 signifikante Veränderungen von bis zu 6 m dokumentiert werden. In der Abb. oben ist der Abtrag (blau) und der Auftrag (gelb bis rot) deutlich zu erkennen.



Brodter Steilufer als Panoramabild

Folgende Personen haben die Messungen am Steilufer tatkräftig unterstützt:

2004: J. Meixner (Zoller & Fröhlich, Wangen i. A.), N. Conseil (Studentin), M. Lindstaedt, K. Mechelke, H. Sternberg, I. Jahn (GDV, Bad Schwartau) und Th. Kersten.

2005: M. Lindstaedt, K. Mechelke, I. Jahn (GDV, Bad Schwartau) und Th. Kersten.

2006: M. Braunroth, K. Kreher, L. Meier (alle Studierende), M. Lindstaedt, K. Mechelke, H. Sternberg, I. Jahn (GDV, Bad Schwartau) und Th. Kersten.

2007: Studierende des Masterstudienganges Geomatik, A. Sewzyk (GDV, Bad Schwartau, Praktikantin und Studentin der HCU) und Th. Kersten.

3D-Erfassung und Modellierung einer antiken Tempelanlage in Sirwah/Jemen zur archäologischen Objektdokumentation durch terrestrisches Laserscanning und Photogrammetrie

Die geometrische 3D-Erfassung von komplexen Objekten wird in der Regel durch eine Kombination von photogrammetrischen Mehrbildverfahren und geodätischen Messmethoden durchgeführt. Heute drängen jedoch zunehmend terrestrische Laserscanner auf den Markt und werden als effiziente Alternative zu oder in Kombination mit geodätischen und photogrammetrischen Methoden eingesetzt. Durch ihre faszinierende Eigenschaft, in kurzer Zeit eine sehr große Anzahl von 3D-Messpunkten flächenhaft ohne Signalisierung aufzunehmen, bieten Laserscanner ein hohes Anwendungspotenzial gerade in Architektur, Denkmalpflege und Archäologie.

Im Rahmen eines Projektes mit dem Deutschen Archäologischen Institut wurde der Tempel in Sirwah/Jemen durch terrestrisches Laserscanning und digitale Architekturphotogrammetrie im März 2007 erfasst. Die Aufnahme erfolgt mit dem 3D-Laserscanning-System Trimble GS101 und mit der digitalen Spiegelreflexkamera Fuji FinePix S2 Pro.



Aufnahme des antiken Tempels in Sirwah/Jemen mit dem Laserscanner Trimble GS101

Von der antiken Tempelanlage in Sirwah wurde auf Grundlage eines geodätischen 3D-Netzes durch Auswertung der 3D-Punktwolke und der photogrammetrischen Aufnahmen mit dem Auswertesystem PHIDIAS der Firma PHOCAD und dem Programm Raindrop Geomagic ein virtuelles 3D-Modell durch Dreiecksvermaschung erstellt.

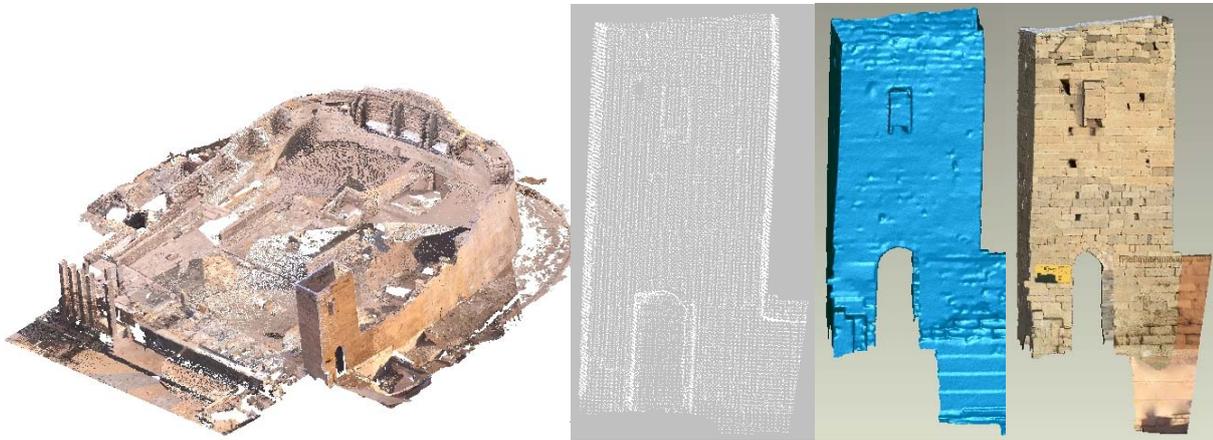


Dreiecksvermaschung der gesamten Tempelanlage von Sirwah/Jemen

Die modellierten Daten wurden anschließend mit entsprechender Software (Geomagic V9 und QT Sculptor) texturiert und visualisiert. Dabei werden verschiedene Aspekte der Modellierung und Texturierung aufgezeigt und analysiert. Unter anderem wurde dafür untersucht, inwieweit sich die modellierten Daten durch entsprechende Filterungen reduzieren lassen, um dennoch ein geometrisch und visuell ansprechendes Resultat (virtuelles 3D-Modell) zu erhalten. Die Qualitätskontrolle der modellierten Daten (Dreiecksvermaschung mit Texturierung) erfolgte durch die orientierten photogrammetrischen Bilddaten. Das generierte virtuelle Modell dient als Grundlage für ein zukünftiges 3D-GIS zur interaktiven Visualisierung der Tempelanlage für Archäologen. Für die gesamte Projektbearbeitung wurde ein Zeitmanagement der einzelnen Arbeitsschritte aufgestellt, um Aussagen über die Wirt-

