

HCU

HafenCity Universität
Hamburg

Universität für Baukunst
und Raumentwicklung

Geomatik

Facts & Figures 2009

2009

www.hcu-hamburg.de/geomatik

HafenCity Universität Hamburg

Universität für Baukunst und Raumentwicklung

G e o m a t i k

Facts & Figures 2009

April 2010

Impressum

Herausgeber

Studiengänge Geomatik
HafenCity Universität Hamburg
Hebebrandstraße 1
D-22297 Hamburg

Redaktion

Prof. Thomas Kersten
HafenCity Universität Hamburg
Labor für Photogrammetrie & Laserscanning
Hebebrandstraße 1
D-22297 Hamburg

Druck

Geomatik, HCU Hamburg
Auflage: 300

Copyright 2009

Labor für Photogrammetrie & Laserscanning, HCU Hamburg

Bildnachweis

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

Editorial

Das Jahr 2009 an der HafenCity Universität Hamburg, und damit auch das in der HCU-Geomatik, war geprägt von strukturellen Änderungen – Änderungen, die selbst in der aktuellen, reformwütigen Hochschullandschaft als drastisch und einschneidend zu bezeichnen sind.

Auf der einen Seite wurde das „Department Geomatik“ als organisatorische Einheit ersatzlos gestrichen, sodass es nur noch den Hochschulsenaat als formales Selbstverwaltungsgremium gibt. An dieser Stelle sei dem alten Vorstand des Departments unter Leitung von Prof. Harald Sternberg für sein integratives und erfolgreiches Wirken in den Gründungsjahren der HCU gedankt. Bemerkenswerter Weise bringt sich Prof. Sternberg inzwischen als Vizepräsident für Lehre und Studium (und ab Januar 2010 auch als amtierender Präsident) entscheidend in die weitere Entwicklung der HCU ein.

Auf der anderen Seite ist die Geomatik nun strukturell in die interdisziplinär aufgestellten Bachelor- und Master-Schools für Belange der Lehre sowie in die Research School und einige fachübergreifende Forschungsgruppen eingebunden. Die Bachelor- bzw. Master-Studiengänge der Geomatik werden durch jeweils einen Studiendekan geleitet (Prof. Thomas Schramm bzw. Prof. Jochen Schiewe) und durch eine Studiengangkoordinatorin (Frau Garcia) sowie eine Sekretärin (Frau Käppner) unterstützt.

Bei den Mitgliedern des Faches Geomatik herrscht Einigkeit darüber, dass es neben dem begrüßenswerten interdisziplinären Ansatz der HCU aber auch eine weitere Stärkung der disziplinären Komponente und Identität geben muss, um national und international in Forschung und Lehre wettbewerbsfähig bleiben zu können. Dies soll zum einen durch die Installation des gemeinsamen, regelmäßig tagenden „Plenums Geomatik“, zum anderen durch die Neuaufstellung und Stärkung der vier Labore „Geoinformationstechnologie und Geovisualisierung“, „Hydrographie“, „Photogrammetrie und Laser-scanning“ sowie „Geodäsie“ gewährleistet werden.

Aber nicht nur die internen Strukturen wurden verändert, auch die Bachelor- und Master-Studiensprogramme erhielten zum Wintersemester 2009/2010 neue Studien- und Prüfungsordnungen. Der wichtigste Einschnitt hierbei ist sicherlich die Integration des Studiengangs „MSc Hydrography“ in den „MSc Geomatik“, in dem neben der Hydrographie nun auch noch die Vertiefungsrichtungen Geodätische Messtechnik und Geoinformationstechnologie angeboten werden können. Die nach einer Durststrecke erstmals wieder deutlich gestiegenen Anfängerzahlen in beiden Studienprogrammen bestärken uns in der Meinung zur Richtigkeit einiger vorgenommener, korrigierender Eingriffe.

Trotz all dieser drastischen strukturellen Änderungen haben die Mitglieder des Faches Geomatik aber auch noch Zeit und Energie gefunden, sich aktiv in Forschung, Lehre und Selbstverwaltung einzubringen. Dieser Jahresbericht, dankenswerter Weise erstellt unter Federführung von Prof. Thomas Kersten, kann dies eindrucksvoll belegen.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Jochen Schiewe
Studiendekan Masterstudiengang Geomatik

Facts & Figures 2009

Der vorliegende Jahresbericht bezieht sich auf das Kalenderjahr vom 1.1. bis zum 31.12.2009 und schließt dabei die Lehre im Wintersemester 2008/2009, im Sommersemester 2009 und im Wintersemester 2009/2010 mit ein. Ich bedanke mich bei allen Mitgliedern der Geomatik, die durch ihre engagierten Arbeiten und den damit verbundenen Informationen zur Entstehung und zum Inhalt des Jahresberichtes beigetragen haben.

Prof. Thomas Kersten
Redaktion

Inhaltsverzeichnis

<i>Mitglieder der Geomatik</i>	1
<i>Organisation der Geomatik im Jahr 2009</i>	4
<i>Mitarbeit in der akademischen Selbstverwaltung der Hochschule</i>	6
<i>Informationen aus der Geomatik und aus der Hochschule</i>	7
<i>Studiengänge in der Geomatik</i>	10
<i>Veranstaltungen der Geomatik</i>	11
<i>Nationale und internationale Kontakte</i>	17
<i>Diplomarbeiten</i>	29
<i>Bachelorarbeiten</i>	31
<i>Masterarbeiten – Geomatik</i>	33
<i>Masterarbeiten – Hydrographie</i>	33
<i>Statistik über Abschlussarbeiten 2004 - 2009</i>	34
<i>Dissertationen</i>	34
<i>Studienanfänger/innen & Absolventen/Innen 2009</i>	35
<i>Exkursionen</i>	36
<i>Publikationen</i>	37
<i>Vorträge</i>	40
<i>Tagungen, Kongresse, Kurse</i>	43
<i>Aktivitäten in nationalen und internationalen Organisationen</i>	47
<i>Forschungsarbeiten</i>	49
<i>Kontakte</i>	58

Mitglieder der Geomatik

Professoren



Böder, Volker, Prof. Dr.-Ing.

Hydrographie, Satellitengeodäsie, Praktische Geodäsie



Egge, Delf, Prof. Dr.-Ing.

Hydrographie, Datenverarbeitung, Satellitengeodäsie



Kanngieser, Erich, Prof. Dr.-Ing.

Bodenordnung, Katasterwesen, Mathematik



Kersten, Thomas, Prof. Dipl.-Ing.

Photogrammetrie, Laserscanning, Praktische Geodäsie



Schiewe, Jochen, Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.

Geoinformatik und Geovisualisierung



Schramm, Thomas, Univ.-Prof. Dr. rer. nat.

Mathematik, Physik, Datenverarbeitung



Sternberg, Harald, Univ.-Prof. Dr.-Ing.

Ingenieurgeodäsie und geodätische Messtechnik



Traub, Karl-Peter, Prof. Dr. rer. nat.

GIS, Fernerkundung, Planung

Fotos: Krenz (Ausnahmen: Portraits Kersten und Schiewe)

Wissenschaftliche Mitarbeiter



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



Dallüge, Uwe, Dipl.-Ing. (FH)
Geoinformatik und Geovisualisierung (**seit 01.10.2009**)



Fincke, Tonio, Dipl.-Geoinf.
Geoinformatik und Geovisualisierung



Freier, Udo, Dipl.-Ing. (FH)
Geodäsie



Graeger, Tanja, BSc. Geomatik
Photogrammetrie und Laserscanning (**seit 01.09.2009**)



Hönniger, Christian, Dipl.-Ing. (FH)
Geodäsie (**seit 01.06.2009**)



Kinkeldey, Christoph, Dipl.-Ing.
Geoinformatik und Geovisualisierung



Kornfeld, Anna-Lena, Dipl.-Geogr.
Geoinformatik und Geovisualisierung



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



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

Fotos: Krenz (Ausnahmen: Portraits Fincke, Graeger, Hönniger, Kinkeldey, Kornfeld)

Technisches und Verwaltungspersonal



García, Rosalinda, Dipl.-Geogr.
Studiengangkoordinatorin Geomatik (**seit 15.07.2009**)



Käppner, Monika
Verwaltung, Sekretariat Studiengänge Geomatik (**seit 01.07.2009**)



König, Dieter
Geodätisches Labor, Instrumentenausgabe (**seit 01.12.2009**)

Lehrbeauftragte

Beckmann , Aike, Prof. Dr.	Ozeanographie
Berking , Bernhard, Dr.	Navigation, Elektronische Seekarte
Bruns , Peter, Prof. Dr.-Ing.	Praktische Geodäsie
Carrara , Christiane, Dr. rer. pol.	Betriebswirtschaftslehre
Damm , Peter, Dr. rer. nat.	Ozeanographie
Erdmann , Hilger, Dipl.-Met.	Meteorologie
Fahrentholz-Wilkening , Brigitte, Dr. rer. nat.	Hydroakustik
Hinrichs , Ximena, Dr.	Seerecht
Jonas , Mathias, Dr.	Navigation, Elektronische Seekarte
Kiepke , Clemens, Dipl.-Ing.	Praktische Geodäsie, Liegenschaftskataster
Meisterjahn , Rudolf, Dipl.-Ing.	Neuordnung des ländl. Raumes
Pierre , Yvonne, Rechtsanwältin	Rechtskunde
Plass , Christian, Dipl.-Geogr.	Location Based Services
Prenting , Johannes, Dr.-Ing.	Industrielle Messtechnik, Ingenieurgeodäsie
Rathlau , Rike, Dipl.-Ing. (FH)	GIS-Hydrographie
Seibt-Winckler , Annette, Dr. rer. nat.	Marine Geologie und Geophysik
Thies , Thomas, Dipl.-Ing. (FH)	Basics of CARIS
Tietze , Gunnar, Dr.	Marine Geologie und Geophysik
Wirth , Harry, Dipl.-Ing.	Qualitätsmanagement in der Hydrographie

Organisation der Geomatik im Jahr 2009

Departmentleitung (bis 28.02.2009)

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

Departmentvorstand (bis 28.02.2009)

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

Studiendekane (ab 01.03.2009)

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Thomas **Schramm** (*Studiendekan Bachelorstudiengang Geomatik*),

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen **Schiewe** (*Studiendekan Masterstudiengang Geomatik*)

Prüfungsausschuss (Prüfungsordnung Diplomstudiengang Geomatik)

Prof. Thomas **Kersten** (*Vorsitzender*), Prof. Dr. Volker **Böder**, Prof. Dr. Delf **Egge**,
Herr Jörn **Gerken** (*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 (bis 28.02.2009)

Prof. Dr. Erich **Kanngieser** (*Vorsitzender*), Dipl.-Ing. C. **Acevedo Pardo**, Jörn **Gerken** (*Student, Stv. Vorsitz.*), Prof. Dr. Volker **Böder**, Prof. Dr. Delf **Egge**, Friedrich **Keller** (*Student*) und Prof. Dr. Karl-Peter **Traub**

Zulassungskommission Masterstudiengang Hydrography

Prof. Dr. Volker **Böder**, Prof. Dr. Delf **Egge**

Zulassungskommission Masterstudiengang Geomatik

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 der Studiengänge Geomatik



Geodäsie

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Harald **Sternberg**

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Carlos **Acevedo Pardo**, Dipl.-Ing. Udo **Freier**,
Dipl.-Ing. Christian **Hönniger** (seit 1.06.09), Dipl.-Ing. Klaus **Mechelke**,
Dieter **König** (seit 1.12.09)



Geoinformatik und Geovisualisierung (g²lab)

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Jochen **Schiewe**

Stv. Leiter: Prof. Dr. Karl-Peter **Traub**

MitarbeiterInnen: Dipl.-Ing. Uwe **Dallüge**, Dipl.-Geoinf. Tonio **Fincke**,
Dipl.-Ing. Christoph **Kinkeldey**, Dipl.-Geogr. Anna-Lena **Kornfeld**



Marine Geodäsie (Hydrographie)

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Volker **Böder**

Stv. Leiter: Prof. Dr. Delf **Egge**

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Arne **Sauer** (NIAH GmbH)



Photogrammetrie & Laserscanning

Leiter: Prof. Dipl.-Ing. Thomas **Kersten**

Mitarbeiterinnen:

BSc. Tanja **Graeger** (seit 1.9.09), Dipl.-Ing. Maren **Lindstaedt**

Mitarbeit in der akademischen Selbstverwaltung der Hochschule

- Böder, Volker** Prüfungsausschüsse Diplom Geomatik, MSc Hydrography
Mitglied der Auswahlkommission Bachelorstudiengang Geomatik,
Mitglied der Zulassungskommission Masterstudiengang Geomatik,
Mitglied im Wahlausschuss,
Leiter des Labors Marine Geodäsie (Hydrography),
Stv. Sprecher der HCU-Forschungsgruppe „Stadt am Wasser“
- Kersten, Thomas** Vorsitzender der Prüfungsausschüsse Diplom Geomatik, BSc Geo-
matik, MSc Geomatik, MSc Hydrography, Vorsitzender aller Studien-
gänge der HCU nach der neuen ASPO/BSPO (seit 10.12.2009)
Stv. Mitglied des Hochschulsenates,
Vorsitzender des Senatsausschusses Satzungen & Ordnungen,
Alumnibeauftragter Geomatik,
Mitglied der Auswahlkommission Bachelorstudiengang Geomatik,
Mitglied der Zulassungskommission Masterstudiengang Geomatik,
Leiter des Labors Photogrammetrie & Laserscanning,
Mitglied der HCU-Forschungsgruppe „Metamorphosen der Stadt“
- Schiewe, Jochen** Studiendekan des Masterstudienganges Geomatik,
Mitglied Master-School, Mitglied Research-School,
Stv. Mitglied des Promotionsausschusses,
Leiter des Labors für Geoinformatik und Geovisualisierung (g²lab),
Leiter der HCU-Forschungsgruppe „DigitalCity“
- Sternberg, Harald** Sprecher des Departments Geomatik (bis 14.2.2009),
Vizepräsident für Lehre und Studium (seit 15.02.2009),
Vorsitzender des Ausschusses Lehre und Studium (seit 15.02.2009),
Leiter des Labors Geodäsie,
Mitglied der HCU-Forschungsgruppe „DigitalCity“

Informationen aus der Geomatik und aus der Hochschule

Personelles

Herr Dipl.-Ing. (FH) Christoph Krebs wechselt zum LGN nach Hannover

Herr Dipl.-Ing. Christoph Krebs hat am 30. April 2009 nach zwei Jahren das Geodätische Labor wieder verlassen, um bei der Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen in Hannover eine Laufbahnausbildung für den gehobenen vermessungstechnischen Verwaltungsdienst zu beginnen. Herr Krebs hat in seiner Dienstzeit neben der unterstützenden Lehre in den Fächern Ingenieur-geodäsie und Industrielle Messtechnik die Funktion des Studiengangkoordinators für die Studiengänge Geomatik ausgeübt.

Herr Dipl.-Ing. (FH) Christian Hönniger als neuer wissenschaftlicher Mitarbeiter

Seit dem 1. Juni 2009 wird das Geodätische Labor (Arbeitsbereich Ingenieur-geodäsie und geodätische Messtechnik) durch Herrn Christian Hönniger verstärkt. In den vergangenen vier Jahren war er bei einem Navigationsdatenhersteller als Technical Customer Manager im Technischen Support von Großkunden und Partnern aus Zentral- und Osteuropa tätig, bevor er zurück an die HCU Hamburg (Absolvent des Diplomstudienganges Geomatik an der HAW Hamburg) kam. Herr Hönniger ist als wissenschaftlicher Mitarbeiter für das Geodätische Labor und im Forschungsbereich Navigation angestellt und Mitglied der Forschungsgruppe DigitalCity.

Frau Monika Käppner in der Verwaltung

Frau Monika **Käppner** (Bankkauffrau) startete am 01. Juli 2009 als Sekretärin für die Studiendekane Bachelor- und Masterstudiengang Geomatik.

Frau Dipl.-Geogr. Rosalinda García als Studiengangkoordinatorin

Am 15. Juli 2009 trat Frau Dipl.-Geogr. Rosalinda **García** die Stelle in der Studiengangkoordination für den Bachelor- und Masterstudiengang Geomatik als Nachfolgerin von Herrn Christoph Krebs an. Frau García studierte Geographie an der Universität Autònoma de Barcelona (Spanien) und arbeitete von 1992 bis 2001 als Leiterin der Kartensammlung an derselben Universität. In Hamburg war sie u.a. in der Bibliothek des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie und beim Studierendenwerk tätig.

Neue wissenschaftlich-technische Mitarbeiterin: Frau Tanja Graeger, BSc. Geomatik

Seit dem 1. September 2009 wird das Labor Photogrammetrie & Laserscanning für die Projektbearbeitung eines Drittmittelprojektes aus der Industrie für zwei Jahre von Frau Tanja **Graeger**, BSc. Geomatik verstärkt. Frau Graeger hat an der HCU den Bachelorstudiengang Geomatik mit dem Schwerpunkt terrestrisches Laserscanning, industrielle Messtechnik und 3D-Modellierung absolviert, was neben dem sehr guten Studienabschluss eine gute Grundlage und Einstellungsvoraussetzung für das Industrieprojekt bildete. Im Anschluss an das Projekt wird sie den Masterstudiengang Geomatik studieren.

Praxissemester im Labor Marine Topographie und im g2lab

Vom 28.9.2009 bis zum 28.2.2010 hatten das Labor Marine Topographie und das g2lab einen Gast von der Hochschule Karlsruhe. Franziska Günther studiert dort Kartographie und Geomatik und hat an der HCU ihr praktisches Studiensemester absolviert. Im ersten Monat wurde sie von Prof. Volker Böder betreut und in die Aufgaben und Arbeiten der Hydrographie eingeführt. Im November erfolgte der Wechsel ins g2lab, wo sie an der Erstellung von Lärmkarten und akustischen Variablen unter Leitung von Dipl.-Geogr. Anna-Lena Kornfeld arbeitete.

Dipl.-Ing. Uwe Dallüge im g2lab

Dipl.-Ing. Uwe **Dallüge** wechselte zum 01. Oktober 2009 vom IMZ (Informations- und Medienzentrum der HCU) in das g2lab (Labor Geoinformatik und Geovisualisierung).

Neuer Gerätewart für die Instrumentenausgabe des Geodätischen Labors

Seit dem 1. Dezember 2009 hat Herr Dieter **König** die lange Zeit unbesetzte Stelle des Gerätewartes in der Instrumentenausgabe des Geodätischen Labors übernommen.

