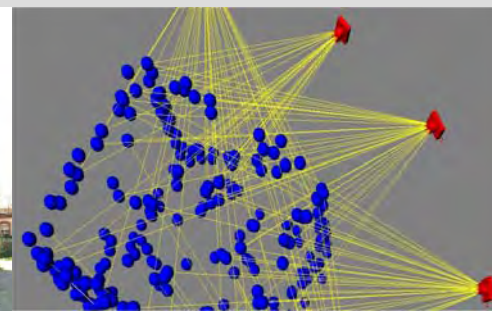
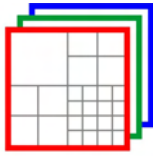


Jahresbericht

2007

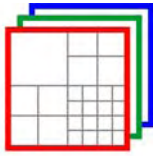




Jahresbericht

2007





Vorwort



Zum zweiten Mal legt das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG) seinen Jahresbericht in gedruckter Form vor. Er legt erneut Zeugnis ab über die zahlreichen Aktivitäten des IAPG im vergangenen Jahr, aber auch über Veränderungen und Zukunftsaussichten.

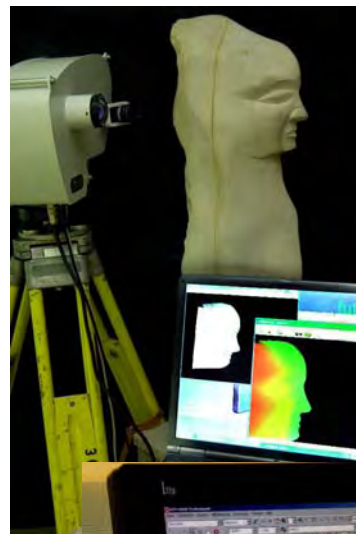
Ein Hochschulinstitut lebt von seinen Mitgliedern. Die sieben beteiligten Professorinnen und Professoren bilden dabei das Rückgrat in Forschung und Lehre, jeder mit seinem individuellen Schwerpunkt. Zwei unbefristet angestellte wissenschaftliche Mitarbeiter und ein technischer Mitarbeiter sorgen für die Kontinuität unter den Mitarbeitern. Die derzeit 20 weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind befristet in Drittmittelprojekten beschäftigt. Sie sorgen für den ständigen Zu- und Abgang von Know-how, bringen hoch motiviert neue Ideen ins Institut und schaffen sich in der Regel eine hervorragende Ausgangsbasis für den späteren Wechsel in die Praxis.

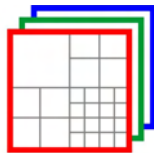
Die personelle Ausstattung des Instituts erscheint üppig, ist jedoch ohne echte Nachhaltigkeit. Wertvoll aufgebautes Know-how fließt in vielen Fällen wieder ab, insbesondere Spezialwissen bei Algorithmen, Hard- und Software oder praktischen Problemlösungen. Hier ist dringend Handlungsbedarf gegeben, denn sowohl die Fachhochschule als auch das Land als Finanzmittelgeber sollten ein Interesse daran haben, ausgewiesene Kompetenzbereiche nachhaltig zu fördern. Dazu gehört neben dem Ausbau des wissenschaftlichen Mittelbaus auch die Verstärkung des Technologietransfers, damit Projektmanagement und Verwertung von Forschungsergebnissen langfristig gesichert sind.

2007 war erneut ein Jahr mit vielen positiven Ereignissen. Die Drittmiteinnahmen überschritten erstmals 1 Million Euro. Unser Doktorand Axel Wendt hat mit "Sehr gut" an der Leibniz Universität Hannover promoviert und damit das niedersächsische Assistentenprogramm erfolgreich beendet. Zahlreiche Veranstaltungen im eigenen Hause, von den Oldenburger 3D-Tagen bis zu GiN-Workshops, führten immer wieder viele externe Fachleute nach Oldenburg.

Wir hoffen, Ihnen mit dem vorliegenden Bericht einen interessanten Einblick in unsere Aktivitäten zu geben und hoffen, die Kontakte zu Ihnen zukünftig weiter auszubauen oder zu vertiefen.

Thomas Luhmann
Geschäftsführender Direktor





Impressum	
Vorwort	
Inhaltsverzeichnis	

Das IAPG

Entwicklungen und Aufgaben	3
Professorinnen und Professoren	4
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	5
Drittmittel- und Personalentwicklung	8

Ereignisse des Jahres

Oldenburger 3D-Tage 2007	9
Weiterbildungsseminare	11
Geodätisches Kolloquium	12
Promotionsverteidigung A. Wendt	13
1. Oldenburger ElternCampus	13
Messebeteiligungen	14
Exkursion nach Dresden	16

Projekte

Biologische Bodensanierung	17
Dynamische optische 3D-Messtechnik	18
Photogrammetrische Freiformerfassung	20
DynaSurf	22
Hochwassersimulation	24
Kachelotplate	26
Horizontaler Technologietransfer	27
Zielgruppenorientierte Weiterbildung	28
Fernstudienmaterialien Geoinformatik FerGi+	29
Offenes Katastrophenmanagement	30
Webbasiertes Sensorsystem – WEBBOS	31
2D- und 3D-Messwert-Datenbanken	32
Evaluierung der GDI-NI	33
Transferbereich Geoinformatik	34
Schiffsdynamik	35
Spiele-Engines für 3D-Datenrealisierung	35
Promotion A. Wendt	36
Promotion A. Fisler	38

Organisationen und Netzwerke

Kompetenznetzwerk für Geoinformatik	39
Kooperationsvertrag Hochwasserschutz	36
Mitgliedschaften des IAPG	41
Internationale Kontakte	44

Veröffentlichungen

Neue Lehrbücher und Lehrbuchbeiträge	45
Publikationen	46
Vorträge	48
Diplomarbeiten	50
Prämierte Diplomarbeiten	52

Nachrichten aus dem Fachbereich

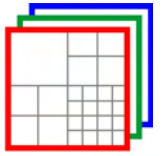
Studiengänge	54
Campusmodell – FH goes Google Earth	56
Topographische Aufnahme in Polen	57
Projekt “Grüne Küste”	58
Projekt “Visualisierung”	59
Risskartierung zur Schadensdokumentation	60
Deformationsmessung an einer Brücke	60
Witterungsbeständigkeit von Fugenmörtel	61

Neuigkeiten

Letzte Meldungen	62
------------------	----

Chronik

Das IAGP – 1996 bis 2007	64
--------------------------	----



Entwicklung und Aufgaben

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/>

Das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG) vereinigt Professoren und Mitarbeiter des Fachbereichs Bauwesen und Geoinformation, die sich in Lehre und Forschung mit Photogrammetrie, Kartographie, Informatik und Geoinformationssystemen befassen. Die Aktivitäten des Instituts sind breit gefächert, interdisziplinär ausgerichtet und befruchten Lehre und Forschung gleichermaßen. Das IAPG existiert seit 1996 und hat inzwischen einen internationalen Bekanntheitsgrad erreicht.

Das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik wurde im Juni 1996 von den Professoren Thomas Luhmann, Helmut Kuhn und Ulrich Leuze sowie drei wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern als In-Institut des damaligen Fachbereichs Vermessungswesen der Fachhochschule Oldenburg gegründet. Ziel war die Bündelung der im Bereich Photogrammetrie und Geoinformatik arbeitenden Personen unter einem gemeinsamen, auch nach außen erkennbaren Dach. Das IAPG war damals das erste Institut innerhalb eines Fachbereiches an der Hochschule. In den Folgejahren stießen die neuen Professoren Manfred Weissensee, Thomas Brinkhoff, Ingrid Jaquemotte, Stefan Schöf und Jürgen Weitkämper zum IAPG.

Die Aufgaben des Instituts liegen in Lehre und Forschung für die Diplomstudiengänge Vermessungswesen und Geoinformatik bzw. heute den Bachelor- und Masterstudiengängen Angewandte Geodäsie und Geoinformatik. Die Professoren des IAPG lehren überwiegend in den Gebieten Photogrammetrie und Fernerkundung, Kartographie, Geoinformationssysteme, Datenbanken, Computergrafik, Programmierung und Software Engineering. Sie decken damit wesentliche Teile der modernen Geoinformatik ab, einschließlich Randgebieten wie der optischen Messtechnik und digitalen Bildverarbeitung.



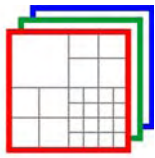
Das IAPG ist eines der forschungsintensivsten Fachhochschul institute in Deutschland. Durch öffentliche und privat geförderte Projekte der anwendungsorientierten Forschung nimmt das IAPG zurzeit durchschnittlich 1.000.000 € pro Jahr ein. Daraus werden zum einen wissenschaftliche Mitarbeiter beschäftigt, zum anderen die

- Gründung im Juni 1996
- aktuell 27 Mitglieder
- Photogrammetrie
 - Nahbereichsphotogrammetrie
 - Kameramodellierung
 - Dynamische Anwendungen
- Geoinformatik
 - Geodatenbanken
 - Anwendungen für Ver- und Entsorgung
 - Umwelt und regenerative Energien
 - Mobile GIS
 - Internetbasierte Systeme
- Kartographie
 - Multispektralsensorik
 - Multimedia-Anwendungen
 - 3D-Visualisierungen
- ca. 1.000.000 € Drittmittel pro Jahr

Ausstattung mit Hard- und Software ständig auf dem neuesten Stand der Technik gehalten.

Neben zahlreichen Projekten der niedersächsischen Arbeitsgruppe Innovative Projekte (AGIP) konnte das IAPG federführend zwei Forschungsschwerpunkte (Raum-Rohr-Boden, 1997-2002, und Dynamische optische 3D-Messtechnik, 2005-2009) durchführen und ist an drei weiteren Forschungsschwerpunkten mit Teilprojekten vertreten (Biologische Bodensanierung, 2001-2007, Schiffsdynamik, 2007-2012 und Feinstaub, 2007-2012). Darüber hinaus konnten mehrere EU-Projekte sowie Projekte im BMBF/AIF-Programm FH³ bzw. FHprofUnd durchgeführt werden.

Das IAPG ist weiterhin sehr aktiv im Bereich des Technologie- und Wissenstransfers. Mit den seit 2002 jährlich stattfindenden Oldenburger 3D-Tagen wurde eine der wichtigsten Veranstaltungen im deutschsprachigen Raum für Photogrammetrie, Laserscanning und optische 3D-Messtechnik etabliert. In der Geoinformatik finden Veranstaltungen wie Weiterbildungsseminare oder GIS-Foren statt. Das IAPG ist Mitglied in den Netzwerken Bildgebende Sensortechnik, Geoinformatik in Niedersachsen (GiN), DGPF, Association of Geographic Information Laboratories in Europe (AGILE) und European Virtual Institute of Geometric and Dimensional Metrology (EviGEM).



Professorinnen und Professoren

Geschäftsführender Direktor



Prof. Dr.-Ing.
Thomas Luhmann
Photogrammetrie,
Fernerkundung, Digitale
Bildverarbeitung

Tel.: +49(0)441 7708 3172
luhmann@fh-oow.de



Prof. Dr. rer. nat.
Stefan Schöpf
Informatik

Tel.: +49(0)441 7708 3323
stefan.schoef@fh-oow.de



Prof. Dr. rer. nat.
Thomas Brinkhoff
Geoinformatik, Datenbanken

Tel.: +49(0)441 7708 3320
thomas.brinkhoff@fh-oow.de



Prof. Dr.-Ing.
Manfred Weisensee
Kartographie, Geoinformatik

Tel.: +49(0)441 7708 3101
weisensee@fh-oow.de



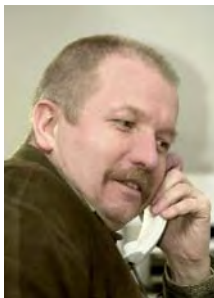
Prof. Dr. rer. nat.
Ingrid Jaquemotte
Computergrafik,
Vermessungskunde

Tel.: +49(0)441 7708 3322
ingrid.jaquemotte@fh-oow.de



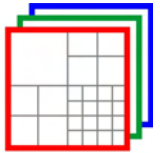
Prof. Dr. rer. nat.
Jürgen Weitkämper
Informatik

Tel.: +49(0)441 7708 3192
juergen.weitkaemper@fh-oow.de



Prof. Dr.-Ing.
Helmut Kuhn
Geoinformatik

Tel.: +49(0)441 7708 3166
helmut.kuhn@fh-oow.de



Wissenschaftliche und technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Wissenschaftliche und technische Mitarbeiter



Dipl.-Ing. (FH)
Peter Lorkowski
Geoinformatik

Tel.: +49(0)441 7708 3182
peter.lorkowski@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Werner Tecklenburg
Photogrammetrie

Tel.: +49(0)441 7708 3164
werner.tecklenburg@fh-oow.de



Fotografenmeister
Peter Meyer
Fotografie, Reprotechnik

Tel.: +49(0)441 7708 3266
peter.meyer@fh-oow.de

Wissenschaftliche MitarbeiterInnen (Drittmittelstellen)



Dipl.-Ing. (FH)
Folkmar Bethmann
AGIP-Projekt
„Photogrammetrische
Freiformflächenerfassung für
dynamische Hochgeschwin-
digkeitsaufnahmen im
Fahrzeugsicherheitsversuch“

Tel.: +49(0)441 7708 3365
folkmar.bethmann@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Bruno Garrelts
ELAN III-Projekt
"FerGI+ -
Fernstudienmaterialien
Geoinformatik PLUS "

Tel.: +49(0)441 7708 3604
bruno.garrelts@fh-oow.de



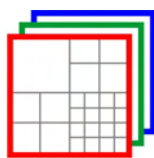
Dipl.-Ing.
Andreas Gollenstede
„Evaluierung der GDI
Niedersachsen“

Tel.: +49(0)441 7708 3611
andreas.gollenstede@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Meike Grotz (geb. Sieling)
ESF-Projekt „Geoinformatik:
zielgruppenorientierte
Weiterbildung“

Tel.: +49(0)441 7708 3243
iapg@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Heidi Hastedt
Forschungsschwerpunkt
„Dynamische optische
3D-Messtechnik“

Tel.: +49(0)441 7708 3243
iapg@fh-oow.de



Dipl.-Ing.
Benjamin Herd
Forschungsschwerpunkt
„Dynamische optische
3D-Messtechnik“

Tel.: +49(0)441 7708 3370
benjamin.herd@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Christian Knese
BMBF-Projekt
"Webbasiertes Sensorsystem zur
Bodenfeuchteprofilmessung in
der Hochwasserfrühwarnung"

Tel.: +49(0)441 7708 3607
christian.knese@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Christina Müller
ESF-Projekt „Intensivierung des
horizontalen Technologietransfers
für die interdisziplinäre Nutzung
der optischen 3D-Messtechnik“

Tel.: +49(0)441 7708 3363
christina.mueller@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Mathias Mehlhorn
AGIP-Projekt
„Transferbereich Geoinformatik“

Tel.: +49(0)441 7708 3608
mathias.mehlhorn@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Christian Möhlmann
AGIP-/EFRE-Projekt
„Organisation und Auswertung
großer georeferenzierter und
spatio-temporalen 2D- und 3D-
Messwertdatenbanken“

Tel.: +49(0)441 7708 3349
christian.moehlmann@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Kristina Nebel
MWK-Projekt
"Kachelotplate - Analyse einer
embryonalen Barriereinsel im
System Wattenmeer"

Tel.: +49(0)441 7708 3610
kristina.nebel@fh-oow.de



Dipl.-Geogr.
Stefan Nicolaus
EFRE-Projekt
„Kompetenznetzwerk für
Geoinformatik“ (GiN)

Tel.: +49(0)441 7708 3602
stefan.nicolaus@fh-oow.de



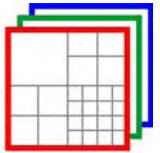
Dipl.-Ing. (FH)
Julia Ohm
BMBF-FHProfUnd-Projekt
„DynaSurf“

Tel.: +49(0)441 7708 3365
julia.ohm@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Lena Pahl
EFRE-Projekt
„Kompetenznetzwerk für
Geoinformatik“ (GiN)

Tel.: +49(0)441 7708 3603
lena.pahl@fh-oow.de



Dipl.-Geogr.
Hans-Peter Ratzke
AGIP-Projekt
„Deponieüberwachung durch
hyperspektrale Sensoren“

Tel.: +49(0)441 7708 3367
hans-peter.ratzke@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Christian Rolfs
BMBF-Projekt
„Offenes Katastrophen-
management mit freiem GIS“

Tel.: +49(0)441 7708 3146
christian.rolfs@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Volker Sahrhage
Forschungsschwerpunkt
„Dynamische optische 3D-
Messtechnik“

Tel.: +49(0)441 7708 3243
iapg@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Karsten Schmidt
EFRE-Projekt
„Simulation von
Hochwasserereignissen im
Flachland auf Basis hoch
detaillierter Geländemodelle“

Tel.: +49(0)441 7708 3382
karsten.schmidt@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Janine Tast
"Kachelotplate - Analyse einer
embryonalen Barriereinsel im
System Wattenmeer"

Tel.: +49(0)441 7708 3171
janine.tast@fh-oow.de



Dipl.-Umweltwiss.
Daniel Tomowski
EFRE-Projekt
„Kompetenznetzwerk für
Geoinformatik“ (GiN),
abgeordnet zur Universität
Osnabrück

Tel.: +49(0) 541 969 4751
dtomowski@igf.uni-
osnabrueck.de



Dipl.-Ing. (FH)
Hendrik von Garrel
AGIP-Projekt
"Transferbereich Geoinformatik"

Tel.: +49(0)441 7708 3613
hendrik.vongarrel@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Andreas Voigt
AGIP-Projekt
"Bildgestützte Planung und
Messung von
Solardachanlagen"

Tel.: +49(0)441 7708 3281
andreas.voigt@fh-oow.de



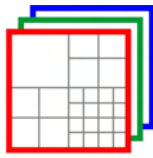
Dipl.-Ing. (FH)
Axel Wendt
Doktorand im Nds.
Assistentenprogramm

Tel.: +49(0)441 7708 3243
iapg@fh-oow.de



Dipl.-Ing. (FH)
Barbara Wille
Forschungsschwerpunkt
"Dynamische optische
3D-Messtechnik"

Tel.: +49(0)441 7708 3364
barbara.wille@fh-oow.de

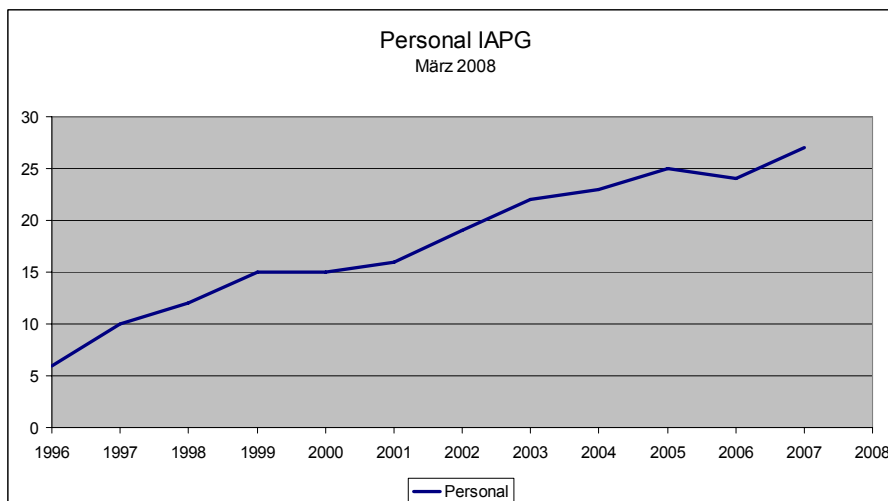
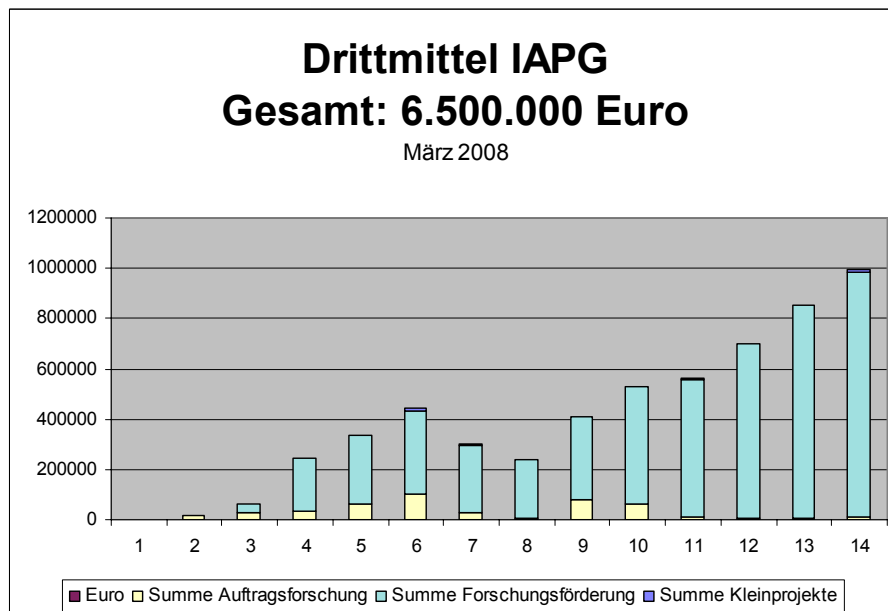


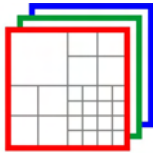
Drittmittel- und Personalentwicklung

Seit der Gründung des IAPG im Jahr 1996 haben sich die Einnahmen aus öffentlichen Forschungsmitteln und privatwirtschaftlichen Auftragsforschungen kontinuierlich nach oben entwickelt. Im gleichen Maße wurde der Personalbestand durch befristet angestellte wissenschaftliche Mitarbeiter aufgestockt.

- Drittmiteleinnahmen 2007: 1.000.000 €
- Mittelgeber:
 - Vorab der Volkswagen-Stiftung
 - AGIP
 - BMBF
 - EU (EFRE, ESF)
 - Partner aus Wirtschaft und Verwaltung

- Personalbestand 2007:
 - 7 Professorinnen und Professoren
 - 2 wissenschaftliche Mitarbeiter (unbefristet)
 - 1 technischer Mitarbeiter (unbefristet)
 - 17 wissenschaftliche Projektmitarbeiter (befristet)
 - ca. 8 studentische Hilfskräfte

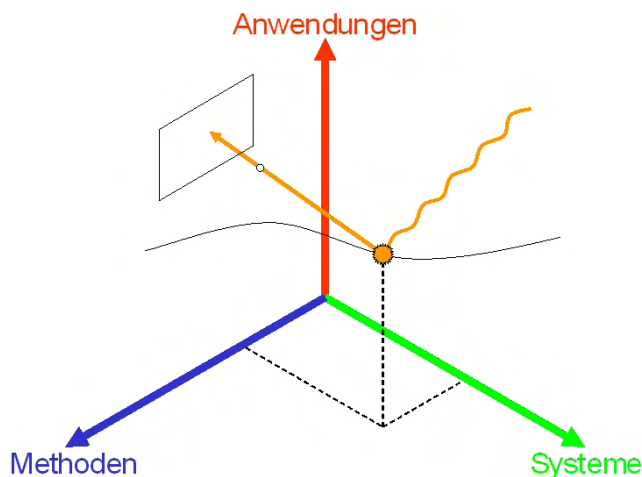




6. Oldenburger 3D-Tage Optische 3D-Messtechnik - Photogrammetrie - Laserscanning 31.01. – 01.02.2007

<http://www.fh-oow.de/3dtage>

Unter dem Namen "Oldenburger 3D-Tage" organisiert das IAPG jährlich eine der bedeutendsten Fachtagungen auf dem Gebiet der optischen 3D-Messtechnik im deutschsprachigen Raum. Sie richtet sich gleichermaßen an Wissenschaftler, Anwender, Dienstleister und Hersteller. Der Untertitel "Optische 3D-Messtechnik-Photogrammetrie-Laserscanning" weist auf die Vielfalt der Themen und Anwendungsbereiche hin, die in den Vorträgen behandelt werden. Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsergebnisse werden präsentiert und diskutiert. Anwendungsbeispiele aus der Praxis zeigen die Möglichkeiten aber auch die Probleme in der Anwendung optischer Messsysteme auf.



- Veranstalter:
Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG)
FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven

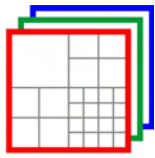
Arbeitskreis Nahbereichsphotogrammetrie
Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)
- Organisation:
Dipl.-Ing.(FH) Christina Müller
Dipl.-Ing.(FH) Barbara Wille
- Leitung:
Prof. Dr. Thomas Luhmann (IAPG)
Prof. Dr. Heinz-Jürgen Przybilla (DGPF)
- Die Veranstaltung wird gefördert durch den Europäischen Sozialfonds (ESF)

Die 6. Oldenburger 3D-Tage fanden am 31.01. und 01.02.2007 an der Fachhochschule in Oldenburg statt. 230 Experten aus Gebieten der Photogrammetrie, des Laserscannings und der optischen 3D-Messtechnik sowie 23 Firmenaussteller hatten die Gelegenheit, insgesamt 50 Fachbeiträge zu hören.

Besonderes Merkmal der Oldenburger 3D-Tage ist die Mischung von wissenschaftlichen Beiträgen aus aktueller Forschung mit anwendungsorientierten Berichten und Produktinformationen. Das bereits seit 2002 bestehende Konzept der Zusammenführung von 3D-Laserscanning mit industrieller optischer 3D-Messtechnik und Nahbereichsphotogrammetrie hat sich bewährt und führt fortlaufend zur Erweiterung des Themenspektrums. So waren 2007 neben den klassischen Themen auch neue Bereiche wie 3D-Mikroskopie vertreten.



Eröffnungsveranstaltung
Oberbürgermeister Gerd Schwander



Ereignisse des Jahres



Produktpräsentation auf der Firmenausstellung

Der fachliche Teil der Eröffnungsveranstaltung wurde in diesem Jahr durch einen Übersichtsvortrag von Hansjörg Kutterer, Leibniz Universität Hannover, zum Thema „Kinematisches terrestrisches Laserscanning – Stand und Potenziale“ gestaltet. Damit wurde die in den Vorjahren begonnene Fachdiskussion zu dynamischen Fragestellungen und 4D-Anwendungen fortgesetzt.

Das Vortragsprogramm bestand aus den Themenblöcken Photogrammetrie, Laserscanning (Entwicklungen, Modelleextraktion), Dynamische Prozesse, Genauigkeit und Kalibrierung, Algorithmen, 3D-Mikroskopie, Optische Messverfahren sowie Anwendungen. Zwei spezielle Herstellerforen dienten zur Präsentation von kommerziellen Produkten und Systemen.

Neben dem Fachprogramm bieten die Oldenburger 3D-Tage ausreichend Raum für Diskussionen und Kontaktpflege. Nicht zuletzt ist das traditionelle Oldenburger Grünkohlessen ein fester Bestandteil der Veranstaltung und besonders geeignet, die begonnenen Gespräche in lockerer Atmosphäre fortzusetzen.



Fachgespräche auf der Firmenausstellung

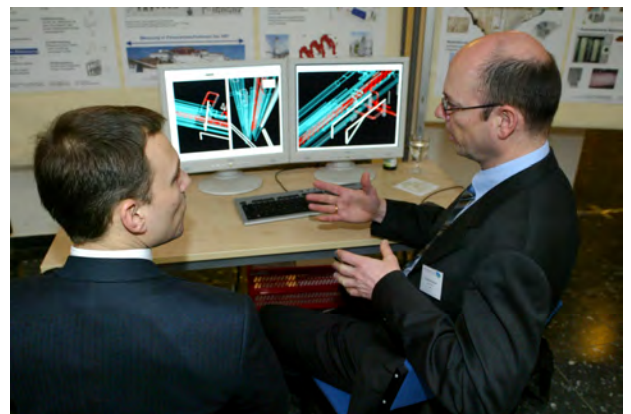


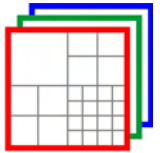
Tagungsband 2007

Die Vorträge der Oldenburger 3D-Tage erscheinen in jedem Jahr als Tagungsband im Wichmann Verlag. Sie können über den Buchhandel bezogen werden.