schaftlichkeit des Projektes ableiten zu können und um daraus Schlussfolgerungen/Empfehlungen für weitere Projektbearbeitungen zur 3D-Erfassung, Modellierung und Visualisierung von historischen Bauwerken mit diesem Verfahren bzw. mit dieser Technologie abzugeben.

Eine Texturierung des gesamten virtuellen Modells der Tempelanlage konnte bisher wegen zu großer Datenmenge und fehlender Software für die Texturierung nicht durchgeführt werden.



RGB-Darstellung der gesamten Punktwolke vom antiken Tempel in Sirwah/Jemen (links) und Darstellung des islamischen Turmes als Punktwolke, als Dreiecksvermaschung und als texturiertes Modell



Texturiertes Modell des Gedenksteines von der Tempelanlage in Sirwah/Jemen

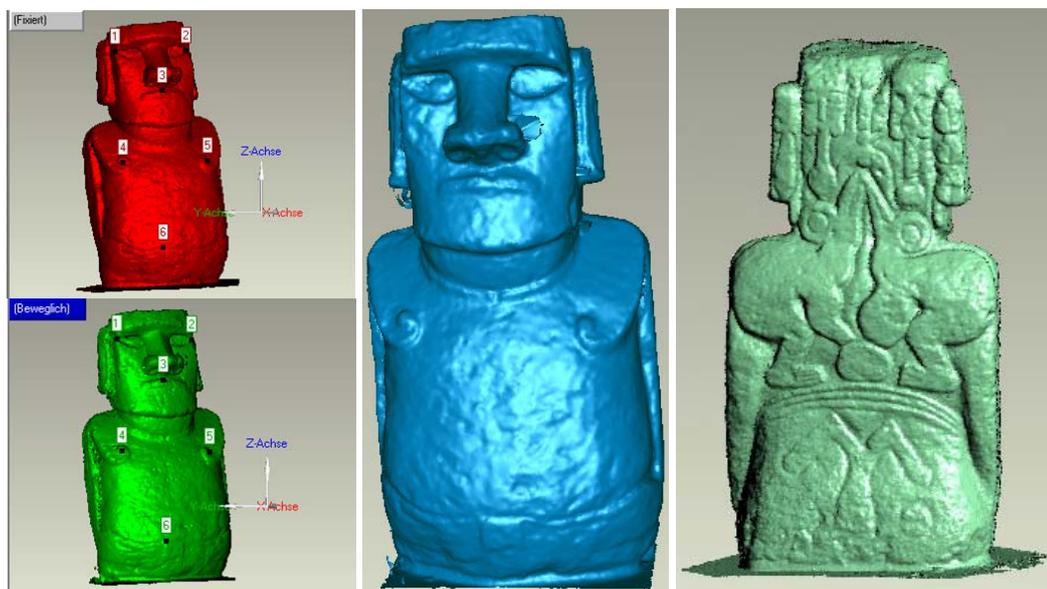
3D-Erfassung und Modellierung des Hamburger Moais durch terrestrisches Laserscanning

Am 07.06.2007 wurde der Hamburger Moai „Angelito“, der zwischen Michaeliskirche und Gruner & Jahr auf einer Wiese steht, erneut und zum Vergleich durch den terrestrischen Laserscanner IMAGER 5006 (Zoller + Fröhlich) aufgenommen. Der Moai wurde bereits am 12.10.2006 mit dem Laserscanner Trimble GS101 aufgenommen (siehe S. 77, Jahresbericht 2006). Der in Hamburg 1999 aufgestellte Vulkanstein der Osterinsel wurde von bildenden Künstlern der Insel mit traditionellem Handwerkszeug zu einem originalgetreuen Moai geschaffen. Der Moai wurde auch dieses Mal von vier Scanner-Standpunkten allerdings in nur ca. 1,5 Stunden erfasst und anschliessend 3D modelliert. Dazu wurde der Scanner auf einem Hochstativ eingesetzt, um so auch die Oberfläche des Kopfes erfassen zu können.