Anschaffungen

Im Jahr 2009 konnte das Labor für Photogrammetrie und Laserscanning folgende Messsysteme aus Studiengebühren anschaffen: ein Streifenprojektionssystem ATOS I von der Firma GOM (Gesellschaft für Optische Messtechnik), Braunschweig und einen terrestrischen Laserscanner Riegl VZ400 mit digitaler Spiegelreflexkamera Nikon D700 von der Firma Riegl Laser Measurement System GmbH, Horn, Österreich. Aus Investitionsmitteln konnte der Helava-Raum (D003) mit zehn neuen Arbeitsstationen als Ersatzbeschaffung ausgestattet werden.

Neue Strukturen in der HCU und in der Geomatik

Die bewährten und funktionierenden Strukturen der HCU mit den vier Departments Architektur, Bauingenieurwesen, Geomatik und Stadtplanung wurden eigentlich zum 1.10.2008 aufgelöst, ohne die neuen Strukturen mit Bachelor-, Master- und Research-School entsprechend rechtzeitig zu etablieren. Daher wurden die alten Strukturen kommissarisch bis zum 28.02.2009 beibehalten. Als einziges demokratisch gewähltes Organ existiert seit 2009 nur noch der Hochschulsenat, in dem die Geomatik mit Prof. Dr. E. Kanngieser, Prof. Dr. Th. Schramm (Gruppe der Professoren), Prof. Dr. H. Sternberg (Präsidium) und Friedrich Keller, BSc. (Gruppe der Studierenden) vertreten ist. In der Geomatik wurden aus den alten Strukturen vier Labore gebildet: das Geodätische Labor (Leitung Prof. Sternberg) aus den Laboren Instrumentenkunde, Praktische Geodäsie und Ingenieurgeodäsie, das Labor für Photogrammetrie & Laserscanning (Leitung Prof. Kersten, vorher Labor für Photogrammetrie und Fernerkundung), das Labor Marine Geodäsie (Leitung Prof. Böder, vorher Labor für Hydrographie) und das Labor Geoinformatik und Geovisualisierung g²lab (Leitung Prof. Schiewe, vorher Labor für Geoinformationssysteme und Landmanagement).

Geomatik-Absolventinnen mit dem Harbert-Buchpreis des DVW ausgezeichnet

Im Rahmen der *DVW-Fachtagung Verkehrswegebau in Hamburg* des DVW-Landesvereins Hamburg-Schleswig-Holstein wurden am 12.06.09 folgende Absolventinnen für ihren sehr guten Studienabschluss mit dem Harbert-Buchpreis auf dem Museumsschiff Cap San Diego in Hamburg ausgezeichnet: Frau Svenja Pries (Abschluss im Diplomstudiengang Geomatik im WS 2008/2009), Frau Tanja Graeger (Abschluss im Bachelorstudiengang Geomatik SS2008) und Frau Annika Sewzyk (Abschluss im Diplomstudiengang Geomatik im WS 2008/2009).



Gruppenbild mit Mann - Mit dem Harbert-Buchpreis des DVW ausgezeichnete Geomatik-Absolventinnen mit dem Vorsitzenden des DVW-Landesvereins Hamburg/Schleswig-Holstein, Dipl.-Ing. Berend Döhle, v.l.n.r.: Tanja Graeger, Svenja Pries und Annika Sewzyk im Museumsschiff Cap San Diego

Studiengänge in der 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 Geomatik

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). Mit Beginn des Wintersemesters 2009/2010 wird dieser Studiengang nicht mehr angeboten, sondern in den MSc Geomatik integriert (siehe unten).

Studiengang Master of Science in Geomatik

Für den Master of Science-Studiengang Geomatik gilt mit Studienbeginn ab Wintersemester 2009/2010 eine neue Besondere Studien- und Prüfungsordnung (BSPO). Dieser forschungs- und entwicklungsorientierte Studiengang, der mit dem akademischen Grad „Master of Science (MSc)“ abgeschlossen wird, verfolgt das Ziel, vertiefte theoretische, methodische und operationelle Kompetenzen bei der Erfassung und Verarbeitung von Geoinformationen zu vermitteln. Der Studiengang ist weiterhin von der Agentur ASIIN akkreditiert.

Durch die verstärkte Anlegung von Wahlpflichtfächern ist es nun möglich, sich in den Themengebieten Geodätische Messtechnik, Geoinformationstechnologie oder Hydrographie fachlich zu vertiefen. Der bisher separat angebotene Studiengang „MSc Hydrography“ wird ab WS 2009/2010 nicht mehr offeriert, wird aber als Vertiefungsrichtung komplett in den Geomatik-Studiengang integriert. Die bisherige, internationale Zertifizierung des Hydrographie-Studiengangs bleibt davon unberührt.

Veranstaltungen der Geomatik

GeoViz_Hamburg 2009

Auszug aus dem Tagungsbericht von Prof. Volker Paelke (Hannover, inzwischen Barcelona)

Vom 3. bis 5. März 2009 fand an der HafenCity Universität Hamburg (HCU) die GeoViz_Hamburg 2009 statt. Entsprechend dem Untertitel „Contribution of Geovisualization to the concept of the Digital City“ wurden in 36 Fachvorträgen aus unterschiedlichsten Perspektiven Forschungsfragen und Nutzungsmöglichkeiten der Geovisualisierung im Kontext der Digitalen Stadt beleuchtet. Organisiert wurde die GeoViz_Hamburg 2009 vom Lab for Geoinformatics and Geovisualization (g²lab) der HCU (Jochen Schiewe) und der Commission on GeoVisualization der ICA (Jason Dykes), mit Unterstützung durch die DGfK Kommission für Geoinformation und Visualisierung und den Hamburger Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung. Als Sponsoren unterstützten ESRI Germany und der GIN e.V. die Veranstaltung. Mit 82 Teilnehmern aus 16 Nationen war die GeoViz für eine erstmalig ausgerichtete Veranstaltung sehr gut besucht.

Einen kompletten Überblick über alle Beiträge ermöglicht die Webseite der GeoViz_Hamburg (www.geovisualisierung.net/geoviz_hamburg/), auf der die Vortragsfolien und andere Materialien verfügbar sind.

Abgerundet wurde die GeoViz_Hamburg 2009 durch ein Rahmenprogramm, das neben einem Besuch des Hamburger Landesbetriebes Geoinformation und Vermessung auch die Möglichkeit zum Besuch der sehr interessanten Ausstellung „Dialog im Dunkeln“ und der HafenCity Hamburg bot. Der GeoViz_Hamburg ist nach dieser erfolgreichen ersten Veranstaltung eine baldige Fortsetzung zu wünschen.



Gruppenbild der GeoViz_Hamburg 2009-Teilnehmer

Absolventen Forum Geomatik

Die Studiengänge Geomatik der HCU Hamburg haben das Absolventen Forum Geomatik (früher Diplomanden Forum Geomatik) auch im Jahr 2009 erfolgreich durchgeführt, um so mehr den Kontakt zu allen Geomatik-Interessierten innerhalb und außerhalb der Hochschule zu fördern. Das Absolventen Forum Geomatik wurde in diesem Jahr nur im Wintersemester 2009/2010 am Donnerstag, den 12.11.2009 im Gebäude D (Zelt) veranstaltet.

In dieser Veranstaltung wurden den ca. 60 Teilnehmern vier ausgewählte Abschlussarbeiten mit sehr interessanten Themen vorgestellt, die beispielhaft das vielseitige Spektrum der Geomatik und die Arbeiten im Department Geomatik darstellen. Zum Abschluss der Präsentationen fand 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 Veranstaltung war Prof. Thomas Kersten verantwortlich, während sich Dipl.-Ing. Kay Zobel um die technische Leitung kümmerte.

Präsentation ausgewählter
Abschlussarbeiten



HafenCity Universität
Hamburg

13. Absolventen Forum Geomatik Geomatik

12. November 2009
16.00 - 17.30 Uhr

Zelt Gebäude D
Hebebrandstraße 1
22297 Hamburg

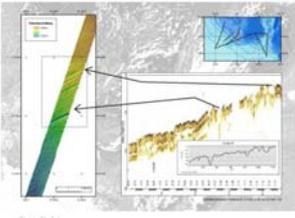
Vorträge

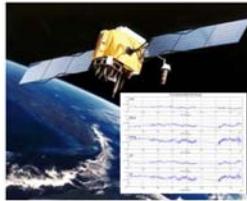
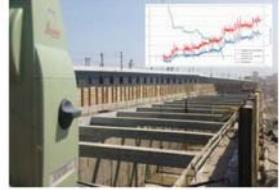
Tanja Dufek:
Bathymetrische Untersuchung von Oberflächenstrukturen am glazial geprägten Kontinentallhang der Ostsibirischen See

Kai Zabel:
3D-Modellierung und Visualisierung der Steinfiguren des Ahu Akivi auf der Osterinsel aus terrestrischen Laserscanningdaten

Jörg Münchow:
GNSS Precise Point Positioning für kinematische Positionsbestimmungen

Felix Tschirschwitz:
Entwicklung eines automatischen Mess- und Auswertesystems zur Deformationsanalyse an der U4



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



Plakat des 13. Absolventen Forum Geomatik (Plakat: Zobel)

13. Absolventen Forum Geomatik am 12. November 2009 von 16:00 Uhr bis 17:30 Uhr

- Vorträge:
- Tanja Dufek**
Bathymetrische Untersuchung von Oberflächenstrukturen am glazial geprägten Kontinentallhang der Ostsibirischen See.
 - Kai Zabel**
3D-Modellierung und Visualisierung der Steinfiguren des Ahu Akivi auf der Osterinsel aus terrestrischen Laserscanningdaten.
 - Jörg Münchow**
GNSS Precise Point Positioning für kinematische Positionsbestimmungen.
 - Felix Tschirschwitz**
Entwicklung eines automatischen Mess- und Auswertesystems zur Deformationsanalyse an der U4.



Vortragende des 13. Absolventen Forums Geomatik: v.l.n.r. F. Tschirschwitz, K. Zabel, T. Dufek, J. Münchow (Foto: Kersten).

Geodätisches Kolloquium 2009

Zur Fortbildung der Berufsgruppen Geodäsie und Geoinformatik in Norddeutschland veranstaltete die HCU-Geomatik auch im Sommersemester 2009 sowie im Wintersemester 2009/2010 wieder das Geodätische Kolloquium. Diese Veranstaltung wird ideell und finanziell unterstützt durch den Deutschen Verein für Vermessungswesen (Bezirksgruppe Hamburg), den Verband Deutscher Vermessungsingenieure (Landesverband Hamburg / Schleswig-Holstein), die Deutsche Hydrographische Gesellschaft und den Verein zur Förderung der Geomatik an der HCU Hamburg.

Für die Organisation und Moderation der Veranstaltungen war Prof. Dr. Jochen Schiewe verantwortlich, während sich Dipl.-Ing. Carlos Acevedo sowie die studentischen Hilfskräfte Kristin Schreyer und Christoph Rudolph um die technische Durchführung der Veranstaltungen kümmerten.

Vortrag im Wintersemester 2008/2009

- 15.01.2009 Karsten **Zill** (Vorstand der Bundesingenieurkammer, Bremen)
HOAI – Honorarordnung im Wandel und ihre Auswirkungen
- 29.01.2009 Horst **Hecht** (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Rostock)
ECDIS und mehr: Wie geht es weiter in der Internationalen Hydrographischen Organisation? Versuch einer Kursbestimmung

Vorträge im Sommersemester 2009

- 07.05.2009 Thomas **Luhmann** (Fachhochschule Oldenburg / Ostfriesland / Wilhelmshaven)
Bildgestützte Planung und Potenzialanalyse für Solaranlagen
- 28.05.2009 Birgit **Wahrenburg-Jähnke** (dpa infografik, Hamburg)
Wo denn? Visualisierung von Geoinformationen in den Medien - "Schnelle Links" und "Karten zum Genießen"
- 25.06.2009 Roland **Hoffmann** (Hamburg Port Authority)
Ideen zu Port-Informationssystemen



Prof. Dr.-Ing. Thomas Luhmann als Vortragender im Geodätischen Kolloquium SS 2009 und mit einer anschließenden musikalischen Zugabe des Vermesser-Liedes

Vorträge im Wintersemester 2009/2010

- 05.11.2009 Sascha **Tegtmeyer** (Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Hamburg)
WebGIS Anwendungen für Hamburgs öffentliche Verwaltung.
- 26.11.2009 Georg **Weber** (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt a.M.)
Internetradio und Voice over IP - Eine Kommunikationstechnik für die präzise Satellitenpositionierung in Echtzeit.
- 17.12.2009 Stephan **Nebiker** (Fachhochschule Nordwestschweiz, Muttenz)
Was verbindet Mixed Reality, Drohnen und 3D-Punktwolken? Aktuelle Forschung und Entwicklung im Bereich Virtueller 3D-Globen.



Prof. Dr. Stephan Nebiker als Vortragender im Geodätischen Kolloquium WS 2009/2010 (links) und Prof. Dr. Schramm, Frau Feddern, Prof. Dr. Kanngieser und Frau Käppner (v.l.n.r.) auf der anschließenden Weihnachtsfeier der Geomatik im EXIL

Weihnachtsfeier der Geomatik

Im Anschluss an den Vortrag von Prof. Dr. Stephan Nebiker im Geodätischen Kolloquium WS 2009/2010 fand am 17. Dezember 2009 im Gebäude EXIL auf dem HCU Campus in der City Nord die jährliche Weihnachtsfeier der Geomatik statt. Passend an dem Termin war auch der dann erstmals einsetzende Schnee vor der Weihnachtszeit. Die Weihnachtsfeier wurde wieder einmal von den Studierenden der Geomatik unter der Federführung von Kristin Schreyer und Christoph Rudolph bestens vorbereitet und organisiert. So konnten die Studierenden und Lehrenden sowie Angestellte der HCU und Ehemalige das erfolgreiche Jahr 2009 bei bester Stimmung ausklingen lassen.



Fröhliche Stimmung auf der Weihnachtsfeier der Geomatik im EXIL

3. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning 2009

Am 16. Juni 2009 veranstaltete das Labor für Photogrammetrie & Laserscanning 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 3. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning im Gebäude D auf dem HCU Campus in der City Nord.

Im Zelt wurden vor 96 Teilnehmern 15 Vorträge in vier technischen Sitzungen mit den Themen Grundlagen und Übersicht, Prüfverfahren, Anwendungen und kinematisches Laserscanning präsentiert. Bei den 96 Gästen handelte es sich überwiegend um Teilnehmer aus dem norddeutschen Raum. Darunter befanden sich Ingenieurbüros (46%), aber auch zahlreiche Hochschulvertreter (23%), Behördenvertreter (11%) und Systemhersteller (20%). Das Interesse für die Lasertechnologie war nicht nur bei Geodäten sehr groß, sondern auch bei anderen Fachdisziplinen wie z.B. Architekten und Polizisten. Begleitend zur Tagung stellten 14 namhafte Aussteller ihre aktuellen Laserscanningsysteme und Software aus und luden die Besucher ein, sich über den aktuellen Stand der verschiedenen Produkte zu informieren. Folgende Firmen gestalteten die begleitende Fachausstellung: Faro Europe GmbH & Co. KG, geo-konzept, Geomagic GmbH, IB&T Ingenieurbüro Basedow & Tornow GmbH, kubit GmbH, Leica Geosystems, Lupos3D, ObjektScan GmbH, Riegl Laser Measurement Systems GmbH, S+H Systemtechnik GmbH, technet GmbH, Topcon Deutschland GmbH, Vermessungstechnik-Nord 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 wiederum überaus positiven Resonanz ist das 4. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning für Juni 2011 geplant.

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 den Studierenden Nora Krause, Kristin Schreyer, Ivan Cvetkovic, Christoph Rudolph und Kai Zabel.

Weitere Informationen zum Anwenderforum und der Zugriff auf die Vorträge befinden sich im Internet unter: http://www.hcu-hamburg.de/geomatik/tls2009/tls_2009_progr.htm. Ein Bericht von Antje Grünkemeier (FH Bochum) über die Veranstaltung ist in der PFG 5/2009 (S. 471/472) veröffentlicht.



Vortragende des 3. Hamburger Anwenderforums für Terrestrisches Laserscanning 2009

89. DVW-Seminar und Hydrographentag 2009

Bericht von Prof. Dr. Volker Böder

Der Hydrographentag 2009 und das 89. DVW-Seminar fanden am 06. und 07. Oktober an der Hafen-City Universität (HCU) in Hamburg unter dem Thema *Hydrographie – Neue Methoden von der Erfassung zum Produkt* statt. Die Veranstaltung begann am frühen Nachmittag des 06.10. mit Grußworten des Vizepräsidenten (Lehre) der HCU, Harald Sternberg. Er umriss die enge Verbindung zwischen HCU und DHyG bzw. der Hydrographie in Deutschland. Der Einführungsvortrag wurde gemeinsam von Holger Klindt (DHyG) und Hagen Graeff (DVW) gehalten. Hier wurde der Sinn die Wichtigkeit der Zusammenarbeit der einzelnen Fachverbände hervorgehoben, der sich in einem ersten Schritt in der *Bremer Erklärung* manifestiert. Die Hydrographie ist schon immer in einem komplexen Umfeld angesiedelt, ist jedoch in der Geodäsie keine Randgruppe, sondern ein Spezialgebiet der Ingenieurwissenschaften.

Die Komplexität aktueller Fragestellungen wurde in der Zusammensetzung der Fachbeiträge deutlich. Insgesamt 15 Beiträge wurden den etwa 80 Zuhörern vorgetragen. Hier wurde der Bogen von der Messtechnik, über Fragen zu (i)ENC und (i)ECDIS und der Bereitstellung von Geodaten, bis hin zur Modellierung und zu ausgewählten Anwendungen geschlagen. Der Tagungsband mit allen Papern kann mit der ISBN-Nummer 978-3-89639-731-7 beim Wißner-Verlag bestellt werden.

Der erste Abend klang mit einem gemütlichen Beisammensein auf dem zum Restaurant umgebauten „Feuerschiff“ am Baumwall in der Nähe der Landungsbrücken aus. Hier konnte man bei kaltem und warmem Buffet und Getränken im maritimen Ambiente den Tag Revue passieren lassen.

Die Organisation und Durchführung lag in den Händen der Arbeitsgruppe Hydrographie im DVW-AK3 (Wilfried Ellmer (Leiter), Volker Böder, Jürgen Trenkle, Bernd Vahrenkamp, Harry Wirth), der DHyG-Geschäftsstelle (Sabine Müller und Luisa Lau), Gunther Braun bei der Zusammenstellung des Programms und Arne Sauer und Volker Böder für die lokale Organisation.