Stand des Technologietransfers der FH OOW





Weiterbildungsseminare

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/events/>

Das IAPG bot in diesem Jahr wieder berufsbegleitende Weiterbildungsseminare rund um das Thema „Geoinformationssysteme“ an. Die ganztägigen Veranstaltungen wurden aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert und richteten sich an Absolventen der Geowissenschaften, die in Wirtschaft, Wissenschaft und Öffentlicher Verwaltung tätig sind. Um effektiv mit den sich ständig weiterentwickelnden Geoinformationssystemen arbeiten zu können, müssen sie ihr Wissen immer wieder erweitern und aktualisieren. Die Foren stießen auf reges Interesse – insgesamt bildeten sich über 240 Teilnehmer fort. Folgende Veranstaltungen fanden in 2007 statt:

23.02.2007

Forum Freie GI-Systeme

Den Auftakt der Weiterbildungsseminare gab in diesem Jahr das Forum „Freie GI-Systeme“, das ca. 70 Teilnehmer in die Fachhochschule lockte. In den Mittelpunkt der Veranstaltung stellten die Vortragenden aus Forschung, Industrie und Behörden freie Software aus den Bereichen Katastrophenmanagement, Touristik und Verkehr. Die Möglichkeiten freier Geodatenbanken sowie die Visualisierung von Verkehrsdaten in Echtzeit und von 3D-Geodaten mit Hilfe von OpenSource-Software wurden beleuchtet und machten den Zuhörern die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und die nicht selten bezweifelte Leistungsfähigkeit freier Software deutlich.

04.05. -30.06.2007

eLearning-Seminar Geodatenbanken

In diesem Jahr wurde eine Weiterbildung in Form eines eLearning-Seminars angeboten. Über 20 Teilnehmer erhielten zunächst in der Auftaktveranstaltung eine Einführung in das Thema Geodatenbanken und die Online-Lernumgebung. In den folgenden Wochen wurden zu Hause im Selbststudium drei eLearning-Module von FerGI bearbeitet und zu jedem Modul ein Test abgelegt, um das erlangte Wissen zu überprüfen. In der Abschlussveranstaltung hatten die Teilnehmer Gelegenheit Fragen zu stellen und Themen zu vertiefen. Außerdem

- Veranstaltungen von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Dipl.-Ing. (FH) Meike Grotz, Dipl.-Ing. (FH) Janine Tast und Dipl.-Ing. (FH) Lena Pahl

wurden aktuellste Trends und Entwicklungen von Geodatenbanken vorgestellt und nähere Ausführungen zum System PostGIS gegeben.

29.06.2007

Globale GIS-Trendsetter - Google, Microsoft & Co.

Das Forum Globale GIS-Trendsetter fand in den Räumen des Nahe gelegenen Instituts OFFIS statt. FH-Präsidentin Vera Dominke konnte in ihrer Eröffnungsrede über 100 Teilnehmer willkommen heißen. Das Forum war damit das am besten besuchte Weiterbildungsseminar. Themenschwerpunkt der Veranstaltung waren neue GIS-Produkte wie z.B. Google Earth, Google Maps und Microsoft Virtual Earth, die auf dem Geoinformationsmarkt für großes Aufsehen sorgten und GI-Systeme einer breiten Masse von Nutzern zugänglich macht. Zu Wort kamen Googles Datenlieferant GeoContent, GIS-Hersteller wie Autodesk, CyberCity und Bentley sowie Wissenschaft und Vereine. Durch zahlreiche Diskussionsbeiträge bekundeten die Teilnehmer ihr großes Interesse an dem Thema.

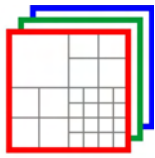
23.11.2007

Absolventenforum

Auf dem Absolventenforum hielten ehemalige Studierende der Studiengänge Vermessung und Geoinformatik sowie Mitarbeiter der Fachhochschule in einer Nachmittagsveranstaltung Fachvorträge über Projekte und Anwendungen in ihrer derzeitigen Tätigkeit. Den über 40 Absolventen wurden unterschiedliche mögliche Berufsbilder und Tätigkeitsfelder von Vermessungsingenieuren und Geoinformatikern nahe gebracht. Hierzu gehörten Ausführungen zur 3D-Visualisierung und zu Industriesystemen.



Forum Globale GIS-Trendsetter



Geodätisches Kolloquium

Die Geodätischen Kolloquien werden in jedem Semester vom Fachbereich Bauwesen und Geoinformation in Zusammenarbeit mit dem Verband Deutscher Vermessungsingenieure e.V. (VDV) und der Bezirksgruppe Oldenburg-Bremen des Deutschen Vereins für Vermessungswesen (DVW) veranstaltet. Auch in diesem Jahr wurde den Zuhörern ein sehr abwechslungsreiches, interessantes und internationales Vortragsprogramm geboten. Die folgenden Programmpunkte waren im Hochschulambiente zu hören:

Sommersemester 2007

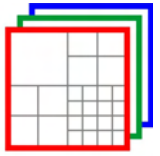
- 29.03.2007 TOPCON-Informationstag
Topcon Deutschland GmbH
- 23.05.2007 Trimble Workshop in Oldenburg
S+H Systemtechnik GmbH
- 07.06.2007 Das Äquivalenzprinzip in der GPS-Datenverarbeitung
Prof. Dr. Guochang Xu, GeoForschungszentrum Potsdam

Wintersemester 2007/2008

- 06.12.2007 Ein Einblick in die Arbeit der Survey und Alignment Gruppe am European Center for Nuclear Research CERN
Dipl.-Ing. (FH) Patrick Bestmann, CERN, Schweiz
- 13.12.2007 Spatial Cognitive Engineering
Stephan Winter, Associate Prof. for Geographic Information Science, University of Melbourne, Australia
- 20.12.2007 Entwicklung ländlicher Raum - noch eine Aufgabe für Vermessungsingenieure?
Dipl.-Ing. Helma Spöring, Nds. Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- 24.01.2008 Landmanagement in der Mongolei – ein Erfahrungsbericht
Dipl.-Ing. Harald Finkemeyer, Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit



Harald Finkemeyer (GTZ) – Geodätisches Kolloquium „Landmanagement in der Mongolei“



Promotionsarbeit erfolgreich verteidigt

Zu einem für Fachhochschulabsolventen eher seltenen Ereignis reisten am 19. Dezember 2007 mehrere Kollegen zur Leibniz Universität Hannover. Axel Wendt, bis Anfang 2007 wissenschaftlicher Mitarbeiter am IAPG, hatte seine Promotionsarbeit zur Erlangung des Grades Dr.-Ing. an der Leibniz Universität Hannover vorgelegt. Diese galt es für ihn vor seinen Prüfern Prof. Dr. Christian Heipke (Leibniz Universität Hannover), Prof. Dr. Armin Grün (ETH Zürich) und Prof. Dr. Thomas Luhmann (IAPG) zu verteidigen.

Im Rahmen des niedersächsischen Assistentenprogramms, das Fachhochschulabsolventen den Zugang zur Promotion erleichtern soll, hatte Axel Wendt in den letzten Jahren an seiner Promotionsarbeit mit dem Thema „Die objektraumbasierte simultane Orientierung multisensoraler Bilddaten“ gearbeitet (siehe Seite 36). Darin eingeschlossen waren Aufenthalte in den USA sowie in Australien. Seit Anfang 2007 arbeitet er in der FuE-Abteilung der Robert Bosch GmbH in Hildesheim.

Die Verteidigung seiner Promotionsarbeit begann mit einem halbstündigen öffentlichen Vortrag zu Inhalt und Ergebnissen der Arbeit. Anschließend erfolgte die mündliche Prüfung unter Ausschluss der Öffentlichkeit. Freunde und Familie wurden dabei vor den Türen auf eine harte Geduldsprobe gestellt, konnten Axel aber dann zu der Traumnote 1,0 gratulieren.

Einen Höhepunkt auf der abendlichen Feier auf dem Messdach der Uni stellte die Verleihung des „Doktorhutes“ durch Prof. Dr. Thomas Luhmann dar. In der Laudatio wurde noch einmal Axels Werdegang und seine Eigenarten dargestellt, dabei durfte Axels typische Handbewegung, die sein Arbeitsgebiet – das Matchen von Punktwolken – veranschaulicht, nicht unerwähnt bleiben. Die „matchenden Hände“ und andere seine Arbeit veranschaulichenden Gegenstände fanden sich symbolisch auf dem Doktorhut wieder.



Verleihung des „Doktorhutes“ an Axel Wendt durch Prof. Dr. Th. Luhmann

ElternCampus

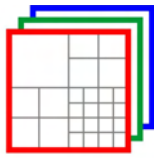
<http://www.eltern-campus-oldenburg.de/>

Zusammen mit der Universität Oldenburg lud die Fachhochschule in diesem Jahr Familienangehörige unserer Studierenden zum 1. ElternCampus nach Oldenburg ein, um ihnen Einblicke in die Arbeit der Hochschule zu geben. Vorträge, praktische Vorführungen, Besichtigungen von Gebäuden, Vorlesungsräumen und Laboren sowie ein Aufstieg zum höchsten Punkt der FH, dem Vermessungsturm, standen auf dem Plan. Studentisches Feeling kam nicht zuletzt beim gemeinsamen Mittagessen in der Mensa auf.

Auch das IAPG beteiligte sich mit Präsentationen und Vorträgen an der Aktion. Prof. Dr. Thomas Luhmann wusste mit seinem Vortrag „Faszination des Bildes – Von der Erdbeobachtung bis zur Operationstechnik“ die Gasthörer zu begeistern. Im Lichthof konnten sich die Besucher unter anderem die Arbeit mit einem Streifenprojektionsgerät vorführen lassen und bekamen ihr Gesicht als 3D-Punktwolke mit auf den Heimweg.



ElternCampus: Vorführung mit Streifenprojektor



Messebeteiligungen

CeBIT 2007

15.-21.03.2007

Zwei Projekte waren auf dem Gemeinschaftsstand der niedersächsischen Hochschulen auf der CeBIT vertreten:

Kompetenznetzwerk für Geoinformatik (GiNetzwerk)

Die CeBIT gab Gelegenheit, die Arbeit des Kompetenznetzwerks vorzustellen, neue Kontakte zu knüpfen sowie bestehende zu pflegen. Ziel des Netzwerks ist es, hochinnovative Technologien und Produkte aus Entwicklungen an niedersächsischen Hochschulen in Unternehmen zu transferieren und die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu intensivieren. Im Rahmen des gemeinsamen Messeauftritts hatten Start-Up-Unternehmen aus dem Bereich der Geoinformatik Gelegenheit, ihre Arbeit und ihre Produkte vorzustellen. Die Firmen GeoXXL und GIS-Plan-Service aus Oldenburg, Geo IQ aus Osnabrück und raumbezug aus Hannover waren an den Messetagen am Stand des Kompetenznetzwerks für Geoinformatik vertreten.

Hochwasserrisikomanagement

Als Gemeinschaftsprojekt des IAPG und des IMA gelang die Erstellung eines zukunftsweisenden Hochwasserrisikomanagementsystems, mit dem zukünftige Hochwasserereignisse verhindert bzw. deren Auswirkungen minimiert werden sollen. Mit Hilfe von hochpräzisen digitalen Geländemodellen und deren Einbindung in Simulationsprogramme können präzise Überschwemmungsvorhersagen inkl. der Ausweisung von Risikoflächen erbracht werden. Anhand eines von der Firma Nebel und Partner zur Verfügung gestellten Exponats wurde beispielhaft eine Hochwassersituation mit unterschiedlich starker Überschwemmung simuliert.



Das Hochwasserrisikomanagement präsentierte sich mit einem 3D-Modell

Die Betreuer des Standes, Hillrich Smit-Philipp, Karsten Schmidt, Kristina Nebel und Hans-Peter Ratzke, betrachten die Teilnahme an der CeBIT 2007 als Erfolg, da eine Reihe interessanter Gespräche mit Politikern, Behördenvertretern sowie Vertretern privater Firmen geführt werden konnte.

Control 2007

08.-11.05.2007

Mit dem Exponat „Stereostrahleilungssystem“ präsentierte sich das IAPG im Rahmen der Sonderschau "Berührungslose Messtechnik" erstmalig auf der Control 2007 in Sinsheim. Die Control ist eine jährlich statt findende internationale Fachmesse für Qualitätssicherung.

Durch das Stereostrahleilungssystem lassen sich unter Verwendung nur eines Bildsensors Stereobilder erzeugen. Das Verfahren findet Anwendung in der Ableitung von Oberflächen, z. B. für dynamisch flächenhafte Verformungsanalysen. Die 3D-Messtechnik kommt im Bereich der Fahrzeugentwicklung und –sicherheit zum Einsatz. Im Zuge der Erhöhung



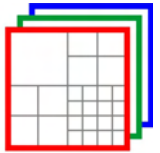
Messeexponat

der Sicherheitsstandards müssen in unterschiedlichen Fahrzeugsicherheitsversuchen, so genannten Crashversuchen, zahlreiche Parameter am dreidimensionalen, beschleunigten Objekt nachgewiesen werden. Aufgrund der hohen Dynamik (z. B. Geschwindigkeiten von 60 km/h) erfordert die dreidimensionale Messtechnik neue Lösungen. Im Bereich der 3D-Messtechnik konnte hierbei ein Messsystem sowie Messverfahren und Algorithmen zur dreidimensionalen Auswertung von Bildsequenzen entwickelt werden

Der Stand war gut besucht. Am letzten Messetag erschien sogar ein Bericht über den Messeauftritt des IAPG auf der Titelseite der Messezeitung "Control Express".



Messestand des IAPG auf der Control 2007



LandTageNord 2007 24.-27.8.2007

Das IAPG hat in diesem Jahr bereits zum 2. Mal an der größten Landwirtschaftsmesse in Norddeutschland – den Landtagen Nord in Hude/Wüstring - teilgenommen. Wie bereits im Vorjahr kamen auch in 2007 wieder mehr als 60.000 Besucher zu der Messe. Das IAPG war auf einem Gemeinschaftsstand mit der Gemeinde Hude vertreten, für die das IAPG in den letzten Jahren im Rahmen von studentischen Projekten eine Reihe von Objekten in Hude vermessen und als 3D-Modelle visualisiert hat. Zu den untersuchten Objekten gehören der Friedwald, die Klosterruine, das Naturbad und das Skulpturenufer.



Mit diesen praxisorientierten Projekten werden die Studenten im Rahmen ihrer Ausbildung in konkrete Projekte einbezogen und somit neben der fachlichen Ausbildung bereits im Studium auf zukünftige Aufgaben im Berufsleben vorbereitet, da die Projekte von den Studenten eigenständig vorbereitet und durchgeführt werden. Somit profitiert das IAPG von der positiven Kooperation mit der Gemeinde Hude. Die Gemeinde wiederum profitiert von den Ergebnissen, die nach Abschluss der Projekte uneingeschränkt zur Verfügung stehen und im Rahmen der Außendarstellung der Gemeinde im Internet – z.B. auf der Internetseite der Gemeinde oder als Einbindung in Google Earth - genutzt werden können.

Neben der Präsentation der konstruktiven Kooperation zwischen dem IAPG und der Gemeinde Hude konnten im Verlauf der Messe Gespräche mit Entscheidungsträgern anderer Gemeinden bzgl. der Realisierung vergleichbarer Projekte geführt werden und zukünftige Studenten über die Möglichkeiten eines Studiums an der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven informiert werden, da neben dem IAPG auch der Technologietransfer der FH auf dem Messestand vertreten war.

Promotiedagen 06.-07.11.2007

Anfang November fand in Groningen die Messe „Promotiedagen“ statt. Andreas Gollenstede war als Oldenburger Unternehmer als Aussteller beteiligt und hatte als Partner das IAPG sowie die Gründer der Stiftung „Grüne Küste“ mit am Messestand.

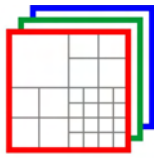
Der gemeinsame Rahmen dieser Messepräsenz war das Projektvorhaben „Grüne Küste“ (siehe Seite 58), bei dem die kulturhistorischen Besonderheiten dieser Region dem interessierten Touristen mit Mitteln der Geoinformatik näher gebracht werden sollen.

Ein eigens für diese Messe entwickeltes, interaktives Quiz gab den Messebesuchern die Gelegenheit, ihre geographischen Kenntnisse der Küstenregion der Niederlande, Deutschlands und Dänemarks unter Beweis zu stellen.

Die angenehme und lockere Atmosphäre, viele interessante Gespräche und das sehr stimmungsvolle Abendprogramm machten diese Messebeteiligung zu einem vollen Erfolg.



Die Aussteller am Partnerstand bei den Promotiedagen (v.l.n.r.): Geurt Collenteur, Ger Blijham (Stichting Grone Kust), Dipl.-Ing. Andreas Gollenstede (GeoXXL), Dipl.-Ing. (FH) Peter Lorkowski (FH OOW)



Exkursion nach Dresden

Auch in diesem Jahr unternahm das IAPG wieder eine Exkursion, dieses Mal gemeinsam mit dem Institut für Mess- und Auswertetechnik (IMA). Dieser dreitägige Ausflug in die Landeshauptstadt Sachsens hatte neben umfangreichen fachlichen Informationen viel Kultur zu bieten. Des Weiteren wurden das kollegiale Miteinander und vor allem die Integration der vielen neuen Mitarbeiter gefördert.

Am 09.09.07 ging es um 9 Uhr in Oldenburg los und ca. 6 Stunden später war das so genannte Elbflorenz erreicht. Den restlichen Tag verbrachten wir damit, die vielen schönen und geschichtsträchtigen Gebäude Dresdens auf eigene Faust zu erkunden. Am Abend kamen wir dann alle in einer urigen Gaststätte am Altmarkt zusammen, um den Tag bei leckerem Essen und erfrischenden Getränken gemütlich ausklingen zu lassen.



Dresdener Frauenkirche

Der nächste Tag startete mit der Besichtigung des Instituts für Photogrammetrie und Fernerkundung an der Universität Dresden, wo uns interessante Einblicke in die derzeit laufenden Projekte gegeben wurden.

Am Nachmittag konnte wahlweise die „Gläserne Manufaktur“ des VW Konzerns, in dem das Luxusauto Phaeton per Handarbeit „öffentlich“ produziert wird, oder das grüne Gewölbe, eine der reichsten Schatzkammern Europas im Residenzschloss zu Dresden, besichtigt werden.



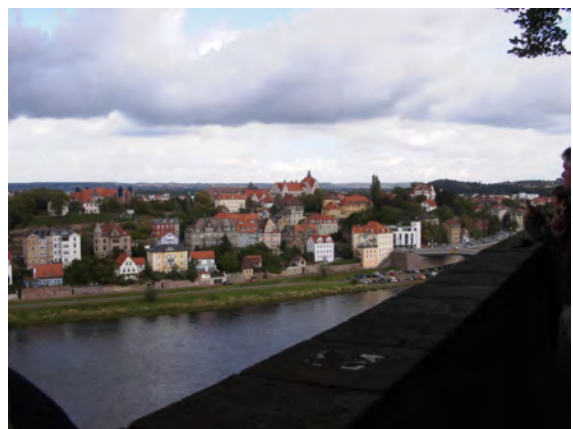
"Die Gläserne Manufaktur" - der Phaeton

Am letzten Tag besuchten wir den Fachbereich für Vermessung und Kartographie der HTW Dresden (Hochschule für Technik und Wirtschaft). Dort wurden uns einige aktuelle Projekte wie z.B. das Nasca-Projekt oder das 3D-Stadtmodell von Dresden erläutert.



Unsere Reisegruppe vor der HTW Dresden

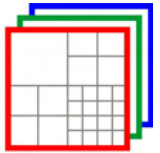
Auf dem Rückweg nach Oldenburg machten wir in der schönen kleinen Stadt Meißen Halt, um uns dort die gut erhaltene Burg mit ihren Gebäuden (Kloster, Wehranlagen) anzusehen.



Ausblick von der Burg Meißen

Einige nutzen dort auch die Zeit um sich in einem der kleinen Cafés, welche eine schöne Aussicht über Meißen boten, für die lange Rückreise zu erholen.

Alles in Allem war es ein sehr gelungener Ausflug!



Forschungsschwerpunkt „Biologische Bodensanierung“

<http://www.bodensan.de>

Im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Biologische Bodensanierung“ wurden am IAPG hyperspektrale Sensoren zur Erfassung von Schadstoffen in Pflanzen sowie ein raumbezogenes Informationsmodell entwickelt. Dabei stand die Entwicklung von praxistauglichen Verfahren zur Erfassung und Bewertung multispektraler Daten in Feldversuchen im Vordergrund, um qualitative und quantitative Aussagen über Schadstoffgehalte zu ermöglichen sowie die geositionierte Dokumentation der Ergebnisse zu gewährleisten.

Der Forschungsschwerpunkt Bodensanierung unterteilt sich in insgesamt 3 Kompetenzgebiete, die an den Studienorten Emden und Oldenburg interdisziplinär bearbeitet wurden. Das IAPG bearbeitete das Kompetenzgebiet Umweltdaten/Fernerkundung. Dieses Kompetenzgebiet wiederum unterteilte sich in den Bereich „Multispektrale Sensoren zur quantitativen Erfassung von Schadstoffen in Pflanzen“, der von T. Luhmann und M. Weisensee geleitet wurde sowie den Bereich „Anwendungsentwicklung von raumbezogenen Informationssystemen und Erstellung objektorientierter Datenmodelle“, der von H. Kuhn und M. Weisensee geleitet wurde.

Multispektrale Sensoren zur quantitativen Erfassung von Schadstoffen in Pflanzen



Outdooreinsatz auf einem Testfeld zur Reflexionsmessung an einer Pflanze

Mit der Verwendung von hyperspektralen Sensoren im Rahmen von Phytoremediationsmaßnahmen konnte nachgewiesen werden, dass Indikatoren zur Biomasse hinsichtlich der Aufnahme von Schwermetallen beschleunigt und kostengünstiger gestaltet werden können, als unter Verwendung der konventionellen chemischen Analytik. Zu diesem Zweck wurde die in der oberen Abbildung dargestellte Messzange entwickelt, mit der die Blattoberflächen zerstörungsfrei untersucht werden können. Aus den durch Reflexionsmessungen gewonnenen Werten lassen sich die Schwermetallgehalte (Cadmium) in der Pflanze unter Verwendung statistischer Verfahren bestimmen und nachweisen.

- Projektleitung: Prof. Dr. H. Kuhn, Prof. Dr. Th. Luhmann und Prof. Dr. M. Weisensee
- Förderung durch die Arbeitsgemeinschaft Innovative Projekte beim Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen (AGIP)
- Projektlaufzeit: 01.2002 – 06.2007
- Kooperationspartner: EUTEC, Metalleurop

Anwendungsentwicklung von raumbezogenen Informationssystemen und Erstellung objektorientierter Datenmodelle

In dem genannten Teilprojekt wurde ein mobiles Erfassungssystem entwickelt, welches raumbezogene Informationen vor Ort verfügbar macht und es erlaubt, In-Situ Messungen mit hyperspektralen Sensoren sowie exakte Positionsangaben und Bilddokumentationen direkt in eine Datenbank einzuspeisen und Online-Auswertungen durchzuführen.

Die allgemeinen Komponenten des mobilen GIS sind folgende:

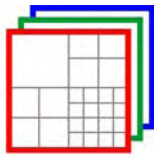
- PDA (Personal Digital Assistants)
- GIS-Software zur Visualisierung
- GPS-Empfänger
- Kopplung zum Hyperspektralscanner
- benutzerdefinierte anwendungsbezogene Applikationen

mit einem Zugriff auf:

- intelligente Karten
- Bestandsdaten
- Diagramme und Multimediadateien



Ergebnis einer Bodenschwermetallanalyse im GIS



Forschungsschwerpunkt „Dynamische optische 3D-Messtechnik“ 3D-Bildsensorik und Analyse zur Erfassung und Modellierung dynamischer Prozesse

<http://www.dynamo3d.de>

Optische Technologien gehören zu den zukunftssträchtigen Technologien in Deutschland. 3D-Datenerfassung, Analyse und Verarbeitung gewinnen zunehmend an Bedeutung in zahlreichen Gebieten von Wissenschaft und Technik. Die heute vorliegenden Verfahren zur optischen 3D-Messtechnik sind ausgereift, wenn es sich um stationäre, häufig immer wiederkehrende Messaufgaben handelt. Ziel dieses Forschungsschwerpunktes ist es, Algorithmen, Verfahren und Prototypen für die dreidimensionale Erfassung schnell ablaufender Vorgänge zu entwickeln, die nach Ablauf des Projektes anwendungsreif sind und in zukünftige Produkte weiter entwickelt werden können.

Hinweis:

Die im Forschungsschwerpunkt bereits beendeten Teilprojekte 1 *Sensorik* und 2 *Sensornavigation* sind ausführlich im Jahresbericht 2006, Seite 18/19, beschrieben.

Teilprojekt 3: Dynamische Oberflächenerfassung

Die optische Erfassung von Freiformflächen ist ein weitgehend gelöstes Problem, wenn ein geeignetes Oberflächenmuster mehrfach aufprojiziert wird und diese mit Methoden der Phasenmessung und Triangulation ausgewertet werden. Bewegen sich jedoch Objekt und Aufnahmesystem relativ zueinander mit einer Geschwindigkeit, die höher als die Messfrequenz des Streifenprojektionssystems ist, kann ein solches System nicht mehr eingesetzt werden, da es während der sequenziellen Musterprojektion zu nicht messbaren Phasenverschiebungen kommen würde.

Das Teilprojekt 3 hat das Ziel, ein mobiles, nicht-scannendes Messverfahren zu entwickeln, das die oben genannten Einschränkungen überwindet.

Wichtige Vorarbeiten wurden bereits in den Teilprojekten 1 *Sensorik* und 2 *Sensornavigation* des Forschungsschwerpunktes geleistet.

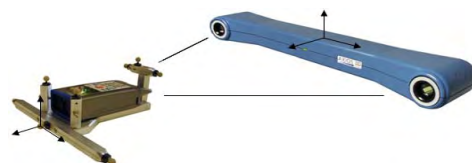


Optischer Stereovorsatz als Laboraufbau

Aus Teilprojekt 1 entstand in Kooperation mit den Unternehmen Volkswagen und Porsche ein Prototyp, der eine Hochgeschwindigkeitskamera mit einem optischen Stereovorsatz kombiniert. Der entwickelte Prototyp wird inzwischen von der Firma IES Elektronik in Serie gebaut und vermarktet. Vorteile eines solchen Einkamera-

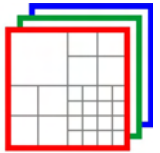
- Leitung und Mitarbeit:
Prof. Dr. Thomas Luhmann,
Prof. Dr. Walter Neu,
Dipl.-Ing. (FH) Heidi Hastedt,
Dipl.-Ing. (FH) Volker Sahrhage,
Dipl.-Ing. Benjamin Herd,
Dipl.-Ing. Ina-Kathrin Schulze,
Dipl.-Phys. Markus Schellenberg
- Förderung mit Mitteln der niedersächsischen "VW-Vorab" der Volkswagenstiftung
- Laufzeit: 01.01.2005 - 31.12.2009
- Kooperationspartner: Volkswagen AG, Porsche AG, Axios 3D Services GmbH, Precision Implants

systems mit optischem Stereovorsatz sind nicht nur in besserer Wirtschaftlichkeit, sondern auch im Messverfahren selbst zu sehen. Beschrieben werden diese Vorteile durch den Einsatz von nur einer kostenintensiven Hochgeschwindigkeitskamera sowie dem Entfallen der Synchronisationsproblematik bei Stereoaufnahmen.