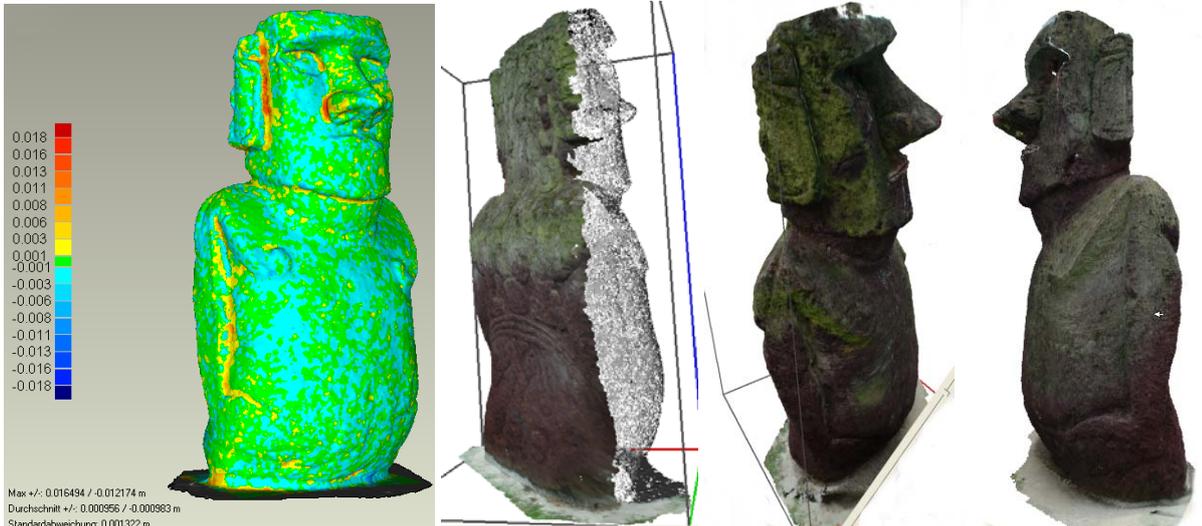
Terrestrisches Laserscanning des Hamburger Moai's: Z+F IMAGER 5006 auf Hochstativ

Die vier Scans wurden über die fünf im Objektraum verteilten weissen Signaltafeln und der einen weissen Kugel auf dem Kopf (siehe Abb. oben) in einem lokalen Koordinatensystem mit einer Genauigkeit von zwei Millimetern mit der Software RealWorks Survey zu einer gesamten Punktwolke (nur der Moai) mit 3,45 Mio. Punkten verknüpft. Nach anschliessendem Glätten (Smoothing) und Ausdünnung auf 380.000 Punkte mit einem durchschnittlichen Punktabstand von 5mm erfolgte eine 3D-Vermaischung des Moai (Abb. unten). Die beiden Modelle aus der Dreiecksvermaischung wurden mit einander verglichen, wobei die Registrierung der beiden Vermaischungen über einen ICP-Algorithmus erfolgte. Es stellte sich heraus, dass beiden Vermaischungen weitestgehend übereinstimmten, d.h. die durchschnittliche Abweichung lag bei ca. 1mm. Allerdings zeigten sich gerade an Kanten signifikante Unterschiede bis zu 1.7cm, die aus den etwas schlechteren Daten vom IMAGER5006 resultierten.



Hamburger Moai „Angelito“: Registrierung beider 3D Vermaischungen (links), Vorderansicht 3D Vermaischung IMAGER5006 (Mitte) und Rückansicht der 3D Vermaischung GS100 (rechts)

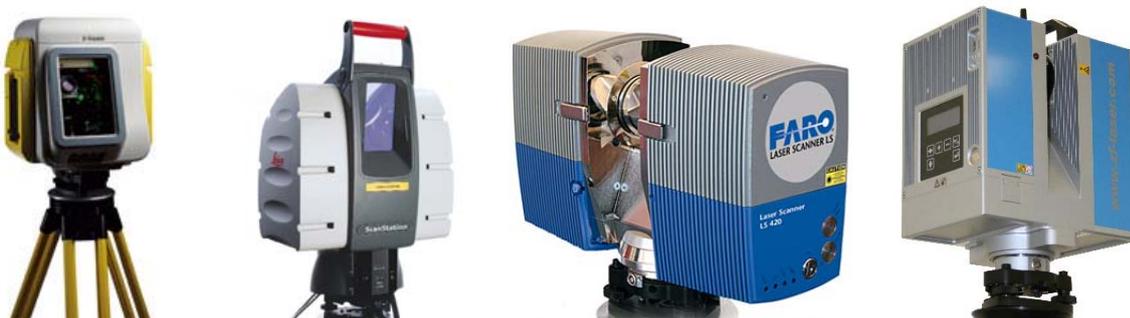
Um eine Texturierung des Modells mit Bilddaten zu testen, wurde die Demo-Lizenz der Software QT-Sculptor von Polygon Technologies eingesetzt. Auch hier wurden zur Verknüpfung identische Punkte in der 3D Vermaschung und im hoch auflösenden Bild der Fujifilm S2 Pro gemessen (Abb. unten links). Dabei stellte sich heraus, dass diese Software eine Rundum-Texturierung des Moai mit digitalen Bildern verschiedener Kamerastandorte qualitativ recht gut löst. Weitere Tests mit unterschiedlicher Software werden durchgeführt, um das unterschiedliche Potenzial der Werkzeuge zur Texturierung von 3D vermaschten Körpern zu testen und aufzuzeigen.