Vortragende auf dem 89. DVW-Seminar und auf dem Hydrographentag 2009

Absolventenfeier 2009

Im Zeitraum von März 2008 bis November 2009 verließen 62 Absolventen des Diplom- und Bachelorstudienganges Geomatik die HafenCity Universität Hamburg. In einem feierlichen Rahmen wurden die Geomatik-Absolventen am Freitag, den 27. November 2009 offiziell verabschiedet. Dies ist immer ein schöner Anlass, bei dem die ehemaligen Studierenden der Studiengänge Geomatik mit Ihren Angehörigen, den Lehrenden und Vertretern aus dem Berufsleben zusammenkommen und noch einmal das Ende des Studiums ausklingen lassen.

Nationale und internationale Kontakte

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

In der 3. deutschen archäologischen Expedition zur Osterinsel im Jahr 2009 wurden im Rahmen der Kooperation mit der Kommission für Archäologie außereuropäischer Kulturen des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI) in Bonn unter der Leitung von Prof. Dr. Burkhard Vogt vom 16. Februar bis zum 27. März 2009 durch Prof. Th. Kersten (Labor für Photogrammetrie & Laserscanning) und Dipl.-Ing. K. Mechelke (Geodätisches Labor) wieder verschiedene Statuen (Moai) und archäologische Grabungsstätten zur Dokumentation mit dem IMAGER 5006 von Zoller + Fröhlich gescannt. Berichte über die Arbeiten im Rahmen der 1. und 2. deutschen archäologischen Expedition zur Osterinsel im Jahr 2007 und 2008 sind im Jahresbericht Facts & Figures 2007 und 2008 zu finden.

Die räumliche Verteilung der Objekte auf der Osterinsel, die 2009 durch die Geomatik der HCU Hamburg gescannt wurden, ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Neben zehn verschiedenen Plattformen der Moai wurden auch drei archäologische Objekte und Grabungsstätten gescannt.



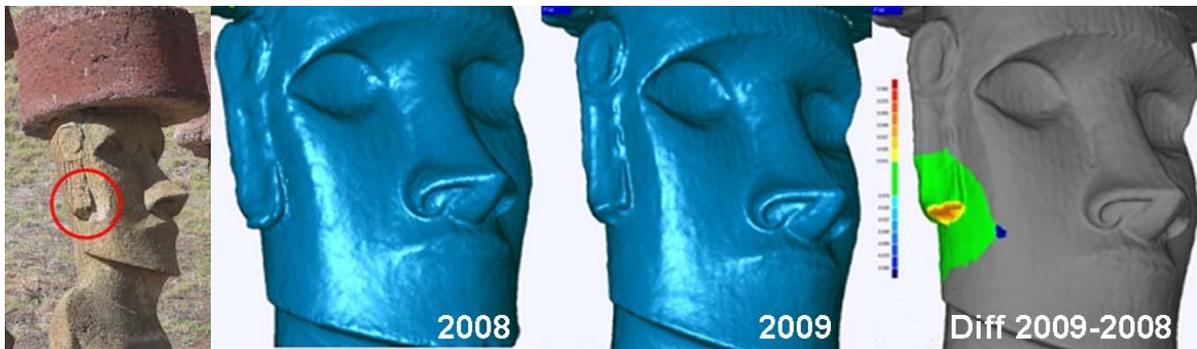
Verteilung der 2009 gescannten Plattformen (gelb) mit diversen Moai und archäologischen Stätten (orange)

Eine wesentliche Aufgabe der Auswertung der georeferenzierten Punktwolken ist die Erstellung von virtuellen Modellen der gescannten Objekte. Die 3D-Modellierung der Moai erfolgte mit der Software Raindrop Geomagic, die die einzelnen Punktwolken im Zoller + Fröhlich Format direkt bzw. Trimble-Daten als ASCII einlesen konnte. Nach dem Einlesen der registrierten Punktwolken werden die relevanten Daten für die Modellierung segmentiert bzw. bereinigt und zu einem Modell vereinigt. Anschließend wird die Punktwolke des jeweiligen Objektes auf Ausreisser und Rauschen gefiltert sowie weiter ausgedünnt. Mit diesem reduzierten Datensatz wird dann eine Dreiecksvermaschung (3D-Triangulation) berechnet. Kleine Löcher, die nach der Berechnung im Modell des Moai vorhanden sind, werden mit einer krümmungsbasierten Methode gefüllt, so dass ein geschlossenes Modell entsteht. Solche virtuellen 3D Modelle (siehe Abb. unten) können für Visualisierungen, Volumenberech-

nungen, Ableitung von geometrischen Elementen, Schnittdarstellungen und Zuordnung von Metadaten als Grundlage zur Dokumentation in einem Geoinformationssystem und für Restaurierungs- und Konservierungsaufgaben verwendet werden. Besonders 3D-Modelle mit photo-realistischen Texturen eignen sich für viele Visualisierungsaufgaben wie z.B. im Tourismus. Werden die Moai in regelmäßigen zeitlichen Abständen gescannt, können ggf. durch Erosion oder durch Einwirkungen von Menschen und Tieren verursachte Änderungen detektiert und analysiert werden. Erste Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass sich kurzfristige Veränderungen nicht detektieren lassen, da sie im Messrauschen untergehen. Jedoch lassen sich mutwillige Zerstörungen durch Menschen, wie den Teilbereich eines abgeschlagenen Ohrs beim Ahu Nau Nau, durch den Vergleich eindeutig aufzeigen.



Photo-realistisches 3D-Modell vom Ahu Tautira in Hanga Roa (Osterinsel)



Der beschädigte Moai vom Ahu Nau Nau (links) und der Kopf des Moai als 3D-Modell vom Februar 2008 vor und vom März 2009 ein Jahr nach der Beschädigung (Mitte) sowie eine farb-kodierte Darstellung der Veränderung von einigen Zentimetern als Ausmaß der Beschädigung am Ohr (rechts)

Mit den terrestrischen Laserscannern wurden neben den Steinplattformen und den entsprechenden Moai auch archäologische Grabungen mit deren Objekten in dem Gebiet erfasst und dokumentiert. So begleitete terrestrisches Laserscanning die laufenden Grabungen in Ava Ranga Uka A Toroke Hau, wo das gesamte Tal, eine Terrassenmauer und Uferbefestigung, das Wasserbecken, eine Höhle und zwei Dammabschnitte während verschiedener Stadien der Freilegung vermessen wurden. Darüber hinaus wurden auf Wunsch der örtlichen Antikenbehörde auf dieselbe Weise auch die bootförmige Anlage von Miro O One (siehe Abbildung unten) und der Obsidian-Steinbruch unterhalb des Maunga Orito dokumentiert.



Texturiertes 3D-Modell vom archäologischen Fundplatz Miro O One, in dem eine bootförmige Struktur klar erkennbar ist. Maßstabgerechte Darstellung der gerenderten Punktwolke mit überlagertem virtuellen Grabungsraster von 2 m x 2 m (links unten)

Im archäologischen Grabungsgebiet Ava Ranga Uka A Toroke Hau wurde im Stauraum des zuoberst gelegenen Dammes bei Grabungen im Jahr 2008 ein rechteckiges Becken freigelegt. Es ist aus elf großen, sauber bearbeiteten Basaltorthostaten errichtet und besitzt die Innenmaße von 5,00 m x 2,75 m und eine Tiefe von durchschnittlich 1,5 m. An der Südostecke des Beckens befand sich ein kleiner kastenförmiger Annex, der als Einlass diente und der über eine Ablenkmauer aus dem Bachbett mit Wasser versorgt wurde. Wegen der mangelnden Dichtung des Beckens war ein Auslass nicht erforderlich. Den nach Süden stark abfallenden Boden des Beckens bildete der gewachsene, von Wasser gleichsam polierte Fels. Der tiefer gelegene Felsboden entlang der Südwand wurde durch ein Pflaster aus Geröllplatten ausgeglichen. Das Wasserbecken ist vermutlich ein Bestandteil einer Zeremonialstätte, die dem Regengott Hiro diente.

Das Wasserbecken wurde durch den IMAGER 5006 aufgenommen, so dass anschließend aus der georeferenzierten Punktwolke mit den Bildern der auf dem Scanner adaptierten Nikon D40 ein virtuelles, photo-realistisches 3D-Modell (siehe Abbildung unten) erstellt wurde. Außerdem wurde aus dem 3D-Modell eine orthogonal-projizierte Handzeichnungsvorlage des Beckenbodens für die Archäologen erstellt, die als Grundlage für die Zeichnungen im Feld diente. Ein Fußabdruck als Petroglyphe am Beckenboden konnte durch terrestrisches Laserscanning auch eindeutig dokumentiert und modelliert werden (rechts oben in der folgenden Abbildung).



Archäologische Grabungsgebiet Ava Ranga Uka a Toroke Hau: Wasserbecken als RGB-texturierte Dreiecksvermaschung (links) und als orthogonal-projizierte Handzeichnungsvorlage des Beckenbodens (rechts) mit der detaillierten Darstellung einer Petroglyphe (Fuß) am Beckenboden (rechts oben)

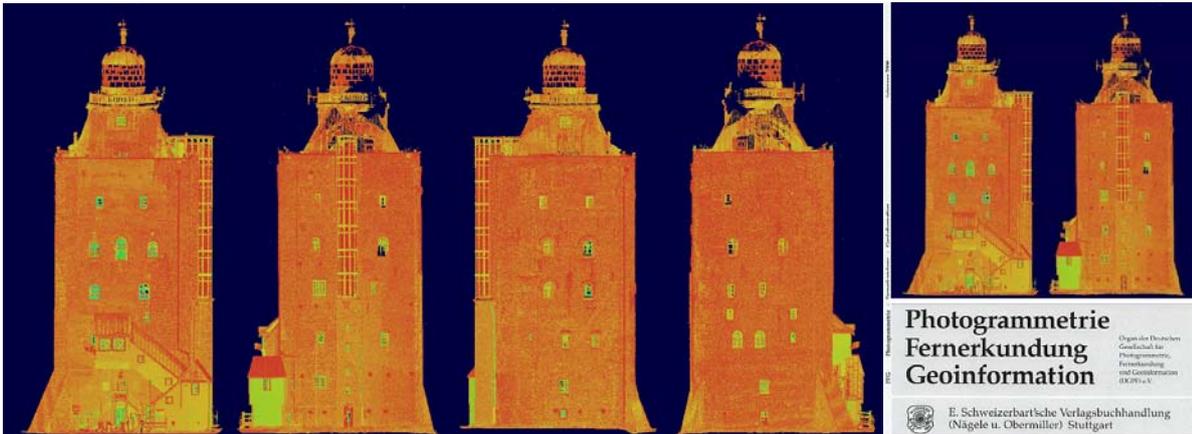
Die nächste Messkampagne ist im Frühjahr 2010 (hauptsächlich März) zusammen mit dem DAI geplant, um die umfassende Dokumentation aller aufgerichteter Moai zu vervollständigen und um die archäologischen Grabungen detailliert und effizient dokumentieren zu können.

Messexkursion zur Hamburger Insel Neuwerk

Im Rahmen der HCU-Projektwoche startete die Geomatik vom 2. bis 5. Juni eine Messexkursion zur Insel Neuwerk, um einerseits den Leuchtturm der Insel detailliert mit moderner Technologie zu vermessen (Bachelor 6. Semester) und um andererseits durch ein Präzisionsnivellement von Neuwerk ins Watt eine Höhenübertragung nach Cuxhaven zu unterstützen (Bachelor 2. Semester).

Aufnahme des Leuchtturms in Neuwerk

Der Leuchtturm der Insel Neuwerk, ungefähr 13 Kilometer nordwestlich von Cuxhaven im Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer an der Elbmündung gelegen, ist das älteste Bauwerk der Stadt Hamburg und zudem Hamburgs letztes Festungsgebäude. In der unteren Abbildung sind die vier Fassaden als Darstellung der Intensitätswerte einer Punktwolke vom terrestrischen Laserscanningsystem Mensi GS101 von Trimble abgebildet.



Leuchtturm Neuwerk - Darstellung der vier Fassaden des Bauwerkes als intensitätswert-basierte Laserscanning-Punktwolke des Mensi GS101 von Trimble und als Titelbild der Fachzeitschrift PFG 01/2010

Mit dem Bau des Leuchtturms von Neuwerk wurde im Jahre 1300 begonnen. Vor 700 Jahren (1310) konnte der Turm als Wehrturm fertig gestellt werden. Die Stadt Hamburg wollte einen Außenposten an der Elbmündung besitzen, der an dieser für den Seehandel überaus wichtigen Verkehrsader Hamburgs Interessen wahren sollte, d.h. der dort stationierte Trupp Soldaten sollte die Elbmündung vor See- und Strandräubern schützen. So war daher eine militärische Besatzung über Jahrhunderte auf der Insel stationiert. Darüber hinaus war der Turm im Laufe der Jahrhunderte mehrfach Zufluchtsstätte während Sturmfluten. Erst im 19. Jahrhundert wurde der Wachturm zu einem Leuchtturm ausgebaut, d.h. am Abend des 20. September 1814 schien erstmalig das von 21 kreisförmig angeordneten Parabolspiegeln gebündelte Licht des Neuwerker Turms. Anfangs noch mit Öllampen betrieben, wurde der Turm 1942 auf elektrischen Strom umgestellt. Der seit 1924 unter Denkmalschutz stehende Leuchtturm ist heute der älteste Feuerträger Deutschlands. Am 10. Juni 2010 erscheint er nun endlich auch auf einer Briefmarke der Deutschen Post.



Hubschrauber über dem Neuwerker Leuchtturm zur photogrammetrischen Aufnahme (links), Aufnahme durch den Laserscanner und Teilnehmer bei der wohlverdienten Pause (Fotos: Kersten)

Der Turm wurde am 3. und 4. Juni 2009 zwecks 3D-Modellierung photogrammetrisch mit digitalen Spiegelreflexkameras und mit terrestrischem Laserscanner aufgenommen. Zur Bestimmung der Passpunkte für das Laserscanning und für die photogrammetrische Aufnahme wurde um den Leuchtturm ein lokales geodätisches Netz angelegt und mit einer Leica Totalstation TCRA 1105 gemessen. Die 3D-Koordinaten der signalisierten Passpunkte, die zur Verknüpfung der Scans untereinander und zur Transformation der Scannerdaten in demselben Koordinatensystem wie die photogrammetrischen Daten dienen, wurden von den Netzpunkten oder von frei stationierten Positionen gemessen und bestimmt. Der Leuchtturm wurde mit dem Laserscanner Mensi GS101 von zehn Standpunkten mit einer Auflösung von 7mm auf 10m gescannt, wobei vier Standpunkte oben auf dem Turm gewählt wurden. Ausserdem wurde der Turm photogrammetrisch vom Helikopter und vom Boden mit verschiedenen digitalen Spiegelreflexkameras aufgenommen. Die erfassten Daten werden im Rahmen einer Bachelorarbeit ausgewertet, so dass ein 3D-Modell des Leuchtturms entsteht.

Präzisionsnivellement von Neuwerk ins Watt

Auch 13 Studierende des 2. Semesters nahmen an der Exkursion nach Neuwerk teil, um eine Höhenübertragung durch Nivellement von Neuwerk in das Watt vorzunehmen. Dipl.-Ing. Mathias Brunkhorst von Hamburg Port Authority befasst sich seit einiger Zeit mit dem Höhen- und Lageanschluss von Neuwerk. Für die Untersuchungen war es hilfreich, ein Präzisionsnivellement von Neuwerk in und über das Watt vorzunehmen. Schon bei der Überfahrt wurde klar, dass dies kein Projekt für vom Wetter beeinflussbare Studenten sein wird. Es wehte ein kräftiger Wind, suboptimale Voraussetzungen für das Nivellement.

Nivelliert werden sollte zu einem etwa 3 km entfernten Rohrfestpunkt im Watt. Für eine bessere Standfestigkeit der Instrumente und Latten wurden Spezialuntersätze entwickelt, etwa 30 cm x 20 cm große Leimholz-Platten aus der HCU-Holzwerkstatt, die mit Nägeln gegen das Verrutschen versehen waren. Die Vorbereitungen liefen vielversprechend: es wurde ein Punkt mehrfach direkt am Watt nivelliert. Die Gruppenergebnisse differierten trotz starken Windes hier nur um 0.1 mm. Die Studenten entwickelten ein Vorgehen, um trotz des starken Windes gute Ergebnisse zu erreichen.

Am ersten Tag wurden unter großen Mühen mehrere Punkte im Watt gesetzt, die als temporäre, aber feste Wechsellatten dienen sollten. Falls der geneigte Leser bei einer Wattwanderung rote Holzpflocke und Grenzsteine in der Nähe des Wattweges findet, darf er sich der Herkunft nahezu gewiss sein...



Die Leichtigkeit des Nivellierens im Neuwerker Watt

Am Tage der Messung im Watt war es immer noch sehr windig, auch die Tidenzeiten waren nicht optimal. Es konnte aber doch nur ein Hinweg und eine Hälfte des Rückweges zum Rohrfestpunkt ganz durchgemessen werden. Die Abweichungen zu den Sollwerten fielen mit 3 cm deutlich aus, sind aber mit dem Einsinken der Latten und des Instruments auf über 30 Standpunkten durchaus zu erklären. Wer einmal im Watt war, weiß, was gemeint ist. Ohne Messung des Rückweges ist das Nivellement natürlich kaum zu verwenden.

Besonders der Wind und das Waten durch Wasser und matschige Untergründe haben den Messenden Einiges abverlangt. Ohne Spesen nichts gewesen? Nein, lehrreich war es allemal. Und bei abendlichen Ballspielen und Grillen wurden weitere interessante Themen besprochen.



Exkursionsteilnehmer am Eingang des Neuwerker Leuchtturms (Foto: Kersten)

International Hydrography Summer Camp 2010 in Blankenese

Bericht von Prof. Dr. Volker Böder

Das dritte International Hydrography Summer Camp (IHSC) fand vom 10.08. bis zum 21.08.2009 unter dem Motto „In die Tiefe gehen am Tor zur Welt“ in Hamburg/Blankenese statt. Die Veranstaltung wird von der HafenCity Universität Hamburg (HCU) beziehungsweise vom Northern Institute of Advanced Hydrography (NIAH GmbH) unter der Leitung von Prof. Dr. Volker Böder durchgeführt. An Bord der Level-A betreute Dipl.-Ing. Arne Sauer (NIAH) die Messungen, geführt wurde das Schiff von den Kapitänen Harro Lüken und Conny Lohmann. Die M.Sc. Hydrography Studenten Alexander Benke, Jan-Henrik Lütke, Sajad Payanfar und Waldemar Söller standen den 19 freiwillig teilnehmenden Studenten der Hochschulen in Madrid, Stuttgart, Karlsruhe, Bochum, Oldenburg, Neubrandenburg und Hamburg für Fragen jederzeit zur Verfügung. Die Teilnahme am Kurs ist kostenfrei. Für Kost und Getränke wurde selbst gesorgt. Das IHSC richtet sich an interessierte Studierende der Geomatik/Geodäsie und verwandten Disziplinen, die mehr über Hydrographie erfahren wollen.