Navigiertes Laserdistanzmessgerät

Teilprojekt 2 beschäftigte sich mit der Navigation von Sensoren im 3D-Raum. Die Untersuchungen wurden mittels Ein- und Mehrkamerasystemen durchgeführt. Auf dem Markt sind Navigationslösungen taktil messender Lokatoren weit verbreitet. Beispielhaft wurde ein Distanzmesser im Raum navigiert, um ein berührungsloses Messen am Messkörper zu realisieren. Vorteile sind hier z.B. in dem Aufmaß von verdeckten Stellen am Messkörper zu sehen. Denkbare Erweiterungen dieses Ansatzes sind die Navigation verschiedenartiger Messsensoren wie z.B. Zeilenkameras, Streifenprojektionssysteme oder das aus Teilprojekt 1 hervorgegangene Messsystem.



Die Kombination der Ergebnisse aus den ersten beiden Teilprojekten liefert die Möglichkeit, Stereoaufnahmen einer Oberfläche in geringen Zeitintervallen mit bekannter äußerer Orientierung der bewegten Aufnahmekamera zu erhalten. Die eingangs beschriebene Problematik der relativen Bewegung von Messobjekt und Aufnahmesystem entfällt.

In Zusammenarbeit mit den am IAPG laufenden Forschungsprojekten, der AGIP „Photogrammetrische Freiformerfassung für dynamische Hochgeschwindigkeitsaufnahmen im Fahrzeugsicherheitsversuch“ sowie des BMBF „Entwicklung eines Verfahrens zur Bestimmung dynamischer Oberflächenveränderungen durch Mehrbildmatching mit geometrischen und zeitlichen Bedingungen“ wird eine Softwarelösung entwickelt, die den Zielforderungen der einzelnen Projekten gerecht wird. Die Softwarelösung Photogrammetric Image Sequence Analysis, kurz PISA, ist ein umfangreiches Paket mit photogrammetrischen Mess- und Umbildungsmethoden für Bildsequenzen. Es ist in C++ entwickelt und zurzeit durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

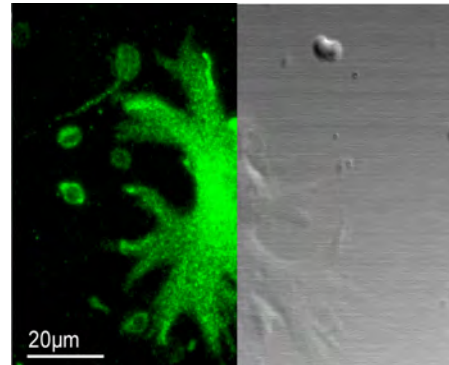
- Verarbeitung beliebig langer vororientierter Bildsequenzen
- Umrechnung von Stereobildern in Normalbilder
- Herstellung von Anaglyphen-Stereofilmen
- Import/Export photogrammetrischer Orientierungsdaten
- Dynamisches Oberflächenmatching
- 3D-Visualisierungen
- Grafische Benutzeroberfläche

Teilprojekt 4 (Emden): Zellphysiologie

Das TP4 des FSP widmet sich der Untersuchung der in den Zellen ablaufenden dynamischen Vorgänge. Dies ist die Grundlage für das Verständnis des Lebens an sich, aber auch für das Diagnostizieren, Heilen oder Vermeiden von Krankheiten. Um diese dynamischen Prozesse innerhalb einer Zelle zu visualisieren, ist es notwendig, noch lebende Zellen und Zellverbände in ihrer Gesamtheit (3D) möglichst genau und schnell abzubilden.

Expressionsstudien von Proteinen im Laufe der Zellentwicklung ermöglichen es, die Umsetzung der genetischen Information in die für den Stoffwechsel notwendigen Enzyme und Proteine zu untersuchen. Je nach Zellstasis werden die unterschiedlichsten Gene exprimiert und durch großteils noch völlig unbekannte Regulationsmechanismen wohlgeordnet gesteuert. Wird diese räumlich und zeitlich aufeinander abgestimmte Expression durch äußere oder innere Faktoren gestört, so kann die Zelle in einen ungezügelter Zellteilmodes übergehen und in das benachbarte Gewebe proliferieren.

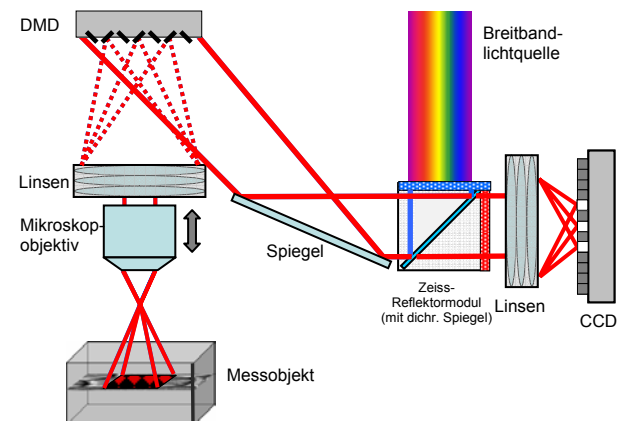
Auch die Säugerretina steht im Interesse der Arbeitsgruppe. Das gesunde menschliche Auge empfängt durchschnittlich 5 Millionen Informationen je Sekunde, diese werden in der Retina (Netzhaut) vorverarbeitet, über den Sehnerv an das Gehirn weitergeleitet und dort zum Seheindruck endgültig verarbeitet. Der Ansatz der Arbeitsgruppe besteht in der Entwicklung eines Mikroskopiesystems mit einem Mikrospiegelarray, das die obigen Anforderungen erfüllt.



Horizontalzelle: oregon green gefärbt bzw. Vitalfärbung

Damit sollen Verlaufstudien in vivo über die Entwicklung von Zellverbänden durchgeführt werden. In einem ersten Schritt werden Gewebsverbände fixiert und somit in ihrer aktuellen Zellstasis fixiert. Durch optische Mikrosektionen definierter Höhe werden die Zellverbände des zu untersuchenden Gewebes dreidimensional erfasst.

Zur 3D-Erfassung von lebenden Zellen und Zellverbänden unter dem Mikroskop wird eine neuartige Verfahren, ähnlich der konfokalen Laserscanningmikroskopie, angewandt.

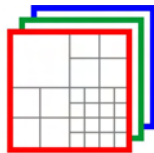


Prinzipskizze der Funktionsweise eines Konfokalmikroskops mit Mikrospeigeln (DMD: Digital Mirror Device, CCD: Charged Coupled Device – digitale Kamera)

Das digitale Mikrospiegelarray (DMD) ist bei diesem Verfahren von entscheidender Bedeutung. Durch das beliebige Ein-, und Ausschalten der annähernd 800.000 Spiegel auf dem Array wird ein Muster aus Anregungslicht auf die biologische Probe projiziert. Das im Bereich des Anregungsmusters entstehende Fluoreszenzlicht wird durch die CCD-Kamera abgebildet. Dabei reflektieren die Mikrospiegel aufgrund des konfokalen Effektes nur das Fluoreszenzlicht aus der interessierenden Abbildungsebene. Störendes Streulicht aus anderen Ebenen wird herausgefiltert und so der Kontrast und die axiale Auflösung entscheidend erhöht.

Der Scanvorgang in axialer Richtung wird durch sehr genaues Verschieben des Mikroskopobjektivs realisiert.

Neben biologischen Proben können mit dem neuen Verfahren Oberflächen- und zusätzlich Volumenstrukturen in transparenten Proben mit hoher räumlicher Auflösung erfasst werden.



Photogrammetrische Freiformerfassung für dynamische Hochgeschwindigkeitsaufnahmen im Fahrzeugsicherheitsversuch

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/freiformerfassung/>

Seit den 1980er Jahren ist ein deutlicher Rückgang für die Zahl der Verkehrstoten in den Unfallstatistiken der Bundesrepublik Deutschland zu verzeichnen. Eine wesentliche Ursache für diese positive Entwicklung ist die Verbesserung der aktiven und passiven Fahrzeugsicherheit. Zur Verbesserung der passiven Fahrzeugsicherheit führen Automobilhersteller Fahrzeugsicherheitsversuche durch, deren Auswertungen wertvolle Informationen darüber liefern, in welchen Komponenten der Fahrzeugkonstruktion im Falle eines Aufpralls besonderes Gefährdungspotential für die Insassen liegt. Die Erfassung von Deformationen am Fahrzeug und die Ermittlung der Position von Insassen in Abhängigkeit der Zeit stellen dabei besondere Anforderungen an die Messtechnik.

Zur Aufnahme der Szene im hochdynamischen Aufprallversuch werden in der Regel optische 3D-Messsysteme verwendet. Es kommen synchronisierte High-Speed Kameras zum Einsatz, die bei Bildauflösungen von 1500 x 1000 Pixel zeitliche Auflösungen von bis zu 1000Hz erreichen. Die Berechnung von Raumtrajektorien für am Objekt signalisierte Messpunkte ist mit Hilfe solcher High-Speed-Aufnahmen durch Anwendung photogrammetrischer Verfahren heutzutage weitgehend automatisiert möglich. Dagegen stellt die Erfassung flächenhafter Deformationen für derart dynamische Aufnahmesituationen bis heute ein ungelöstes Problem dar. Etablierte Verfahren der optischen 3D-Messtechnik wie z.B. Streifenprojektionssysteme setzen weitgehend statische Aufnahmesituationen voraus und können somit nicht eingesetzt werden.

Ziel der Arbeit dieses Projektes ist daher die Entwicklung eines Verfahrens zur Freiformerfassung für dynamische Prozesse, für deren vollständige Erfassung zeitliche Auflösungen von 500Hz und mehr benötigt werden. Das Hauptaugenmerk richtet sich dabei auf die Erfassung der Fußraumintrusion beim Crashtest. Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Ansatz der photogrammetrischen Bildzuordnung verwendet. Das Verfahren arbeitet bildraumbasiert, d.h. Ziel ist die Suche homologer Bildpunkte in mindestens zwei Bildern, anhand derer, z.B. über die Berechnung eines räumlichen Vorwärtsschnittes, eine 3D-Koordinate auf der Objektoberfläche ermittelt werden kann. Die Zuordnung geschieht zum einen über das bekannte Korrelationsverfahren und zum anderen über eine Bildanpassung nach kleinsten Quadraten (Least Squares Matching, LSM). Herkömmliche Ansätze des Least Squares Matching verwenden für die geometrische Anpassung zweier Bildausschnitte in der Regel die Affintransformation mit sechs Parametern. Im Zuge der Projektarbeit wird das LSM auf den Ansatz der Projektivtransformation erweitert, die die zentralprojektive Abbildung zweier ebener Koordinatensysteme aufeinander unter Verwendung von acht Transformationsparametern beschreibt. Auf diese Weise werden perspektivische Verzerrungen zwischen zwei Bildausschnitten besser modelliert, die insbesondere für Oberflächenbereiche auftreten, die starke Neigungen in Bezug zu den optischen Achsen der Kameras aufweisen.

- Projekt von Prof. Dr. Thomas Luhmann und Dipl.-Ing. (FH) Folkmar Bethmann
- Förderung durch das Programm "Praxisnahe Forschung und Entwicklung an niedersächsischen Fachhochschulen" der AGIP
- Laufzeit: 15.10.2006 - 30.09.2008
- Kooperationspartner: Volkswagen AG, Wolfsburg
Weinberger Deutschland GmbH, Erlangen

Derzeit verarbeitet das Verfahren zwei Bilder, die in einem Vorverarbeitungsschritt in Normalbilder umgerechnet werden. So wird auf einfache Weise eine geometrische Bedingung realisiert, da aufgrund der horizontalen Lage der Kernlinien in den Normalbildern das Matching entlang der Bildzeilen erfolgen kann.

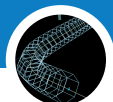
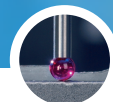


High-Speed-Kameras vor texturiertem Fußraum

Im Zuge der Projektarbeit werden praxisnahe Tests zunächst für statische Aufnahmesituationen an dem Fußraum eines Fahrzeugs durchgeführt. Weiterhin werden Genauigkeitsanalysen an einem eigens hierfür hergestellten 3D-Flächenprüfkörper vorgenommen. Aktuelle Projektarbeiten beschäftigen sich mit der Weiterentwicklung des Verfahrens, insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit Störkörpern.

Mobile 3D Messtechnik für Testing & Inspection

VORSPRUNG IST MESSBAR



Ausführliche Informationen zu unseren Produkten
finden Sie online unter:

www.aicon.de

**Mobil, präzise und einfach
zu bedienen - das sind die
Kennzeichen AICONs
optischer Messsysteme.**

**Wir entwickeln und vertreiben
Lösungen für die Bereiche
Testing & Inspection,
die Fahrzeugsicherheit und
die Rohrleitungsvermessung.**

**Informieren Sie sich über
unsere Systeme und bringen
Sie Ihre Qualitätssicherung
auf ein völlig neues Level!**



Photo: DLR; www.dlr.de

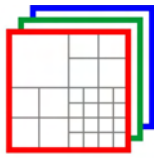
AICON
3d.systems

AICON 3D Systems GmbH

Biberweg 30 C
D-38114 Braunschweig
Germany

tel. +49 (0)531-58 000 58
fax +49 (0)531-58 000 60

info@aicon.de
www.aicon.de



Entwicklung eines Verfahrens zur Bestimmung dynamischer Oberflächenveränderungen durch Mehrbildmatching mit geometrischen und zeitlichen Bedingungen (DynaSurf)

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/dynasurf/>

Die dreidimensionale Erfassung von Oberflächen mit Hilfe mindestens zweier räumlich verschiedener Bilder ist eine Standardaufgabe der Photogrammetrie. Die Anwendungsfelder reichen von der Bestimmung von Geländeoberflächen aus Luft- und Satellitenaufnahmen bis hin zur Messung von Freiformflächen in industriellen Produktionsprozessen oder der Vermessung von Körperteilen und Hautoberflächen in der Medizin und Kosmetikbranche. Heute kommen dafür besonders Streifenprojektionsverfahren zum Einsatz, die beliebig geformte Oberflächen erfassen können. Bei dynamischen Oberflächenveränderungen, wie sie z.B. bei der Materialprüfung oder im Fahrzeugsicherheitsversuch auftreten, können diese Systeme jedoch nur eingeschränkt eingesetzt werden.

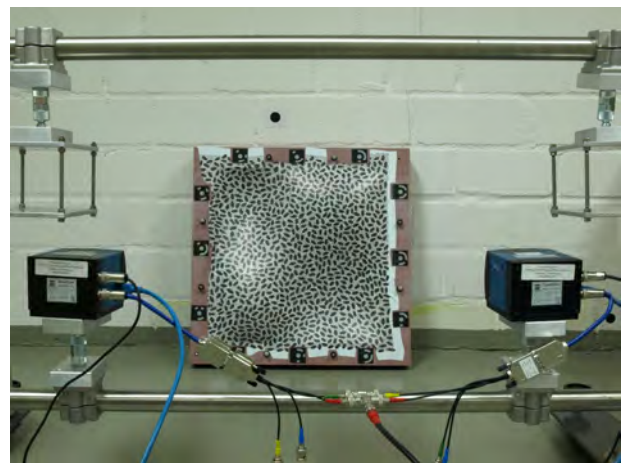
Zunehmend sind Automobilhersteller daran interessiert, wie sich bei Sicherheitsversuchen (Crashtests, Fußgärschutzversuche, Komponententests) nicht nur einzelne Objektpunkte, sondern ganze Objektbereiche flächenhaft dynamisch verhalten. Die damit gewonnenen Aussagen haben nicht nur Einfluss auf die Fahrzeugkonstruktion bezüglich minimaler Personenschäden beim Unfall, sondern lassen auch Rückschlüsse auf Materialeigenschaften und dynamische Prozesse zu, die mit der Analyse von diskreten Einzelpunkten nicht erzielbar wären.

Im Bereich der zerstörungsfreien Materialprüfung liegen die Anwendungen im Bereich mechanischer und thermischer Belastungsversuche (Flugzeugbau, Werkstoffkunde, Bauingenieurwesen usw.) oder Untersuchungen von Langzeiteffekten (z.B. Erosion an natürlichen Geländeoberflächen, Mörtelabtrag an Mauerwerken usw.), so dass sich hier ein weites Feld für flächenhafte Verformungsanalysen ergibt.

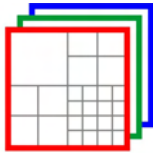
Für die genannte Problematik sind Verfahren der digitalen Bildzuordnung vorstellbar, die seit vielen Jahren in der Entwicklung sind. Allerdings existieren nur wenige kommerziell erhältliche Produkte, die einen Teil der zuvor beschriebenen Aufgaben lösen können. Zum einen sind dies Programme zur Erfassung von digitalen Geländemodellen durch Stereokorrelation, zum anderen industrielle Messsysteme auf Basis von zwei parallel angeordneten Kameras. Systeme und Verfahren zur dynamischen optischen Flächenerfassung sind nicht verfügbar. Methoden wie die Kreuzkorrelation oder die Kleinste-Quadrate-Zuordnung arbeiten bei ausreichender Bildstruktur, geringen perspektiven Abbildungsunterschieden und ungestörten Objektbereichen zufriedenstellend. Verfahren zur Auswertung ganzer Bildsequenzen sind nur ansatzweise bekannt. Es sind keine Entwicklungen bekannt, in denen Mehrbildkorrelation mit Methoden der dynamischen Filterung (Kalman-Filter) oder vergleichbare Ansätze mit Berücksichtigung von Störobjekten kombiniert werden.

- Projekt von Prof. Dr. Thomas Luhmann und Dipl.-Ing. (FH) Julia Ohm
- Förderung durch das Programm FHprofUnd des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)
- Laufzeit: 01.03.2007 - 28.02.2010
- Kooperationspartner: AICON 3D Systems, AXIOS 3D Services, Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG, Volkswagen AG, Technische Universität Dresden, Niedersächsisches Forschungsnetzwerk Bildgebende Sensortechnik

Infolgedessen ist die Entwicklung entsprechender neuer Algorithmen, die auf der Zusammenführung verschiedener Matchingverfahren und dynamischer Filtermethoden basieren sollen, Schwerpunkt für dieses Forschungsprojekt.



Versuchsaufbau: vorne zwei High-Speed-Kameras, hinten Referenzkörper mit künstlicher Textur



Überwachung von Sickerwasser in Deponien mittels hyperspektraler Sensoren

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/sickerwasser/>

In Deutschland gibt es derzeit ca. 4.500 Deponien, in denen Industrie- und Kommunalabfälle eingelagert werden bzw. wurden. Ungefähr die Hälfte dieser Deponien wird nicht mehr für die Ablagerung von Abfällen genutzt und befindet sich derzeit in der so genannten Nachsorgephase. Diese erstreckt sich nach den derzeit gültigen nationalen und internationalen Gesetzen über einen Mindestzeitraum von 30 Jahren, der sich je nach Lage und Konstruktion der Deponie sowie der eingelagerten Materialien um mehrere Jahrzehnte verlängern kann. In der Literatur werden für einzelne Deponiestandorte Nachsorgezeiträume von über 100 Jahren diskutiert. Nach eigenen Erhebungen, die im Rahmen des Projektes durchgeführt wurden, schwanken die Untersuchungsintervalle zur Kontrolle des Deponiesickerwassers in Niedersachsen zwischen ein Mal pro Woche bis zu ein Mal pro Jahr; die Kosten für derartige Untersuchungen schwanken zwischen 1.000,- €/a bis zu 60.000,- €/a in Abhängigkeit der Untersuchungsintensität und der zu untersuchenden Parameter.

In dem zu Ende gegangenen Projekt wurde ein Hyperspektralsensor entwickelt bzw. weiterentwickelt, der eine kontinuierliche Überwachung von Sickerwasser aus Deponien ermöglicht. Mit der kontinuierlichen Überwachung wird eine wesentlich höhere Datendichte erreicht. Weiterhin können Leckagen am Dichtungssystem der Deponien zeitnah festgestellt werden, so dass die Auswirkungen auf die Umwelt – Kontaminationen des Grundwassers – vermindert werden können.



Eingebauter Hyperspektralsensor (die Luftblasen an der Probennahmestelle stammen von der Reinigung der Optik mit Druckluft)

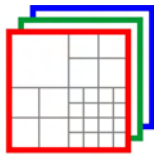
Die durchgeführten Untersuchungen haben gezeigt, dass der Hyperspektralsensor unter den schwierigen Bedingungen in der Industriekläranlage für ausgewählte Parameter stabile Werte liefert und somit seine Tauglichkeit auch für den Einsatz in vergleichbaren Medien (z.B. Deponiesickerwasser) unter Beweis gestellt hat. Als wesentliches Ergebnis des Forschungsprojektes konnte eine Methode entwickelt werden, mit der Fein- und Feinstoffe, die die optischen Messungen beeinträchtigen, gemessen werden können. Bisher haben diese Stoffe oftmals zu Fehlinterpretationen bei Messungen in vergleichbaren Medien geführt. Die entwickelte Methode wird bereits in laufenden Projekten eingesetzt.

- Projekt von Prof. Dr. Manfred Weisensee und Dipl.-Geogr. Hans-Peter Ratzke
- Förderung durch die Arbeitsgemeinschaft Innovative Projekte beim Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen (AGIP)
- Projektlaufzeit: 01.07.2005 – 15.10.2007
- Kooperationspartner: alphacon GmbH, TRIOS GmbH

Die nachfolgenden Parameter können nach dem aktuellen Stand der Entwicklungen mit dem Hyperspektralsensor konstant gemessen werden: CSB, BSB, TOC, Nitrat, Nitrit, Tenside, Hydrogensulfat, Huminstoffe. Bei verstärktem Einsatz des Hyperspektralsensors können die in der Einleitung genannten Kosten für die chemische Analytik z.T. erheblich reduziert werden – bei gleichzeitiger Steigerung der Informationsdichte.



Wasserproben für die chemische Kontrollanalytik



Simulation von Hochwasserereignissen im Flachland auf Basis hoch detaillierter Geländemodelle

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/>

Die Gefahr von Hochwasserereignissen ist in Häufigkeit und Ausmaß in den letzten Jahren drastisch gestiegen, wobei Prognosen für die Zukunft noch extremere Ereignisse ankündigen. Um den Auswirkungen solcher Ereignisse vorzubeugen, sie gar zu verhindern oder zumindest abzumildern, bedarf es eines komplexen Zusammenspiels zwischen Risikobewusstsein, Risikoabschätzung und Risikominderung. Die Auswirkungen eines Hochwasserereignisses sollen realitätsnah an Hand von Simulationsberechnungen analysiert werden. In flachen Gebieten ist eine Simulation auf Grund der geringen Höhenunterschiede und des daraus resultierenden großflächigen Ausbreitungspotentiales der Wasserflächen besonders problematisch. Bereits kleine Bäche können bei verstärkter Wasserführung großflächige Überflutungen verursachen.

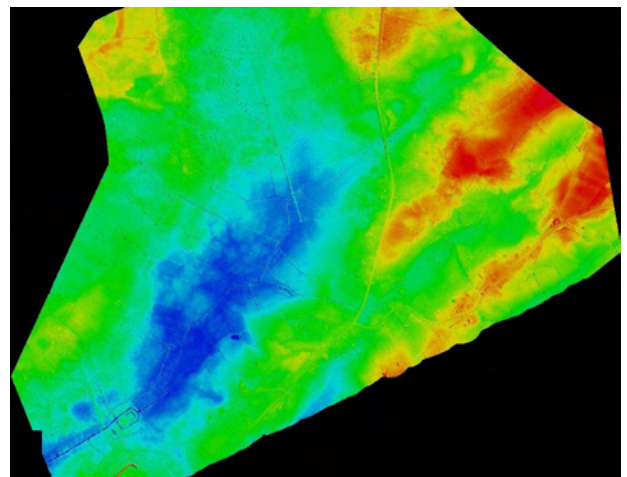
Im Rahmen eines EFRE-ESF-Projektes zur Analyse von 3D-Mechanismen im Bereich Hochwasserschutz im Flachland wurde ein Testgebiet in Niedersachsen zur Beurteilung von Überflutungssimulationen in kleinräumigen Gebieten ausgewählt. Hier bedroht ein Gewässer sensible Bereiche wie z. B. ein Krankenhaus und mehrere Grundwasserbrunnen. Im Projekt sollen auf Grundlage einer präzisen DGM-Analyse unter Einbeziehung von Kleinstformen verschiedene Hochwasserereignisse simuliert werden, welche in Planungsarbeiten einfließen. Die Frage des notwendigen Detailgrades des verwendeten Geländemodells spielt dabei eine wesentliche wirtschaftliche Rolle. In diesem Zusammenhang werden vergleichende Simulationen mit einem DGM basierend auf Geobasisdaten untersucht.

Das Gewässer sowie die Uferbereiche wurden terrestrisch mit Tachymetrie und RTK-GPS, das Höhenmodell des Wassereinzugsgebietes mit luftgestütztem Laserscanning mit im Mittel 17 Messpunkten bzw. 4 Bodenpunkten pro m² hoch auflösend vermessen.

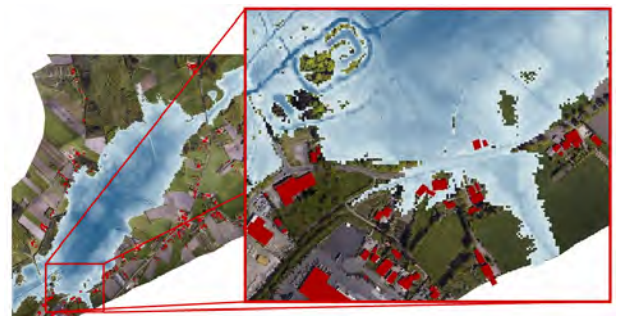
Für die Simulationsberechnungen im Flachland wird die Tauglichkeit vorhandener Programmsysteme getestet. Aufgrund des hohen Datenvolumens werden neue Routinen zur Bearbeitung und Organisation von Massendaten entwickelt.

Zur realitätsnahen Modellierung der im Projekt untersuchten Gebiete sind Kenngrößen wie z. B. Oberflächenrauigkeit, Fließrichtung und -geschwindigkeit, Sedimenttransport, Sickerungseigenschaft, Rückflussmöglichkeit etc. neu zu bewerten. Als Ergebnis wird eine realitätsnahe Simulation von Hochwasserereignissen angestrebt, welche detailliert Risikobereiche ausweist. In Verbindung mit einem Hochwasserrisikomanagementsystem sind weiterführende Analysen wie z.B. Ausweisung gefährdeter sensibler Bereiche, Erarbeitung von Notfallplänen z.B. befahrbare Straßen oder Sicherstellung der Versorgung, Abwendung oder Minderung von Hochwasser durch harte und weiche Maßnahmen z.B. Schaffung von Retensionsflächen, Deichbau etc. möglich.

- Projekt von Prof. Dr. Manfred Weisensee und Dipl.-Ing. (FH) Karsten Schmidt
- Förderung durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) und den Europäischen Sozialfonds (ESF)
- Laufzeit: 01.01.2006 - 31.12.2007
- Kooperationspartner: Landkreis Ammerland



Hoch detailliertes DGM aus Laserscannerdaten



Hochwassersimulation mittels Ganglinien

Hoch hinaus mit dem Z+F IMAGER 5006

- schnell
- hochpräzise
- zuverlässig

Mit vielen begeisterten Anwendern weltweit setzt sich der Z+F IMAGER 5006 als führendes Produkt in der Phasenvergleichsmessung immer weiter durch.