Links: Vergleich der Dreiecksvermaschung vom GS100 gegenüber dem IMAGER5006 (5mm Punktabstand); rechts, Texturierung des 3D-Modells des Hamburger Moais mit nicht orientierten digitalen Bildern der Fuji S2 in der Software QT-Sculptor (Demo-Lizenz) von Polygon Technologies.

Genauigkeitsuntersuchungen verschiedener terrestrischer Laserscanner

In dem Zeitraum zwischen Dezember 2006 und April 2007 wurden die aktuellen Modelle der terrestrischen Laserscanner im Department Geomatik der HafenCity Universität Hamburg auf Instrumentenfehler, geometrische Genauigkeit und Messverhalten bei unterschiedlichem Farbmateriale und Auftreffwinkel untersucht. Folgende Laserscanner wurden für die Untersuchungen von den Systemherstellern zur Verfügung gestellt: Trimble GX, Leica Scan-Station, Faro LS 880 HE und IMAGER 5006 von Zoller & Fröhlich.



Terrestrische Laserscanner für Untersuchungen an der HafenCity Universität Hamburg: Trimble GX, Leica Scan-Station, Faro LS 880HE, IMAGER 5006 von Zoller & Fröhlich.

Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden in mehreren Publikationen zusammengefasst.

Indoor - Navigation – Navigation in der Metropole

Prof. Dr.-Ing. H. Sternberg (Arbeits- und Forschungsbereich Ingenieurgeodäsie)

Projektziel

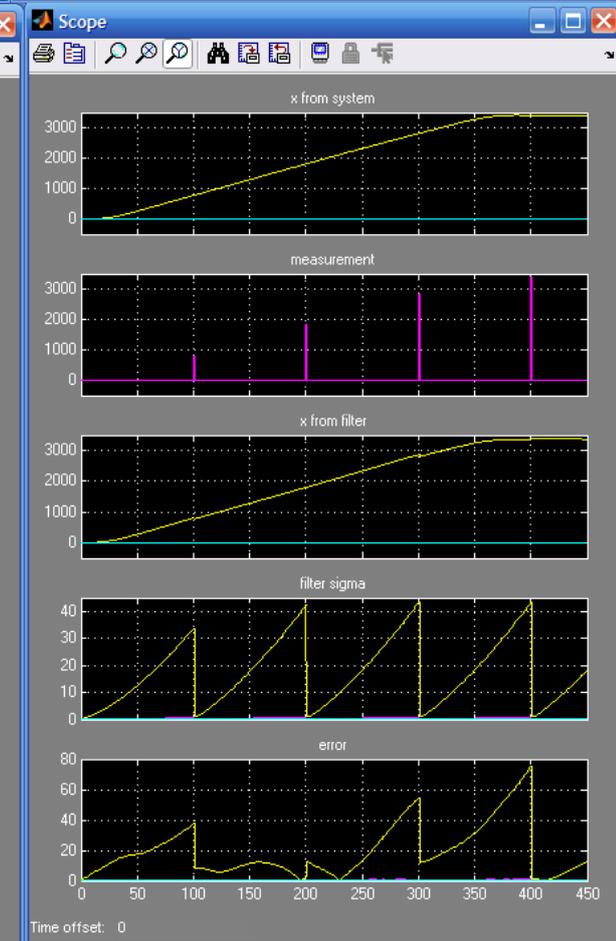
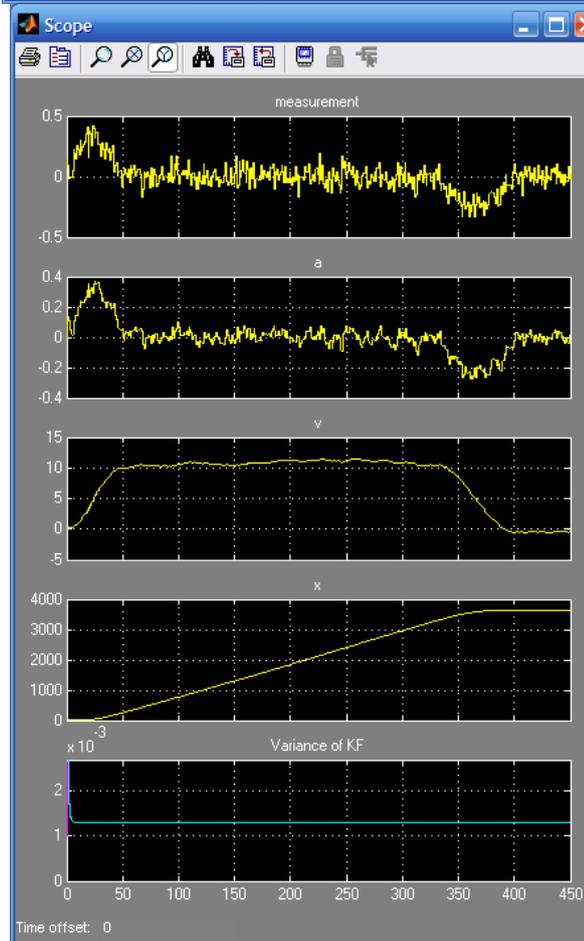
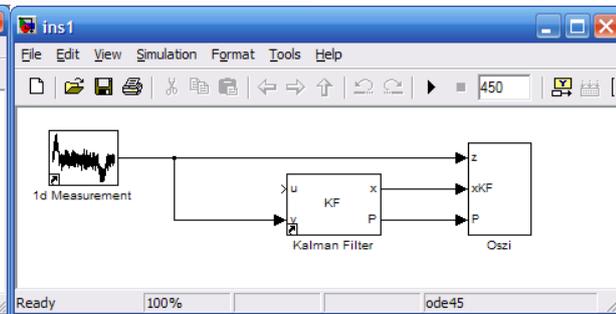
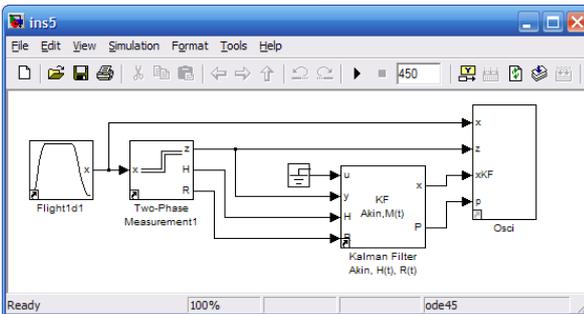
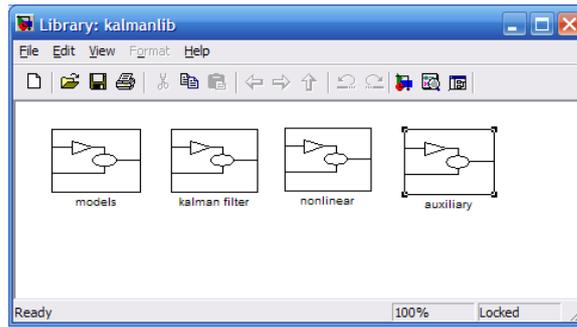
Ziel des Projektes ist der Aufbau eines Indoor-Navigationssystems am Beispiel des Gebäudes Hebebrandstrasse der HCU. Dabei spielen folgende Aspekte eine wichtige Rolle: a) Auswahl geeigneter Sensoren zur Positionsbestimmung, b) Auswahl geeigneter Hard- und Software zur Positionsberechnung und Darstellung, c) Anschluss ans Internet zur Online Aktualisierung der Gebäudeinformationen. Eine möglicher Einsatz der Infrastruktur-Sensoren (RFID, WLAN,...) ist in der unteren Abbildung zu sehen. Weiterhin ist hier eine Routenführung anhand wahrscheinlichster Wege aufgezeigt.