Das Bootshaus des Blankeneser Segel-Clubs



Studierende auf der Deepenschriewer II

Das Bootshaus des Blankeneser Segel-Clubs diente als Ausgangspunkt für die Messungen, Auswertungen und Vorlesungen. Die Studenten konnten dort auch günstig mit Schlafsack und Isomatten/Luftmatratzen übernachten. Bei den Messungen wurde auch ein neues Objekt bei Finkenwerder und –wenn man dem NDR Fernsehen Glauben schenken will- ein neues Wrack entdeckt. Das NDR Fernsehen war an einem Tag mit an Bord, um eine Wracksuche zu begleiten.

An zwei Terminen besuchten die Studenten die Hamburg Port Authority (HPA) und bekamen hier einen Einblick in Aufgaben und Messungen an Bord der Deepenschriewer II. Weiter besuchten die Studenten mit Prof. Dr. Delf Egge den Internationalen Seegerichtshof in Hamburg (International Tribunal for the Law of the Sea, ITLOS). Hier führte die Lehrbeauftragte der HCU im Masterkurs, Frau Dr. Ximena Hinrichs, durch das beeindruckende Gebäude.

Nach getaner Arbeit wurde abends meist mit Blick auf die Elbe, die vorbeifahrenden Schiffe, vom AIRBUS-Werk abfliegende Flugzeuge und auf Blankenese unter dem Sternenhimmel Hamburgs bei offenem Feuer gegrillt.



Teilnehmer und Verantwortliche des IHSC vor dem ITLOS



Teilnehmer und Verantwortliche des IHSC auf der Level-A am Anleger in Blankenese

SommerCamp 2009 in Mara, Spanien vom 31. August bis zum 13. September

Bericht von Dipl.-Ing. (FH) Carlos Acevedo Pardo

Das jährliche SommerCamp ist fester Bestandteil der seit sechs Jahren bestehenden ERASMUS-Kooperation zwischen der „Universidad Politécnica de Madrid“ und der HafenCity Universität Hamburg. Das SommerCamp 2009 fand in Mara, nahe Calatayud, 250 km nordöstlich von Madrid, statt.

Nach der Ankunft in Mara konnten wir uns vor Ort einen Überblick über die zu erledigenden Arbeiten beschaffen. Eine Begehung der Ausgrabungen in der keltiberischen Stadt Segeda wurde durchgeführt, geleitet durch den zuständigen Chefarchäologen Raúl López. Zu den Arbeiten gehörten die Aufnahme und Georeferenzierung der in den Sommermonaten durchgeführten Ausgrabungen und der Verlauf einer antiken Mauer. Die Arbeiten im Detail waren: die Fundamente eines Tempels aus dem 2. Jahrhundert v. Chr., die Stadtmauer und den neu ausgegrabenen keltiberischen Hof mittels Laser-scanner aufzunehmen.



An der Stadtmauer von Segeda während der Begehung



Teilansicht der Stadt Segeda, im Hintergrund das Dorf Mara



Aufnahme der Referenzpunkte



Aufnahme des Tempels



Messausrüstung



GPS-Kalibrierung



IMAGER 5006 von Zöller + Fröhlich



Mensi GS100 von Trimble

Während dieser Zeit haben wir das Stadtfest in Calatayud, vergleichbar mit unserem Erntedankfest besucht. Das Fest endet mit einem Stierkampf, den zwei unserer Studierenden in Begleitung eines spanischen Studierenden, ausgestattet mit viel Fachwissen, miterlebt haben. Das hat bleibende Erinnerung hinterlassen. Am Ende des zweiwöchigen SommerCamps konnten Teilergebnisse unserer Messungen präsentiert und mit den Archäologen vor Ort diskutiert werden.

Diese zwei Wochen eröffneten den Studierenden ein umfangreiches Angebot an praxisorientierten Projekten, die es nicht nur ermöglichten, Kultur und Wissenschaft in Einklang zu bringen, sondern auch in relevanten wissenschaftlichen Projekten selbst Ergebnisse zu produzieren. Die sich dabei ergebenden Erfahrungen und Eindrücke mit spanischen Studierenden und Wissenschaftlern unterschiedlicher Fachrichtungen übertrafen alle erdenkbaren Vorstellungen.

Unser besonderer Dank geht an den „Verein zur Förderung der Geomatik“ und an den „Verband Deutscher Vermessungsingenieure, Landesgruppe Hamburg/Schleswig-Holstein“, für die finanzielle Unterstützung des Projektes.



Standpunktwechsel



Büroarbeit: Kontrolle der Aufnahme

Dokumentation des Almaqah-Tempels von Yeha in Äthiopien durch digitale Photogrammetrie und terrestrisches Laserscanning

Im Herbst 2009 wurde im Rahmen der Kooperation zwischen dem Deutschen Archäologischen Institut (Außenstelle Sana'a der Orientabteilung) und der HafenCity Universität Hamburg der Almaqah-Tempel von Yeha in Äthiopien durch terrestrisches Laserscanning und digitale Photogrammetrie erfasst. Mit einem interdisziplinären Team aus Archäologen, Bauhistorikern, Restauratoren und Vermessungsfachleuten wurde das Projekt im Oktober 2009 gestartet. Langfristiges Ziel ist es, im Rahmen eines internationalen Masterplans zur touristischen Erschließung der Region Tigray um Yeha und Axum durch archäologische Untersuchungen sowie durch Dokumentation, Rekonstruktion und Restauration archäologisch bedeutender Bauten und Objekte beizutragen. Als Mitarbeiter/in der HCU haben Frau Dipl.-Ing. Maren Lindstaedt (Labor für Photogrammetrie & Laserscanning) und Dipl.-Ing. Klaus Mechelke (Geodätisches Labor) die erste Messkampagne vor Ort vom 26. Oktober bis zum 18. November 2009 unterstützt.



Kartenübersicht des nördlichen Äthiopiens mit der Lage von Yeha (roter Punkt) zwischen Axum und Adigrat

Der Almaqah-Tempel von Yeha stammt aus dem 7. Jahrhundert v. Chr. und zählt zu den am besten erhaltenen Bauwerken sabäischer Sakralarchitektur in Afrika. Yeha befindet sich im Norden Äthiopiens, ca. 30 km nordöstlich der Stadt Adwa. Die Abmessungen betragen ca. 18 m x 15 m, die ursprüngliche Höhe betrug mehr als 14 Meter. Die sehr gut erhaltenen Wände sind ohne den Einsatz von Mörtel aus bis zu 3 m langem Stein gemauert, wobei die Steine sehr eben sind und mit großer Präzision hergestellt wurden, so dass zwischen ihnen im Laufe der Jahrhunderte kaum Fugen entstanden sind.



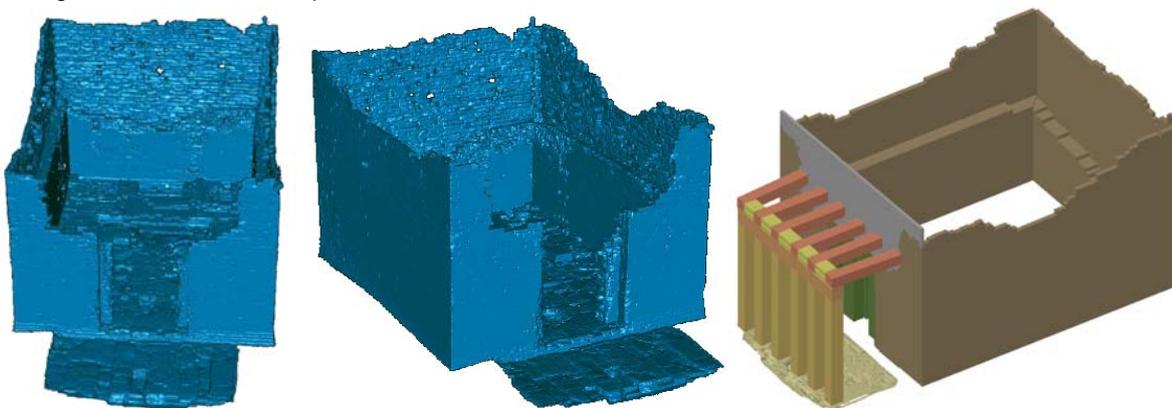
Der Almaqah-Tempel von Yeha in Äthiopien (links): Ansicht von Westen (Mitte), Ostfassade im Tempelinneren (rechts)

Für aktuelle und künftige Messaufgaben vor Ort wurde ein geodätisches Netz angelegt und mittels GPS-Punktbestimmung in das UTM-Koordinatensystem eingebunden. Die Aufnahme des Tempels erfolgte mit dem terrestrischen Laserscanner IMAGER 5006 von Zoller + Fröhlich an insgesamt sechs Tagen von 58 Standpunkten. Die reine Scanzzeit betrug jedoch nur ca. zwölf Stunden. Dabei wurden für eine umfassende Aufnahme sowohl vom Boden als auch von erhöhten Standpunkten aus gescannt. Hierfür wurde ein Gerüst mit einer Höhe von zwölf Metern errichtet, um auch die Mauerkrone erfassen zu können. In der Regel wurde die Scanauflösung „high“ gewählt (6.3mm@10m), was in einer Datenmenge von insgesamt ca. 11 GB resultierte. Für die spätere Einfärbung der Punktwolken wurde eine Nikon D40 (mit 18mm-Objektiv) auf dem Scanner adaptiert und außerdem wurde eine Nikon D200 (mit 14mm-Objektiv) auf einem Nodalpunktadapter verwendet.



Eingesetzter Laserscanner Imager 5006 von Zoller + Fröhlich (rechts) auf Gerüstturm (links) und auf der Tempelmauer (Mitte)

Für die Modellierung des Tempels wurde eine Dreiecksvermaschung mit der Software Geomagic durchgeführt. Die Rohdatenmenge von 300 Mio. Punkten wurde durch Ausdünnung und Segmentierung um den Faktor 12 auf eine Größe von ca. 26 Mio. Punkten reduziert, der Punktabstand betrug dabei noch 10 mm. Schließlich wurde das Gesamtmodell aus fünf Einzelteilen, nämlich aus den vier Fassaden und dem Boden, zusammengesetzt. Als Kompromiss zwischen Dateigröße und Detaillierungsgrad wurde eine Datenmenge von 12 Mio. Dreiecken als akzeptabel erachtet, zumal dieses Modell nun in beliebigen Bereichen um höher aufgelöste Modellteile ergänzt werden kann. So wurde aus den Punktwolken ein virtuelles 3D-Modell des Tempels erstellt, aus dem u.a. bauliche Deformationen der Fassaden für geplante Restaurierungsarbeiten abgeleitet werden konnten. Mit Hilfe der Punktwolke und bauforschungstechnischen Untersuchungsergebnissen wurde das heute nicht mehr vorhandene Propylon (Torbau) virtuell rekonstruiert. Die erfassten 3D-Daten bilden die Grundlage für alle zukünftigen Arbeiten am Tempel.



Ansichten des Almaqah-Tempels in der Software Geomagic (links, Mitte), virtuell rekonstruierte Propylon des Tempels (rechts)

Diplomarbeiten

Die folgenden 16 Diplomarbeiten wurden im Diplomstudiengang Geomatik eingereicht und im Jahr 2009 akzeptiert. Die bestandenen Diplomarbeiten sind alphabetisch mit dem Datum der Notenfestlegung (Monat/Jahr) aufgeführt. Elf Diplomarbeiten wurden in Zusammenarbeit mit externen Institutionen ausserhalb der Hochschule durchgeführt bzw. begutachtet.

Albers, Martin, 09/2009

Optimierung der Peileinsatzplanung des Peil- und Vermessungsdienstes der Hamburg Port Authority

Prüfer: Prof. Dr. Volker **Böder** und Dipl.-Ing. Frank **Köster** (Hamburg Port Authority)

Borsutzki, Frank, 05/2009

Untersuchungen zur präzisen Pegelüberwachung an der Elbe mit GPS und der Auswertesoftware Geo++ GNNET

Prüfer: Prof. Dr. Volker **Böder** und Dipl.-Ing. Martin **Leuzinger** (Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg)

Buller, Nadine, 05/2009

Aufbau eines Außenanlagen-Fachinformationssystems (AFIS) für die Liegenschaft des Finanzamtes Itzehoe

Prüfer: Prof. Dr. Karl-Peter **Traub** und Prof. Dr. Jürgen **Zastrau**

Dutschke, Stefan, 09/2009

Vergleich von zwei GPS-Systemen zur Verifizierung von Fahrzeugsensoren

Prüfer: Prof. Dr. Harald **Sternberg** und Dipl.-Ing. Markus **Jungmichel** (Volkswagen AG, Wolfsburg)

Hecker, Ulrich, 09/2009

Aufbau eines web-basierten Brückeninformationssystems für Hamburg (BrüGIS) auf Basis des UMN Map Servers

Prüfer: Prof. Dr. Karl-Peter **Traub** und Prof. Dr. Jürgen **Zastrau**

Holst, Henrik, 09/2009

Konzept zur Überwachung einer Inclinometer-Messung im Zuge des Ausbaus einer Kaianlage

Prüfer: Prof. Dr. Harald **Sternberg** und Prof. Dr. Delf **Egge**

Kaplan, Halil Baki, 08/2009

Untersuchungen des Messsystems ARAMIS der Firma GOM zur optischen 3D-Verformungsanalyse für Anwendungen im Flugzeugbau

Prüfer: Prof. Thomas **Kersten** und Dipl.-Ing. Uwe **Drohne** (Airbus Deutschland, Hamburg)

Meier, Lennart, 03/2009

Geometrische Genauigkeitsuntersuchungen der digitalen Luftbildkamera DMC mittels eines praktischen Kalibrierungsfeldes

Prüfer: Prof. Thomas **Kersten** und Dipl.-Ing. Jürgen **Weber** (Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein, Kiel)

Mester, Anna, 05/2009

Aufbau eines Außenanlagen-Fachinformationssystems (AFIS) für die Liegenschaft des Finanzamtes Itzehoe

Prüfer: Prof. Dr. Karl-Peter **Traub** und Prof. Dr. Jürgen **Zastrau**

Schacht, Christoph, 11/2009

Optimierung der Arbeitsabläufe mit Hilfe moderner Totalstationen im konventionellen Tunnelbau am Beispiel des Gotthard Basistunnels

Prüfer: Prof. Dr. Harald **Sternberg** und Dipl.-Ing. Urs **Müller**

Scheerer, Christian, 01/2009

Konzeptionelle Umsetzung von ALKIS- und ATKIS-Daten in ArcGIS am Beispiel Hamburg im Maßstab 1:5000

Prüfer: Prof. Dr. **Karl-Peter Traub** und Dipl.-Ing. Berthold **Mahn** (LGV Hamburg)

Schmidt, Alexander, 12/2009

Vergleich hydrographischer Softwarepakete am Beispiel der Vermessung mit FS Maria S. Merian in der Disko-Bucht/Grönland

Prüfer: Prof. Dr. Volker **Böder** und Dr. rer. nat. Wilhelm **Weinrebe** (Universität Kiel)

Sewzyk, Annica, 03/2009

Entwicklung und Test eines Entscheidungsunterstützungssystems im Rahmen der Auswertung von Luftbildszenen beim Kampfmittelräumdienst

Prüfer: Prof. Dr. Jochen **Schiewe** und Prof. Thomas **Kersten**

Weiss, Konstantin, 06/2009

Erstellung von Radwegedaten auf Basis der amtlichen Vermessung am Beispiel von Pilotgebieten in Hamburg

Prüfer: Prof. Dr. Karl-Peter **Traub** und Dr. Kai-Uwe **Krause** (LGV Hamburg)

Westphal, Marco, 09/2009

Analyse eingeleiteter Kräfte beim Positionierungsprozess im Schalen- und Sektionsbau A380 sowie Untersuchung eines neuen Ansatzes zur Prozessoptimierung

Prüfer: Prof. Dr. Harald **Sternberg** und Dipl.-Ing. Christian **Elsholz** (Airbus Deutschland, Hamburg)

Witt, Daniel, 12/2009

Anwendungs- und Genauigkeitsanalyse des Side Scan Sonares "Starfish 2.0"

Prüfer: Prof. Dr. Delf **EGGE** und Dipl.-Ing. Ulrich **Münster** (Ing. Vermess.-büro Münster, Herzberg/E.)

Bachelorarbeiten

Die folgenden 24 Bachelorarbeiten wurden im Studiengang Geomatik eingereicht und im Jahr 2009 akzeptiert. Die bestandenen Bachelorarbeiten sind alphabetisch mit dem Datum der Notenfestlegung (Monat/Jahr) aufgeführt. Fünf Bachelorarbeiten wurden in Zusammenarbeit mit externen Institutionen ausserhalb der Hochschule durchgeführt bzw. begutachtet.