Mehr Informationen unter:

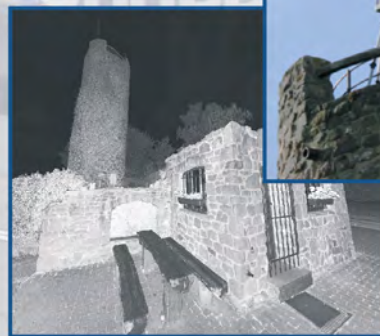
www.zf-laser.com

Zoller + Fröhlich GmbH
Simoniusstr. 22
88239 Wangen i. A.
Germany

☎ +49 7522 9308-0

☎ +49 7522 9308-252

Z+F
Zoller+Fröhlich



RolleiMetric
roll on mapping

Wir bieten Lösungen für photogrammetrische Aufgabenstellungen

Luftbildkameras

- AIC
- AIC Xn
- AIC Pro Serie

Luftbildauswertesoftware

- BAE SYSTEMS SOCET SET
- BAE SYSTEMS SOCET GXP

Panoramakamera

- Panoscan Mark III

Terrestrische Kameras

- Rollei d-Serie
- 6008digital metric
- NIKON calibrated by RolleiMetric

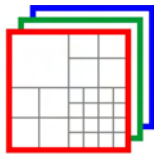
Nahbereichssoftware

- RolleiMetric MSR
- RolleiMetric CDW

Dresden, Zwingen
Brennweite: 50 mm
P45 (7228 x 5420 pixel)
Bodenauflösung: 10 cm

Geflogen von Alpha Luftbild GmbH
im Auftrag der RolleiMetric GmbH

Rollei Metric GmbH
Salzdahlumer Straße 196 - 38126 Braunschweig
info@rollei-metric.com - www.rollei-metric.com

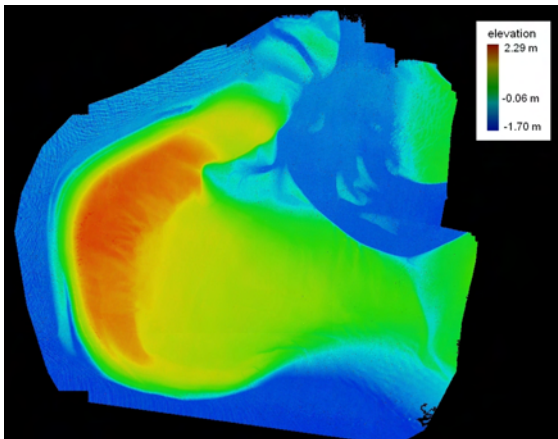


Kachelotplate - Analyse einer embryonalen Barriereinsel im System Wattenmeer

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/>

Die Kachelotplate ist eine Sandbank im niedersächsischen Wattenmeer, die zwischen den Inseln Borkum, Juist und Memmert liegt. Sie ist seit dem 17. Jahrhundert bekannt und umfasst derzeit eine Fläche von ungefähr 200 ha. Die Barriereinsel dient bei Sturmfluten als Schutzfunktion der hinter ihr liegenden Küsten und Deichlinien, weshalb sich bei Sturmfluten ihre Form und Größe verändern kann. Weiterhin ist die Kachelotplate durch Ebbe und Flut einem andauernden Veränderungsprozess ausgesetzt. In den letzten Jahren konnte eine Verlagerung um 200 m zur Insel Memmert hin registriert werden. Schon aus diesem Grund wird eine eingehende Untersuchung der Kachelotplate immer interessanter.

Im Frühjahr und Herbst 2007 wurden geometrische und semantische Daten der Kachelotplate mittels Airborne Laserscanning und Terrestrischem Laserscanning erhoben. Mit dem Airborne Laserscanning wurde die Kachelotplate in ihrer Gesamtheit mit 4 Punkten pro m² erfasst. Es wurden gleichzeitig Laserdaten und Luftbilder gewonnen. Die Laserdaten wurden klassifiziert und die Bilder zu Orthophotos entzerrt. Voraussetzung für die Klassifizierung ist, dass die Befliegung der Plate bei Tideniedrigwasser stattgefunden hat, denn nur so kann sichergestellt werden, dass nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet trockengefallen ist und die Kachelotplate in ihrer Gesamtheit erfasst wird.

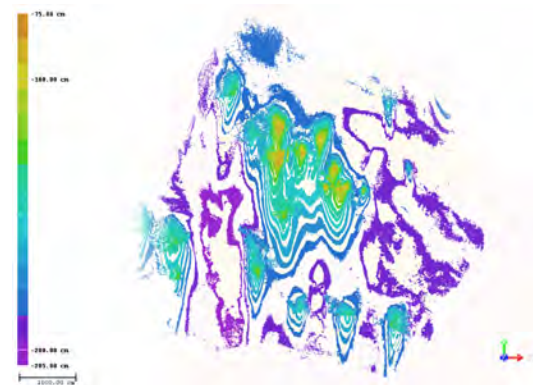


Digitales Geländemodell der Kachelotplate aus Airborne Laserscannerdaten

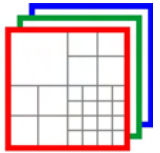
Das aus den Punktdaten erzeugte digitale Geländemodell wird in ein Geoinformationssystem importiert, wo es mit den Daten aus dem Terrestrischen Laserscanning verschnitten werden kann. Da Daten aus mehreren Epochen vorliegen, können durch Vergleiche stichhaltige Aussagen über Lageveränderungen der Kachelotplate getroffen sowie Massenberechnungen durchgeführt, Profile und Umringspolygone berechnet werden.

- Projekt von Prof. Dr. Manfred Weisensee, Dipl.-Ing. (FH) Hillrich Smith-Philipp (IMA), Dipl.-Ing. (FH) Kristina Nebel und Dipl.-Ing. (FH) Janine Tast
- Förderung durch das Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
- Laufzeit: 01.07.2007 - 31.12.2007
- Projektbeteiligte: Forschungszentrum Senckenberg, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz und Institut für Vogelforschung

Ziel des terrestrischen Laserscannings war es, ein 40 x 40m großes Aufnahmegebiet in mehreren Messepochen aufzunehmen und dadurch den Sandauftrag und -abtrag der Embryonaldünen und ihre Kleinststruktur zu dokumentieren und zu analysieren. Das Ergebnis der 1. Messepoche zeigt eine ausgeprägte Dünenstruktur mit einem Höhenunterschied von 1,65m. Die 2. Messepoche fand kurz nach der Sturmflut vom 09.11.2007 statt. Es waren nicht nur visuelle Veränderungen festzustellen, sondern es zeigt sich bei der Betrachtung beider Epochen ein Höhenunterschied von 0,85m.



Dünenstruktur September 2007



Intensivierung des horizontalen Technologietransfers für die interdisziplinäre Nutzung der optischen 3D-Messtechnik

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/technologietransfer/>

Das seit Ende 2001 laufende Projekt dient der wissenschaftlich-technischen Stärkung der strukturschwachen Region Nordwest mit dem Ziel, die Anwendungsmöglichkeiten der optischen 3D-Messtechnik für die Wirtschaft bekannter zu machen und diese bei der Nutzung langfristig durch Kompetenz der Hochschule zu unterstützen. Durch Kooperationsprojekte mit Unternehmen aus der Region bzw. Niedersachsen erfolgt zum einen Wissenstransfer in die Wirtschaft, zum anderen wird die Stellung des Institutes als Partner der Wirtschaft gefestigt. Weiterbildungsangebote im Bereich der optischen 3D-Messtechnik sollen die Qualifizierung und Beschäftigungsperspektiven der angesprochenen Zielgruppe stärken.

Die Aufgabe des Technologietransfers an Hochschulen ist es, die dort gebündelten Kompetenzen mit der Wirtschaft zusammenzubringen. Das IAPG arbeitet in zahlreichen Forschungsprojekten kontinuierlich an neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Entwicklungen. Durch das Projekt „Intensivierung des horizontalen Technologietransfers für die interdisziplinäre Nutzung der optischen 3D-Messtechnik“ sollen die Kompetenzen des Institutes auf dem Gebiet der optischen 3D-Messtechnik für die Wirtschaft bekannter und die Anwendungsbereiche optischer Messtechnik transparenter gemacht werden. Im Wesentlichen geschieht dies durch die Präsentation des IAPGs auf Veranstaltungen und Messen, durch Kooperationsprojekte mit Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen sowie durch die Durchführung von Weiterbildungsangeboten und Seminaren.

Mit Ende der Förderperiode des Europäischen Sozialfonds lief das Projekt Mitte 2007 aus. Es war das am längsten kontinuierlich geförderte Projekt am Institut mit einer Laufzeit von insgesamt 5 Jahren und 9 Monaten.

In 2007 konnten noch einige Veranstaltungen organisiert und durchgeführt werden. Allen voran die im Rahmen des Projektes entwickelten „Oldenburger 3D-Tage“, die Anfang 2007 zum 6. Mal stattfanden (siehe Seite 9).

Die Anwendungsmöglichkeiten der Nahbereichsphotogrammetrie wurden im ersten Halbjahr 2007 im Bereich der Bauaufnahme, Bauplanung und Materialprüfung auf der regionalen Bau- und Handwerksmesse „NordHAUS“ in Oldenburg präsentiert. Die Messebeteiligung wurde dazu genutzt, Kontakte zu regionalen und überregionalen Unternehmen und Dienstleistern zu knüpfen.

Auch im Jahr 2007 wurden verschiedene Projekte mit Unternehmen/Institutionen der Region angestoßen und/oder weiterverfolgt. Bereits seit 2003 läuft in Zusammenarbeit mit dem Institut für Materialprüfung der FH OOW und der Ev. Niedersächsischen Landeskirche ein Projekt zur photogrammetrischen Erfassung der Witterungsbeständigkeit von Fugenmörtel. In 2007 erfolgte hierfür die Aufnahme der zweiten Epoche in Lüneburg (siehe Seite 61).

- Projekt von Prof. Dr. Thomas Luhmann, Dipl.-Ing. (FH) Christina Müller und Dipl.-Ing. (FH) Barbara Wille
- Förderung durch den Europäischen Sozialfonds (ESF)
- Laufzeit: 01.10.2001 - 30.06.2007

Im Juni wurde wie jedes Jahr ein zweitägiges Intensivseminar „Photogrammetrie, Fernerkundung und Luftbildinterpretation“ für die Studenten des Aufbaustudiengangs „Tropenwasserwirtschaft“ der Universität Lüneburg (Standort Suderburg) angeboten. Photogrammetrie und Fernerkundung stellen wichtige Hilfsmittel bei der Planung und Durchführung von Maßnahmen der Wasserwirtschaft dar.



Studierende der Tropenwasserwirtschaft lassen sich von Dipl.-Ing. W. Tecklenburg an der Stereoworkstation einweisen

Weitere Weiterbildungsangebote wurden für Studenten des Fachbereichs Architektur sowie Bauingenieurwesen unter der Überschrift „Photogrammetrische Bauaufnahme“ bzw. „Photogrammetrie in der Bauwerkserhaltung“ durchgeführt.

Insgesamt wurden während der gesamten Laufzeit des Projektes 424 förderfähige Personen in 18 Veranstaltungen über die Einsatzmöglichkeiten von Photogrammetrie und Laserscanning informiert und fortgebildet.



Geoinformatik – Zielgruppenorientierte Weiterbildung

http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/geoinf_weiterbildung/

Das Projekt „Geoinformatik – Zielgruppenorientierte Weiterbildung“ dient der Förderung und Weiterbildung von Absolventinnen und Absolventen aus dem Bereich der Geowissenschaften im weitesten Sinne. Dies geschieht durch berufsbegleitende Kompaktseminare und Foren, die sich mit verschiedenen Facetten der Geoinformatik befassen. Ein besonderer Fokus des Projekts liegt auf der Förderung von AnwenderInnen, die Geoinformationssysteme gezielt zur Lösung fachspezifischer Fragestellungen einsetzen sollen.

Der Bedarf an Weiterbildungsangeboten im Bereich Geoinformatik steigt, da infolge der raschen Entwicklung und Verbreitung von Geoinformationssystemen die Geoinformatik eine zunehmende Bedeutung erlangt hat und dies zu einem steigenden Bedarf an qualifizierten Fachkräften mit praktischen GIS-Kenntnissen führt. Aufgrund der Tatsache, dass sich diese Systeme ständig weiterentwickeln, müssen die Anwender ihr Wissen immer wieder erweitern und aktualisieren, um effektiv mit Geoinformationssystemen arbeiten zu können und arbeitsmarkt-relevante Qualifikationen zu erwerben bzw. zu erhalten. Nur so können digitale Geoinformationen effektiv genutzt und zur Stärkung der Wirtschaftskraft beitragen.

In Rahmen des Projektes „Geoinformatik – Zielgruppenorientierte Weiterbildung“ wurde GIS-Anwendern und -Entwicklern Spezialwissen zu ausgewählten Themen der Geoinformatik vermittelt und berufsbegleitende Aktualisierungsseminare zu bestimmten Bereichen oder Produkten der Geoinformatik angeboten. Die Seminarangebote wurden nicht vollständig neu entwickelt, sondern setzten zum Teil auf dem Kursangebot der Mitglieder des Kompetenzzentrums für Geoinformatik in Niedersachsen (GiN) auf. Ebenfalls wurden die Module des Gemeinschaftsprojekts „FerGI“ – „Fernstudienunterlagen Geoinformatik“ integriert. Diese bieten die Möglichkeit, an Kursen ohne persönliche Anwesenheit teilzunehmen, was insbesondere Elternteilen, die ihre Kinder betreuen müssen, das Besuchen der angebotenen Kurse erleichtert.



Blick ins Auditorium

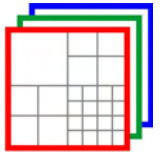
- Projekt von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Dipl.-Ing. (FH) Meike Grotz, Dipl.-Ing. (FH) Axel de Vries, Dipl.-Ing. (FH) Antje Krüger, Dipl.-Ing. (FH) Janine Tast und Dipl.-Ing. (FH) Lena Pahl
- Förderung durch den Europäischen Sozialfonds (ESF)
- Laufzeit: 01.10.2004 - 30.06.2007
- Kooperationspartner: Kompetenzzentrum für Geoinformatik in Niedersachsen / Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland (GiN) e.V.

Ziel der angebotenen Weiterbildungsveranstaltungen ist die Vermittlung von:

- Basiswissen (z.B. Einführung in die Geoinformatik und GIS)
- Spezialwissen zu ausgewählten Themen der Geoinformatik; dabei wurden die Kursprogramme zielgruppenorientiert in die Kategorien GIS-Einführung, GIS-Erfassung, GIS-Auswertung und -Analyse sowie GIS-Strategie strukturiert
- anwendungsorientiertes praxisbezogenes Wissen (d.h. die Arbeit mit konkreten GI-Systemen)
- Programmierung von GI-Systemen, bzw. Erweiterung der Funktionalitäten

Die thematische Ausgestaltung der Kurse erfolgte auf verschiedenen Wegen:

- in Zusammenarbeit mit Firmen und Behörden wurde der typische Weiterbildungsbedarf von Berufstätigen bestimmt
- Auswertung der Untersuchungen des Kompetenzzentrums für Geoinformatik in Niedersachsen zum GIS-Weiterbildungsbedarf speziell im Hinblick auf die zu fördernde Personengruppen
- Abdeckung der technologischen Fortentwicklung der letzten 5 Jahre, um den Wiedereinstieg in den Beruf zu ermöglichen bzw. zu erleichtern



Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS (FerGI+)

<http://www.fergi-online.de>

FerGI+ setzt das Ende 2006 erfolgreich abgeschlossene Projekt „Fernstudienmaterialien Geoinformatik (FerGI)“ fort. Im Rahmen von FerGI ist eine Reihe qualitativ hochwertiger E-Learning-Module zu aktuellen und anwendungsbezogenen Spezialthemen der Geoinformatik entstanden, die sowohl zur Unterstützung und Ergänzung der Präsenzlehre als auch für das Selbststudium genutzt werden können. Ein wesentliches Ziel des laufenden Projektes FerGI+ ist die Erweiterung des Angebotes durch zusätzliche Lehrmodule. Zudem soll mit dem Projekt der breite curriculare Einsatz der Module an Hochschulen in Niedersachsen sowie im gesamten Bundesgebiet durch organisatorische, didaktische und technische Maßnahmen gestärkt werden.

In der modernen Aus- und Weiterbildung werden e-Learning-Angebote verstärkt eingesetzt. Besonders das so genannte „Blended Learning“, bei dem Phasen eigenständigen Erarbeitens von Lerninhalten und Präsenzphasen mit Lehrkräften einander abwechseln, hat sich bewährt. Wie schon das Vorgängerprojekt FerGI, folgt auch das laufende Projekt FerGI+ diesem Ansatz. Insgesamt sind in dem Projekt FerGI bereits 24 webbasierte e-Learning-Module entstanden. Die Module werden primär in der Hochschulausbildung im Bereich der Geowissenschaften eingesetzt. Die fertig entwickelten Module stehen jedoch allen Interessenten aus Verwaltung, Wirtschaft, Hochschulen/Schulen, die sich für eine Aus- und Weiterbildung in der Geoinformatik interessieren, auf der Webseite des Projektes www.fergi-online.de zur Verfügung. Nach einer Registrierung können die Module zunächst 8 Wochen lang kostenlos als Voll-Version genutzt werden. Eine Nutzung über einen längeren Zeitraum hinweg ist nach Vereinbarung möglich.

- Projekt von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff und Dipl.-Ing. (FH) Bruno Garrelts
- Förderung durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) im Programm ELAN III
- Voraussichtliche Laufzeit: 01.07.2007 bis 01.03.2009
- Kooperationspartner: Universität Osnabrück
 - Institut für Geoinformatik und Fernerkundung
 - Zentrum für Informationsmanagement und virtuelle Lehre, virtUOS
 Fachhochschule Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Mit dem 21-monatigen Verbundvorhaben FerGI+ der Universität Osnabrück, der Fachhochschule Osnabrück und der Fachhochschule OOW wird das inhaltliche Angebot erweitert, um einen Multiplikatoreffekt an möglichst vielen Hochschulen zu erzeugen und damit eine breitere Nutzung zu erreichen. Am IAPG werden die Module „Algorithmische Geometrie in der Geoinformatik“, „Datenstrukturen und Algorithmen für Geodatenbanken“ und „Web Engineering in der Geoinformatik“ entwickelt.

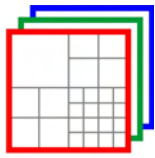
Voraussetzung für den optimalen curricularen Einsatz der entwickelten Module ist die professionelle Einbindung in die jeweils technische Infrastruktur der Hochschulen. In diesem Zusammenhang wird die Einbindung der Module in unterschiedliche Lernumgebungen, wie z.B. *moodle* oder *ILIAS*, angestrebt. Der Optimierung der Nutzung soll neben den technischen Maßnahmen ein Leitfaden für den praktischen Einsatz von e-Learning Modulen dienen, der im Rahmen des Projektes entwickelt wurde.

Um die Nachhaltigkeit des FerGI-Angebotes sicherzustellen wurde eine Kooperation mit dem Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland e.V. (GIN e.V.) vereinbart. Zudem ist es vorgesehen, das FerGI-Angebot noch stärker in die Curricula der teilnehmenden Hochschulen einzubinden.



- Datenerfassung
- Datenverwaltung
- Datenanalyse
- Datenpräsentation
- GI-Anwendungen





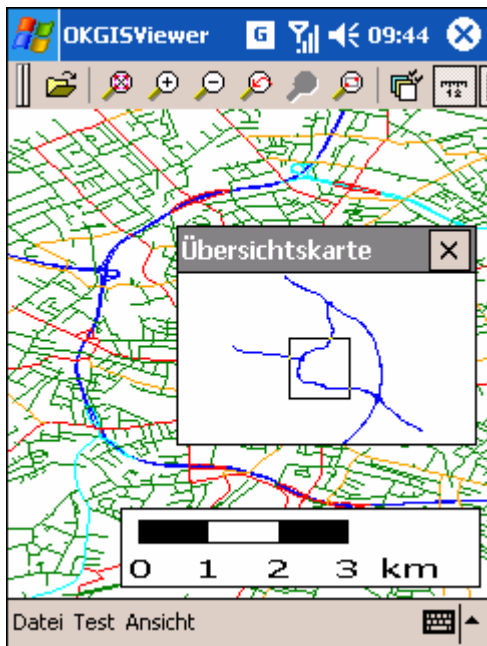
OK-GIS – Offenes Katastrophenmanagement mit freiem GIS

http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/ok_gis

<http://www.okgis.de>

Das durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Verbundprojekt „OK-GIS“ behandelt die Thematik Katastrophenmanagement. Das Adjektiv „offen“ soll zum Ausdruck bringen, dass kein geschlossenes Anwendungssystem entwickelt werden soll, sondern eine so genannte Geodateninfrastruktur, die auf offenen Geodatenstandards beruht. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Bereitstellung der entwickelten Komponenten als quelloffene Software unter einer freien Lizenzform.

Ziel des Teilprojekts am IAPG ist die Konzeption und Entwicklung einer Visualisierungs- und Erfassungskomponente für mobile Endgeräte wie PDAs und Mobiltelefone. Die Visualisierung, die auf dem W3C-Standard SVG („Scalable Vector Graphics“) beruht, umfasst sowohl Sach- als auch Geodaten. Da die Leistungsfähigkeit von mobilen Endgeräten z.B. hinsichtlich Rechengeschwindigkeit und Bildschirmgröße eingeschränkt ist, wird zudem ein „Mobile Data Service“ (MDS) entwickelt. Der MDS nimmt eine spezifische Anpassung vor, so dass die Dienste der Geodateninfrastruktur für ein mobiles Endgerät sehr einfach aufgerufen werden können und die Resultate an dessen Erfordernisse angepasst sind.



Der „OKGISViewer“

Die Visualisierungs- und Erfassungskomponente namens „OKGISViewer“ bündelt die Grundfunktionalitäten eines Geoinformationssystems:

- Verwaltung verschiedener Kartenblätter
- skalierungs- und ausschnittsabhängige Darstellung von Kartenausschnitten ("Kachelung")
- Übersichtskarte und Maßstabsanzeige
- Anzeige und Bearbeitung von Sachdaten

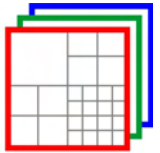
- Projekt von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Prof. Dr. Jürgen Weitkämper und Dipl.-Ing. (FH) Christian Rolfs
- Förderung im Programm „Angewandte Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft“ (FH3) durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Laufzeit: 01.09.2005 - 30.06.2008
- Kooperationshochschulen: FH Mainz (Prof. Dr. A. Zipf) und FH Osnabrück (Prof. Dr. J. Biermann und Prof. Dr. T. Gervens)
- Kooperationsfirmen: Intevation GmbH (Osnabrück), lat/lon GmbH (Bonn) und Leiner & Wolf (Heidelberg)

Darüber hinaus ist die Anbindung eines GPS-Sensors möglich, so dass die aktuelle Position des Benutzers Berücksichtigung finden kann. Über den Aufruf entsprechender OGC-Dienste wird ein Routing zu vom Benutzer ausgewählten Zielen unterstützt.

Konfiguriert wird der „OKGISViewer“ durch einen „Geo Application Context“, d.h. durch ein XML-Dokument, das festlegt, welche Daten von welchen Servern in welcher Form abgerufen werden. Der Inhalt vom „Geo Application Context“ wird vom MDS bereitgestellt und hängt u.a. von der Nutzerrolle (z.B. Einsatzleiter oder Einsatzkraft), dem Typ des Endgerätes und dem aktuellen Einsatz (u.a. Ort und Art) ab.

Der „OKGISViewer“ kann auch außerhalb des OKGIS-Rahmens verwendet werden: So ist es z.B. möglich, sämtliche Daten lokal auf dem mobilen Gerät zu halten. Auch die Benutzeroberfläche kann flexibel und ohne Eingriff in den Quellcode konfiguriert werden: die Menüs und Werkzeugleisten können anwendungsbezogen gestaltet werden. Des Weiteren ist es möglich, die Anwendung durch Plugins zu erweitern.

Der Quellcode des „OKGISViewers“ wurde bereits im Internet veröffentlicht und sowohl von anderen Hochschulen als auch von Firmen erfolgreich genutzt; so hat z.B. die Freiburger „In Medias Res“ GmbH ein Touristeninformationssystem auf dieser Basis realisiert (siehe http://www.naturparkscout.de/npscout_handbuch/home).



Webbasiertes Sensorsystem zur Bodenfeuchteprofilmessung in der Hochwasserfrühwarnung - WEBBOS

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/webbos/>

Die schwerwiegenden Hochwasserereignisse in den letzten Jahren in Deutschland machen auf mehr Handlungsbedarf in Sachen Hochwasserfrühwarnung und –vorhersage aufmerksam. Dabei ist es wichtig, sich nicht nur auf die größeren Flüsse zu konzentrieren, sondern eine große Anzahl an Einzugsgebieten in der Größe von hundert bis tausend Quadratkilometer zu berücksichtigen. Hierbei reicht es nicht aus, nur die Pegelstände zu beobachten, denn durch die schnelle Abflussbildung in kleineren Gebieten besteht keine ausreichende Vorwarnzeit. Die Hochwasserfrühwarnung bei kleineren Flüssen stellt deshalb eine besondere Herausforderung dar. Dieses Projekt soll einen wesentlichen Beitrag leisten, die Hochwasserfrühwarnung in diesen Gebieten voranzutreiben.

In dem Verbundvorhaben WEBBOS, das zusammen mit der Hochschule Mannheim bearbeitet und in dem Programm „FHprofUnd“ gefördert wird, ist der Feuchtezustand des Bodens eine maßgebliche Größe. Diese entscheidet wie viel Niederschlag oberflächennah abfließen und zu einer schnellen Hochwasserentstehung führen kann. Um diese Größe zu bestimmen, werden neue Bodenfeuchtemesssysteme mit geeigneter Profil- und Flächenauflösung benötigt. Außerdem müssen neue Auswertelgorithmen und Methoden zur informationstechnischen Verarbeitung verteilter heterogener Sensordaten sowie ein Geoinformationsdienst zum Hochwassermanagement entwickelt werden. Ziel des Vorhabens ist es daher, ein webbasiertes interoperables Informationssystem zur Hochwasserfrühwarnung zu entwickeln, welches auf speziell dafür vorgesehenen Bodenfeuchtesensoren beruht.

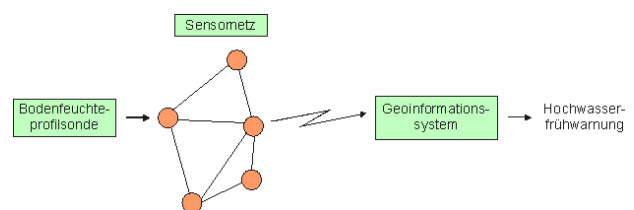
Die Hochschule Mannheim hat die Aufgabe, mit dem Industriepartner IMKO neue Sensoren zu entwickeln, die zur Bodenfeuchteprofilbestimmung geeignet sind. Diese Sensoren beruhen auf einer Messung der dielektrischen Eigenschaften des Bodens, die stark vom Wassergehalt abhängig ist. Sowohl der Sensorkopf, die hochfrequente Elektronik, als auch die dazugehörige Steuerung, Datenübertragung und Funkvernetzung vieler Einzelsensoren ist zu entwickeln.

Am IAPG wird der zweite wesentliche Block des Vorhabens umgesetzt. Dieser beinhaltet den Aufbau eines umfassenden modularen Informationssystems, das von der automatisierten Datenverarbeitung und der Bearbeitung von Schnittstellen für hydrologische Modellkomponenten bis zur Alarmierung beim Erreichen kritischer Gebietszustände reicht. Hierbei hilft die „Sensor Web Enablement“ Initiative (SWE), die seitens des Open Geospatial Consortium (OGC) gegründet wurde, um die Entwicklung eines Sensor Webs zu unterstützen. Ziel des SWE ist es, Sensoren über das Internet auffindbar, abfragbar und konfigurierbar zu machen. Die Initiative umfasst verschiedene Standards, die von der Beschreibung der Sensoren über die Beschreibung der Messdaten bis hin zu verschiedenen Services reichen:

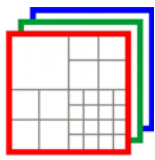
- Projekt von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff und Dipl.-Ing. (FH) Christian Knese
- Förderung im Programm „FHprofUnd“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Projektlaufzeit: 01.03.2007 – 28.02.2010
- Projektpartner: Hochschule Mannheim (Prof. Dr. Christof Hübner)
- Industriepartner: IMKO Micromoduletechnik GmbH (Ettlingen)
- Kooperationspartner: Universität Karlsruhe, Forschungszentrum Karlsruhe

- Sensor Model Language (SensorML)
- Observations and Measurements (O&M)
- Transducer Markup Language (TML)
- Sensor Observation Service (SOS)
- Sensor Alert Service (SAS)
- Sensor Planning Service (SPS)
- Web Notification Service (WNS)

Zentrales Anliegen besteht darin, wie unter Nutzung des Sensor Web und der vom OGC spezifizierten Dienste ein Hochwasserfrühwarnsystem aufgebaut und exemplarisch umgesetzt werden kann.