Einsatz von Infrastruktur-Sensoren zur Positionsbestimmung im Gebäude

Umsetzung

Seit 2006 werden Algorithmen und Programmplattformen zur Kalmanfilter-Berechnung analysiert und entsprechende Umgebungen getestet. Dabei wurde eine KalmanFilter Tool-Box unter SimuLink (siehe Abb. auf der nächsten Seite) in einem gemeinsamen Projekt mit Frau Dipl.-Ing. S. Kreitlow und Prof. Dr. Peter Junglas (Gastprofessur von der FHWT Vechta/Diepholz) entwickelt. Dr. Junglas wurde von Prof. Dr. T. Schramm eingeladen, um im Rahmen seines Sabbaticals gemeinsame Konzepte zum Scientific Computing in Forschung und Lehre zu entwickeln.



Kalman-Filter Toolbox unter SimuLink

Untersuchung der Stabilität und Genauigkeit der Lagewinkel (Azimut, Roll, Pitch) von inertialen Navigationssystemen

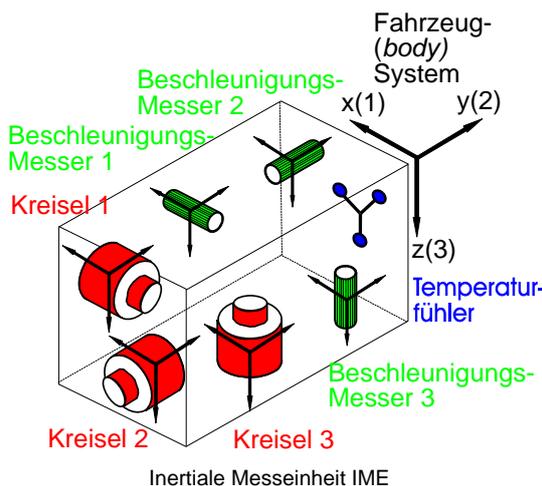
Prof. Dr.-Ing. H. Sternberg (Arbeits- und Forschungsbereich Ingenieurgeodäsie)

Projektziel 1

Die Bestimmung der Lagewinkel eines bewegten Objektes und insbesondere die Richtung seiner Bewegung nimmt eine entscheidende Rolle bei der Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Positionsbestimmung von Fahrzeugen und Schiffen in Echtzeit ein. Auch gute Inertialsysteme, die die Position und Orientierung des Trägerfahrzeuges kontinuierlich liefern, sind Ungenauigkeiten und Driften unterworfen, die sich über die Zeit zu größeren Fehlern aufintegrieren. Ziel dieser Untersuchung war es, eine optimale Konfigurationen zu finden, um hochgenaue Richtungsübertragungen [< 5 mgon] mit einem inertialen Navigationssystem zu erreichen.