Balde, Maxim, 10/2009

Empirische Untersuchungen zur Unschärfe von Objektgrenzen in Fernerkundungsbildern
Prüfer: Prof. Dr. Jochen **Schiewe** und Prof. Dr. Karl-Peter **Traub**

Breitkopf, Uwe, 03/2009

3D CAD-Konstruktion und Visualisierung des Reinbeker Schlosses aus photogrammetrischen Bildern und terrestrischen Laserscanningdaten
Prüfer: Prof. Thomas **Kersten** und Dipl.-Ing. Maren **Lindstaedt**

Burg, André, 08/2009

3D-Modellierung der MS Deutschland (Schiffsmodell 1:75) aus Laserscanning- und Streifenprojektionsdaten
Prüfer: Prof. Thomas **Kersten** und Dipl.-Ing. Maren **Lindstaedt**

Cvetkovic, Ivan, 10/2009

Modellierung mit Dreiecksvermaschungen und Behandlung von Laserscanshattenbereichen bei den archäologischen Ausgrabungen am Beispiel der archäologischen Ausgrabungsstätte Sierra de Atapuerca
Prüfer: Prof. Dr. Harald **Sternberg** und Dipl.-Ing. Carlos **Acevedo**

Dawidzinski, Jan, 10/2009

Methodische Untersuchungen zur Kartierung von Dachflächen für Solarenergienutzung mit optischen Fernerkundungsdaten am Beispiel Hamburgs
Prüfer: Prof. Dr. Karl-Peter **Traub** und Prof. Dr. Jochen **Schiewe**

Dufek, Tanja, 09/2009

Bathymetrische Untersuchung von Oberflächenstrukturen am glazial geprägten Kontinentalhang der Ostsibirischen See
Prüfer: Prof. Dr. Volker **Böder** und Dr.-Ing. Hans-Werner **Schenke** (AWI, Bremerhaven)

Gallbach, Ute, 11/2009

Bathymetrische Untersuchungen von Morphologieveränderungen im Bereich Hanksalbsand im April 2009
Prüfer: Prof. Dr. Volker **Böder** und Dipl.-Ing. Arne **Sauer**

Graeff, Friedemann, 09/2009

Vergleich der Zielbaumethode zur Bestimmung sanierungsbedingter Werterhöhungen mit den Modellen des BIS Hamburg
Prüfer: Prof. Dr. Erich **Kanngieser** und Dipl.-Ing. Volker **Junge** (LGV Hamburg)

Herbst, Dennis, 11/2009

Untersuchungen zur präzisen Echtzeitpositionsbestimmung mit GPS und GLONASS
Prüfer: Prof. Dr. **Volker Böder** und Dipl.-Ing. Udo **Freier**

Ils, Johannes, 09/2009

Geometrische und thematische Erfassung von Radwegedaten in ArcGIS am Beispiel von zwei Gemarkungen in Hamburg-Eimsbüttel

Prüfer: Prof. Dr. Karl-Peter **Traub** und Dr. Kai-Uwe **Krause** (LGV Hamburg)

Kage, Dimitri, 08/2009

Erstellung eines Digitalen Geländemodells des antiken Stadtgebietes von Sirwah (Jemen) mit Datenbankbindung

Prüfer: Prof. Thomas **Kersten** und Dipl.-Ing. Maren **Lindstaedt**

Kurth, Tjerk, 09/2009

Studie über ein GIS-gestütztes kommunales Wege- und Straßenkataster

Prüfer: Dipl.-Ing. Rudolf **Meisterjahn** und Prof. Dr. Karl-Peter **Traub**

Lütke, Jan-Henrik, 11/2009

Bereinigung von Fächerecholotdaten mit dem Programm Fledermaus (Version 6)

Prüfer: Prof. Dr. Volker **Böder** und Dipl.-Ing. Arne **Sauer** (NIAH, Hamburg)

Münchow, Jörg, 11/2009

GNSS Precise Point Positioning für kinematische Positionsbestimmungen

Prüfer: Prof. Dr. Volker **Böder** und Dipl.-Ing. Udo **Freier**

Naujoks, Torben, 11/2009

Integration von 3D-Stadtmodellen und Lärmkarten in Geographischen Informationssystemen

Prüfer: Prof. Dr. Jochen **Schiewe** und Dipl.-Geogr. Anna-Lena **Kornfeld**

Piepenbreier, Maya, 09/2009

Implementation and Documentation of a Raytracing Algorithm Using Spline Interpolation

Prüfer: Prof. Dr. Thomas **Schramm** und Prof. Dr. **Harald Sternberg**

Prelle, Cosima, 10/2009

Aufbau eines Flächeninformationssystems für den Hamburger Stadtpark auf Basis von ArcGIS

Prüfer: Prof. Dr. Karl-Peter **Traub** und Prof. Dr. **Jochen Schiewe**

Rudolph, Christoph, 09/2009

Erstellung einer archäologischen Datenbank für die Moai der Osterinsel mit aSPECT 3D und PostgreSQL

Prüfer: Prof. Thomas **Kersten** und Dipl.-Ing. Maren **Lindstaedt**

Schreyer, Kristin, 09/2009

Konzeption und Umsetzung eines Internetauftrittes für HCU-Projekte in den Bereichen Terrestrisches Laserscanning und digitale Architekturphotogrammetrie

Prüfer: Prof. Thomas **Kersten** und Dipl.-Ing. Maren **Lindstaedt**

Tietgen, Nils, 11/2009

As-built Dokumentation des Testtunnels für den Beschleuniger XFEL des DESY durch terrestrisches Laserscanning mit Integration von Bilddaten

Prüfer: Prof. Thomas **Kersten** und Dr.-Ing. Johannes **Prenting** (DESY Hamburg)

Töllner, Silke, 09/2009

Virtuelle 3D-Rekonstruktion der westlichen Eckturmanlage der Stadtmauer in der antiken Tempelanlage von Sirwah (Jemen)

Prüfer: Prof. Thomas **Kersten** und Dipl.-Ing. Maren **Lindstaedt**

Tschirschwitz, Felix, 11/2009

Entwicklung eines automatischen Mess- und Auswertesystems zur Deformationsanalyse an der U4

Prüfer: Prof. Dr. Harald **Sternberg** und Dipl.-Ing. Axel **Schulz** (SBI Hamburg)

Wisbar, Annemarie, 10/2009

Erfassung und Analyse der bodennahen Refraktion durch überbestimmte gegenseitig-zeitliche Zenitwinkelmessung mit vier automatisch zielenden Tachymetersystemen

Prüfer: Prof. Dr. Harald **Sternberg** und Dr.-Ing. Christian **Hirt** (Curtin University of Technology Australia, Perth)

Masterarbeiten – Geomatik

Die folgende Masterarbeit wurde im Masterstudiengang Geomatik eingereicht und im Jahr 2009 akzeptiert.

Fessele, Matthias, 11/2009

Entwicklung eines Fußgängernavigationssystems auf Basis des MTi-G

Prüfer: Prof. Dr. Harald **Sternberg** und Prof. Dr. Delf **EGGE**

Masterarbeiten – Hydrographie

Die folgende Masterarbeit wurde im Masterstudiengang Hydrography eingereicht und im Jahr 2009 akzeptiert.

Reimers, Marco, 12/2009

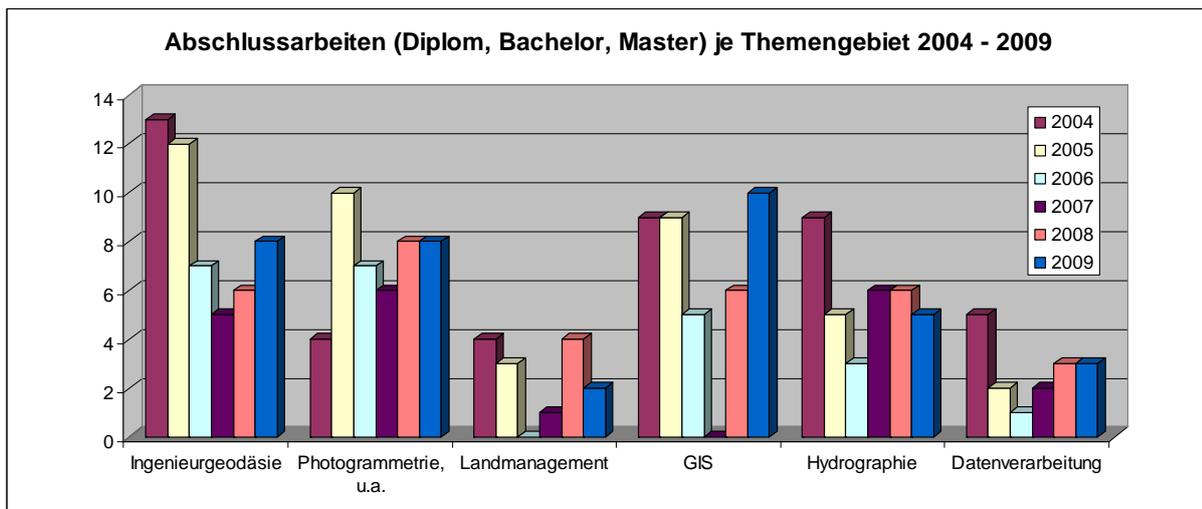
Investigation and Application of the Ray Tracing Algorithm for Depth Measurement in Shallow Water

Prüfer: Prof. Dr. Delf **EGGE** und Prof. Dr. Peter **Brunns**

Statistik über Abschlussarbeiten 2004 - 2009

In der folgenden Abbildung ist eine Zusammenstellung der Abschlussarbeiten 2004 – 2009 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)



Dissertationen

Die folgenden Dissertationen wurden von Mitgliedern der HCU-Geomatik betreut bzw. begutachtet und im Jahr 2009 abgeschlossen:

Al-Hassideh, Ahmed, 12/2009

Landnutzungsänderungen in der Region Rostock – ein GIS- und Fernerkundungsansatz im Vergleich zu amtlichen statistischen Daten

Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät der Universität Rostock

Zweitgutachten: Prof. Dr. Jochen **Schiewe**

Katterfeld, Christiane, 04/2009

Interoperables Geodaten-basiertes E-Learning

Fakultät Bauingenieurwesen und Geodäsie der Leibniz Universität Hannover

Zweitgutachten: Prof. Dr. Jochen **Schiewe**

Poulain, Marcela, 07/2009

Biomass and carbon storage estimation over regional scales using multisource data

Fachbereich Geowissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Zweitgutachten: Prof. Dr. Jochen **Schiewe**

Studienanfänger/innen & Absolventen/Innen 2009

Anzahl der immatrikulierten Studienanfänger/Innen und Absolventen/Innen:

Jahr	Studienanfänger/Innen		Absolventen/Innen	
	Bachelor	Master	Diplom	Bachelor
2004	52	-	41	-
2005	45	-	44	-
2005	31	-	26	-
2007	15	9	20	-
2008	15	12	20	12
2009	25	19	16	24

Im Kalenderjahr 2009 haben 40 Studierende den Diplom-/Bachelorstudiengang Geomatik abgeschlossen:

	Diplom Geomatik	Bachelor Geomatik
Studienabschluss	16	24
Anteil Frauen	3 von 16 (19%)	7 von 24 (29%)
Durchschnittsalter	29,3 Jahre	25,8 Jahre
Jüngste Absolventin	26,4 Jahre	22,4 Jahre
Jüngster Absolvent	25,1 Jahre	23,1 Jahre
Durchschnittliche Studiendauer	11,9 Semester	6,6 Semester
Abschluss nach Regelstudiendauer	0 von 16 (0%)	14 von 24 (58%)
Abschluss nach Regelstudiendauer (plus 1 Sem.)	2 von 16 (13%)	17 von 24 (71%)

Absolventen/Innen des **Diplomstudienganges Geomatik** im Kalenderjahr 2009:

Albers, Martin	Kaplan, Hali Baki	Sewzyk, Annica
Borsutzki, Frank	Meier, Lennart	Weiss, Konstantin
Buller, Nadine	Mester, Anna	Westphal, Marco
Dutschke, Stefan	Schacht, Christoph	Witt, Daniel
Hecker, Ulrich	Scheerer, Christian	
Holst, Henrik	Schmidt, Alexander	

Absolventen/Innen des **Bachelorstudienganges Geomatik** im Kalenderjahr 2009:

Balde, Maxim	Ils, Johannes	Rudolph, Christoph
Breitkopf, Uwe	Kage, Dimitri	Schreyer, Kristin
Burg, Andre	Kurth, Tjerk	Tekin, Maik
Cvetkovic, Ivan	Lütke, Jan-Henrik	Tietgen, Nils
Dawidzinski, Jan	Münchow, Jörg	Töllner, Silke
Dufek, Tanja	Naujoks, Torben	Tschirschwitz, Felix
Gallbach, Ute	Piepenbreier, Maya	Wisbar, Annemarie
Herbst, Dennis	Prelle, Cosima	

Exkursionen

- 09.01.09 Messexkursion zur Kirche Hamburg-Niendorf mit dem Modul Terrestrisches Laserscanning (Masterstudiengang Geomatik).
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 28.-29.01.09 Fachexkursion zu den 8. Oldenburger 3D-Tagen.
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 05.02.09 Exkursion zum Labor Computer Graphics & Virtual Environments der FH Wedel mit dem Modul Visualisierung (Masterstudiengang Geomatik).
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 22.04.09 Messexkursion zum Planetarium Hamburg mit dem Modul Ingenieurphotogrammetrie (Bachelorstudiengang Geomatik).
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 05.05.09 Messexkursion zur Werft Fassmer in Berne/Motzen an der Weser mit dem Modul Nahbereichsphotogrammetrie (Masterstudiengang Geomatik) zur Aufnahme hydrographischer Messsensoren am Vermessungsschiff Jetstream von Fugro OSAE.
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 26.05.09 Exkursion zur Firma GDV Ingenieurgesellschaft Holst mbH in Bad Schartau mit dem Modul Nahbereichsphotogrammetrie (Masterstudiengang Geomatik).
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 02.06.- 05.06.09 Messexkursion Neuwerk mit PG1: Präzisionsnivellement im Watt.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. V. **Böder**
- 03.06.- 05.06.09 Messexkursion im Rahmen der HCU-Projektwoche auf die Insel Neuwerk zur Aufnahme des Leuchtturms.
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 09.06.09 Exkursion zu den Firmen GOM und AICON nach Braunschweig mit dem Modul Nahbereichsphotogrammetrie (Masterstudiengang Geomatik).
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 09.07.09 Fachexkursion Nautische Zentrale Hamburg.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. V. **Böder**
- 15.08.09 Fachexkursion Internationaler Seegerichtshof.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. V. **Böder**, Prof. Dr. D. **Egge**
- 13.08. + 20.08.09 Fachexkursion Hamburg Port Authority.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. V. **Böder**, Prof. Dr. D. **Egge**
- 01.12.09 Messexkursion zur Aufnahme der Wallanlagen Schwedenschanze und Ohle Dölp bei Stade mit dem Modul Terrestrisches Laserscanning (Masterstudiengang Geomatik).
Exkursionsleitung: Prof. Th. **Kersten**
- 30.11.-3.12.09 Messexkursion zu den Kirchen Rieseby und Norderbrarup im Modul Ingenieurgeodäsie I (Bachelorstudiengang Geomatik).
Exkursionsleitung: Prof. H. **Sternberg**

Publikationen

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Acevedo, C., Sternberg, H. Wilhelm, J., Schramm, T., 2009.

Rekonstruktion von Exponaten der Ägyptischen Sammlung des Völkerkundemuseums Hamburg. Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik - Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2009, Th. Luhmann & Ch. Müller (Hrsg.), Wichmann Verlag, Heidelberg, pp. 149-162.

Acevedo, C., Sternberg, H. Wilhelm, J., Schramm, T., 2009.

Rekonstruktion von Exponaten der Ägyptischen Sammlung des Völkerkundemuseums Hamburg. Denkmäler3.de - Industriearchäologie, Heinz-Jürgen Przybilla & Antje Grünkemeier (Hrsg.), Shaker Verlag GmbH, Aachen, pp. 167-180.

Böder, V., 2009.

Untersuchungen von Lagewinkelsensoren. Hydrographie – Neue Methoden von der Erfassung zum Produkt. Schriftenreihe des DVW, Band 58, Beiträge zum 89. DVW-Seminar am 6. und 7. Oktober 2009 in Hamburg, DVW e.V. (Hrsg.), Wißner-Verlag, Augsburg, pp. 19-30.

Böder, V., 2009.

GNSS-Anwendungen in einem hydrographischen Multisensorsystem. Schriftenreihe des DVW, Band 57, Beiträge zum 83. DVW-Seminar "GNSS 2009: Systeme, Dienste, Anwendungen" am 18. bis 19. März 2009 in Dresden, DVW e.V., L. Wanninger & U. Adelt (Hrsg.), Wißner-Verlag, Augsburg, pp. 129-144.

Böder, V., Sauer, A., 2009.

Beispiele zur Nutzung hydrographischer Messmethoden in der Archäologie. Denkmäler3.de - Industriearchäologie, Heinz-Jürgen Przybilla & Antje Grünkemeier (Hrsg.), Shaker Verlag GmbH, Aachen, pp. 126-133.

Ehlers, M., Jacobsen, K., **Schiewe, J., 2009.**

High Resolution Image Data and GIS. In: Madden, M. (Ed.): Manual of Geographic Information Systems, chapter 37: 721-778, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing.

Fincke, T., Schiewe, J., Traub, K.-P., 2009.

Considering Uncertainties within an Emergency Prediction Model in an Urban Environment. Proceedings for ISPRS WG II/2+3+4 and Cost Workshop on Quality, Scale & Analysis Aspects of Urban City Models, Lund, Sweden, 3-4 December, 2009. ISPRS XXXVIII-2/W11.

Fux, P., Sauerbier, M., **Kersten, Th., Lindstaedt, M., Eisenbeiss, H., 2009.**

Perspectives and Contrasts: Documentation and Interpretation of the Petroglyphs of Chichictara, Using Terrestrial Laser Scanning and Image-Based 3D Modelling. New Technologies for Archaeology - Multidisciplinary Investigations in Palpa and Nasca, Peru, Markus Reindel & Günther A. Wagner (Eds.), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 359-378.

Grendus, B., **Schiewe, J., Ehlers, M., 2009.**

Ein Konzept zur nachhaltigen Sicherung und Pflege von E-Learning-Modulen für die Geoinformatik unter dem Aspekt von Vermarktung und Kooperation. Auf dem Weg zu exzellentem E-Learning, Appelrath, H.-J. & Schulze, L. (Hrsg.), Waxmann Verlag.

Kersten, Th., Büyüksalih, G., Baz, I., Jacobsen, K., 2009.

Documentation of Istanbul Historic Peninsula by Kinematic Terrestrial Laser Scanning. The Photogrammetric Record, 24(126): 122-138 (June 2009).

Kersten, Th., Lindstaedt, M., Vogt, B., 2009.

Preserve the Past for the Future - Terrestrial Laser Scanning for the Documentation and Deformation Analysis of Easter Island's Moai. Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation, Heft 1, pp. 79-90.

Kersten, Th., Lindstaedt, M., Mechelke, K., Vogt, B., 2009.

Terrestrisches Laserscanning zur Dokumentation der Moai auf der Osterinsel. Denkmäler3.de - Industriearchäologie, Heinz-Jürgen Przybilla & Antje Grünkemeier (Hrsg.), Shaker Verlag GmbH, Aachen, pp. 188-197.

Kersten, Th., Lindstaedt, M., Mechelke, K., Vogt, B., 2009.

3D-Messtechnik am Nabel der Welt - Terrestrisches Laserscanning zur Dokumentation der Moai auf der Osterinsel. Geomatik Schweiz, Heft 9/2009, pp. 458-461.

Kersten, Th., Mechelke, K., Lindstaedt, M., Sternberg, H., 2009.

Methods for Geometric Accuracy Investigations of Terrestrial Laser Scanning Systems. Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation, Heft 4, pp. 301-316.

Kersten, Th., Sternberg, H., Mechelke, K., 2009.

Geometrical Building Inspection by Terrestrial Laser Scanning. FIG Working Week 2009 - Surveyors Key Role in Accelerated Development, Eilat, Israel, 3-8 May 2009. Civil Engineering Surveyor - The Journal of the Chartered Institution of Civil Engineering Surveyors, November 2009, pp. 26-31.

Lindstaedt, M., Kersten, Th., Mechelke, K., Graeger, T., Sternberg, H., 2009.

Phasen im Vergleich - Erste Untersuchungsergebnisse der Phasenvergleichsscanner FARO Photon und Trimble FX. Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik - Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2009, Th. Luhmann/Ch. Müller (Hrsg.), Wichmann Verlag, Heidelberg, pp. 53-64.