Um die praktische Anwendung des Systems im Feld zu testen und um zu demonstrieren, wie die Installation im Feld erfolgen kann, sind Feldversuche im Einzugsgebiet der Sulm bei Heilbronn geplant.



Organisation und Auswertung großer georeferenzierter und spatio-temporalen 2D- und 3D-Messwertdatenbanken

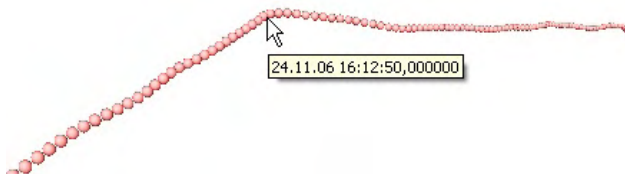
<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/messdb/>

Im Rahmen des zweijährigen Projektes mit dem Titel „Organisation und Auswertung großer georeferenzierter und spatio-temporalen 2D- und 3D-Messwertdatenbanken“, das im Oktober 2006 am IAPG gestartet wurde, stand im ersten Jahr neben der Beschaffung von Testdaten die Evaluierung geeigneter Modelle zur Organisation der Datenbestände im Vordergrund. Ein Katalog mit Basisanfragen, die bei der Bearbeitung und Analyse großer Mengen von Messdaten mit Raum- und Zeitbezug eine Rolle spielen, wurde exemplarisch aufgestellt und testweise implementiert.

Um das Ziel, eine praxisnahe Untersuchung hinsichtlich der Organisation, Verarbeitung und Analyse großer Volumina von Messdaten zu erreichen, wurden dem Projekt Messdaten aus verschiedenen Quellen zur Verfügung gestellt.

Datenquellen

Eine dieser Quellen basiert auf einer Fahrerleistungsdatenbank des Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrums (DLR), in der temporal geordnete Messwertreihen erfasst werden, die neben einer Vielzahl von Sensormessungen auch GPS-Positionsdaten enthalten. Besondere Berücksichtigung der dritten Dimension finden Sensordaten, die uns aus dem DLR-Projekt „ATTAS“ zur Verfügung gestellt werden. Dieser Forschungsbereich analysiert und simuliert das Verhalten diverser Flugzeugtypen.



VRML-Visualisierung eines Ausschnittes aus einer ATTAS-Flugsequenz

Modell

Als geeignete Datenmodelle zur Organisation von georeferenzierten Messwertdatenbanken werden drei Modelltypen näher betrachtet:

- rein objektorientiertes Modell
- relationales Modell mit Objektspalten
- rein relationales Modell mit Objektsichten

Welches Modell für den einzelnen Anwendungsfall am besten geeignet ist, hängt sehr von den individuellen Anforderungen ab. Anwendungsfälle mit bestandsübergreifenden Datenmanipulationen (Inserts, Updates und Deletes) lassen sich derzeit im rein relationalen Ansatz mit der größten Effizienz umsetzen. Die Vorteile der Objektorientierung liegen in der engen Kapselung von Daten und den auf diesen Daten auszuführenden Operationen.

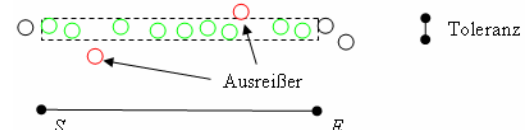
Basisoperationen

Basisoperationen, die bei Aufbau, Manipulation und Auswertung der spatio-temporalen Messwertdatenbanken Anwendung finden,

- Projekt von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff und Dipl.-Ing. (FH) Christian Möhlmann
- Förderung durch das Programm „Praxisnahe Forschung und Entwicklung an niedersächsischen Fachhochschulen“ der AGIP und durch den „Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung“ (EFRE)
- Laufzeit: 01.10.2006 - 30.09.2008
- Kooperationspartner: Gemitec, Rötgesbüttel

wurden in einem Katalog exemplarisch zusammengestellt. Beispiele hierfür sind:

- **IS_STRAIGHT (...)**
Bilden die übergebenen Geometrien eine Gerade?



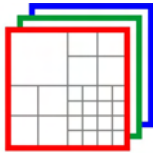
Identifizierung einer Geraden, gebildet durch mehrere Punkte unter Berücksichtigung einer angegebenen Toleranz

- **AVERAGE (...)**
Ableitung einer gemittelten Geometrie aus einer Sammlung ähnlicher Geometrien
- **MIDDLE_VELOCITY (...)**
Berechnung der durchschnittlichen Geschwindigkeit
- **CLEAN_DOUBLE**
Überführung mehrerer, zeitlich aufeinander folgender, identischer Geometrien in eine Geometrie-Periode

Letztgenannte Operation **CLEAN_DOUBLE** ist ein Beispiel für Intervallanfragen, die über den gesamten Datenbestand ausgeführt werden und zu deren effektiven Bearbeitung Informationen über die Messreihen (sog. Metadaten) hinzugezogen werden.

Zukunft

Welche Vorteile bringt der Einsatz von partitionierten Tabellen und/oder Clustern bei der Organisation der Datenbestände mit sich? Wie lassen sich weitere Basisoperationen implementieren und bestehende Anwendungsfälle optimieren? Die Klärung dieser und weiterer Fragen sind Ziele der weiteren Projektarbeit.



Evaluierung der GDI-NI (Geodateninfrastruktur Niedersachsen)

Die Schaffung einer Geodateninfrastruktur (GDI) ist ein zukunftsträchtiges Aufgabengebiet der Vermessungs- und Katasterverwaltung. Ziel einer solchen GDI ist es, eine Infrastruktur zur wirtschaftlichen Gewinnung, Auswertung und Anwendung von Geodaten unter Beteiligung von Datenanbietern, Nutzern sowie Software- und Diensteanbietern zu schaffen. Seit Mai 2007 evaluiert das IAPG in Kooperation mit dem Institut für Geoinformatik und Fernerkundung der Universität Osnabrück (IGF) die Umsetzung der Geodateninfrastruktur Niedersachsen (GDI-NI).

Der Aufbau und Betrieb der Geodateninfrastruktur Niedersachsen (GDI-NI) wurde von der Niedersächsischen Landesregierung am 29.11.2005 beschlossen. Unter Berücksichtigung der Europäischen Geodateninfrastruktur (INSPIRE), der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und der Beschlüsse der Landesregierung zum eGovernment koordiniert der Lenkungsausschuss GDI-NI den Aufbau der Geodateninfrastruktur Niedersachsen strategisch. Kommunen, Wirtschaft und Wissenschaft werden bei dem stufenweisen Umsetzungskonzept einbezogen. Die technische Koordinierung der Geodateninfrastruktur Niedersachsen wird durch die Koordinierungsstelle GDI-NI beim Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) wahrgenommen.



Von links: LGN-Mitarbeiter aus dem Aufgabengebiet GDI mit dem Direktor der LGN Rolf Ueberholz (Mitte), Evaluierungsteam IAPG und IGF

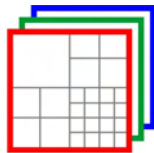
Die vorrangigen Ziele beim Aufbau der GDI-NI sind die Einrichtung eines zentralen Geodatenportals Niedersachsen, die Festlegung und Einführung von verbindlichen Standards für Geodaten und Geodienste sowie einheitliche Regelungen für die Datenabgabe.

Der Kabinettsbeschluss sieht auch eine wissenschaftliche Begleitung des Aufbaus der Geodateninfrastruktur Niedersachsen im Rahmen einer Evaluierung vor. Mit der Durchführung dieser bisher einmaligen Maßnahme zur Qualitätssicherung des Aufbaus einer Geodateninfrastruktur sind die Universität Osnabrück, vertreten durch das Institut für Geoinformatik und Fernerkundung, und

- Projekt von: Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Prof. Dr.-Ing. Manfred Weisensee und Dipl.-Ing. Andreas Gollenstede
- Auftragsprojekt
- Projektlaufzeit: 01.05.2007 – 01.04.2008
- Kooperationspartner: Institut für Geoinformatik und Fernerkundung der Universität Osnabrück (IGF)

die Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelms- haven, vertreten durch das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik, von der Koordinierungsstelle GDI-NI beauftragt worden.

Im Rahmen der Evaluierung werden bis zum 30.04.2008 fachlich-inhaltliche, organisatorische und technische Maßnahmen zum Aufbau der GDI-NI untersucht. Alle Maßnahmen werden hinsichtlich der Themenbereiche Zuverlässigkeit, Nutzbarkeit und Funktionalität geprüft. Die Evaluierung umfasst neben vorhandenen Teilkomponenten wie dem VKV-Mapserver und Fachinformationssystemen der einzelnen Ressorts auch die Einbindung von internationalen Normen und Standards. Ebenfalls wissenschaftlich untersucht werden Regelungen zur Datenabgabe, Maßnahmen des Marketings sowie die Realisierung des Geodatenportals Niedersachsen (<http://www.geodaten.niedersachsen.de>) als zentraler Zugangspunkt zu den niedersächsischen Geodaten.



Transferbereich Geoinformatik

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/>

Seit dem 1. Juni 2007 wird das neue Projekt „Transferbereich Geoinformatik“ durch die AGIP (Arbeitsgruppe Innovative Projekte beim Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen) und die E.ON Ruhrgas mit insgesamt 452.000 Euro über eine Laufzeit von 21 Monaten gefördert. Eine der wesentlichen Zielsetzungen des Projektes ist die Untersuchung der Datenbankmodelle der E.ON Ruhrgas in Bezug auf die Kompatibilität zu aktuellen Geodatenstandards.

In den letzten Jahren hat die Standardisierung zugunsten einer Interoperabilität zwischen GI-Systemen immer mehr an Bedeutung gewonnen. Steigender Kostendruck und sich immer schneller ändernde Marktsituationen sorgen dafür, dass Unternehmen in allen IT-Bereichen vermehrt auf standardisierte Datenformate und Datenmodelle setzen, um hier eine Investitionssicherheit bezüglich ihrer Geodaten zu erreichen. Insbesondere Standardisierungsorganisationen wie das OGC (Open Geospatial Consortium) oder die ISO (International Organization for Standardization) haben in jüngster Vergangenheit Richtlinien zur Speicherung und zum Datenaustausch von Geodaten herausgegeben. Diese Richtlinien dienen im hier beschriebenen Projekt als Orientierungshilfe zur Analyse und Weiterentwicklung der Geodatenbestände. Ein Vorteil der Standardisierung im Bereich der Geoinformation ist die interoperable Nutzung der Geodaten. Da viele GIS Anbieter bereits standardisierte Schnittstellen anbieten, lassen sich einmal gespeicherte Geodaten problemlos in andere Systeme überführen.

Weitere Vorteile der Standardisierung sind:

- Flexibilität in Bezug auf Anwendungssoftware
- Optimierung der Geschäftsprozesse
- Qualitätssicherung
- Vereinfachung des Informationsaustausches
- Interoperable Integration komplexer Anforderungen
- Kostensenkung

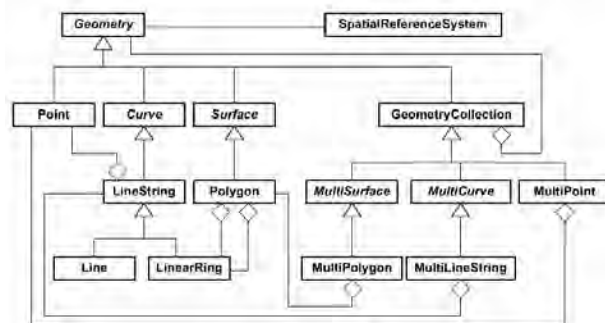
Um seitens der Projektgruppe Aussagen über die bestehende Systemlandschaft bei der E.ON Ruhrgas machen zu können, ist es zunächst erforderlich, einen Überblick über die vorhandenen Datenstrukturen und Softwarekomponenten zu bekommen. In Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der E.ON Ruhrgas und der PLEdoc GmbH ist im Rahmen einer Analyse eine Dokumentation der aktuellen Systemumgebung entstanden, die die einzelnen Komponenten sowie die Kommunikation zwischen den einzelnen Produkten aufzeigt. Die PLEdoc GmbH ist ein 100%iges Tochterunternehmen innerhalb des E.ON Konzernverbundes, das sich insbesondere um die GI-Systeme und die Dokumentation von Anlagen und Leitungen auch für die E.ON Ruhrgas kümmert.

- Projekt von: Prof. Dr. Manfred Weisensee, Prof. Dr. Helmut Kuhn, Dipl.-Geogr. Hans-Peter Ratze, Dipl.-Ing. (FH) Peter Lorkowski, Dipl.-Ing. (FH) Mathias Mehlhorn und Dipl.-Ing. (FH) Hendrik von Garrel
- Förderung durch die Arbeitsgruppe Innovative Projekte (AGIP) des Landes Niedersachsen
- Laufzeit: 01.06.2007 – 28.02.2009
- Kooperationspartner: E.ON Ruhrgas

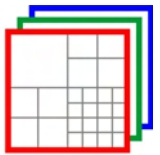
In einem nächsten Schritt sollen die Datenmodelle zur Speicherung von Rohrnetzdaten und Katasterdaten analysiert werden. Dies geschieht insbesondere im Hinblick auf vorhandene Standards wie die vom OGC herausgegebene Simple Feature Spezifikation (SFS) (siehe Abb.) oder das SQL/MM Spatial der ISO, um eine Kompatibilität der Modelle beurteilen zu können.

Eventuelle Abweichungen vom OGC-Standard könnten über geeignete Techniken beseitigt werden, ohne Änderungen am originären Datenbestand durchzuführen. Somit bleibt auf der einen Seite der Funktionsumfang der laufenden Systeme voll erhalten. Auf der anderen Seite ermöglicht die Bereitstellung einer OGC-konformen Datenstruktur die Nutzung zusätzlicher Werkzeuge, die als Datenquelle dieses Format ansprechen können.

Im Verlauf des Projektes sollen in enger Zusammenarbeit mit E.ON Ruhrgas und der PLEdoc Szenarien wie das Beschriebene entworfen, entwickelt und bewertet werden, um mögliche künftige Strategien für eine Optimierung und Qualitätssicherung von Geschäftsprozessen innerhalb des Unternehmens auszuarbeiten.



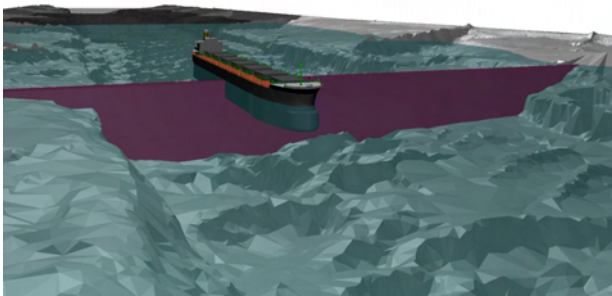
Das OGC Simple Feature Modell



Forschungsschwerpunkt „Schiffsdynamik – von der Forschung zur Anwendung“

Ziel dieses interdisziplinären Forschungsschwerpunktes ist es, tiefere Erkenntnisse über das Schwimmverhalten großer Schiffe zu erlangen und darauf aufbauend praktische Verfahren zu entwickeln, mit denen sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch die Sicherheit in der Schifffahrt erhöht werden können. In diesem Rahmen soll unter Beteiligung des IAPG eine Anwendung entwickelt werden, die eine Analyse tatsächlich gemessener Schiffsbewegungen unterstützt. Im Vordergrund steht dabei die Modellierung dieser räumlich-dynamischen Daten in einer virtuellen Welt, in der das Schwimmverhalten von Schiffen gezielt beobachtet und interaktiv analysiert wird.

Präzise Naturmessungen bilden die Grundlage für eine Verbesserung vorhandener Modelle zum Schwimmverhalten großer Schiffe. Zunächst werden tatsächlich gemessene Schiffsbewegungen gemeinsam mit hochauflösenden Oberflächenmodellen der Gewässersohle exakt und vollständig modelliert und in Form von Animationen in einer virtuellen Welt dargestellt.



Analyse: Querschnitt mit Flusssohle und Schiff

An diesem dynamischen Modell sollen interaktive Untersuchungen etwa zur Unterkielfreiheit oder zur jeweiligen Sohlstruktur des Gewässers durchgeführt werden.

- beteiligte Fachbereiche: FB Seefahrt Elsfluth, FB Bauwesen und Geoinformation Oldenburg, Abteilung Geoinformation
- Teilprojektbetreuung: Prof. Dr. I. Jaquemotte
- Förderung durch die AGIP
- Projektlaufzeit: 01.01.2007 – 01.12.2011
- Kooperationspartner: mehrere Reedereien, WSD Nordwest, OceanWaves GmbH

werden. Das dabei anfallende große Datenvolumen stellt hohe Anforderungen an die Datenhaltung und Grafikleistung und lässt sich mit Standardprogrammen nicht mehr verarbeiten. Daher soll eine Anwendung entwickelt werden, die verschiedene Standardkomponenten integriert. Die folgenden Bausteine sollen dabei zum Einsatz kommen:

- eine Geodatenbank zur Datenhaltung
- Funktionen aus der Oberflächenmodellierung und -analyse
- eine virtuelle Welt zur Visualisierung

Spiele-Engines für schnelle 3D-Datenvisualisierung

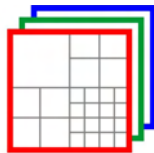
Obwohl sich die Computergrafik gerade im Bereich der Spiele enorm schnell entwickelt, werden Spiele-Engines bisher nicht für wissenschaftliche Zwecke eingesetzt. Im vorliegenden Projekt soll untersucht werden, ob quelloffene Spiele-Engines geeignet sind, räumliche Szenarien aus dem GIS-Umfeld in individuellen Anwendungen zu visualisieren.

- Projektleitung: Prof. Dr. I. Jaquemotte, Prof. Dr. Jürgen Weitkämper
- Förderung: Forschungsfonds der FH OOW
- Projektlaufzeit: 01.09.2007 – 01.09.2008

Die Visualisierung dreidimensionaler und/oder dynamischer Geodaten verlangt eine hohe Darstellungsgeschwindigkeit sowie die Möglichkeit, Daten performant nachzuladen und wieder zu entladen. Daneben muss eine entsprechende Anwendung Interaktionen zulassen und an individuelle Problemstellungen angepasst werden können. Diese Kriterien gelten für die Entwicklung von Computerspielen in gleichem Maße. Im vorliegenden Projekt soll daher der Einsatz von Open

Source Spiele-Engines für eine schnelle 3D-Geodatenvisualisierung anhand von zwei Szenarien näher beleuchtet werden:

1. Visualisierung von Mess- und Analyseergebnissen zum Schwimmverhalten von Schiffen (s. Forschungsschwerpunkt Schiffsdynamik)
2. 3D-Darstellung von Routen und 3D-Stadtmodellen im mobilen GIS: Ausgangspunkt ist dabei ein schon vorhandener quelloffener mobiler Geodaten-Viewer für 2D-Daten. Es soll untersucht werden, ob dieser Viewer unter Einsatz einer Spiele-Engine auf 3D-Funktionalität erweitert werden kann. Ein möglicher Anwendungsbereich ist das Katastrophenmanagement, in dem großer Bedarf an mobilen 3D-Präsentationen verschiedenster Daten besteht.



Promotion

Objektraumbasierte simultane multisensorale Orientierung

Dipl.-Ing. (FH) AXEL WENDT promovierte am 19. Dezember 2007 an der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie der Leibniz Universität Hannover mit der Arbeit „Objektraumbasierte simultane multisensorale Orientierung“ zum Dr.-Ing.

Hauptreferent: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Heipke, Leibniz Universität Hannover, *Korreferenten:* Univ.-Prof. Dr.-Ing. Armin Grün, ETH Zürich und Dr.-Ing. Claus Brenner, Leibniz Universität Hannover, *Gutachter:* Prof. Dr.-Ing. Thomas Luhmann, FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven.

Die Orientierungsbestimmung von Aufnahmestandpunkten bildgebender Messsysteme stellt eine der grundlegenden Aufgaben in der Photogrammetrie dar. Die Erhöhung der Automation, der Robustheit und der Genauigkeit ist dabei Gegenstand aktueller Forschungsarbeiten. Bisher wird für die Orientierungsbestimmung in der Regel ein Bilddatentyp eines Messsystems verwendet. Im Rahmen dieser Arbeit wird untersucht, inwieweit das Potential der Orientierungsbestimmung unter simultaner Verwendung multisensoraler Bilddaten erhöht werden kann. Die Orientierungsparameter werden ausschließlich anhand der Bildinformationen und ohne synthetische Markierungen bestimmt. Die Bilddaten werden z.B. durch die Kombination verschiedener Messsysteme und der Verwendung aktueller 3D-Laserscannersysteme zur Verfügung gestellt.

Für die Orientierungsbestimmung durch multisensorale Bilddaten wird in dieser Arbeit eine neue zweistufige, objektraumbasierte Methode vorgestellt und am Beispiel der Gebäudefassadenerfassung durch terrestrische bildgebende Messsysteme evaluiert. Die Gebäudefassaden können durch Aufnahmestandpunkte digitaler photogrammetrischer Kameras, 3D-Laserscanner und *kombinierter Messsysteme*, die aus einem 3D-Laserscanner und einer digitalen photogrammetrischen Kamera bestehen, aufgenommen werden. Die Messsysteme erzeugen Helligkeits-, Entfernungs- und Intensitätsbilder, die simultan radiometrische und geometrische Informationen zur Orientierungsbestimmung zur Verfügung stellen. Die Entfernungsbilder liefern direkt eine initiale Oberflächenapproximation.

In der ersten Stufe werden die Aufnahmestandpunkte durch ein merkmalsbasiertes Zuordnungsverfahren paarweise zueinander orientiert. In dem Verfahren müssen keine Näherungswerte für die Orientierungsparameter vorliegen. Stattdessen wird aber für die Merkmalsextraktion vorausgesetzt, dass von jedem Aufnahmestandpunkt ein Helligkeits- und Entfernungsbild vorliegt, wie es z.B. bei *kombinierten Messsystemen* der Fall ist. Die Merkmale werden durch die simultane Berücksichtigung von Helligkeits- und Entfernungsbildern detektiert und beschrieben. Durch eine robuste, in Anlehnung an die RANSAC-Methode entwickelte und modifizierte Zuordnungsstrategie, werden *konsistente Korrespondenzen* zwischen den Aufnahmestandpunkten bestimmt, mit denen in einem abschließenden Schritt die Parameter der *Äußerer Orientierung* bei bekanntem Maßstab berechnet werden.

In der zweiten Stufe werden die Aufnahmestandpunkte durch einen flächenbasierten Zuordnungsansatz, unter Voraussetzung von Näherungswerten für die Orientierungsparameter, orientiert. Im Vergleich zu der ersten Stufe können hierbei beliebig viele Aufnahmestandpunkte von einer photogrammetrischen Kamera, einem 3D-Laserscanner und einem *kombinierten Messsystem* simultan einbezogen werden. Zudem wird die Objektoberfläche innerhalb der Ausgleichung nach der Methode der Kleinsten-Quadrate simultan rekonstruiert, die damit eine optimale Oberflächenfunktion darstellt, um die Genauigkeit dieses flächenbasierten Orientierungsansatzes zu erhöhen.

Durch die experimentellen Untersuchungen wird die Funktionalität der beiden Stufen nachgewiesen und bewertet. Es wird deutlich, dass mit beiden Stufen der Methode Aufnahmestandpunkte mit stark perspektiv verzerrten Bildern orientiert werden können und dass die Genauigkeit der bestimmten Orientierungsparameter der ersten Stufe innerhalb des Konvergenzradius der zweiten Stufe fällt. Durch die Untersuchungen mit der zweiten Stufe wird weiter nachgewiesen, dass sich die Genauigkeit der Orientierungsbestimmung durch die simultane Oberflächenrekonstruktion im Vergleich zu einer als konstant eingeführten Objektoberfläche erhöhen lässt, und dass sich die innere Genauigkeit der geschätzten Orientierungsparameter durch die zweite Stufe im Vergleich zur ersten Stufe steigern lässt. Auch wird die Möglichkeit der Orientierungsbestimmung zwischen individuellen Helligkeitsbildern und existierenden Entfernungsbildern von einem Laserscanner demonstriert und diskutiert.

Insgesamt zeigen die exemplarischen Untersuchungen anhand von zwei realen Datensätzen eines terrestrischen, kombinierten Messsystems vielversprechende Ergebnisse, die auf ein gesteigertes Potential der Orientierungsbestimmung durch die simultane Verwendung multisensoraler Bilddaten schließen lassen.

Die Dissertation ist veröffentlicht unter: Deutsche Geodätische Kommission, Reihe C, Nr. 613 (ebenfalls in: Wissenschaftliche Arbeiten der FR Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, Nr. 270), 2008, 139 S.

RIEGL scanners are built to meet the challenge ...

Terrestrial
Laser Scanners
LMS-Z420i
LMS-Z390i

Airborne Laser Scanners
LMS-Q560, LMS-Q240i

Diamond
AIRBORNE SENSING

... airborne

... terrestrial

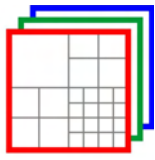
2D-Laser Scanners
LMS-Q240i
LMS-Q120i

... mobile

RIEGL LMS GmbH, A-3580 Horn, Austria, office@riegl.co.at
RIEGL USA Inc., Orlando, Florida, info@rieglusa.com
RIEGL Japan Ltd., Tokyo, Japan, office@riegl-japan.co.jp



RIEGL
LASER MEASUREMENT SYSTEMS
www.riegl.com



Promotionsvorhaben

Einsatz von mobiler Hyperspektralsensorik zum Nachweis von Kontaminanten bei der Anwendung von „Phytoremediation“

Schwermetalle stellen neben diversen organischen und anorganischen Belastungen eine große Gruppe von Bodenkontaminanten dar, die sich im Zuge der industriellen Entwicklung bedingt durch Emissionen oder Unfälle/Schadensereignisse im Boden angereichert haben und aufgrund ihrer toxischen Wirkungen negative Auswirkungen auf Flora und Fauna und letztendlich auf den menschlichen Organismus haben. Neben den klassischen Sanierungsverfahren kann die Phytoremediation genutzt werden, um schwermetallkontaminierte Böden zu sanieren. Dabei werden die Schwermetalle von den Pflanzen aus dem Boden extrahiert und in der Biomasse akkumuliert. Im Rahmen dieser Arbeit wird untersucht, inwieweit ausgewählte Schwermetalle in der Biomasse unter Verwendung hyperspektraler Sensorik nachzuweisen sind.