Umsetzung

Die Richtungsübertragung erfolgt mit einem kombinierten Inertial-Kollimator-Prinzip, das die Richtungsberechnung mit einem Inertialen Navigationssystem (s. Abb. unten links.) und die Übertragung über Spiegel einer Autokollimationseinheit realisiert. Im Inertialsystem werden die Beschleunigungsmessersignale für das Anfangsalignment und damit die Besetzung der Drehmatrix C_0^n für die erste Epoche benötigt. Die weitere Aufdatierung erfolgt immer über die Drehraten der Kreisel.

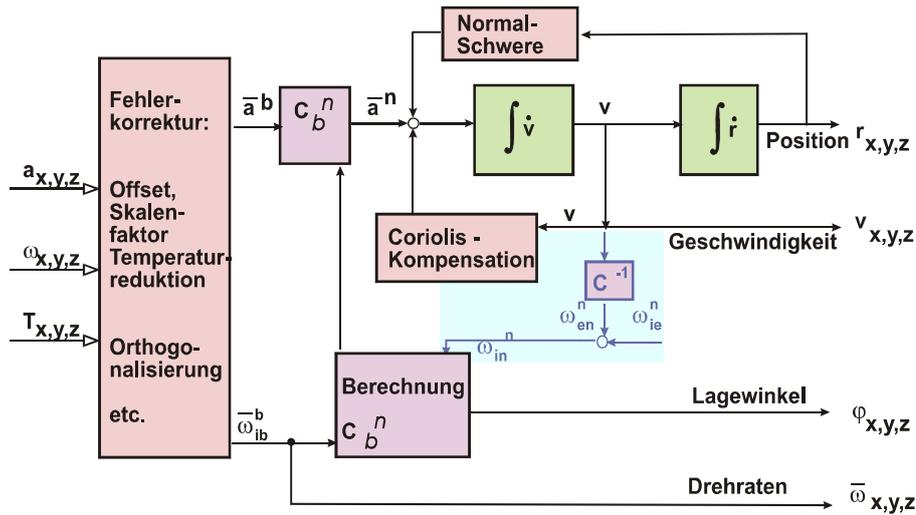


Prinzip des Vibrationskreisels Stimmgabel-Form (Fujitsu Ltd. 2004)

Für Aufdatierung der Drehmatrix in der Inertialen Messeinheit wurden zwei Varianten untersucht, die zum einen die Beschleunigungsmessersignale über die Rückkopplung der Corioliskräfte auf die Drehmatrix des Systems berücksichtigten (siehe obere Abb. auf der nächsten Seite – hellblau hinterlegt) und zum anderen auf die Rückkopplung bei quasistationären Prozessen verzichtet und nur die Drehraten der Kreisel für die Orientierung des Systems im Raum nutzt.

Bei den Untersuchungen wurde das Inertialsystem in einen festen Rahmen mit Autokollimationsspiegel und CornerCube Reflektoren zum Abgriff der äußeren Orientierung montiert, wie es in der oberen rechten Abb. zu sehen ist. Die Messzeit betrug 12 h und führte zu einem Fehlerwinkel von $0,030^\circ$, wobei die konstante Drift mit drei Zwischenmessungen bestätigt werden konnte. Die Messung bestätigte auch die vom Hersteller angegebene geringe Drift von $0,0025^\circ/\text{h}$.

Wichtig für die Erreichung dieser Genauigkeit ist dabei, dass das Alignment mehr als 9 Minuten betragen muss, damit eine stabile Messung garantiert werden kann. Da das System auch Effekte aufzeigt, die von den Restfehlern des Skalenfaktors herkommen, sollten keine unnötigen Drehungen mit dem System durchgeführt werden. Jede 360° Drehung erzeugt einen Fehlereinfluss von $0,002$ Grad/Drehung.



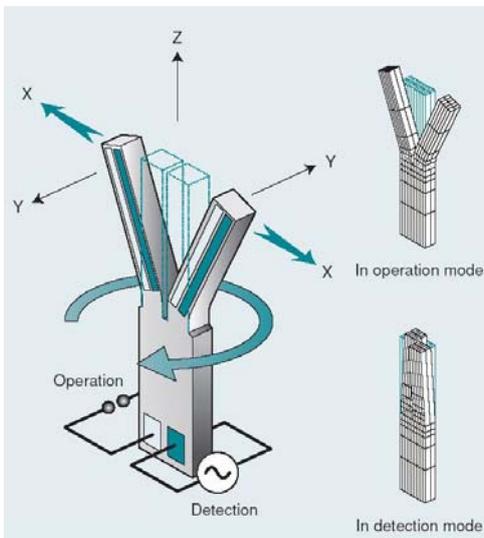
Aufdatierung der Drehmatrix C_b^n

Projektziel 2

Untersuchung von kostengünstigen Kreiseln (z.B. Vibrationsgyroskope) zur sinnvollen Stützung anderer Positionierungssysteme wie GPS für die Fahrzeugnavigation trotz eingeschränkter Genauigkeit.