Kornfeld, A.-L., Schiewe, J., 2009.

Framework and Potential Implementations of Urban Sound Cartography. In: Haurert, J.-H., Kieler, B. & Milde, J. (Eds.): Proceedings of the 12th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Hannover 2009.

Schiewe, J., 2009.

Kerncurriculum Geoinformatik: Orientierung bitte! GIS.BUSINESS, 5: 40-41.

Schiewe, J., 2009.

Methoden der Geovisualisierung zur Verbesserung der Veränderungsanalyse aus Fernerkundungsdaten. In: Traub, K.-P. et al. (Eds.): Geoinformationen für die Küstenzone, Band 2, Points-Verlag: 25-34.

Schiewe, J., 2009.

Spatial Turn - Die Entdeckung von Raumbezug und Kartographie durch andere Disziplinen. Tagungsband des Symposiums 'Wirklichkeit - Wahrnehmung - Wissen' der DGfK-Kommission Angewandte Kartographie - Geovisualisierung, Königslutter.

Schiewe, J., 2009.

Visual Analytics approach for considering uncertainty information in change analysis processes. Proceedings for ISPRS WG II/2+3+4 and Cost Workshop on Quality, Scale & Analysis Aspects of Urban City Models, Lund, Sweden, 3-4 December, 2009. ISPRS XXXVIII-2/W11

Schiewe, J., 2009.

Kerncurriculum Geoinformatik" – Notwendige Grundlage für Studierende, Lehrende und Arbeitgeber. GIS.Science, (4): 137-141.

Schiewe, J., Ehlers, M., Kinkeldey, C., Tomowski, D., 2009.

Implementation of Indeterminate Transition Zones for Uncertainty Modeling in Classified Remotely Sensed Scenes. In: Haurert, J.-H., Kieler, B. & Milde, J. (Eds.): Proceedings of the 12th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Hannover 2009.

Schiewe, J., Ehlers, M., Kinkeldey, C., Tomowski, D., 2009.

Modellierung von Unsicherheiten in klassifizierten, räumlich hoch aufgelösten Fernerkundungsszenen. Tagungsband der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF), Jena.

Schiewe, J., Kinkeldey, C., 2009.

Development of an advanced uncertainty measure for classified remotely sensed scenes. Proceedings for ISPRS WG II/2+3+4 and Cost Workshop on Quality, Scale & Analysis Aspects of Urban City Models, Lund, Sweden, 3-4 December, 2009. ISPRS XXXVIII-2/W11

Sternberg, H., Fessele, M., 2009.

Indoor Navigation with Low-Cost Inertial Navigation System. Proceedings of the 6th Workshop on Positioning, Navigation and Communication 2009 (WPNC'09), Leibnitz Universität Hannover, Hannover, Hannoversche Beiträge zur Nachrichtentechnik, Band 0.6, Shaker Verlag, Aachen, pp. 1-4.

Sternberg, H., Fessele, M., Hönniger, Ch., 2009.

Indoor Navigation without infrastructure-based Local Positioning System. Proceedings of the 6th International Symposium on Mobile Mapping Technology, Mobile Mapping Serving the Information Society, 21-24 July 2009, Presidente Prudente, São Paulo, Brazil.

Berichte/Rezensionen**Schiewe, J., 2009.**

Buchrezension: "Learning with Geoinformation IV – Lernen mit Geoinformation IV" (Jekel, Koller & Donnert), Zeitschrift für Photogrammetrie – Fernerkundung - Geoinformation (6): 567.

Schiewe, J., 2009.

Conference Report: 12th AGILE Conference, Hannover 2009. GIS:Science (3): 103.

Vorträge

Böder, V., 2009.

Erfahrungen mit SAPOS. *SAPOS-Workshop Hydrographie*, BSH Hamburg, 05.01.09.

Böder, V.

Introduction in Hydrography. *ERASMUS-Austauschprogramm mit der Universidad Politécnica de Madrid*, Madrid, 16.-20.03.09.

Böder, V., 2009.

GNSS-Anwendungen in einem hydrographischen Multisensorsystem. *83. DVW-Seminar "GNSS 2009: Systeme, Dienste, Anwendungen"*, Dresden, 18.03.09.

Böder, V., 2009.

Untersuchungen von Lagewinkelsensoren. *89. DVW-Seminar und Hydrographentag: Hydrographie - Neue Methoden von der Erfassung zum Produkt*, HafenCity Universität Hamburg, 06.10.09.

Hönniger, C., 2009.

Indoor Navigation without infrastructure-based Local Positioning System. *6th International Symposium on Mobile Mapping Technology (MMT'09)*, Presidente Prudente, Brasilien, 22.07.09.

Kersten, Th., 2009.

Phasen im Vergleich – Erste Untersuchungsergebnisse der Phasenvergleichsscanner Faro Photon und Trimble FX. *8. Oldenburger 3D-Tage 2009 „Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik“*, Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, Oldenburg, 28.01.09.

Kersten, Th., 2009.

Dokumentation der historischen Halbinsel von Istanbul durch kinematisches terrestrisches Laserscanning. *3. Hamburger Anwenderforum Terrestrisches Laserscanning*. HCU-Hamburg, 16.06.09.

Kersten, Th., 2009.

Part A: Terrestrial Active Sensing – Laser Scanning Systems & Structured Light Systems.
Part B: Terrestrial Laser Scanning – Registration, Geo-referencing, Segmentation, Filtering, Modelling, Object Reconstruction.
International Summer School 3D Modeling in Archaeology and Cultural Heritage 2009, B. KESSLER FOUNDATION, Centre for Scientific & Technological Research, Trient, Italien 17.-18.06.2009.

Kersten, Th., 2009.

Vom Bild zum 3D-Modell - Erfassung und Visualisierung von Gebäuden durch digitale Architekturphotogrammetrie. *Masterstudiengang Architektur*, HCU Hamburg, 02.07.09.

Kersten, Th., 2009.

Terrestrisches Laserscanning – Eine neue Technik zur 3D-Datenerfassung.
Masterstudiengang Architektur, HCU Hamburg, 02.07.09.

Kersten, Th., Lindstaedt, M., 2009.

Digital Photogrammetry & Terrestrial Laser Scanning for Cultural Heritage Applications.
Course for the ERASMUS Teaching Programme, NTNU Trondheim, Norwegen, 07.-18.09.09.

Kersten, Th., 2009.

3D-Messtechnik am Nabel der Welt - Terrestrisches Laserscanning zur Dokumentation der Moai auf der Osterinsel. *Geomatik-Herbst-Kolloquium*, FHNW Muttenz, Schweiz, 22.10.09.

Kersten, Th., 2009.

Die Steinfiguren der Osterinsel - Laserscanning zur Dokumentation der Moai. *Aktuelle Veranstaltungsreihe*, Museum zu Allerheiligen Schaffhausen, Schweiz, 23.10.09.

Kinkeldey, C., 2009.

Modellierung von Unsicherheiten in klassifizierten, räumlich hoch aufgelösten Fernerkundungsszenen. *Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)*, Jena, 26.03.09.

Kinkeldey, C., 2009.

Entwicklung alternativer Maße zur Bewertung der Güte klassifizierter Fernerkundungsszenen. *Geoinformatik 2009*, Osnabrück, 02.04.09.

Kinkeldey, C., 2009.

From fuzzy and object based classification to fuzzy and object based uncertainty evaluation. *SPIE 'Remote Sensing for Environmental Monitoring, GIS Applications, and Geology IX'*, Berlin, 09.09.09.

Kinkeldey, C., 2009.

Development of an advanced uncertainty measure for classified remotely sensed scenes. *ISPRS WG II/2+3+4 and Cost Workshop on Quality, Scale & Analysis Aspects of Urban City Models*, Lund, Schweden, 04.12.09.

Kornfeld, A.-L., 2009.

Urban Sound Cartography, *GeoViz*, Hamburg, 04.03.09.

Kornfeld, A.-L., 2009.

Framework and Potential Implementations of Urban Sound Cartography. *12th AGILE International Conference on Geographic Information Science*, Hannover, 03.06.09.

Mechelke, K., 2009.

Tachymetrie und GNSS - aktuelle geodätische Messtechnik. *Masterstudiengang Architektur*, HCU Hamburg, 02.07.09.

Schiewe, J., 2009.,

Integrating uncertainty information into the process of visual change analysis based on remotely sensed scenes. *GeoViz*, Hamburg, 03.03.09.

Schiewe, J., 2009.

Geovisualisierung: Alte Kartographie in neuen Schläuchen? *Kolloquium der DGfK-Sektion Hannover*, Hannover, 18.03.09.

Schiewe, J., 2009.

Entwurf eines Kerncurriculums für Geoinformatik-Studiengänge. *Jahrestagung der GfGI*, Osnabrück, 01.04.09.

Schiewe, J., 2009.

Visualisierung von Unsicherheiten im Rahmen von Veränderungsanalysen. *Jahrestagung der GfGI*, Osnabrück, 02.04.09.

Schiewe, J., 2009.

Spatial Turn - Die Entdeckung von Raumbezug und Kartographie durch andere Disziplinen. *Symposium 'Wirklichkeit - Wahrnehmung - Wissen' der DGfK-Kommission Angewandte Kartographie - Geovisualisierung*, Königslutter, 18.05.09.

Schiewe, J., 2009.

Core curriculum for Bachelor Programs in Geoinformatics in German speaking countries. *AGILE Pre-Conference Workshops "The European Qualification Framework applicable to the GI domain?"*, Hannover, 02.06.09.

Schiewe, J., 2009.

Vorstellung des Kerncurriculums Geoinformatik. *5. GIS-Ausbildungstagung*, Potsdam, 19.06.09.

Schiewe, J., 2009.

Integration und Visualisierung von 3D-Stadtmodellen und Lärmkarten in Geographischen Informationssystemen. *Workshop „3D-Stadtmodelle“*, Bonn, 10.11.09.

Schiewe, J., 2009.

Visual Analytics approach for considering uncertainty information in change analysis processes. *ISPRS WG II/2+3+4 and Cost Workshop on Quality, Scale & Analysis Aspects of Urban City Models*, Lund, Sweden, 03.12.09.

Sternberg, H., 2009.

Nuevas Tecnologías de Adquisición de datos - New Technologies for Data Acquisition. *ERASMUS-Austauschprogramm mit der Universidad Politécnica de Madrid*, Madrid, 13.-18.03.09.

Sternberg, H., 2009.

Inertialtechnologie in der Ingenieurgeodäsie, Universität Stuttgart, Stuttgart, 13.01.09

Sternberg, H., 2009.

Indoor Navigation with Low-Cost Inertial Navigation System. *6th Workshop on Positioning, Navigation and Communication 2009 (WPNC'09)*, Leibnitz Universität Hannover, 19.03.09.

Tagungen, Kongresse, Kurse

Böder, V.

SAPOS-Workshop Hydrographie, BSH Hamburg, 05.01.09.

Böder, V.

83. DVW-Seminar "GNSS 2009: Systeme, Dienste, Anwendungen", Dresden, 18.-19.03.09.

Böder, V.

Precise Bathymetry Using Multibeam Echosounder. Tutorial im Rahmen der OCEANS '09, Bremen, 30.04.09.

Böder, V.

89. DVW-Seminar und Hydrographentag. *Hydrographie - Neue Methoden von der Erfassung zum Produkt*, HafenCity Universität Hamburg, 06.-07.10.09.

Fincke, T.

GeoViz 2009: Contribution of Geovisualization to the concept of the Digital City, HafenCity Universität Hamburg, 03.-05.03.09.

Fincke, T.

Geoinformatik 2009, Universität Osnabrück, Osnabrück, 31.03.-02.04.09.

Fincke, T.

ISPRS Workshop on Quality, Scale & Analysis Aspects of Urban City Models, Lunds Universitet, Lund, Sweden, 03.-04.12.09.

Graeger, T.

91. DVW-Seminar *Terrestrisches Laserscanning*, Hotel Esperanto, Fulda, 19.-20.11.09.

Hönniger, C.

NavitestNRW - Runder Tisch, Herne, 30.06.09.

Hönniger, C.

6th International Symposium on Mobile Mapping Technology (MMT'09), Presidente Prudente, Brasilien, 17.-24.07.09.

Hönniger, C.

InterGEO, Karlsruhe, 22.-24.09.09.

Hönniger, C.

91. DVW-Seminar *Terrestrisches Laserscanning*, Hotel Esperanto, Fulda, 19.-20.11.09.

Kersten, Th.

8. *Oldenburger 3D-Tage 2009 „Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik“*, Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, Oldenburg, 28.-29.01.09.

Kersten, Th.

Festveranstaltung "100 Jahre DGPF" und 29. Wissenschaftl.-technische Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF), Hotel Steigenberger Esplanade, Jena, 24.-26.03.09.

Kersten, Th.

International Summer School 3D Modeling in Archaeology and Cultural Heritage 2009, Trient, Italien, 17.-18.06.09

Kersten, Th.

DVW-Fachtagung Verkehrswegebau in Hamburg, DVW Landesverein Hamburg-Schleswig-Holstein, Cap San Diego, Hamburg, 12.06.09.

Kersten, Th.

3. *Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning*, Arbeitskreis Nahbereichsphotogrammetrie der DGPF, DVW Landesverein Hamburg-Schleswig-Holstein, HafenCity Universität Hamburg, 16.06.09.

Kersten, Th.

Abschiedskolloquium Prof. Dr. A. Grün, ETH Zürich, 19.06.09.

Kersten, Th.

SGPBF-Tagung Change Monitoring - Erfassung und Visualisierung raumbezogener Prozesse, Fachhochschule Nordwestschweiz, Muttenz, Schweiz, 21.10.09.

Kersten, Th.

91. *DVW-Seminar Terrestrisches Laserscanning*, Hotel Esperanto, Fulda, 19.-20.11.09.

Kinkeldey, C.

GeoViz 2009 - Contribution of Geovisualization to the concept of the Digital City, HafenCity Universität, Hamburg, 03.-05.03.09.

Kinkeldey, C.

Festveranstaltung "100 Jahre DGPF" und 29. Wissenschaftl.-technische Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF), Hotel Steigenberger Esplanade, Jena, 24.-26.03.09.

Kinkeldey, C.

Geoinformatik 2009, Osnabrück, 31.03.-02.04.09.

Kinkeldey, C.

12th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Leibniz Universität Hannover, 02.-05.06.09.

Kinkeldey, C.

SPIE 'Remote Sensing for Environmental Monitoring, GIS Applications, and Geology IX', Berlin, 09.09.09.

Kinkeldey, C.

ISPRS WG II/2+3+4 and Cost Workshop on Quality, Scale & Analysis Aspects of Urban City Models, Lund, Schweden, 03.-04.12.09.

Kornfeld, A.-L.

12th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Leibniz Universität Hannover, 02.-05.06.09.

Kornfeld, A.-L.

GeoViz 2009: Contribution of Geovisualization to the concept of the Digital City, HafenCity Universität Hamburg, 03.-05.03.09.

Kornfeld, A.-L.

see conference # 4, Scholz & Vollkmer, Wiesbaden, 18.04.09.

Kornfeld, A.-L.

living with information, FH Potsdam, 16.10.09.

Kornfeld, A.-L.

Aural City, Universität der Künste, Berlin, 09.05.09.

Kornfeld, A.-L.

EAA Soundscape Symposium, TU Berlin, 29.-31.01.09.

Lindstaedt, M.

DVW-Fachtagung Verkehrswegebau in Hamburg, DVW Landesverein Hamburg-Schleswig-Holstein, Cap San Diego, Hamburg, 12.06.09.

Lindstaedt, M.

3. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning, Arbeitskreis Nahbereichsphotogrammetrie der DGPF, DVW Landesverein Hamburg-Schleswig-Holstein, HafenCity Universität Hamburg, 16.06.09.

Mechelke, K.

8. Oldenburger 3D-Tage 2009 „Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik“, Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, Oldenburg, 28.-29.01.09.

Mechelke, K.

DVW-Fachtagung Verkehrswegebau in Hamburg, DVW Landesverein Hamburg-Schleswig-Holstein, Cap San Diego, Hamburg, 12.06.09.

Mechelke, K.

3. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning, Arbeitskreis Nahbereichsphotogrammetrie der DGPF, DVW Landesverein Hamburg-Schleswig-Holstein, HafenCity Universität Hamburg, 16.06.09.

Mechelke, K.

91. DVW-Seminar Terrestrisches Laserscanning, Hotel Esperanto, Fulda, 19.-20.11.09.

Schiewe, J.

GeoViz 2009: Contribution of Geovisualization to the concept of the Digital City, HafenCity Universität Hamburg, 03.-05.03.09.

Schiewe, J.

Symposium 'Wirklichkeit - Wahrnehmung - Wissen' der DGfK-Kommission Angewandte Kartographie - Geovisualisierung, Königslutter, 18.-20.05.09.

Schiewe, J.

Festveranstaltung "100 Jahre DGPF" und 29. Wissenschaftlich-technische Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF), Hotel Steigenberger Esplanade, Jena, 24.-26.03.09.

Schiewe, J.

Jahrestagung der Gesellschaft für Geoinformatik (GfGI), Osnabrück, 31.03.-02.04.09.

Schiewe, J.

12th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Leibniz Universität Hannover, 02.-05.06.09.

Schiewe, J.

5. GIS-Ausbildungstagung, Potsdam, 18.-19.06.09.

Schiewe, J.

„Grenzenlos frei“ – Mensch und Computer, Berlin, 07.-08.09.09.

Schiewe, J.

Intergeo & Deutscher Kartographentag, Karlsruhe, 21.-24.09.09.

Schiewe, J.

EnMAP-Workshop, Potsdam, 13.-14.10.09.

Schiewe, J.

Workshop „3D-Stadtmodelle“, Bonn, 09.-10.11.09.

Schiewe, J.

ISPRS WG II/2+3+4 and Cost Workshop on Quality, Scale & Analysis Aspects of Urban City Models, Lund, Sweden, 03.-04.12.09.

Sternberg, H.

6th Workshop on Positioning, Navigation and Communication 2009 (WPNC'09), Leibniz Universität Hannover, 19.03.09.

Sternberg, H.

Arbeitskreis 3 DVW, Bochum, 27.03.09.

Sternberg, H.

Konferenz "Ausgezeichnet! Innovative Konzepte in der Hochschullehre", Stifterverband der Wissenschaft und HRK, Berlin, 02.-03.06.09.

Sternberg, H.

3. Hamburger Anwenderforum für Terrestrisches Laserscanning, Arbeitskreis Nahbereichsphotogrammetrie der DGPF, DVW Landesverein Hamburg-Schleswig-Holstein, HafenCity Universität Hamburg, 16.06.09.

Sternberg, H.

Geomonitoring, ALLSAT, Hannover, 18.06.09.

Sternberg, H.