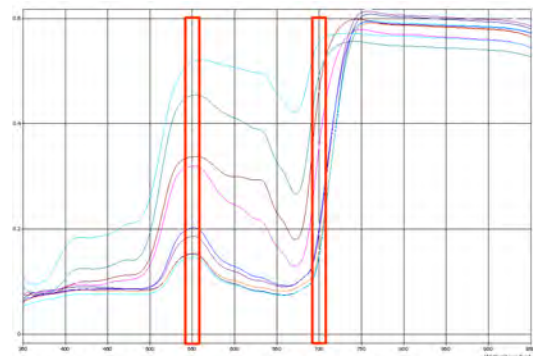
Die Sanierung, speziell landwirtschaftlich kultivierbarer Areale, kann durch eine in-situ Sanierung, der Phytoremediation, erfolgen, in der die Pflanzen über die Nährstoffaufnahme aus dem Boden die Schwermetalle mit aufnehmen und in der Pflanzenmasse anreichern. Dieser natürliche über mehrere Jahre andauernde Prozess kann für die Sanierung genutzt werden, indem die Pflanzen geerntet und entsorgt werden. Für die Prozessunterstützung der Sanierung oder für die Sicherung der kontaminierten Areale mit Pflanzen ist ein geeignetes Verfahren notwendig, um den Prozess zu begleiten. Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Untersuchung einer mobilen VIS-Spektroskopievariante, die in vivo in der Pflanze Hinweise auf Belastungen durch Schwermetalle anzeigen bzw. nachweisen soll. Aus der Fernerkundung ist bekannt, dass durch die Berechnung von Indizes Aussagen über die Oberfläche und die darauf und teilweise auch darunter befindlichen Objekte und Materialien getroffen werden können. Diese Analyseverfahren bzw. die Pflanzenindizes werden aus der Fernerkundung in den Makrobereich übertragen. Daraus resultiert eine mobile Makro-Spektroskopie zur in-situ Analyse von Sammlerpflanzen und beruht auf einem geschlossenen Aufnahmesystem bestehend aus Sensor, stabilisierter Lichtquelle, Probennehmer und Glasfaser, welches äußere Lichteinflüsse, d.h. Störungen durch Streulicht und Einflüsse des Bodens und der Blattstellung weitestgehend ausschließt. Innerhalb des Aufnahmeprozesses werden die Spektralbänder erfasst, die funktionale Parameter anzeigen bzw. Indizes für bestimmte Schwermetalle in den Pflanzen sind. Für die Phytoremediation sind verschiedene Pflanzen anwendbar von kleinwüchsigen Hyperakkumulatoren bis hin zu landwirtschaftliche Nutzpflanzen. Eine mögliche Phytopflanze ist Mais, der durch sein starkes Wachstum eine hohe Gesamtaufnahmerate an Schwermetallen besitzt. Von der Blattfläche sind auf Spektralon normierte spektrale Aufnahmen mit chemischen Cadmiumanalysen der Pflanzen korreliert worden, die mit einem Bestimmtheitsmaß von 0,88 die Güte der Anpassung wiedergeben. Auf Grundlage der Ergebnisse sind die Methoden auf weitere Pflanzen wie Mais, Rhabarber, Topinambur, Sonnenblume und Tabak und andere Schwermetalle, wie Zink, Blei und Kupfer ausgedehnt worden.

- Promotionsvorhaben von Dipl.-Ing. (FH) Andreas Fisler
- Kooperierende Universität ist die Universität Osnabrück
- Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers, Prof. Dr. rer. nat. Michael Matthies, Prof. Dr.-Ing. Manfred Weisensee

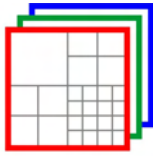
Das Equipment mit den Indices führt zu einer geokodierten Makro-Hyperspektralmessung und somit zu einem neuartigen Monitoringskonzept für die Phytoremediation, die den Sanierungsprozess begleitet.



Messzange zur hyperspektralen Messung von Pflanzen mit definierten Randparametern



Reflexionskurven von stark kontaminierten Pflanzen (obere Kurve) bis zu belastungsfreien Pflanzen mit klassischen Chlorophyllbanden



Kompetenznetzwerk für Geoinformatik

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/gin/>

<http://www.gin-netzwerk.de/>

Netzwerke und Kooperationen gewinnen zunehmend an Bedeutung. Kompetenznetzwerke bündeln fachlich-regionale Ressourcen und erhöhen die Wettbewerbsfähigkeit am Markt. Im Kompetenznetzwerk für Geoinformatik (GiNetzwerk) agieren regionale Akteure aus Geowissenschaft und Wirtschaft, um hochwertige Innovationen und marktfähige Produkte hervorzubringen. Ziel des Kompetenznetzwerks für Geoinformatik ist die Förderung der regionalen Geoinformationswirtschaft und die Stärkung Niedersachsens als Kompetenzregion.

Das Kompetenznetzwerk für Geoinformatik versteht sich als Kooperationsverbund für alle Akteure und Interessen im Bereich der Geoinformation in Niedersachsen. Wichtiger Kooperationspartner ist der Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland (GiN e.V.). Organisiert ist das Netzwerk als Projektarbeit mit Geschäftsführung und Mitarbeitern am Standort Oldenburg und einer abgeordneten Mitarbeiterstelle in Osnabrück. Die Aktivitäten des Kompetenznetzwerks für Geoinformatik sind ausgerichtet auf Wachstum, Wettbewerb und Beschäftigung in der Geoinformationswirtschaft in Niedersachsen. Um diese Ziele zu erreichen, wurden verschiedene Kompetenzfelder definiert: *GiN.consulting*, *GiN.marketing*, *GiN.transfer* und *GiN.forum*.

GiNetzwerk organisiert Foren, Workshops und Arbeitskreise zu verschiedenen fachlichen Themen. Auch im Jahr 2007 wurden wieder diverse Veranstaltungen durchgeführt. Neben den bereits fest etablierten GiN-Foren wurden erstmalig zwei Veranstaltungen mit dem Schwerpunkt „Existenzgründung“ angeboten. Hier wurden gründungsinteressierte Geoinformatiker/innen u.a. zu den Themen Businessplan, Finanzplanung und Förderung einer Gründung informiert. Darüber hinaus wurden weitere Netzwerkstellen (z.B. Gründerzentren) vorgestellt und umfangreiches Infomaterial als Starthilfe für eine Unternehmensgründung ausgegeben.



Messeauftritt auf der CeBIT 2007

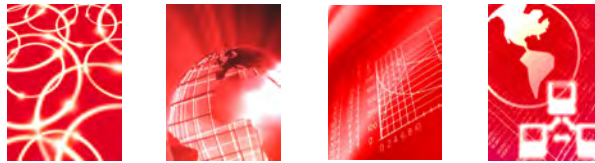
- Projekt von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Dipl.-Geogr. Stefan Nicolaus, Dipl.-Umweltwiss. Daniel Tomowski, Dipl.-Ing. (FH) Lena Pahl und Christine Deike
- Förderung durch den "Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung" (EFRE)
- Laufzeit: 01.06.2006 - 31.08.2008
- Kooperationspartner: GiN e.V., VentureLab Oldenburg e.V., GeoXXL, raumbezug GbR, GIS-Plan-Service

Im Jahr 2007 organisierte das Kompetenznetzwerk für Geoinformatik in enger Zusammenarbeit mit dem GiN e.V. erstmalig die GI-TAGE-NORD. Unter dem Motto „Technologien und Perspektiven für Digital Earth Initiativen“ wurden neueste Entwicklungen und Anwendungen der dynamisch wachsenden Geoinformatikbranche aufgezeigt. Die Resonanz dieser zweitägigen Konferenz war mit mehr als 200 Teilnehmern äußerst positiv. Im Rahmen des Technologietransferforums der GI-TAGE-NORD konnten sich junge Start-Up-Unternehmen aus der Geoinformationsbranche mit ihren Produkten und Dienstleistungen einem breiten Fachpublikum vorstellen.

Auf der CeBIT 2007 war das Kompetenznetzwerk für Geoinformatik auf dem Gemeinschaftsstand der Niedersächsischen Hochschulen vertreten. Auch hier hatten junge Firmen die Gelegenheit mit Unterstützung des Kompetenznetzwerks ihre Arbeit und ihre Produkte einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen. Vertreten waren die Start-Up-Firmen GeoXXL und GIS-Plan-Service aus Oldenburg, raumbezug aus Hannover und Geo IQ aus Osnabrück.

Seit 2007 ist GiNetzwerk mit einer eigenen Gruppe auf der Networking- und Businessplattform XING vertreten. Die Gruppe „Technologietransfer“ bildet eine Plattform für den Gedanken- und Ideenaustausch zwischen den Akteuren der Branche und fördert die Entstehung neuer Kontakte und Kooperationen. Eine Job- und Projektbörse, sowie ein Eventkalender werden ebenfalls angeboten.

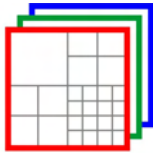
GiN^{e.v.}



- Sprachrohr der Geoinformationsbranche in Norddeutschland
- Plattform für Innovationsnetzwerke (Netzwerkmanagement)
- Ausrichtung der GI-TAGE-NORD und von GiN-Foren
- Arbeitskreis „**Geoinformationswirtschaft**“
- Arbeitskreis „**Web-GIS**“
- Arbeitskreis „**Technologietransfer und Projekte**“
- Arbeitskreis „**eLearning**“
- Nachwuchsförderung durch den GiN-Nachwuchsförderpreis
- Aktive Förderung des Technologietransfers
- Unbegrenzter Zugang zur eLearningplattform FerGI
- Vergünstigte Konditionen für Mitglieder bei Foren

Wollen Sie auch Mitglied werden ?

www.gin-online.de



Mitgliedschaften des IAPG

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/referenzen>

Das IAPG ist Mitglied einer Reihe von Gesellschaften und Vereinen, die hier kurz im Überblick vorgestellt werden sollen.

AGILE

Seit Anfang 2007 ist das IAPG eigenständiges Mitglied bei der „Association of Geographic Information Laboratories for Europe“ (AGILE). AGILE ist die Vereinigung von etwa 100 GIS-Instituten und -Abteilungen in Europa. Ziel von AGILE ist „to promote academic teaching and research on Geographic Information Science by representing the interests of those involved in GI-teaching and research at the national and the European level, and the continuation and extension of existing networking activities.“



Jährlich findet im Frühjahr die AGILE-Konferenz statt: 2007 in Aalborg (Dänemark) und im Mai 2008 in Girona (Spanien). Die Webadresse von AGILE lautet: <http://www.agile-online.org/>

DGPF

Das IAPG engagiert sich seit Jahren maßgeblich in der Arbeit der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF). So hat Prof. Helmut Kuhn über viele Jahre das Amt des Schriftleiters ausgeübt und damit verbunden zahlreiche Jahrestagungen, unter anderem 1996 in Oldenburg, mit organisiert. Prof. Thomas Luhmann hat von 1993 bis 2000 den DGPF-Arbeitskreis „Nahbereichsphotogrammetrie“ geleitet, war von 2000 bis 2004 Vizepräsident der DGPF und ist seit 2004 Präsident der Gesellschaft. Das IAPG wird 2008 die Jahrestagung der DGPF zusammen mit dem Deutschen Kartographentag in Oldenburg organisieren. Die Webpräsenz der DGPF finden Sie unter: <http://www.dgpf.de>



EVIGeM

The European Virtual Institute of Geometric and Dimensional Metrology, kurz EVIGeM, ist ein kommerzielles Netzwerk europäischer Unternehmen und



Wissenschaftler aus dem Bereich der geometrischen Messtechnik. Das Projekt wird von der Europäischen Union gefördert und ist Teil der Bemühungen, eine europaweite Vernetzung von Experten und technischen Einrichtungen zur erreichen. Dadurch wird die herausragende Stellung Europas in dem Bereich der geometrischen Messtechnik gestärkt und ausgeweitet. Dies betrifft besonders die Herstellung von Hardware- und Software-Lösungen für Messgeräte. Das europaweite Netzwerk ist als virtuelles Institut organisiert. Die Webadresse lautet: <http://www.evigem.org>

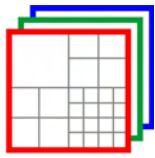
Fraunhofer Vision

Fraunhofer-Allianz Vision ist ein Forschungsverbund für industrielle



Qualitätssicherung. Die Partner bilden ein Netzwerk aus Industrie und Hochschulen. Die Vision-Institute der Fraunhofer-Gesellschaft arbeiten auf dem Gebiet der automatischen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens. Ziel ist es, neue Entwicklungen unter industriellen Bedingungen einsetzbar zu machen, und entsprechende Problemstellungen sowie Anfragen aus der Industrie im Verbund zu bearbeiten und zu lösen. Seit diesem Jahr ist das IAPG Fraunhofer Vision-Hochschulpartner.

Weitere Informationen zu Fraunhofer Vision finden Sie unter: <http://www.vision.fraunhofer.de>



GiN. e.V.

Das IAPG ist Gründungsmitglied vom „Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland“ (GiN e.V.).

Der Verein möchte insbesondere dabei helfen, Angebot, Zugänglichkeit, Qualität, Verwendbarkeit, Dienstleistungen und Nutzen von Geoinformationen für alle Bereiche der Gesellschaft zu verbessern. Konkret ist man dazu u.a. in folgenden Bereichen aktiv:

- Vertretung der Geoinformationsbranche in Norddeutschland
- Wissens- und Technologietransfer
- Koordinierung und Consulting von Projekten
- Bildung von Innovationsnetzwerken
- Durchführung von Tagungen und Foren
- Erstellung von GI-Studien und Befragungen
- Aus- und Weiterbildung
- Kontaktpflege und Vermittlung

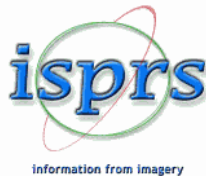
GiN e.V. hat zurzeit etwa 50 Mitglieder; das IAPG ist durch Prof. Dr. Thomas Brinkhoff im Vereinsvorstand vertreten. Das ebenfalls in diesem Jahresbericht vorgestellte Projekt „Kompetenznetzwerk für Geoinformatik“ arbeitet eng mit dem Verein zusammen.



Jährlich veranstaltet GiN die Gi-Tage Nord: 2007 in Hannover und im April 2008 in Hamburg. Die Webadresse von GiN lautet: <http://www.gin-online.de/>

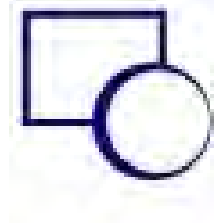
ISPRS

Die Arbeitsgruppe 1 der Kommission 5 der International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) wird im Zeitraum 2004 bis 2008 von Prof. Thomas Luhmann als Chairman geleitet, unterstützt durch den Co-Chairman Dr. Frank van den Heuvel (Niederlande) und den Sekretär Werner Tecklenburg (IAPG). Die Arbeitsgruppe führt auf internationaler Ebene Wissenschaftler und Praktiker auf dem Gebiet der industriellen optischen 3D-Messtechnik zusammen und richtet dazu entsprechende Vortragssitzungen auf dem Zwischensymposium (Dresden 2006) und dem Hauptkongress der ISPRS (Beijing 2008) aus. Weitere Informationen zur Arbeitsgruppe finden sich unter www.commission5.isprs.org/wg1/



Niedersächsisches Forschungsnetzwerk „Bildgebende Sensortechnik“

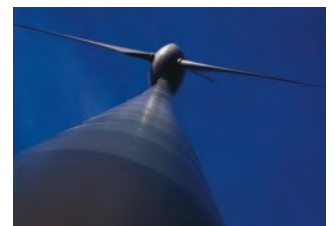
Die niedersächsischen Fachhochschulen besitzen auf dem innovativen Gebiet der bildgebenden Sensortechnik vielfältige Kompetenzen. Dieses Netzwerk führt die Leistungspotenziale der Hochschulen zur Kooperation mit der Wirtschaft zusammen. Unternehmen steht damit fundiertes Wissen auf dem gesamten Gebiet der bildgebenden Sensortechnik, von der Beleuchtung über das Objekt bis zur ausgewerteten Information, zur Verfügung. Komplexe Aufgabenstellungen können hochschulübergreifend bearbeitet werden.



Das Netzwerk wird federführend geleitet von Prof. Klaus Bobey, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst, Fachhochschule Hildesheim/Holzminde/Göttingen. In kurzer Zeit haben sich landesweite Kontakte zu Experten auf dem Gebiet der Bildsensoren und Bildverarbeitung entwickelt, die bereits zu verschiedenen gemeinsamen Projekten und Veranstaltungen geführt haben. Weitere Informationen zum Forschungsnetzwerk finden Sie unter: <http://www.bildgebende-sensortechnik.net>

Oldenburger Energie-Cluster OLEC

Der Oldenburger Energiecluster, seit dem 14.09.07 als Verein organisiert, ist ein Netzwerk von Firmen und wissenschaftlichen Einrichtungen im Nordwesten Nie-



dersachsens, die im Bereich der erneuerbaren Energien tätig sind. Sie bieten ein weites Spektrum von innovativen, zum Teil einzigartigen Produkten, Dienstleistungen und Angeboten für die Energiewirtschaft. Den Schwerpunkt der Aktivität bildet in der Küstenregion die Nutzung der Windenergie; ebenfalls stark vertreten sind Photovoltaik und Wasserstofftechnologie.

Die FH OOW ist Mitglied bei OLEC und wird dort durch Mitarbeiter des IAPG vertreten. Das IAPG hat in jüngerer Zeit verschiedene Aktivitäten auf dem Gebiet der erneuerbaren Energie aufgenommen, so z.B. die photogrammetrische Potenzialanalyse für Solarenergie.

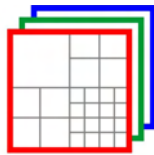
Die Kommune mit Perspektive für Kommunen: GIS.



Transparenz, Effektivität, Bürgernähe. Die GIS-Lösungen des Weltmarktführers sind in einer kleinen Kommune bei München zu Hause. Vielleicht haben sie sich deshalb in vielen Kommunalverwaltungen als Standard für eine neue Qualität von kommunalem Management etabliert. Lassen Sie uns mal darüber reden, so von Bürger zu Bürger. Über GIS.

ESRI Geoinformatik GmbH · Ringstraße 7 · D-85402 Kranzberg · Telefon +49(0) 8166-677-0
info@ESRI-Germany.de · <http://ESRI-Germany.de>

ESRI ++



Internationale Kontakte Nikolaus Kopernikus Universität Torun (Polen)

Die Kooperation zwischen der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven und der Nikolaus Kopernikus Universität Torun (UMK) geht nun bereits ins dritte Jahr. Im vergangenen Jahr wurde ein Kooperationsvertrag unterzeichnet, der u.a. den Austausch von Wissenschaftlern und Studenten zwischen den beiden Hochschulen fördert.

Erste Studentenaustausche fanden in 2007 statt. So verbrachte Martha Wieckiewicz, Studentin der Angewandten Geodäsie, ihr 5. Studiensemester an der Nikolaus Kopernikus Universität in Torun und belegte Kurse am Geographischen Institut der UMK in Kartographie, Umweltplanung und Fernerkundung.



Martha Wieckiewicz

Aus Torun kamen zwei polnische Austauschstudenten für ein Semester an die FH nach Oldenburg und besuchten Vorlesungen der Studiengänge Angewandte Geodäsie und Geoinformatik.

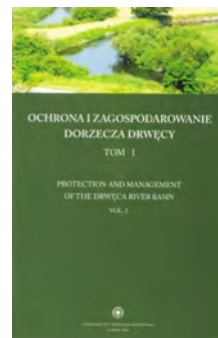
Im Juni 2006 wurde ein Kooperationsvertrag zur Erstellung eines Hochwasserrisikomanagementsystems für die Drweca zwischen dem Wasserverband Danzig, der Stadt Nowe Miasto Lubawskie, der Nikolaus Kopernikus Universität Torun, dem Städte- u. Gemeindebund des Drwecatal und der FH OOW unterzeichnet. Im Rahmen dieser Kooperation wurden bereits einige Fachveranstaltungen abgehalten.

Als weitere Fachveranstaltung fand vom 25.-26. Oktober 2007 in Torun die 1. Konferenz zum Thema „Protection and Management of the River Drweca Basin“ statt, auf der Vertreter aus Wissenschaft und Verwaltung Vorträge hielten. Oldenburger Beiträge zu diesem Thema kamen von Hans-Peter Ratzke und Kristina Nebel vom IAPG sowie von Hillrich

- 1st Conference for the „Protection and Management of the River Drweca Basin“, 25.-26. Oktober 2007
- Austausch von Studenten der FH OOW und der Nikolaus Kopernikus Universität Torun
- Kontaktpersonen an der FH OOW: Prof. Dr. Manfred Weisensee, Dipl.-Geogr. Hans-Peter Ratzke
- Kooperationspartner: Universität Torun, Städte- und Gemeindebund Drwecatal, RZGW Gdansk, Stadt Nowe Miasto Lubawskie

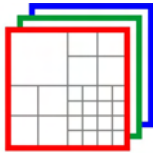
Smit-Philipp vom IMA. Dipl.-Geogr. Hans-Peter Ratzke erläuterte den Teilnehmern in seinem Vortrag „Sustainable Development of the Drweca Valley using Innovative Planning Instruments“ die Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung des Drwecatal durch die Nutzung von innovativen technischen und nichttechnischen Planungsinstrumenten. Dipl.-Ing. (FH) Kristina Nebel beleuchtete in ihrem Vortrag „Flood Simulation in Plane Areas – Are existing geo basis data precise enough?“ die Genauigkeit der vorhandenen öffentlichen DGM-Daten zur Nutzung in der Hochwassersimulation und verglich diese mit Forschungsergebnissen des IAPG zur Simulation von Hochwasserereignissen unter Verwendung digitaler Geländemodelle, die auf der Basis von Airborne Laserscanning erstellt wurden.

Die Vorträge der Konferenz wurden in einem Tagungsband veröffentlicht.



Tagungsband zur Konferenz „Protection and Management of the River Drweca Basin“

Die Vorbereitung eines EU-Antrages zur nachhaltigen Entwicklung des Drwecatal unter Verwendung innovativer Planungsinstrumente aus dem INTERREG Baltic Sea Region Programm wird im Zeitraum von 06.2007 bis 06.2008 durch das Internationale Büro des BMBF gefördert. Für dieses Projekt übernimmt die Nikolaus Kopernikus Universität Torun den Leadpart, während die FH OOW als Partner die Kompetenzen aus den Bereichen Vermessung und Geodäsie einbringt.



Lehrbücher und Lehrbuchbeiträge

Taschenbuch Datenbanken

2007 erschien das „Taschenbuch Datenbanken“ im Hanser-Verlag. In dem von Thomas Kudraß (HTWK Leipzig) herausgegebenen Nachschlagewerk geben 13 Autoren auf insgesamt 580 Seiten einen prägnanten Einblick in das wichtige Themengebiet der Datenbanksysteme. Dabei wird das Fachgebiet sowohl aus Anwendersicht als auch aus Entwicklerperspektive betrachtet. Neben den Grundlagen und Technologien werden auch aktuelle Trends und moderne Entwicklungen behandelt. Ziel des Buches ist es, dem Leser das „Global Picture“ im Fachgebiet Datenbanken zu vermitteln, dabei die wichtigsten Grundbegriffe und Ideen der Datenbanktechnologie darzustellen und einen Einstieg in weiterführende Literatur zu ermöglichen.

Das Kapitel „Geodatenbanken“ ist ein Beitrag aus Oldenburg; es wurde vom Institutsmitglied Prof. Dr. Thomas Brinkhoff verfasst.

Weitere Informationen zu dem Buch finden sich auf der Web Site <http://www.tb-datenbanken.de/>



Handbuch zur Industriellen Bildverarbeitung

Im Jahr 2007 begeht die Fraunhofer-Allianz Vision ihr 10-jähriges Jubiläum. Aus diesem Anlass erschien das »Handbuch zur Industriellen Bildverarbeitung - Qualitätssicherung in der Praxis« als Zusammenfassung langjähriger Entwicklungen und Erkenntnisse. Besondere Beachtung finden dabei auch die zukunftssträchtigen und noch nicht so verbreiteten Techniken zur Inspektion unter der Oberfläche und zur berührungslosen dreidimensionalen Vermessung von Werkstücken bis in den Nanometerbereich der Oberflächenstrukturen.

Das Buch gibt einen Überblick über die industrielle Qualitätssicherung mit automatischer Bildverarbeitung und ist sowohl zur Unterstützung von Entscheidungsträgern als auch von Anwendern geplant. Es bietet eine anwendungsbezogene Mischung aus Theorie und Praxis. Die Beiträge stammen von erfahrenen Wissenschaftlern und sind auch für Ingenieure und Studierende interessant, bei denen Überlegungen zum praktischen Einsatz der Techniken in der industriellen Umgebung im Vordergrund stehen.

Das Kapitel Industriephotogrammetrie wurde von Prof. Dr. Thomas Luhmann verfasst und fasst den aktuellen Stand der Technik mit den wichtigsten Anwendungsszenarien zusammen. Weitere Informationen zum Handbuch sind unter

<http://www.vision.fraunhofer.de/de/0/texte/526.html> zu finden.

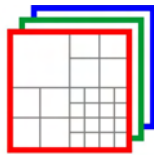


Encyclopedia of GIS

Die Ende 2007 erschienene Enzyklopädie fasst sowohl in Buchform als auch als Onlineausgabe alle wesentlichen Bereiche der Geographischen Informationssysteme sowie der Datenerfassung, Modellierung, Analyse und Präsentation zusammen.

Das Kapitel Photogrammetric Applications von Prof. Dr. Thomas Luhmann beschreibt einige typische photogrammetrische Anwendungen von der Gelände- und Stadtmodellierung aus Luftbildern bis hin zur optischen 3D-Navigation in der Medizintechnik. Der Zugriff auf die Onlineausgabe besteht unter

<http://www.springerlink.com/content/h01539/>



Publikationen von Mitgliedern des IAPG im Jahr 2007

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/paper/>

Auch im Jahr 2007 wurde eine Reihe von Publikationen von den Mitgliedern des Instituts für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik national und international veröffentlicht. Daneben sollte – vielleicht ein wenig aus dem Rahmen fallend – auch noch der Kalender 2007 „Historische Karten zwischen Weser und Ems“ erwähnt werden, der bereits Ende 2006 erschienen ist.

Bethmann, F.: **Geometrische Modelle zur 3D-Auswertung von Videosequenzen in Rohrleitungen.** VdV Magazin, Heft 5/2007, 280-281.



Brinkhoff, T.: **Geodatenbanken.** Kapitel in: Th. Kudraß (Hrsg.): Taschenbuch Datenbanken, Hanser-Verlag, 2007, 496-527.

Brinkhoff, T.: **Increasing the Fitness of OGC-Compliant Web Map Services for the Web 2.0.** 10th AGILE International Conference on Geographic Information Science, May 2007, Aalborg, Denmark; in: Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, 2007, 247-264.



Brinkhoff, T.: **Offene Standards für den Notfall.** move - moderne Verwaltung, Heft September 2007, S. 34.



Brinkhoff, T.: **Open-Source-Geodatenbanksysteme.** Datenbank-Spektrum, Heft 22, dpunkt-Verlag, August 2007, 37-43.

Brinkhoff, T.: **Räumliche Netzwerk- und Topologiedatenbanken.** Datenbank-Spektrum, Heft 21, dpunkt-Verlag, Mai 2007, 15-21.

Hastedt, H.; Luhmann, T.; Peipe, J.; Tecklenburg, W.: **Zertifizierung von Software zur Bündelausgleichung in der Nahbereichsphotogrammetrie.** Publikationen der DGPF, Band 16, 257-262.

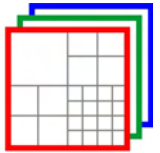
Hastedt, H.; Peipe, J.; Tecklenburg, W.: **Entwurf von Datensätzen zur Software-Zertifizierung in der Nahbereichsphotogrammetrie.** In: Luhmann/Müller (Hrsg.): Photogrammetrie – Laserscanning – Optische 3D-Messtechnik, Wichmann Verlag, 52-57.



Luhmann, T.: **Aktueller Stand und Entwicklungstendenzen in der Industriephotogrammetrie.** VdV Magazin, Heft 4/2007, 278-283.

Luhmann, T.: **Industrial Photogrammetry – State of the art and recent applications.** MetroMeet 2007, Bilbao, Spanien.

Luhmann, T.: **Industriephotogrammetrie.** In: Bauer (Hrsg.): Handbuch zur Industriellen Bildverarbeitung, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 288-296.



Luhmann, T.: **Panorama Photogrammetry for Architectural Applications.**
Proceedings Geomatica 2007, Havana, Kuba.

Luhmann, T.: **Photogrammetric Applications.**
Encyclopedia of Geographic Information, Springer, New York.

Luhmann, T.; Hastedt, H.; Tecklenburg, W.: **Photogrammetrische Modellierung der chromatischen Aberration.**
In: Hans/Drooge/Paulus (Hrsg.): 13. Workshop Farb-bildverarbeitung, Der Andere Verlag, Tönning, 55-64.

Luhmann, T.; Müller, C. (Hrsg.): **Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der 6. Oldenburger 3D-Tage.**
Wichmann Verlag, Heidelberg, 388 Seiten.