Umsetzung

Navigationssysteme werden verstärkt in komplexe Fahrerassistenzsysteme eingebunden, die ihre Informationen an aktive und passive Systeme weitergeben. In der Folge steigen die Anforderungen an die Navigationssysteme hinsichtlich der Genauigkeit und Zuverlässigkeit, sodass zusätzliche, qualifizierte Sensoren für eine zuverlässige Bestimmung der gefahrenen Trajektorie benötigt werden. Diese Untersuchung beschäftigt sich ausschließlich mit dem Qualifizierungsprozess für mikromechanische Kreisel (siehe Abb. unten rechts), da die auf dem Markt erhältlichen Systeme sich signifikant im Hinblick auf Preis und Qualität unterscheiden und nur schwer zu vergleichen sind, da die relevanten Parameter von den Herstellern unterschiedlich definiert werden. Um die Sensoren gegenüberstellen zu können, müssen sie in einheitlichen Testverfahren unter realistischen kinematischen Umweltbedingungen qualifiziert werden. Sensorfehler und -verhalten, mögliche Störquellen und Kalibrierungsprozeduren werden untersucht und angemessene Testreihen und Verarbeitungsmethoden werden aufgezeigt.



Prinzip des Vibrationskreisels Stimmgabel-Form (Fujitsu Ltd. 2004)

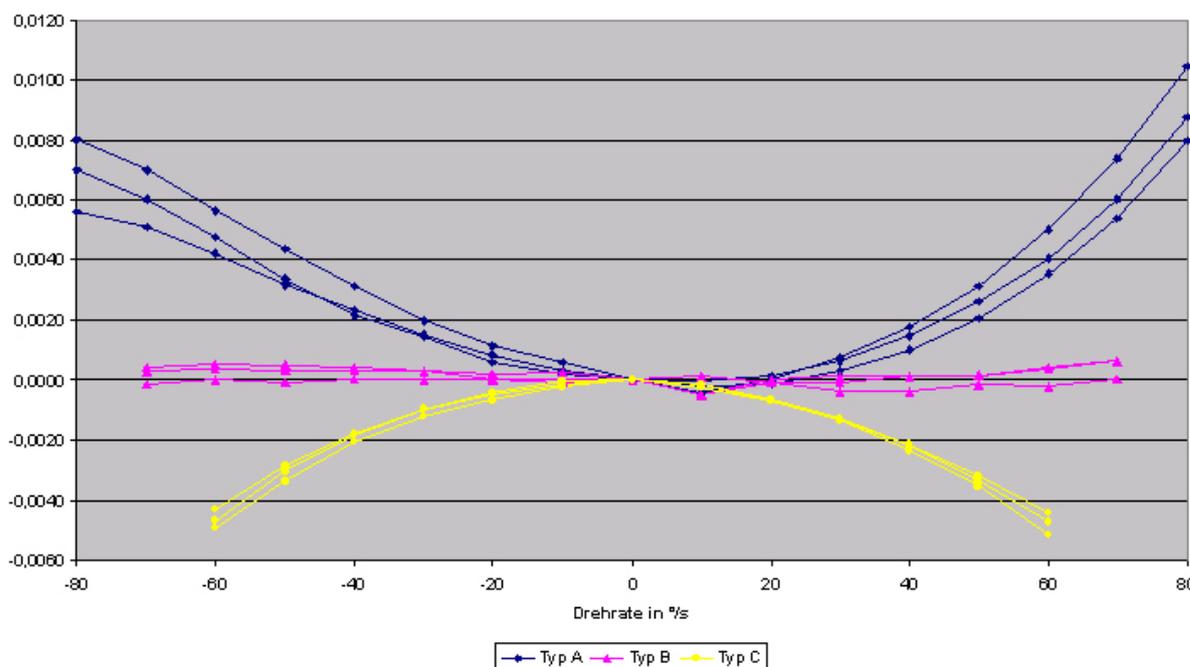


Testaufbau des Gyroskop-Tests auf einem Dreiachsdrehtisch

Die in diesem umfangreichen Qualifizierungsprozess (siehe rechte Abb. S. 64) ermittelten Testverfahren sind gut für die Aufgaben der Kennlinienbestimmung und Erfassung des Fehlerhaushalts der Kreiselensoren geeignet. Somit ist es möglich, konkrete und präzise Aussagen über die Eignung eines Sensors zur Anwendung in der Fahrzeugnavigation sowie über seine Stärken und Schwächen zu treffen. Die Ergebnisse der durchgeführten Tests erlaubten es zudem, bezüglich der Auswahl eines Sensors eine klare Empfehlung auszusprechen.