AmbiSense, Universität Tübingen, 18.09.09.

Sternberg, H.

Intergeo, Karlsruhe, 23.-24.09.09.

Sternberg, H.

Sommerakademie Hochschuldidaktik, Hasenwinkel, 28.-30.09.09.

Sternberg, H.

91. DVW-Seminar Terrestrisches Laserscanning, Hotel Esperanto, Fulda, 19.-20.11.09.

Sternberg, H.

Konferenztag Studium und Lehre der Universität Hamburg, Hamburg, 26.-27.11.09.

Sternberg, H.

Hansebelt Kongress, Lübeck, 01.12.09.

Aktivitäten in nationalen und internationalen Organisationen

Böder, V.

Mitglied DVW-Arbeitskreis 3 „Messsysteme und -methoden“

Böder, V.

Schriftleiter der *Hydrographischen Nachrichten* der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft (DHyG)

Böder, V.

Mitglied im Editorial Board des *Hydrographic Journal* der *International Federation of Hydrographic Societies* (IFHS)

Böder, V.

Leitung des 89. DVW-Seminars und Hydrographentags 2009 in Hamburg, 06.-07.10.2009 (zusammen mit Dr. Wilfried Ellmer (BSH))

Böder, V.

Mitglied Anerkennungskommission „DHyG-Anerkannter Hydrograph“ der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft (DHyG)

Böder, V.

Leiter der Arbeitskreise der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft (DHyG) mit Sitz im Vorstand

Kersten, Th.

Leitung der technischen Sitzung „Anwendungen 2“ am 29.01.2009 auf der Veranstaltung „8. Oldenburger 3D-Tage 2009“ an der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, Arbeitskreis Nahbereichsphotogrammetrie der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)

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.

Schriftleitung der Zeitschrift PFG – Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation der DGPF.

Kersten, Th.

Gutachter für das Journal “The Photogrammetric Record”

Kersten, Th.

Gutachter für die Zeitschrift „Photogrammetrie-Fernerkundung-Geoinformation (PFG)“

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.

Schiewe, J.

Vizepräsident der Gesellschaft für Geoinformatik (GfGI)

Schiewe, J.

Leiter des Arbeitskreises „Aus- und Weiterbildung“ der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)

Schiewe, J.

Vizepräsident der Gesellschaft für Geoinformatik (GfGI)

Schiewe, J.

Leiter der Kommission "Kartographie und Fernerkundung" der Deutschen Gesellschaft für Kartographie (DGfK)

Schiewe, J.

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

Schiewe, J.

Koordinator der "GIS-Ausbildungstagung" (Potsdam)

Schiewe, J.

Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift Photogrammetrie-Fernerkundung-Geoinformation

Schiewe, J.

Gutachter für IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing

Schiewe, J.

Gutachter für ISPRS Journal for Photogrammetry and Remote Sensing

Schiewe, J.

Gutachter für Photogrammetrie-Fernerkundung-Geoinformation (PFG)

Schiewe, J.

Juror für den Karl Kraus-Nachwuchsförderpreis

Sternberg, H.

Verwaltungsratsmitglied des Landesbetriebes Geoinformation und Vermessung

Sternberg, H.

Stv. Vorsitzender des Hochschullehrerbundes Landesverband Hamburg (hlb hamburg), (bis 01/09)

Sternberg, H.

Mitglied im DVW-Arbeitskreis 3, Messmethoden und Systeme

Sternberg, H.

Gutachter für die Alexander von Humboldt Stiftung, Jean Paul Str. 12, 53173 Bonn- Bad Godesberg, Forschungskooperation – Institutspartnerschaften

Sternberg, H.

Kuratoriumsmitglied der Initiative Naturwissenschaft und Technik (NaT) Hamburg, (seit 03/09)

Forschungsarbeiten

Laufende und abgeschlossene Forschungsprojekte

Untersuchung von Lagewinkelsensoren an Bord der Level-A

Prof. Dr.-Ing. V. Böder (Labor Marine Geodäsie (Hydrography))

Es werden regelmäßig Lagewinkelsensorüberprüfungen für eigene Untersuchungen und externe Nutzer an Bord des Messbootes Level-A durchgeführt. Es hat sich mehrfach gezeigt, dass einige Sensoren nicht den Spezifikationen entsprechen. Ein Vergleich mit dem GNSS-Mehrantennenarray und dem IXSEA OctansIII motion sensor an Bord zeigten deutliche Differenzen.

Die Ergebnisse wurden in verschiedenen Veröffentlichungen dargestellt, jüngst in BÖDER (2009).

Archäologische Untersuchung unter Wasser mit dem Hydrographischen Multi-SensorSystem der HCU (HCU-HMSS) an Bord der Level-A

Prof. Dr.-Ing. V. Böder (Labor Marine Geodäsie (Hydrography))

Archäologische Untersuchungen unter Wasser können mit der optimierten Sensorik an Bord des Messbootes Level-A unterstützt werden. In 2008 wurden Untersuchungen an der Schlei (Schleswig-Holstein) durchgeführt. Neben Wracks und bisher noch nicht gänzlich geklärten Objekten wurde die sogenannte Seesperre aus der Wikingerzeit untersucht. Es handelt sich hier um ein über 100m langes Bauwerk aus Holzbohlen, das nur 1-2 dm aus dem Flussboden herausragt und wegen Trübung des Wassers nicht sichtbar ist. Es ist seitens des Archäologischen Landesamtes in Schleswig (Schloss Gottorf) geplant, die Seesperre unter UNESCO-Weltkulturerbe zu stellen, die Messungen bilden eine Grundlage hierfür.

Weitere Messungen und Analysen für die Archäologie fanden in der Elbe (u.a. neu entdecktes mittelalterliches Wrack vor Bützfleth, regelmäßige Untersuchungen seit 2008) statt.

Allen Messungen und Ansätzen gemein ist, dass zur Visualisierung der Gegebenheiten eine möglichst maximale Auflösung und Genauigkeit bei der 3D-Erfassung der Objekte erforderlich ist.

Präsentiert wurden Ergebnisse und Aspekte hierzu insbesondere in BÖDER & SAUER (2009).

Implementierung eines terrestrischen Laserscanners in das Hydrographische MultiSensorSystem der HCU (HCU-HMSS) an Bord der Level-A

Prof. Dr.-Ing. V. Böder (Labor Marine Geodäsie (Hydrography))

Die Implementierung eines terrestrischen Laserscanners an Bord der Level-A wurde an and von Messungen mit dem Büro dhp:i (Dr. Hesse und Partner, Harburg) mit einem System von Zoller + Fröhlich (Wangen, Allgäu) getestet. Es soll nun dazu übergegangen werden, einen selbst beschafften Scanner von Riegl (VZ400) an Bord mit den Positions- und Lagewinkelsensoren zu integrieren. Der Scanner wurde im Verbund mit den Professoren Kersten und Dr. Sternberg (beide HCU) unter maßgeblicher Leitung von Prof. Kersten beschafft und ist seit Dezember 2009 verfügbar. Spezielle Veröffentlichungen darüber sind geplant, es wurde bereits vorab in verschiedenen Artikeln auf die Untersuchungen hingewiesen.

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

Prof. Dipl.-Ing. Th. Kersten, Dipl.-Ing. Maren Lindstaedt, Tanja Graeger, BSc. Geomatik (Labor für Photogrammetrie und Laserscanning) und Dipl.-Ing. Klaus Mechelke (Geodätisches Labor)

Genauigkeitsuntersuchungen verschiedener terrestrischer Laserscanner

Seit 2004 werden im Department Geomatik bzw. seit 2009 im Labor für Photogrammetrie & Laserscanning und im Geodätischen Labor regelmässig die aktuellen Modelle der terrestrischen Laserscanner auf geometrische Genauigkeit und Messverhalten untersucht. Die Ergebnisse sind bereits in vielen Publikationen zusammengestellt und veröffentlicht worden. Dafür werden folgende Prüfverfahren an der HCU Hamburg durchgeführt: Bestimmung der 3D-Punktgenauigkeit in einem 3D-Testfeld, Streckenmessgenauigkeit bis 20 m auf einer Komparatorbahn und bis zu 500 m (Entfernung je nach untersuchtem Scanner) im Feld (bzw. in Ohlsdorf auf der Eichstrecke), Einfluss des Einfallswinkels auf die 3D-Punktgenauigkeit, Neigungssensor. Aus den dargestellten Ergebnissen kann der Leser entsprechende Rückschlüsse auf die Qualität und Einsetzbarkeit der untersuchten Scanner ziehen. In den Untersuchungen werden die Prüfverfahren so durchgeführt, dass sie eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen früherer Kampagnen gewährleisten können. Ergänzend werden jedoch seit 2009 aus den Messungen auch Kenngrößen berechnet, die von anderen Autoren (Heister 2006 und Kern 2008) vorgeschlagen wurden, um so eine Vergleichbarkeit zu Ergebnissen anderer Hochschulen zu ermöglichen.

Ende 2008 und Anfang 2009 wurden erste Untersuchungsergebnisse der neuesten Generation folgender Phasenvergleichsscanner durchgeführt und auf den Oldenburger 3D-Tagen vorgestellt (Lindstaedt et al. 2009): Trimble FX und Faro Photon 80 im Vergleich zum IMAGER 5006 von Zoller + Fröhlich. Alle drei Scanner können aufgrund ihrer technischen Parameter in ähnlichen Marktsegmenten (z. B. Industrie) eingesetzt werden.



Terrestrische Laserscanner für Untersuchungen an der HafenCity Universität Hamburg: Faro Photon 80/120, Trimble FX und IMAGER 5006i von Zoller & Fröhlich

Im November und Dezember 2009 wurden u.a. zusammen mit den Studierenden des Masterstudienganges Geomatik im Modul Terrestrisches Laserscanning die Scanner IMAGER 5006i und Faro Photon 120 untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in einer geplanten Publikation im Frühjahr 2010 vorgestellt.

Objektmodellierung aus Punktwolken

In verschiedenen Projekten wurde die Objektmodellierung aus Punktwolken weiter untersucht bzw. mit verfügbaren Werkzeugen optimiert. Ein wesentlicher Aspekt bei der Modellierung besteht in der Datenreduktion, da oft das generierte 3D-Modell mit möglichst geringer Datenmenge weiterverarbeitet werden soll. So wurde im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes zwischen der HafenCity Universität Hamburg, der Jade Hochschule in Oldenburg und dem Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg das Bismarck-Denkmal in Hamburg-St. Pauli mit dem 3D-Laserscanning-System Z+F IMAGER 5006 erfasst und mit Hilfe von verschiedenen Programmen 3D modelliert. Dabei stellte sich eine Kombination von Dreiecksvermaschung und CAD als optimale Lösung heraus. Durch eine entsprechende Polygondezimierung konnten die modellierten Daten bis auf 10% reduziert werden, um

dennoch ein geometrisch korrektes und visuell ansprechendes Resultat (virtuelles 3D-Modell) zu erhalten. Allerdings lässt sich dieses Ergebnis nicht auf andere Objekte übertragen, d.h. bei den Steinfiguren der Osterinsel konnten die Daten nur bis auf 25% reduziert werden.



Visueller Eindruck der Polygonezimirung in Geomagic auf das 3D-Modell der Bismarckfigur

Fusion von digitalen Bildern mit Tiefeninformationen

Ein weiterer wesentlicher Aspekt beim terrestrischen Laserscanning ist die Datenfusion von digitalen Farbbildern und Punktwolken, die im Messsystem durch Sensorintegration von Scanner und Kamera, d.h. durch mechanische und mathematische Verbindung zwischen Mittelpunkt des scannenden Rotationsspiegels und Kameraprojektionszentrum, erfolgt. Um z.B. beim IMAGER 5006 die Farbwerte der digitalen Bilder in die Punktwolke zu integrieren und somit später eine photo-realistische Texturierung des Modells zu erlauben, werden im Anschluss an den jeweiligen Scan von der auf dem Scanner adaptierten kalibrierten Digitalkamera Nikon D40 14 Bilder aufgenommen, die ein 360°-Panorama mit Überlappung abdecken.

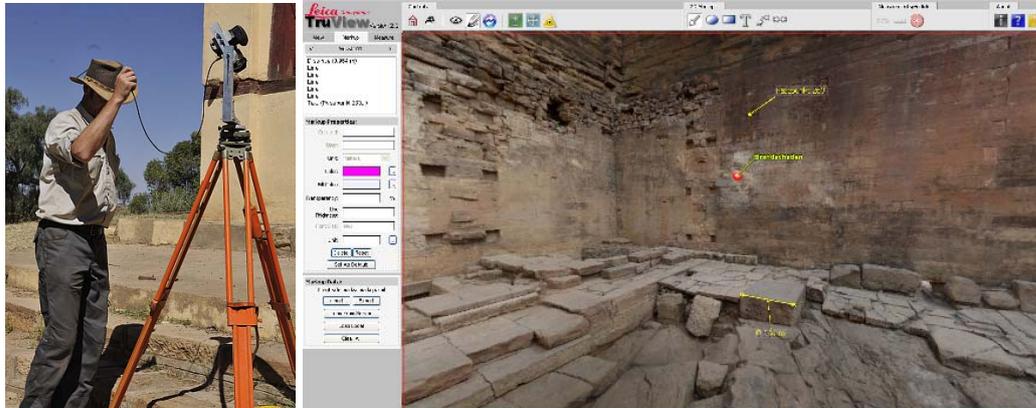


Farbkodierte Punktwolke des IMAGER 5006 von der Rückseite des Ahu Akivi auf der Osterinsel

Die äussere Orientierung wurde (als Vektor zwischen Projektionszentrum der Kamera und Rotationszentrum des Scannerspiegels) durch Messungen von mindestens acht räumlich gut verteilten Zieltafeln in dem zusätzlichen 360°-Kalibrierungsscan und in den entsprechenden digitalen Bildern mit der Software LaserControl (Modul LCColor) abgeleitet. Mit den bekannten Parametern der inneren und äusseren Orientierung konnten die Farbwerte der digitalen Bilder in die einzelnen Punktwolken nachträglich integriert werden (siehe Abb. oben). Leider funktionierte die Einfärbung der Punktwolken nicht immer zuverlässig, da sich gerade in den vom Scannerstandpunkt entfernten Bereichen der Scans doch Abweichungen zwischen Punktwolke und digitalem Bild durch eine ungenaue Bestimmung der äusseren Orientierung zeigten.

Bessere (zuverlässiger und genauere) Ergebnisse lieferte der Einsatz eines Nodalpunktadapters für die Kamera auf dem Scannerstandpunkt, mit dem gewährleistet wurde, dass die Photos nach dem Scannen aus der gleichen Position wie die Scans mit dem IMAGER 5006 gemacht wurden. Erste gute Erfahrungen konnten damit im Rahmen einer Bachelorarbeit (N. Tietgen 2009) bei der Aufnahme des XFEL-Testtunnels der DESY und bei Projektarbeiten in Äthiopien gewonnen werden. Die farbigen

Aufnahmen werden anschließend zu einem Panorama zusammengerechnet, aus dem dann sogenannte CUBE-Bilder gerechnet werden. Diese CUBE-Bilder bilden die Grundlage für die Datenfusion von digitalen Farbbildern und den Punktwolken mit der Software Cyclone von Leica, mit der für jeden Standpunkt ein TrueView gerechnet wird, in dem sich der Anwender immer von Sicht des Scannerstandpunktes navigieren kann. Dieser Arbeitsablauf wird in nächster Zeit detailliert getestet.



Kamera im Nodalpunktadapter zur Erstellung von farbkodierten Punktwolken des IMAGER 5006



Adaptierte Kamera auf dem neuen Scanner Riegl VZ400 und eine eingefärbte Punktwolke vom Campus City Nord

Eine weitere Option zur Einfärbung von Punktwolken bietet die Firma Riegl mit dem neuen Scanner VZ400 und der adaptierten Kamera Nikon D700, die mit einem Weitwinkelobjektiv (z.B. 20 mm oder 10,5 mm) ausgestattet ist. Der Vektor zwischen Kamera und Scanner ist nach Kalibrierung bekannt und die Bilder werden in der Software RiScanPro über identische Punkte mit den Punktwolken zusammengerechnet, so dass eine gesamte Punktwolke mit jeweiligen RGB-Werten für die vorhandenen XYZ-Koordinaten existiert. Erste Erfahrungen mit diesem System konnten Anfang Dezember 2009 in der Schulung des Systems auf dem HCU-Campus City Nord (siehe Abb. oben) gemacht werden. Untersuchungen mit dem System werden in verschiedenen Projekten 2010 erfolgen.

CLAIM – Classification Assessment using an Integrated Method

Prof. Dr. J. Schiewe, Dipl.- Ing. Ch. Kinkeldey (Labor für Geoinformatik und Geovisualisierung, g²lab)

Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Eine Vielzahl von Anwendungen beruht auf Informationen, die aus Fernerkundungsdaten gewonnen werden. Die Qualität dieser Daten hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verbessert, was neue Herausforderungen mit sich bringt – beispielsweise wird es schwieriger, verlässliche Aussagen über geometrische und thematische Qualität der abgeleiteten Daten machen zu können. Bei der a-posteriori Evaluation von Klassifikationsergebnissen mittels gängiger Methoden treten Probleme auf, insbesondere bei der Verwendung von Daten mit immer höherer räumlicher Auflösung - aus diesem Grund sind Weiterentwicklungen der Methodik notwendig. Das Projekt *CLAIM (Classification Assessment using an Integrated Method)*, welches von der *Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)* gefördert wird, beschäftigt sich mit der Entwicklung eines neuartigen Ansatzes zur Bewertung von Klassifikationsergebnissen.

Wegen der wachsenden Anforderungen durch geometrische und thematische Genauigkeiten moderner Sensorsysteme wird der Einfluss von Unsicherheiten immer größer. Die Imperfektionen in den Referenzdaten (*ground truth*) sind nicht mehr vernachlässigbar. Folglich wird ein integrierter Ansatz verfolgt, in dem Unsicherheiten berücksichtigt werden – nicht nur im Klassifikationsergebnis, sondern auch in den Referenzdaten. Das Phänomen von unbestimmbaren Grenzen wird durch ein Modell erfasst, das auf unscharfer Logik (*fuzzy logic*) basiert. Auf diese Weise kann im Vergleich zu aktuell gängigen Methoden eine erhebliche Verbesserung der Qualitätsaussagen erreicht werden.