Nebel, K.; Ratzke, H.-P.; Schmidt, K.; Smit-Philipp, H.; Weisensee, M.: **Flood Simulation in Plane Areas – Are existing geo basis data precise enough?**
1st Conference for the „Protection and Management of the River Drweca Basin”, Torun, Poland, October 2007, Lecture Notes.

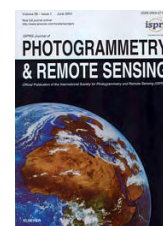
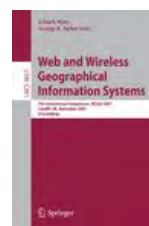
Nebel, K.; Ratzke, H.-P.; Schmidt, K.; Smit-Philipp, H.; Weisensee, M.:
Hochwassersimulation im flachen Gelände – sind unsere Geobasisdaten ausreichend? „Von der Medizintechnik bis zur Planetenforschung – Photogrammetrie und Fernerkundung für das 21. Jahrhundert, Muttentz, Schweiz, Juni 2007, DGPF-Tagungsband 16.



Weisensee, M.: **Reform der Ingenieurstudiengänge – Aktuelle Entwicklungen an deutschen Hochschulen.**
21. Rohrleitungsforum, Oldenburg 2007.

Weisensee, M.: **Reform der Ingenieurstudiengänge.** TIEFBAU, 5/2007; auch in: Baukammer, Berlin, 2007.

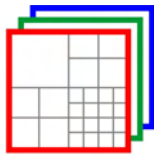
Weitkämper, J.; Brinkhoff, T.: **XFormsGI: Extending XForms for Geospatial and Sensor Data.**
7th International Symposium on Web and Wireless GIS, November 2007, Cardiff, UK, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4857, Springer, 76-93.



Wendt, A.: **A Concept for Feature-based Data Registration by Simultaneous Consideration of Laser Scanner Data and Photogrammetric Images.**

ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing, No. 62, 122-134.

Wendt, A.; Heipke, C.: **Area-based Orientation of Brightness, Range and Intensity Images.**
Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation (PFG), Jahrgang 2007, Heft 3, 187-195.



Vorträge von Mitgliedern des IAPG

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/vortraege/>

Wie die nachfolgende Liste deutlich macht, waren die Mitglieder des Instituts für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik sowohl lokal und regional als auch national und international als Vortragende gern gesehene Gäste.

Tecklenburg, W.: **Entwurf von Datensätzen zur Software-Zertifizierung in der Nahbereichsphotogrammetrie.**
Oldenburger 3D-Tage, Januar 2007.

Luhmann, T.: **Panorama Photogrammetry for Architectural Applications.**
Geomatica 2007, Havana, Kuba, Februar 2007.

Brinkhoff, T.: **OK-GIS: Offenes Katastrophenmanagement mit freiem GIS.**
Forum „Freie GI-Systeme“, Oldenburg, Februar 2007.

Gollenstede A.; Lorkowski P.: **Touristische Informationssysteme mit Freier und Open Source Software**
Forum „Freie GI-Systeme“, Oldenburg, Februar 2007.



Forum Freie GI-Systeme, Oldenburg, Februar 2007

Weisensee, M.: **Reform der Ingenieurstudiengänge – Aktuelle Entwicklungen an deutschen Hochschulen.**
21. Oldenburger Rohrleitungsforum, Februar 2007.

Luhmann, T.: **Industrial Photogrammetry – State of the art and recent applications.**
MetroMeet 2007, Bilbao, Spanien, März 2007.

Gollenstede, A.; Lorkowski P.: **Web Mapping und mobile GIS in touristischen Anwendungen.**
FOSSGIS, Berlin, März 2007.

Gollenstede, A.: **Navigation im Schilderwald.**
GI-Tage Nord, Hannover, März 2007.

Brinkhoff, T.: **Increasing the Fitness of OGC-Compliant Web Map Services for the Web 2.0.**

10th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Aalborg, Denmark, Mai 2007.



AGILE 2007, Aalborg

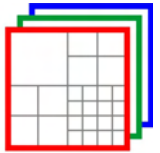
Luhmann, T.: **Bildverarbeitung in der Photogrammetrie.** Jahrestagung 2007 der Initiative Bildverarbeitung, DESY, Hamburg, Mai 2007.

Karsten Schmidt: **Hochwassersimulation im flachen Gelände – Sind unsere Geobasisdaten ausreichend?**
DGPF Jahrestagung, Muttentz, Schweiz, Juni 2007.

Brinkhoff, T.: **Die effektive Nutzung von OGC-Webdiensten durch mobile GIS-Anwendungen am Beispiel des Katastrophenmanagements.**
Intergeo-Kongress 2007, Leipzig, September 2007.



„Oldenburger Dialog“ (Foto: Peter Duddek)



Podiumsdiskussion bei der ZKI-Jahrestagung 2007

Brinkhoff, T.: **Geodatenbanken: Grundlagen und Zukunftsentwicklungen.**

VSVI-Seminar GIS 2007, Hannover, September 2007.

Gollenstede, A.: **Wegenetz- und Beschilderungsplanung mit Freier und Open Source Software.**

VSVI-Seminar GIS 2007, Hannover, September 2007.

Pahl, L.: **Geoportal für KMU.**

GiN-Arbeitskreis "WebGIS", Osnabrück, September 2007.

Weisensee, M.: **Geodateninfrastrukturen für Virtuelle Welten - Google, Microsoft & Co.**

ZKI-Jahrestagung, Wilhelmshaven, September 2007.

Weisensee, M.: **Podiumsdiskussion: Wird Google zu mächtig?**

ZKI-Jahrestagung, Wilhelmshaven, September 2007.

Luhmann, T.: **Photogrammetrische Modellierung der chromatischen Aberration.**

13. Workshop Farbbildverarbeitung, Koblenz, Oktober 2007.

Ratzke, H.-P.: **Sustainable Development of the Drweca Valley Using Innovative Planning Instruments.**

1st Conference for the „Protection and Management of the River Drweca Basin“, Torun, Poland, Oktober 2007.

Nebel, K.: **Flood Simulation in Plane Areas – Are existing geo basis data precise enough?**

1st Conference for the „Protection and Management of the River Drweca Basin“, Torun, Poland, Oktober 2007.

Weitkämper, J.: **XFormsGI: Extending XForms for Geospatial and Sensor Data.**

7th International Symposium on Web and Wireless GIS, Cardiff, UK, November 2007.

Jaquemotte, I.: **Die Welt im Modell?.**

Absolventenforum 2007, Oldenburg, November 2007.

Luhmann, T.: **Faszination des Bildes – Von der Erdbeobachtung bis zur Operationstechnik.**

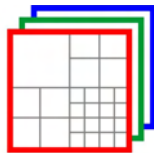
ElternCampus, Oldenburg, Dezember 2007.



Prof. Luhmann auf dem ElternCampus 2007

Luhmann, T.; Broers, H.: **Dreidimensional messen mit Kameras – Professioneller Einsatz in Industrie und Medizin.**

Oldenburger Dialog – Wirtschaft trifft Wissenschaft, Oldenburg, Dezember 2007.



Diplomarbeiten 2007

Die Mitglieder des Instituts für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik waren auch im Jahre 2007 wieder an vielen Diplomarbeiten mitwirkend.

Büsching L., **Abfrage von Objektinformationen in zweidimensionalen Projektionen dreidimensionaler Szenen auf Basis der Web Service Spezifikationen des Open Geospatial Consortiums**

1. Prüfer: Weitkämper J., IAPG
 2. Prüfer: Poth, lat/ion GmbH, Bonn
- Januar 2007

Varnhorn V., **GPS-gestützte Fahrradnavigation - Konzeption und prototypische Realisierung des Navigationssystems FNas**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Michel U., Institut für Geoinformatik und Fernerkundung, Osnabrück
- Januar 2007

Dierkes C., **Entwicklung zur Automatisierung von Arbeitsabläufen bei 3D-Messaufgaben mittels Lasertracker**

1. Prüfer: Weisensee M., IAPG
 2. Prüfer: Mönsters
- Februar 2007

von Garrel H., **Erstellung eines Web Map Services zur Darstellung von Netzdaten in Google Earth**

1. Prüfer: Kuhn H., IAPG
 2. Prüfer: Schmidt E., BTC AG, Oldenburg
- Februar 2007

Benkhardt S., **Räumliche Informationssysteme in der digitalen Fabrik**

1. Prüfer: Jaquemotte I., IAPG
 2. Prüfer: Höpner
- Februar 2007

Ullmann K., **Analyse und Modellierung des Prozesses zur Bereitstellung schematischer Pläne bei der EWE AG unter Berücksichtigung der ArcGIS Erweiterung ArcGIS Schematics**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Reibiger U., BTC AG, Oldenburg
- Februar 2007

Ohm J., **Untersuchungen zur flächenhaften photogrammetrischen Erfassung des Fußraumes im Sicherheitsversuch**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Raguse K., Volkswagen AG, Wolfsburg
- Februar 2007

Gadge C., **Evaluierung und Entwicklung von Algorithmen zur Einzugsgebietsermittlung und raumbegrenzten Standortbewertung für den ortsgebundenen Einzelhandel sowie deren Umsetzung in einem Web-GIS**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Hoffmann-Samaga F., MapChar GmbH, Dresden
- Februar 2007

Schlarman M., **Analyse der Schnittstellen und Konzeption des Zugriffs bei getrennter Datenhaltung des Bestandsplanwerks (SICAD-UT) und der betriebswirtschaftlichen Informationen (SAP R/3) in einem Energieversorgungsunternehmen**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Nieberg H., Stadtwerke Osnabrück AG, Osnabrück
- Februar 2007

Goldammer R., **Webbasierte Visualisierung und Gebührenkalkulation für die Bereitstellung amtlicher Geobasisdaten mittels Mapservertechnik und PostgreSQL**

1. Prüfer: Weisensee M., IAPG
 2. Prüfer: Wehrmann D., GLL Oldenburg, Oldenburg
- Februar 2007

Klatt A., **Aufgaben des Vermessungsingenieurs im Pipelinebau**

1. Prüfer: Weisensee M., IAPG
 2. Prüfer: Helms J., Ingenieurgesellschaft Nordwest mbH, Oldenburg
- Februar 2007

Ehlers R., **Überwachung von Lasertrackern - Umsetzung von bestehenden und eigenen Prüfverfahren in der industriellen Messtechnik**

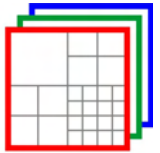
1. Prüfer: Weber H., IMA
 2. Prüfer: Luhmann T., IAPG, Airbus Deutschland GmbH, Bremen
- Februar 2007

Voigt A., **Bewertung der IT-Agilität eines Unternehmens**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Eldracher M., sd&m AG, München
- März 2007

Wenzlaff I., **Untersuchungen zur dreidimensionalen optischen Vermessung von Drehgestellen bei der Deutschen Bahn**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Kahle
- März 2007



Garrelts B., **Konzeption und Implementierung einer webbasierten Anwendung zur Verwaltung und Visualisierung der domänenfiskalischen Flächen mit automatischer Anbindung an das Liegenschaftskataster**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Wehrmann D., GLL Oldenburg, Oldenburg
- April 2007

Becher A., **Untersuchungen zum Einsatz eines photogrammetrischen Messsystems für räumliche Positionierungsaufgaben**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Godding R., AICON 3D Systems, Braunschweig
- August 2007

Gerasch D., **Untersuchungen zur Genauigkeit eines handgeführten 3D-Oberflächenmesssystems nach VDI 2634/3**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Kebbel, a&a technologies, Bremen
- August 2007

Block C., **Untersuchungen zur Genauigkeitsprüfung terrestrischer 3D Laserscanner nach VDI 2634**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Staiger, IAPG, FH-OOW, Oldenburg
- August 2007

Bolling J., **Untersuchung des Kürzeste-Wege-Problems und Entwicklung eines exakten schnellen Algorithmus**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Meyer E., klickTel GmbH, Hannover
- September 2007

Karaca E., **Optimierung einer Analyse-Applikation für Mess- und Prozessdaten mittels aktueller Verfahren des Software-Engineerings auf Basis offener Plattformen**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Schriever H., Airbus Deutschland GmbH, Bremen
- September 2007

Rahn H., **Marktanalyse, Konzeption und Umsetzung eines Intranet-Auskunftssystems für die kommunale Verwaltung auf der Basis von Open Source Software wie UMN Mapserver und Mapbender und unter Berücksichtigung von OGC-Spezifikationen**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Wiermann S., Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner (ibt)
- September 2007

Franz C., **Konzeption eines branchenunabhängigen, konfigurierbaren Client-Server-Systems auf Basis der .NET-Technologie und Implementierung am Beispiel einer mobilen Datenerfassungsanwendung**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Hagengers H., CKS Systeme GmbH & Co. KG - Tyco Fire & Integrated Solutions
- September 2007

Wiecher R., **Evaluierung neuer WebMapping-Technologien zur performanten Visualisierung von Leitungsdaten für das E.ON Ruhrgas-Intranet**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Waning J., PLEdoc GmbH, Essen
- September 2007

Knese C., **Untersuchung der Einsatzmöglichkeit des ArcFM UT am Beispiel des Prozesses der Gasrohrnetzüberprüfung**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Sobolewski J., BTC AG, Oldenburg
- September 2007

Glandorf F., **Szenarien und Anwendungsfälle von GPS-Informationen im Exif-Bereich eines Fotos für einen Fotofinisher**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Darsow M., CeWe Color, Oldenburg
- September 2007

Engnath C., **Zur Nutzung von GPS-bestimmten Rollwinkeln für die Korrektur hydrographischer Messungen**

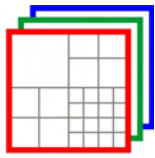
1. Prüfer: Reinking J., IMA
 2. Prüfer: Jaquemotte I., IAPG
- September 2007

Kleinmann M., **Entwicklung eines Web-Tools zur Ausgabe der liegenschaftsbezogenen Daten aus dem im Rahmen der Einführung von ALKIS in Deutschland konzipierten NAS-Formats**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Jung S., Land+System GmbH, Bremen
- Dezember 2007

Anneken C., **Untersuchung eines Datenmodells zur Speicherung von Pipeline-Inspektionsinformationen unter Verwendung des Microsoft SQL Servers**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Roosmann R., ROSEN Technology GmbH, Lingen
- Dezember 2007



Prämierte Diplomarbeiten

Unter den am Institut durchgeführten Diplomarbeiten stachen im Jahr 2007 zwei besonders hervor, die deshalb auch jeweils mit einem Preis bedacht wurden. Beide Preisträger wurden direkt im Anschluss am IAPG in Forschungsprojekten beschäftigt, in denen sie unter anderem die in ihren Abschlussarbeiten erreichten Ergebnisse weiterentwickeln.



Preisträgerin des Bremer Ingenieurpreises 2007: Julia Ohm

"Untersuchungen zur flächenhaften photogrammetrischen Erfassung des Fußraums im Sicherheitsversuch" lautet der Titel der Diplomarbeit, für die Julia Ohm mit dem *Bremer Ingenieurpreis 2007* ausgezeichnet wurde.

Im Rahmen der derzeitigen Fahrzeugentwicklung spielt die Fußraumintrusion des Fahrzeuges während eines Crashversuchs eine wichtige Rolle bei der Bewertung der Insassensicherheit. Im Rahmen der Diplomarbeit wurden erste Untersuchungen bezüglich der Kamera-konstellation, der eingesetzten Auswerteverfahren und der erreichbaren Genauigkeit durchgeführt. Dabei wurde im Wesentlichen ein am IAPG entwickeltes Verfahren der Bildzuordnung überprüft. Die Versuche für die entsprechenden Untersuchungen in Bezug auf die Aufnahmekonstellation und Art der Signalisierung des Fußraums wurden unter kontrollierten Laborbedingungen durchgeführt, eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den späteren Einsatz während eines Sicherheitsversuchs wurde dabei stets berücksichtigt.

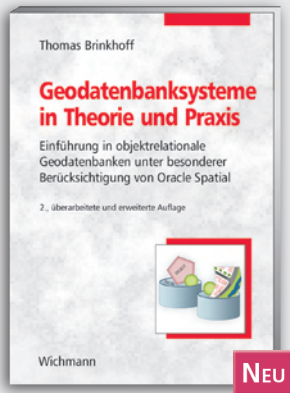


Preisträger des VDV-Preises 2007: Fokmar Bethmann

Den zweiten Platz des bundesweiten Wettbewerbs des Verbands Deutscher Vermessungsingenieure e.V. (VDV) für herausragende Diplomarbeiten hat im Jahr 2007 Fokmar Bethmann belegt. Unter dem Titel "Geometrische Modelle zur 3D-Auswertung von Videosequenzen in Rohrleitungen" wurden Verfahren aus dem Bereich der Nahbereichsphotogrammetrie für die Untersuchung von Gas-Pipelines verwendet.

Die hohen Drücke und das explosive Medium Gas bergen ein besonderes Gefahrenpotential. Nur durch regelmäßige, intensive Inspektionen kann diese Gefahr gebannt werden. Durch sogenannte Molche werden die Leitungen bei Einsatz transparenter Medien untersucht. Die photogrammetrische Auswertung von dabei aufgenommenen Videosequenzen erlaubt eine dreidimensionale Modellierung der Leitung und somit die Aufdeckung von Schadstellen. Die hierfür erforderlichen Verfahren wurden im Rahmen der Diplomarbeit entwickelt und auf ihre Praxistauglichkeit hin untersucht.

Praxiswissen Geoinformatik/Photogrammetrie



Thomas Brinkhoff
Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis
2. A. 2008. XII, 492 S. Kart.
€ 58,-
ISBN 978-3-87907-472-3

Einführung in objektrelationale Geodatenbanken unter besonderer Berücksichtigung von Oracle Spatial

Dieses Lehrbuch vermittelt sowohl die theoretischen Grundlagen von Geodatenbanksystemen als auch viele praktische Beispiele. Es bietet einen Überblick über die für Geodatenbanken relevanten Standards und stellt den Querbezug zwischen Theorie und praktischer Umsetzung dar. Das Werk eignet sich sowohl für den Einsatz in der universitären Ausbildung als auch für die praxisnahe Nutzung durch Fachleute aus den Geoinformatik-Bereich und für das Selbststudium.



Korduan/Zehner
Geoinformation im Internet
Technologien zur Nutzung raumbezogener Informationen im WWW
2007. XII, 314 S. Kart.
€ 36,-
ISBN 978-3-87907-456-3

Technologien zur Nutzung raumbezogener Informationen im WWW

So variabel wie die Geoinformations-Angebote im Internet, so variabel sind auch die technischen Möglichkeiten für deren Umsetzung.

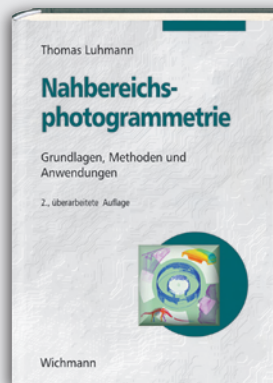
Mit zahlreichen Abbildungen, Grafiken und Beispielen vermittelt der Band dem Anwendungsentwickler anschaulich das nötige Wissen über Datenquellen, Software, Datenmodellierung, -speicherung und -tausch, System- und Datensicherheit sowie Server und Clients, so dass Sie sich eine zuverlässige Entscheidungsgrundlage für die Realisierung eigener Anwendungen bilden können.



Günter Pomaska
Web-Visualisierung mit Open Source
Vom CAD-Modell zur Real-Time-Animation
2007. XI, 251 S. Kart.
€ 27,80
ISBN 978-3-87907-450-1

Vom CAD-Modell zur Real-Time-Animation

Open Source Software ermöglicht die Digitalisierung von Landschafts-, Stadt- und Bauwerksmodellen, wie sie uns in den verschiedensten Zusammenhängen im Internet begegnen. Dieses Werk bietet einen praxisorientierten und verständlichen Einstieg in den Umgang mit Open Source Software und offenen Standards. Als Lehr- und Anleitungsbuch wendet sich der Band schwerpunktmäßig an Praktiker aus Architektur, Bauwesen, Geoinformatik und Geowissenschaften, zu deren Aufgaben die Erstellung computergenerierter Grafiken für Internetanwendungen gehört, sowie an Studierende, die sich mit diesem Bereich vertraut machen möchten.



Thomas Luhmann
Nahbereichs-photogrammetrie
Grundlagen, Methoden und Anwendungen
2., überarbeitete Auflage
2003. XIV, 586 S. Geb.
€ 88,-
ISBN 978-3-87907-398-6

Grundlagen, Methoden und Anwendungen

Dieses praxisorientierte Standardwerk fasst wichtige Grundlagen und Anwendungen zusammen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in der Behandlung von Methoden und Verfahren zur digitalen Bilderfassung und Bildverarbeitung.

Nach einer Einführung wird im Einzelnen auf mathematische Grundlagen, Aufnahmetechnik einschließlich Beleuchtung und Signalisierung, Orientierungs- und 3D-Rekonstruktionsverfahren, Bildverarbeitung, Auswerte- und Messsysteme sowie auf verschiedene typische Anwendungsgebiete eingegangen.

Internetshop: Weitere Titel, Informationen und Leseproben finden Sie unter: www.huethig-jehle-rehm.de/technik

Bestellcoupon - Fax 089/54852-8230

ISBN 978-3-	Anzahl	Titel	Preis in €	Bestellangaben	WAN 512358
87907-472-3		<i>Geodatenbanksysteme in Theorie und ...</i>	58,-	Vorname	Name
87907-456-3		<i>Geoinformation im Internet</i>	36,-	Firma	
87907-450-1		<i>Web-Visualisierung mit Open Source</i>	27,80	Str.	PLZ/Ort
87907-398-6		<i>Nahbereichsphotogrammetrie</i>	88,-	Land	Telefon*
				Fax*	E-Mail*
				* freiwillige Angaben	
				☐ Bitte informieren Sie mich über Neuerscheinungen per E-Mail.	
		<i>Gesamtverzeichnis Wichmann Verlag</i>	0,-	Datum/Unterschrift	

Ja, ich habe das Recht, diese Bestellung innerhalb von 14 Tagen nach Lieferung ohne Angaben von Gründen zu widerrufen. Der Widerruf erfolgt schriftlich oder durch fristgerechte Rücksendung der Ware an die Auslieferung (Rhenus Medien Logistik GmbH & Co. KG; Abt. Remittenden; Hüthig Jehle Rehm, Justus-von-Liebig-Str. 1, 86899 Landsberg am Lech). Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs oder der Ware (Datum des Poststempels). Bei einem Warenwert unter 40 Euro liegen die Kosten der Rücksendung beim Rücksender. Entseigelte Software ist vom Rückgaberecht ausgeschlossen. Bei Loseblattwerken können Sie das Werk drei Wochen lang unverbindlich prüfen. Die Ergänzungslieferungen erhalten Sie – bis zum Widerruf bzw. zur Kündigung – zum jeweils gültigen Seitenpreis automatisch zugesandt.

Datenschutz: Ihre freiwilligen Angaben werden zusammen mit den für die Vertragsabwicklung erforderlichen Bestellangaben von uns und den Unternehmen der Süddeutscher Verlag Mediengruppe, unseren Dienstleistern sowie anderen ausgewählten Unternehmen verarbeitet und genutzt, um Sie über Produkte und Dienstleistungen zu informieren. Wenn Sie dies nicht mehr wünschen, schreiben Sie bitte an die Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Stichwort Mailing Widerspruch, Philipp Griesmeier, Im Weiher 10, 69121 Heidelberg oder per E-Mail an werbestopp@hjr-verlag.de.

Alle Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten. Alle Preisangaben vorbehaltlich von Preisänderungen. Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Kundenbetreuung:

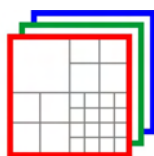
Tel.: 089/54852-8178

Fax: 089/54852-8230

E-Mail: kundenbetreuung@hjr-verlag.de

Wichmann Verlag

Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH · Im Weiher 10 · 69121 Heidelberg



Neue Studiengänge in der Abteilung Geoinformation: Bachelor „Wirtschaftsingenieur Geoinformation“ und Master „Geodäsie und Geoinformatik“

<http://www.fh-oow.de/fbbug/index.php?id=222>

Seit dem Wintersemester 2006/07 bietet die Abteilung Geoinformation am Studienort Oldenburg der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven erfolgreich die eigenständigen Bachelor-Studiengänge „Angewandte Geodäsie“ und „Geoinformatik“ an. Beide Studiengänge haben einen Umfang von jeweils sieben Semestern und sind durch die Zentrale Evaluierungs- und Akkreditierungsagentur Hannover ohne Auflagen akkreditiert worden. Nun wird die Abteilung in die zweite Phase der Studienreform des so genannten Bologna-Prozesses treten: Zum einen wird das Bachelor-Angebot ab dem WS 2008/09 mit dem neuartigen, bundesweit einmaligen Studiengang „Wirtschaftsingenieur Geoinformation“ erweitert werden. Zum anderen startet zum SS 2009 – also zum Zeitpunkt, an dem die ersten Oldenburger Bachelor-Absolventen erwartet werden – der konsekutive Master-Studiengang „Geodäsie und Geoinformatik“. Diese beiden Studienangebote sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Bachelor-Studiengang „Wirtschaftsingenieur Geoinformation“ (GWI)

In den letzten Jahren ist der Bedarf der Wirtschaft und Verwaltung an Absolventen gestiegen, die neben Know-How in der Geoinformatik und der Geodäsie auch belastbares betriebswirtschaftliches Wissen aufweisen. Zudem gibt es eine Reihe von Anwendungsfeldern im Bereich der Geoinformation, die von ökonomischen Fragestellungen geprägt sind; Geomarketing sei hier als ein Beispiel genannt. Um diesem Bedarf zu begegnen, wird die Abteilung Geoinformation ab WS 2008/09 den neuartigen, bundesweit einmaligen Studiengang „Wirtschaftsingenieur Geoinformation“ erstmals anbieten.

Dieser Bachelor-Studiengang umfasst sieben Semester, wobei jedes Semester 30 Credit Points (CP) umfasst – dies ist die „Währung“ des studentischen Studienaufwands, wobei ein CP einem zeitlichen Aufwand von 30 Stunden pro Semester entspricht. Jedes Modul (früher Fach) wird in dieser Einheit gewichtet.

Das Lehrangebot des Studienganges ist auf vier *Kompetenzbereiche* verteilt:

- Grundlagen
- Kernfächer Geoinformation
- Kernfächer Wirtschaftswissenschaften
- Integrationsbereich (d.h. Fächer, in denen Themen aus den Bereichen Wirtschaft und Geoinformation gemeinsam betrachtet werden)

Das Schaubild auf dieser Seite gibt einen Überblick über die mögliche Ausgestaltung des Studienganges.

Das Studium schließt im 7. Semester mit einem eigenständigen, i.d.R. außerhalb der Hochschule zu bearbeitenden *Praxisprojekt* ab, aus dem sich das Thema der *Bachelor-Arbeit* ableitet. Erfahrungen aus den bisherigen Studiengängen zeigen, dass sich für die Studierenden aus diesen Projekten häufig der erste Berufseinstieg ergibt.