Ebenso lässt sich aus den Testdaten der Linearitätsfehler jedes Sensors bei jeder erzeugten Temperatur bestimmen. Der über den gesamten Temperaturbereich gemittelte Linearitätsfehler aller Sensoren ist in der unteren Abb. dargestellt. Die Sensoren eines Typs verhalten sich sehr gleichartig; bemerkenswert ist, dass bei Typ B kein erkennbarer Linearitätsfehler vorliegt. Vor dem Hintergrund, dass in der üblichen Navigationspraxis nur selten Drehraten jenseits von 40 /s erreicht werden, sind die auftretenden Messfehler von maximal 3 mV nicht gravierend, weshalb die Betrachtung der geringen Abweichungen im Linearitätsverhalten aufgrund einer Temperaturabhängigkeit (insbesondere bei Typ A) an dieser Stelle übergangen werden soll.

Mittlerer Linearitätsfehler (Volt) über jeweiligen Messbereich



Linearitätsfehler

Auch im Bereich der Indoor-Personennavigation ist man auf miniaturisierte Sensoren angewiesen, so dass der Einsatz von Vibrationskreiseln zur Orientierungsbestimmung sinnvoll erscheint. Hier werden ähnliche Qualifizierungsarbeiten nötig werden, die dann auf die speziellen Anforderungen der Personennavigation zugeschnitten werden (andere Dynamik, unterschiedliche Fehlereinflüsse).

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Publikationen (Schwalm & Sternberg 2007, Sternberg & Schwalm 2007a, Sternberg & Schwalm 2007b, siehe S. 41) und Vorträgen (siehe S. 44) zusammengefasst.

Kontakte

Professoren

Böder, Volker, Prof. Dr.-Ing.,
Telefon 040-428.27.5393, Raum B004b, volker.boeder@hcu-hamburg.de

EGge, Delf, Prof. Dr.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5366, Raum B013, delf.egge@hcu-hamburg.de

Hirt, Christian, Dr.-Ing., Vertretungsprofessor
Tel. 040-428.27.5323, Raum B208, christian.hirt@hcu-hamburg.de

Kanngieser, Erich, Prof. Dr.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5411, Raum D203, erich.kanngieser@hcu-hamburg.de

Kersten, Thomas, Prof. Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5343, Raum DK03, thomas.kersten@hcu-hamburg.de

Schiewe, Jochen, Prof. Dr.-Ing. habil.,
Tel. 040-428.27.5442, Raum D012, jochen.schiewe@hcu-hamburg.de

Schramm, Thomas, Prof. Dr. rer. nat.,
Tel. 040-428.27.5383, Raum D004a, thomas.schramm@hcu-hamburg.de

Sternberg, Harald, Prof. Dr.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5300, Raum B013, harald.sternberg@hcu-hamburg.de

Traub, Karl-Peter, Prof. Dr. rer. nat.,
Tel. 040-428.27.5494, Raum D003a, karl-peter.traub@hcu-hamburg.de

Professoren im Ruhestand

Andree, Peter, Prof.,
peter.andree@hcu-hamburg.de

Apel, Joachim, Prof. Dr.-Ing.,
jochen.apel@hcu-hamburg.de

Bauer, Manfred, Prof.,
manfred.bauer@hcu-hamburg.de

Bruns, Peter, Prof. Dr.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5434, Raum B003, peter.bruns@hcu-hamburg.de

Kohlstock, Peter, Prof. Dr.-Ing.,
peter.kohlstock@hcu-hamburg.de

Pelzer, Gerhard, Prof.,
gerhard.pelzer@hcu-hamburg.de

Zastrau, Jürgen, Prof. Dr. h. c.,
Tel. 040-428.27.5450, Raum B003, juergen.zastrau@hcu-hamburg.de

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Acevedo Pardo, Carlos, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5414, Raum B011, carlos.acevedo@hcu-hamburg.de

Dallüge, Uwe, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5335, Raum D008, uwe.dalluege@hcu-hamburg.de

Faber, Jürgen, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5353, Raum D008, juergen.faber@hcu-hamburg.de

Freier, Udo, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5311, Raum D110a, udo.freier@hcu-hamburg.de

Krebs, Christoph, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5377, Raum B012, christoph.krebs@hcu-hamburg.de

Lindstaedt, Maren, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5422, Raum D002, maren.lindstaedt@hcu-hamburg.de

Mechelke, Klaus, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5477, Raum DK05, klaus.mechelke@hcu-hamburg.de

Ramm, Katrin, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5303, Raum D002, katrin.ramm@hcu-hamburg.de

Wrang, Axel, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5454, Raum B011, axel.wrang@hcu-hamburg.de

Zobel, Kay, Dipl.-Ing.,
Tel. 040-428.27.5313, Raum D008, kay.zobel@hcu-hamburg.de

Technisches und Verwaltungspersonal

Gleich, Ernst-Dieter, Instrumentenverwaltung, Instrumentenausgabe,
Tel. 040-428.27.5433, Raum DK02, dieter.gleich@hcu-hamburg.de

Wittich, Waldemar, Druckerei,
Tel. 040-428.27.5445, Raum AK05, wladimir.wittich@hcu-hamburg.de



**Department Geomatik
HafenCity Universität Hamburg
Hebebrandstraße 1
D – 22297 Hamburg**

E-Mail: geomatik@hcu-hamburg.de