Visualisierung von Unsicherheiten

Prof. Dr. J. Schiewe, Dipl.- Geogr. Anna-Lena Kornfeld (Labor für Geoinformatik und Geovisualisierung, g²lab)

Förderung: HCU, Forschungsgruppe „DigitalCity“

Fernerkundungsdaten nehmen eine immer wichtigere Rolle ein bei der Beschreibung, Modellierung und Simulation von Strukturen und Landschaften, insbesondere im urbanen Raum. Dennoch ist festzustellen, dass automatische Ansätze für die thematische Interpretation von Fernerkundungsszenen noch bei weitem nicht operationell einsetzbar sind. Daraus ziehen wir den Schluss, dass eine Unterstützung der automatischen Auswertung durch visuelle Methoden nicht nur sinnvoll ist, sondern nach unserer Einschätzung der Weg ist, der zum Erfolg führt. Neben der eigentlichen Interpretation von Fernerkundungsszenen ist vor allem der Einsatz von visuellen Methoden bei der Erkennung und Analyse von Veränderungen (*change detection / analysis*) vielversprechend. Die Adaption von Methoden und Werkzeugen aus dem Bereich der Visual Analytics für die Anwendungen in der Geovisualisierung ist dabei der zentrale Ansatz.

Dieses Konzept wird erweitert durch die Integration von Information über Unsicherheiten. Ein Beispiel ist die Veränderungsanalyse: Bei dieser Problemstellung ist die maßgebliche Herausforderung die Unterscheidung zwischen tatsächlichen Veränderungen und Fehlern, die unter anderem bei der Aufbereitung und Interpretation der Daten entstehen. Dabei ist die Größenordnung von Klassifikationsfehlern und Veränderungen in der Landschaft vergleichbar, was eine große Herausforderung darstellt. Aus diesem Grund wird ein Konzept entwickelt, was durch Einbeziehung von Unsicherheitsinformation verschiedener Ausprägung wertvolle Zusatzinformation schon während des Erstellungsprozesses einbezieht. Neben der eigentlichen Methodik umfasst das Konzept ebenso die dazugehörigen, angepassten Benutzerschnittstellen.

Simulation raum-zeitlicher urbaner Prozesse

Prof. Dr. J. Schiewe, Dipl.- Geoinf. Tonio Fincke (Labor für Geoinformatik und Geovisualisierung, g²lab)

Förderung: HCU, Forschungsgruppe „DigitalCity“

Urbane Prozesse laufen nur selten autonom ab. Sie beeinflussen oft andere Prozesse und werden von diesen beeinflusst. Sie ereignen sich auf unterschiedlichen räumlichen, zeitlichen und thematischen Skalen. Ihre Auswirkungen sind verschieden groß und betreffen verschiedene Akteure.

Bei der Abbildung eines Prozesses auf ein Modell muss darauf Rücksicht genommen werden. Oft ist es nicht möglich, alle diese ineinander verwobenen Prozesse in einem Modell abzubilden. Es müssen spezielle Mittel ergriffen werden, um auf sie Rücksicht zu nehmen ohne sie zu modellieren oder vor der Analyse zu analysieren.

Bei unserer Arbeit wollen wir uns darauf konzentrieren, Unsicherheiten bei der Modellierung und Analyse von städtischen Prozessen zu berücksichtigen. Durch das Messen, Sammeln, Aggregieren, Übertragen, Kommunizieren, Fortschreiben, Modellieren oder schlicht Altern von Daten können Unsicherheiten entstehen oder vergrößert werden. Wir wollen die Unsicherheiten in den Modellen erkennen und diese in einer solchen Weise anpassen, dass die Art und Größe der Unsicherheiten Einfluss auf das Resultat haben. Wir möchten dabei verschiedene (Teil-)Prozesse betrachten, die mit unterschiedlichen Strategien und Methoden angegangen werden.

Als Resultat möchten wir ein besseres Verständnis der Gültigkeit von Modellen und ihren Resultaten fördern und so das Bewusstsein für potenzielle Fehlerquellen und scheinbar zufällige Fluktuationen schärfen. Zudem möchten wir die Nützlichkeit von Ansätzen zum Umgang mit Unsicherheiten auswerten und nötigenfalls neue entwickeln.

VISA – Visualisierung akustischer Parameter

Prof. Dr. J. Schiewe, Prof. Dr. U. Stephenson, Dipl.- Geogr. Anna-Lena Kornfeld (Labor für Geoinformatik und Geovisualisierung, g²lab)

Förderung: HCU

Die erste Zielsetzung dieser Forschungsarbeit ist die Durchführung einer detaillierten raumwissenschaftlichen Grundlagenstudie, die Schallereignisse hinsichtlich ihrer geographischen Implikationen systematisch analysiert. Sie leitet dabei eine Diskussion über ein wissenschaftstheoretisches Framework ein, das als Akustische Geographie konkretisiert wird. Diese verspricht Aufschluss über die Korrelation und gegenseitige Abhängigkeit räumlicher und akustischer Faktoren zu geben und neue geographische Erkenntnisinteressen und -ziele aus der räumlichen Untersuchung des Schalls abzuleiten.

Das zweite Ziel der Forschungsarbeit besteht darin, ein geeignetes Dokumentations- und Kommunikationsinstrument der Akustischen Geographie zu entwickeln. Die Repräsentation und Vermittlung der Untersuchungsergebnisse ist ein wesentlicher Bestandteil der Akustischen Geographie und bildet den kritischen Kern der Arbeit. Dementsprechend wird hier untersucht, wie ein geeignetes Instrument zur räumlichen Darstellung, Kommunikation und Exploration der Akustischen Geographie aussieht.

Traditionsgemäß übermitteln kartographische Darstellungen räumliche Informationen, und die Kartographie gilt als das wichtigste Methodenwerkzeug der Geographie. Folglich wird in der Arbeit der Frage nachgegangen, ob und wie Techniken und Methoden der Kartographie und Geovisualisierung angewendet werden können, um ein effektives und effizientes Darstellungsinstrument der Akustischen Geographie zu entwickeln. Anschließend sollen daraus Grundformen und –regeln einer neuartigen Methode entwickelt werden, die als Audiokartographie etabliert wird.

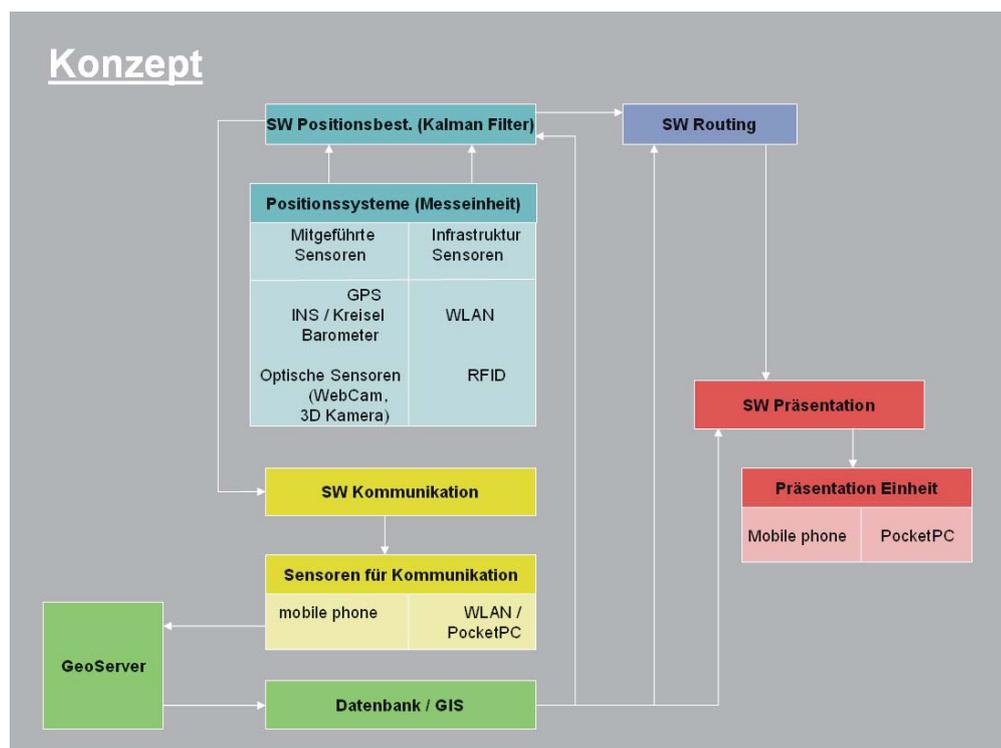
Fußgängernavigation und Indoor-Navigation

Prof. Dr.-Ing. Harald Sternberg, Dipl.-Ing. Christian Hönniger, Matthias Fessele, MSc. Geomatik (Geodätisches Labor; Forschungsgruppe DigitalCity)

Mit Änderungen in der Sensortechnologie und der Entwicklung von kleinen, leichten und kostengünstigen Sensoren sowie der Popularitätssteigerung der Fahrzeugnavigation erwachte der Markt für Fußgängernavigation. Dabei gibt es Unterschiede zwischen beiden Arten der Navigation.

- Das dynamische Verhalten der Fußgänger ist gering im Vergleich zur automobilen Fahrdynamik, was auf höhere Anforderungen an relative Sensoren hinausläuft.
- Fußgänger sind nicht eingeschränkt, sich auf der Straße zu bewegen und sich konform der Verkehrsregeln zu verhalten (z.B. eingeschränkte Manöver oder Einbahnstraßen). Dafür ist eine Verbesserung der Positionierung durch Map-Matching Technologien nicht so naheliegend wie in der Fahrzeugnavigation.
- Fußgängernavigation setzt erweiterte Karteninhalte voraus, um derartige Features wie Fußgängerzonen und Unterführungen zu nutzen.
- Erhöhter Aufwand besteht in der Indoor-Navigation, insbesondere bezüglich des Übergangs von Outdoor- zu Indoor-Szenarien.

Ziel des Projekts ist die Untersuchung und der Einsatz von low-cost Sensoren (MEMS) für die Fußgängernavigation. Dies beinhaltet das Testen und Verbessern der Navigation durch optimale Integration der Sensordaten der kleinen INS/GPS Einheit mit anderen Sensoren (z.B. Kameras und GIS) sowie der Entwicklung eigener Kalman-Filter. Der Kern des Indoor-Navigationssystems ist die Bestimmung der Position, wobei der Fokus der Untersuchungen hierbei auf dem Übergang von Outdoor- zu Indoor-Szenarien liegt. Wir konzentrieren uns dabei auf eine Lösung frei von Infrastruktursensoren. Weitere Fragen wie Routenoptimierung und Zielführung sowie Design und Aufsetzen von Kartendaten für Fußgänger sind (bisher) nicht berücksichtigt. Die Forschung dazu wurde im Rahmen einer Masterarbeit vertieft und in der eingerichteten Forschungsgruppe "DigitalCity" an der HCU betrieben. Das Gesamtkonzept zum Projekt ist im Folgenden abgebildet.



Gesamtkonzept zur Fußgängernavigation und Indoor-Navigation

Bei dem verwendeten System handelt es sich um ein sehr kompaktes low-cost INS mit GPS und Barometer, das als vollständiges System (alle Sensoren in einem Gerät) einsetzbar und zudem sehr bedienerfreundlich ist (unterschiedliche Filtereinstellungen, -grenzen und -szenarien).

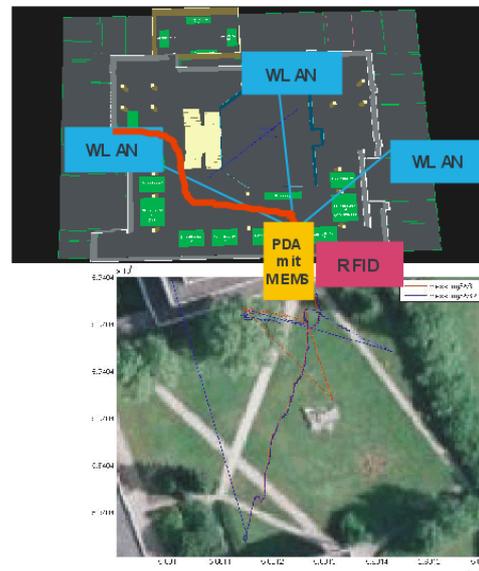
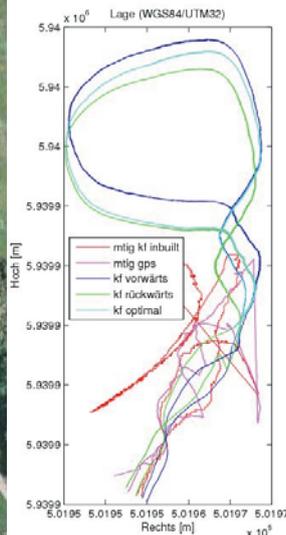


	IMU	GPS	Magnetometer	Holonomic
General purpose	•	•		
Aerospace	•	•	•	
Automotive	•	•		•

Xsens MTi-G: Miniatur-AHRS (IMU+KF) mit integriertem GPS XKF-6G Navigationsalgorithmus

Um unterschiedliche Datenquellen zu kombinieren, können drei verschiedene vordefinierte Kalman-Filter Modelle verwendet werden. Die Szenarien (general purpose, aerospace, automotive) unterscheiden sich in der Bestimmung der Bewegungsrichtung. Zusätzliche Kalman-Filter Modelle können entwickelt und im MTi-G gespeichert werden.

Von besonderem Interesse in der Fußgängernavigation ist der Übergang in ein Bauwerk hinein. In diesem Fall wird die Schrittfrequenz direkt aus der Messung des MTi-G Beschleunigungssensors extrahiert und die Gehgeschwindigkeit abgeleitet; sie ist dann eine weitere Größe, die für die Stützung in der Kalman-Filterung genutzt werden kann. Aus diesem zusätzlichen Informationsgehalt kann unter Annahme einer durchschnittlichen Schrittlänge die Schrittgeschwindigkeit bestimmt werden. Der Geschwindigkeitsvektor aus der Schrittfrequenz wird nun in das bestehende Kalman-Filtermodell an Stelle der Geschwindigkeiten aus dem GPS eingeführt. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, den Filter auch innerhalb von Gebäuden, wo bisher keine Positionen oder Geschwindigkeiten vorlagen, zu stützen.



Übergang ins Gebäude ohne Stützung (links) und mit Stützung zusätzlicher Informationen (HCU Campus CityNord, GebäudeD)

Die optimale Glättung gibt die wahre Bewegungskurve des Fußgängers mit einer Standardabweichung von ca. 3 m an. Aus dem Höhenverlauf wurde das Rauschen über eine gleitende Mittelwertbildung und anschließende Differenz von Messreihe und geglätteter Reihe, eine Standardabweichung unter 0.8 m bestimmt (Barometer).

Das Navigationsergebnis kann noch verbessert werden, wenn die MEMS Gyroskope auf einem Dreischkalibriertisch geprüft werden, um speziell diesen Sensor zu prüfen und zu kalibrieren. Im nächsten Jahr wird an der HCU außerdem ein hochpräzises INS von iMAR angeschafft, das ebenfalls

zur genauen Prüfung und Referenz dienen kann. Ziel ist es zudem eine Verbesserung des Kalman-Filter Bewegungsmodells für den Xsens MTi-G zu erreichen. Dazu wird in der Zukunft ein Strapdown auf einer Smartphone Plattform (z.B. Android) implementiert werden. Des Weiteren soll ein zusätzlicher Gyro sowie ein guter Drucksensor via USB hinzugefügt werden.

Eine Unterstützung bzw. Stabilisierung der Navigation im Gebäude ist durch ortsfeste Sensoren möglich, die jedoch einen erhöhten Aufwand bedeuten. Zukünftig werden daher insbesondere GIS-Daten in die Positionsbestimmung und in die Routenführung mit eingebunden. Dabei werden nicht nur der Grundriss, sondern auch Nutzung der Räume und die hauptsächlich genutzten Wege den Navigationsprozess unterstützen. Zusätzlich werden Sensoren wie z.B. Kameras eingesetzt. Es werden verschiedene Szenarien und Sensorkombinationen simuliert bzw. getestet (MTi-G Daten und externe Daten wie bspw. digitale Kamera, Schrittzähler, UWB, iGPS). Bedienerausrichtung und -oberfläche für die Fußgängernavigation werden zusammen mit den Kollegen der Stadtplanung innerhalb der Forschungsgruppe DigitalCity entwickelt.

Kontakte

Professoren

Böder, Volker, Prof. Dr.-Ing.

Tel. 040-428.27.5393, Raum D004b, volker.boeder@hcu-hamburg.de

Egge, Delf, Prof. Dr.-Ing.

Tel. 040-428.27.5366, Raum B011, delf.egge@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, Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.

Tel. 040-428.27.5442, Raum D012, jochen.schiewe@hcu-hamburg.de

Schramm, Thomas, Univ.-Prof. Dr. rer. nat.

Tel. 040-428.27.5383, Raum D004a, thomas.schramm@hcu-hamburg.de

Sternberg, Harald, Univ.-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

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Acevedo Pardo, Carlos, Dipl.-Ing.

Tel. 040-428.27.5414, Raum D011, carlos.acevedo@hcu-hamburg.de

Dallüge, Uwe, Dipl.-Ing.

Tel. 040-428.27.5335, Raum D008, uwe.dalluege@hcu-hamburg.de

Freier, Udo, Dipl.-Ing.

Tel. 040-428.27.5311, Raum D110a, udo.freier@hcu-hamburg.de

Fincke, Tonio, Dipl.-Geoinf.

Tel. 040-428.27.5303, Raum D105, tonio.fincke@hcu-hamburg.de

Hönniger, Christian, Dipl.-Ing.

Tel. 040-428.27.5434, Raum B003, christian.hoenniger@hcu-hamburg.de

Graeger, Tanja, BSc. Geomatik

Tel. 040-428.27.5477, Raum DK05, tanja.graeger@hcu-hamburg.de

Kinkeldey, Christoph, Dipl.-Ing.

Tel. 040-428.27.5303, Raum D105, christoph.kinkeldey@hcu-hamburg.de

Kornfeld, Anna-Lena, Dipl.-Geogr.

Tel. 040-428.27.5303, Raum D105, anna-lena.kornfeld@hcu-hamburg.de

Lindstaedt, Maren, Dipl.-Ing.

Tel. 040-428.27.5422, Raum DK04, maren.lindstaedt@hcu-hamburg.de

Mechelke, Klaus, Dipl.-Ing.

Tel. 040-428.27.5477, Raum DK05, klaus.mechelke@hcu-hamburg.de

Technisches und Verwaltungspersonal

García, Rosalinda, Dipl.-Geogr., Studiengangkoordinatorin ,

Tel. 040-428.27.5377, Raum B003, rosalinda.garcia@hcu-hamburg.de

Käppner, Monika, Sekretariat Studiengänge Bachelor und Master Geomatik,

Tel. 040-428.27.5323, Raum B013, monika.kaepfner@hcu-hamburg.de

König, Dieter, Instrumentenverwaltung, Instrumentenausgabe,

Tel. 040-428.27.5433, Raum DK02, dieter.koenig@hcu-hamburg.de



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

E-Mail: geomatik@hcu-hamburg.de