- **Angewandte Geodäsie (B. Sc.)**
7 Semester, Beginn jeweils zum 01. September
- **Geoinformatik (B. Sc.)**
7 Semester, Beginn jeweils zum 01. September
- **Wirtschaftsingenieur Geoinformation (GWI) (B. Eng.) (ab 2008)**
7 Semester, Beginn jeweils zum 01. September
- **Geodäsie und Geoinformatik (G²) (M. Sc.) (ab 2009)**
3 Semester, Beginn jeweils zum 01. März

CP	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
1	Mathematik		Datenbanken	Raumordnung	Umweltplanung	Wahlpflicht	Praxisprojekt
2							
3							
4							
5	Statistik Technische Darstellung und CAD		Wirtschaftsmathematik	Geobasisdaten	Wahlpflicht	Finanzwirtschaft	
6							
7							
8							
9	Programmieren		Zivilrecht	Kartographie	Wahlpflicht	Geo-Marketing	
10							
11							
12							
13	Business English Technisches Englisch		GIS	Wahlpflicht	Internetanwendungen	Wirtschaftsgeographie	
14							
15							
16							
17	Vermessungskunde		Topographie	Handels- und Wirtschaftsrecht	Kommunikation & Verhandlungsführung	Wahlpflicht	Bachelor-Arbeit
18							
19							
20							
21	VWL Buchführung und Jahresabschluss		Kosten- und Leistungsrechnung	Controlling	Geo-Business		
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Kompetenzbereiche:

Grundlagen	Kernfächer Geoinformation	Integrationsbereich	Kernfächer Wirtschaftswissenschaft
------------	---------------------------	---------------------	------------------------------------

Struktur des Bachelor-Studienganges „Wirtschaftsingenieur Geoinformatik“ (vorläufiger Planungsstand 03/08)



Master-Studiengang „Geodäsie und Geoinformatik“ (G²)

Der Master-Studiengang „Geodäsie und Geoinformatik“ ist für Studierende mit Hochschulabschluss aus den Bereichen Vermessungswesen, Geoinformatik, Geodäsie, Geomatik, Kartografie und verwandter Studiengänge *konsekutiv* und steht ihnen bei einer Abschlussnote von 2,5 und besser offen; bei schlechteren Abschlussnoten kann nach Einzelfallprüfung ebenfalls eine Zulassung erfolgen. Der Studiengang kann unmittelbar von allen Absolventen der genannten Bereiche begonnen werden, die ein *Diplom* (FH oder Uni) oder einen Bachelor-Abschluss mit dem Umfang von mindestens 210 CP besitzen; bei einem *Bachelor*-Abschluss mit 180 CP kann durch erfolgreiches Absolvieren von ergänzenden Modulen z.B. aus den Bachelor-Studiengängen „Angewandte Geodäsie“ und „Geoinformatik“ die Zulassung erreicht werden. Das Studium schließt mit dem „*Master of Science (M. Sc.)*“ in der Ausrichtung „*stärker anwendungsorientiert*“ ab und besitzt eine Aufnahmekapazität von 22 Studierenden.

Der Studiengang ist bereits erfolgreich durch die Zentrale Evaluierungs- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA) ohne jegliche Auflagen akkreditiert worden. Dabei wurde festgehalten, dass mit dem Abschluss auch eine Zulassung zum *höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst* gegeben ist, der durch ein Referendariat vorbereitet wird; somit steht es den Absolventinnen und Absolventen frei, den Beruf des Öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs auszuüben. Nach erfolgreichem Abschluss ist der Weg zur Promotion möglich.

Im ersten Semester werden die *wissenschaftlichen Grundlagen* durch das Studium einer Reihe von Modulen aus den Bereichen Geodäsie und Geoinformatik gelegt; eine Auswahlliste dieser Fächer ist in der nachfolgenden Darstellung zu sehen. In dem Semester sind auch parallel *Management- und Kommunikations-Module* zu belegen.

Der Studiengang zeichnet sich durch einen hohen Anteil eigenverantwortlichen *Projektstudiums* aus, wobei im zweiten Semester in einem fachvertiefenden Projekt und in einem interdisziplinären Projekt mitgearbeitet werden muss. Durch Integration aktueller *Forschungsprojekte* des IAPG – dieser Jahresbericht gibt einen guten Eindruck über die Möglichkeiten – und des Schwesterinstituts IMA werden die Studierenden die Möglichkeit haben, aktuelle Themenstellungen der angewandten Forschung kennen zu lernen und sich kreativ dort einzubringen.

Den Abschluss des Studiums stellt eine Master-Arbeit dar, die entweder in den Instituten IMA oder IAPG oder extern in einem Unternehmen, einer Behörde oder einem externen Forschungsinstitut erarbeitet werden kann.

CP	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.
1			Fachexkursion
2	Wahlpflicht Wissenschaftl. Grundlagen		
3			Hauptseminar
4			
5		Projekt I (fachvertiefend)	
6			
7	Wahlpflicht Wissenschaftl. Grundlagen		
8			
9			
10			
11	Wahlpflicht Wissenschaftl. Grundlagen		
12			
13	Wahlpflicht Wissenschaftl. Grundlagen		
14			
15			
16	Wahlpflicht Wissenschaftl. Grundlagen	Projekt II (interdisziplinär)	Masterarbeit
17			
18			
19			
20			
21			
22	Wahlpflicht Wissenschaftl. Grundlagen		
23			
24		Ringvorlesung	
25			
26			
27	Wahlpflicht Management und Kommunikation	Forschungsseminar	
28			
29			
30			

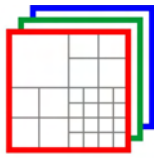
Wissenschaftliche Grundlagen:

- Numerische Methoden
- Geodäsie
- System Erde
- Photogrammetrie
- Signalverarbeitung und Bildanalyse
- Theoretische Grundlagen der Informatik
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Geodatenmanagement
- 3D- und 4D-Modellierung und Visualisierung
- Kartographische Informationsverarbeitung
- Modelle der Umweltsicherung

Management und Kommunikation:

- Projektmanagement
- Moderation
- Unternehmensführung
- Kaufmännische Geschäftsprozesse

Struktur des Master-Studiengangs „Geodäsie und Geoinformatik“



FH OOW goes Google Earth

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/projekte/stadtmodelle/>

Zukünftig können Studieninteressierte, Studenten, Gäste, Professoren sowie Mitarbeiter die Fachhochschule in Google Earth dreidimensional betrachten und einen virtuellen Eindruck des Campus gewinnen! Alle Gebäude der fünf Studienorte sind mittlerweile modelliert und lassen sich in Google Earth laden und betrachten.

Die Fachhochschule OOW hat damit eine moderne Art gefunden um sich im Internet zu repräsentieren. Doch nicht nur zum Präsentieren soll das Modell zur Verfügung stehen, durch ständigen Ankauf von Gebäuden und Veränderungen am Studienort Oldenburg soll das Modell auch für Planungszwecke eingesetzt werden. Weitere Zwecke könnten sich in der Simulation befinden z.B. Feinstaub oder Lärmschutz. Damit stellt das Campus-Modell auch eine wertvolle und vielfach nutzbare Datenquelle dar.



Campus-Modell Oldenburg in Google Earth

Entstanden sind die fünf Campus-Modelle (Oldenburg, Leer, Emden, Wilhelmshaven und Elsfleth) auf der Grundlage studentischer Arbeiten im Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik. Das IAPG untersucht in verschiedenen Projekten die technische Lösung zur Erfassung von 3D-Stadtmodellen für praxisnahe Aufgabenstellungen.

Die Studenten Matthias Gerke und Carl Grönniger haben die 3D-Gebäude generiert und modelliert. Grundlage dazu waren Luftbilder, wie sie für vielfältige Zwecke der Geoinformatik, Kartographie und Photogrammetrie, unter anderem auch als Basis für Google Earth und Microsoft Virtual Earth, genutzt werden. Die Auflösung am Boden der Stereobilder beträgt zwischen 20 und 50cm. In diesen Luftbildern wurden die Dachflächen

- Projekt von Dipl.-Ing. (FH) Janine Tast und Dipl.-Ing. (FH) Werner Tecklenburg mit den Studenten Matthias Gerke und Carl Grönniger (7. Semester Diplomstudiengang Geoinformatik)

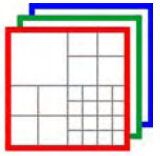
digitalisiert und mit dem dazugehörigen Digitalen Geländemodell verschnitten, um ein 3D-Gebäudemodell zu generieren. Um die Gebäude mit realen Fassadenbildern belegen zu können, wurden alle Gebäude mit Digitalkameras aufgenommen, am Computer überarbeitet und auf die entsprechende Gebäudeoberfläche projiziert.

Durch die Fassadentextur wirkt das Campus-Modell noch realistischer. Weitere Sachinformationen, wie z. B. Gebäudebezeichnungen und Art und Nutzung auf dem Campus, werden den 3D-Modellen hinzugefügt. Der Betrachter hat somit die Möglichkeit, sich besser auf dem Gelände zu orientieren, zu informieren und einen „virtuell-realen“ Eindruck des Campus zu verschaffen.



Das Institut für Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG)

Zusätzlich sind Videos von den einzelnen Studienorten erstellt worden. Weiterhin gibt es auch ein Gesamtvideo aller Studienorte, um darzustellen, welche Ausmaße die Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven im Nordwesten Deutschlands hat.



Topographische Aufnahme der Drewenz (Drweca) in Polen

Die Drewenz ist ein Nebenfluss der Weichsel mit 253 Kilometern Länge. Er fließt im nördlichen Polen von Olsztyn über Ostróda und mündet 10 km südlich von Toruń in die Weichsel. Sie fließt u.a. auch durch die Stadt Nowe Miasto Lubawski, die mit knapp 11.000 Einwohnern in der Woiwodschaft Ermland-Masuren liegt.

Im April 2005 kam es an der Drewenz in Nowe Miasto Lubawski zu einer verheerenden Überschwemmung, bei der deren Partnerstadt Hude zu Hilfe gerufen wurde. Dadurch entstand ein erster direkter Kontakt zwischen den Hochschulen und Gemeinden aus Deutschland und Polen. Dieses war unter anderem auch die Grundlage für das hier beschriebene studentische Projekt, dessen Ergebnisse in einer Diplomarbeit verarbeitet werden.



Übersichtskarte Bratian – Nowe Miasto Lubawski

Vom 17. bis zum 28. September 2007 fuhren Studenten des Studiengangs Vermessung und Mitarbeiter des IAPG und des IMA nach Nowe Miasto Lubawski, um eine topographische Aufnahme der Drewenz im Bereich von Nowe Miasto Lubawski durchzuführen. Von Bratian bis Nowe Miasto Lubawski wurde der Fluss mit Tachymetrie, GPS und Terrestrischem Laserscanning vermessen.



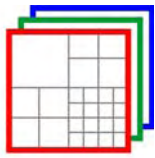
Punktwolke aus einer Laserscanneraufnahme

Einen Schwerpunkt bildete bei der Aufnahme die präzise Erfassung der fünf Brücken in dem Gebiet. Diese wurden mit dem Terrestrischen Laserscanner der Fachhochschule mit mehreren Punktwolken erfasst und anschließend von den Diplomanden modelliert. Besonders wichtig war dabei die genaue Erfassung der Pfeiler im Wasser, da diese bei der Berechnung der Fließgeschwindigkeit und dem Durchlass der Drewenz eine wichtige Rolle spielen.



Weiterhin wurden Querprofile durch die Drewenz gelegt, um genaue Wassertiefen zu ermitteln. Dieses war nur mit einem kleinen Boot zu bewerkstelligen, da der Fluss in einigen Bereichen bis zu 4 Meter tief ist. Die Messungen konnten nach kleinen anfänglichen Schwierigkeiten erfolgreich gemeistert werden. Die Bedienung des Bootes erfolgte durch tatkräftige Unterstützung durch einen ortskundigen Mitarbeiter der Gemeinde. Für diesen ungewöhnlichen Anlass waren sogar das polnische Lokalfernsehen und die Presse vor Ort.





„Die Grüne Küste“

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/>

Die "Grüne Küstenstraße" wurde um 1960 als Durchgangsstraße für Touristen konzipiert, die beispielsweise aus den skandinavischen Ländern durch ein landschaftlich reizvolles und kulturell interessantes Gebiet etwa nach Frankreich reisen wollen. Diese ursprüngliche Zielsetzung als Durchgangsstraße hat angesichts heutiger Reisegewohnheiten an Bedeutung verloren. Als kulturhistorisch zusammenhängender Raum ist die Region um die Grüne Küstenstraße nach wie vor touristisch sehr attraktiv. Dieses mithilfe moderner Informationsmedien wie etwa dem Web Mapping zu vermitteln ist die Zielsetzung einer Kooperation mit zwei niederländischen Historikern und Gründern der Stiftung 'Stichting Groene Kustweg'.

Im Jahr 2006 kam auf der Messe "Grenzüberschreitendes Unternehmertreffen" in Aurich der Kontakt zu zwei niederländischen Historikern zustande, den Gründern der "Stichting Groene Kust", "Stiftung Grüne Küste". Die Stiftung hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Region der "Grünen Küste", also die Nordseeküstenregion zwischen den Niederlanden bis nach Dänemark, als kulturhistorisch zusammenhängenden, grenzüberschreitenden Raum touristisch bekanntzumachen und so zu fördern.

Touristische Informationssysteme stellen schon seit längerem einen Schwerpunkt bei den Forschungsaktivitäten des IAPG dar. Im Laufe dieser Zeit wurden Modelle, Werkzeuge und Anwendungen für Problemstellungen aus diesem Bereich entwickelt, die in verschiedenen Projekten bereits erfolgreich eingesetzt werden konnten.

Durch die fachliche Ausrichtung der niederländischen Partner besteht auf dieser Seite eine hohe Kompetenz und Erfahrung bezüglich der Beschaffung und Einordnung kulturhistorischer Fakten, Daten und Dokumente.

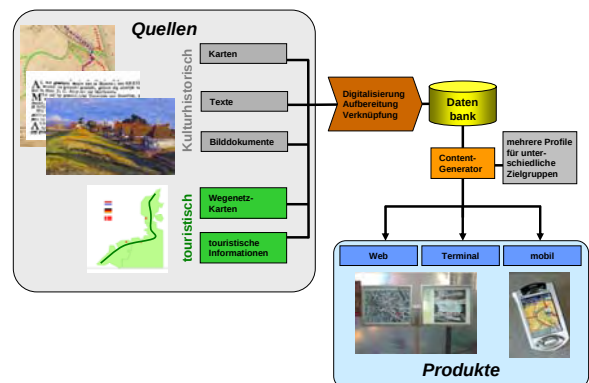
Die Kombination dieser verschiedenen Fachdisziplinen, also der Kulturgeschichte und der Geoinformatik, verspricht neue Ansätze bei der Konzeption und Entwicklung touristischer Informationssysteme. Zielsetzung dabei ist, dem anspruchsvollen Themenkomplex der Kulturgeschichte durch eine geeignete Modellierung der entsprechenden Datenstrukturen und Werkzeuge gerecht zu werden. Ein ganz wesentlicher Aspekt dabei ist die Einordnung der verschiedenen Informationsträger (z. B. Fotos, Landkarten, Schriftdokumente, siehe Abb.) in einen räumlichen, zeitlichen und thematischen Kontext. Erst diese Zuordnung innerhalb der eingesetzten Datenbank ermöglicht einen gezielten Zugriff auf die gerade relevanten Dokumente. Dabei werden bezüglich der räumlichen Komponente bekannte Werkzeuge aus dem Bereich der Geoinformatik eingesetzt. Aber auch die Kategorien Zeit (-geschichte) und Thema müssen innerhalb eines solchen Informationssystems adäquat abgebildet werden können. Erst die Kombination dieser Kategorien als Suchkriterien ermöglicht es, gezielt genau die Dokumente und Informationen zu finden, an denen man gerade interessiert ist.

Für den Reisenden sind neben den kulturhistorischen Informationen aus der Umgebung natürlich auch ganz praktische Einrichtungen wie Hotels oder Gastronomie-

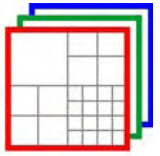
betriebe von Interesse. Auch hier sind die Kategorien Zeit, Ort und Thema erforderlich, um die passende Einrichtung schnell finden zu können. Diese Informationen können ebenfalls in die Datenbank integriert werden (siehe Abb.).

Ausgehend von einer konsistenten Datenmodellierung können aus diesem einen Datenbestand unterschiedliche Medien, seien es stationäre Terminals, Web-Anwendungen oder auch mobile Geräte, gespeist werden. Die Besonderheiten des jeweiligen Mediums (z. B. geringe Displaygröße) werden dabei während des Exportvorgangs berücksichtigt, so dass eine an das jeweilige Medium angepasste Darstellung der Inhalte erfolgt.

Insgesamt stellt sich der Bereich Tourismus als sehr interessant für den Geoinformatiker dar, da hier in zunehmendem Maße das Potential des Raumbezugs in touristischen Anwendungen erkannt und auch genutzt wird. Neben dem Einsatz der geeigneten Standardtechniken (Geodatenbanken, Web Mapping) müssen auch geeignete Möglichkeiten und Verfahren gefunden werden, die Informationen aufzubereiten, einzuordnen und zu verknüpfen, um später gezielt darauf zugreifen zu können. Bei dem hier beschriebenen Vorhaben sollen diese Verfahren mit einer schwerpunktmäßigen Ausrichtung auf kulturhistorische Datenbestände weiterentwickelt werden.



Architektur eines touristischen Informationssystems



Projekt Visualisierung (Sommersemester 2007)

Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Projekt Visualisierung“ hatten Studierende die Möglichkeit, verschiedene Methoden der 3D-Visualisierung kennen zu lernen und anhand von Projekten zu erproben. Dabei reichte das Spektrum vom Export von CAD-Modellen nach Google Earth über das Testen von Funktionen der virtuellen Realität bis hin zu programmgesteuerten Animationen in einer virtuellen Welt.

Teilnehmer/innen der Veranstaltung waren 28 Studierende der Studiengänge Vermessungswesen und Geoinformatik.

Ein Teil der Gruppe beschäftigte sich mit der Aufbereitung von 3D-Modellen für Google Earth.



Das Hauptgebäude der FH OOW, Studienort Oldenburg, in Google Earth

Die verwendeten Modelle, unter anderem auch die Gebäude der FH in Oldenburg, waren früher im Rahmen von Diplomarbeiten und studentischen Projekten detailliert modelliert und texturiert worden. Bevor die Modelle in Google Earth fehlerfrei dargestellt wurden, waren einige Anpassungen notwendig.

Ein zweiter Schwerpunkt war das Thema Virtual Reality. Dazu wurden verschiedene Funktionen der Virtual Reality Modeling Language (VRML) für unterschiedliche Anwendungen getestet.



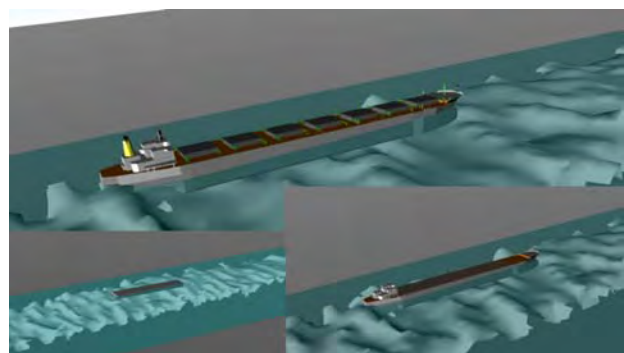
Skulpturenufer Hude als virtuelle Welt

- Betreuung: Prof. Dr. I. Jaquemotte

Zunächst wurde das Skulpturenufer in Hude, dort sind ca. 40 Skulpturen des Künstlers Wolf E. Schulz ausgestellt, als virtuelle Welt modelliert. Der Nutzer kann darin frei navigieren und einen virtuellen Spaziergang unternehmen. Die Skulpturen werden in Form von Plakatwänden (Billboards) dargestellt, die sich automatisch zum Betrachter hin ausrichten. Bei Berührung eines Photos mit dem Cursor wird der Name der entsprechenden Skulptur eingeblendet (Anchor).

Die Modellierung von Schiffsbewegungen war ein weiteres Thema, an dem die Möglichkeiten von VRML erprobt werden konnten. Zunächst wurden drei verschiedene Schiffsmodelle konstruiert, die eine mehr oder weniger detaillierte Darstellung abhängig vom Betrachterabstand zulassen (Level Of Detail, LOD). Auch für die Flusssohle wurden zwei Detailstufen erzeugt, um den Rechenaufwand bei der Wiedergabe größerer Flussabschnitte zu begrenzen.

Zur Visualisierung der Bewegung wurde eine Animation erstellt, die eine aus Messdaten ermittelte Vorwärtsbewegung sowie Drehungen um die Längs-, Quer- und Hochachse des Schiffes exakt abbildet.



Schiffsmodell in 3 verschiedenen Detailstufen

An dieser Animation wurde auch die Integration von VRML in die eigene Programmierungsumgebung getestet. Dazu wurde ein VRML-Browser in eine Visual Basic-Anwendung eingebunden. Die Schiffsbewegungen wurden in diesem Fall nicht in einer VRML-Datei definiert, sondern direkt aus Messdaten berechnet und im Browser online dargestellt. Auf diese Weise können lange Ladezeiten für Dateien vermieden und zeitlich unbegrenzte Animationen generiert werden.

Risskartierung an der Kirche St. Nicolai in Huy-Neinstedt

Huy-Neinstedt ist eine der kleinsten Gemeinden des Landkreises Halberstadt. Sie liegt am nördlichen Hang des Huys, ca. 18 km von Halberstadt entfernt.

Die Kirche St. Nicolai liegt inmitten des noch heute benutzten Friedhofs. Der Turm, aus romanischer Bauzeit stammend, ist mit Schrägfeilern gestützt. Das Schiff entstand 1783 in der heutigen Form.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) der Technischen Universität Braunschweig wurden Bauwerksschäden aufgenommen und dokumentiert.

Mitarbeiter des IAPG führten die photogrammetrische Aufnahme und Auswertung durch.

Das aufgenommene Bildmaterial wurde über tachymetrisch eingemessene Passpunkte mit PhoToPlan, einer AutoCAD-Applikation zur photogrammetrischen Einzelauswertung, entzerrt.

Die entzerrten Bilder wurden zu Bildmosaiken zusammengefügt; in diesen Bildmosaiken konnten anschließend die sichtbaren Risse in AutoCAD kartiert werden.

Die so entstandenen Fassadenpläne können nun zur Beurteilung der aktuellen Bauwerksschädigung herangezogen werden und sollen in Zukunft im Vergleich mit Folgemessungen das eventuelle Fortschreiten der Risse dokumentieren.



Aufnahme des Kirchturms

Risskartierung im entzerrten Bild

- Projekt in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Braunschweig iBMB - Institut für Baustoffe Massivbau und Brandschutz

Photogrammetrisch-geodätischer Deformationsnachweis an der Kaiser-Wilhelm-Brücke in Wilhelmshaven

Die Kaiser-Wilhelm-Brücke in Wilhelmshaven wurde 1907 als größte drehbare Stahlbrücke Europas in Betrieb genommen. Erbaut wurde sie von der Fa. MAN (Nürnberg) nach dem Entwurf von Ernst Troschel. Sie ist eine symmetrische, zweiflügelige Stahldrehbrücke mit einer Spannweite von 159m, die beiden Stützen sind 20,4m hoch. Die Brücke gilt als Wahrzeichen der Stadt Wilhelmshaven.

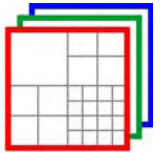
Im Vorfeld einer Sanierung der Brücke sollten die Deformationen, hervorgerufen durch starke Sonneneinstrahlung in den Sommermonaten, festgestellt werden. Diese hatten nach Veränderungen an der Brücke, z.B. durch Aufbringung eines dunklen Asphaltbelages als Fahrbahn, sowie wahrscheinlich durch Verschleißerscheinungen stark zugenommen.

Die Messungen wurden in acht Epochen im Laufe eines Tages durchgeführt. In jeder Epoche wurden 138 retroreflektierende Targets mit je ca. 150 Fotos aufgenommen und zusätzlich Nivellements- und Theodolitmessungen zur Stabilisierung der Bündelorientierung durchgeführt. Durch diese Kombination von Messungen konnten je Epoche Punktgenauigkeiten von $\pm 1\text{mm}$ erreicht werden. Die Deformationen betrugen bei maximaler Sonneneinstrahlung (mittags) bis zu 15mm.



Kaiser-Wilhelm-Brücke (Drehkranz und Aufnahmesituation)

- Projekt in Zusammenarbeit mit Eriksen und Partner Oldenburg (EPO) und dem Ing.-Büro Kalus und Kohls, Oldenburg



Erstellung und Analyse von 3D-Oberflächenmodellen zur Beurteilung der Beständigkeit von Fugenmörtel

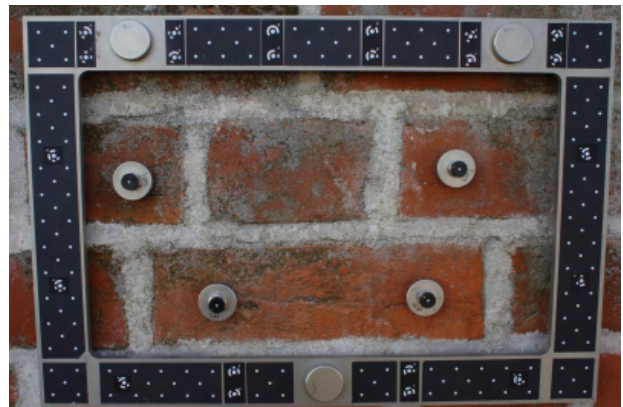
Gemeinsam mit dem Fachgebiet Baustofftechnologie der FH OOW, der TU Braunschweig und der evangelischen Landeskirche Hannover wurde in 2003 ein interdisziplinäres Langzeitprojekt zur Beurteilung von neu entwickelten Fugenmörteln gestartet. Hintergrund sind die Schwierigkeiten der Denkmalpfleger bei der Mauerwerkssanierung historischer Gebäude. Für die Fugeninstandsetzung ist es häufig erforderlich weiche Mörtel einzusetzen, die allerdings meist nur eine geringe Frost-Tau-Wechselbeständigkeit aufweisen und für den Gebrauch an Außenwänden nur bedingt geeignet sind. Da durch falsche Instandsetzung in der Vergangenheit viele historische Gebäude bereits schwere Schäden erlitten haben, ist die Notwendigkeit zur Entwicklung eines geeigneten Mörtels groß. Die Ev. Landeskirche Hannover entschied sich für einen Feldversuch und gab verschiedenen Mörtelherstellern die Möglichkeit, unterschiedlich zusammengesetzte Mörtel an der Johannis-Kirche in Lüneburg zu verfugen. Über einen Zeitraum von 10 Jahren erfolgen umfassende Untersuchungen der verschiedenen Probestellen. Das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik bringt seine Kompetenz durch die Erstellung und Analyse von 3D-Oberflächenmodellen ein, um den Abtrag des Mörtels durch Witterungseinflüsse zu dokumentieren.



Schwindelfreiheit ist Voraussetzung für die photogrammetrischen Aufnahmen am Turm der St. Johannis-Kirche

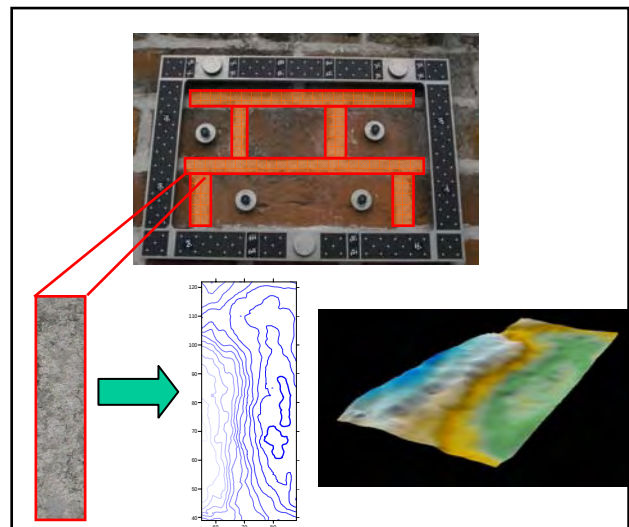
- Ansprechpartnerin: Dipl.-Ing. (FH) Ch. Müller

Alle zwei Jahre werden hierfür photogrammetrische Aufnahmen von Probestellen gemacht und ausgewertet. Um die Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Epochen zu gewährleisten und ein Koordinatensystem anzulegen wird ein Edelstahlrahmen in der Größe 30x40cm jeweils an das Mauerwerk geschraubt.



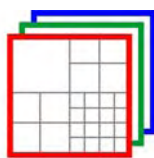
Passpunktrahmen zur Reproduzierung des Koordinatensystems

Nach Orientierung der Aufnahmen werden mit der Software SocetSet (BAE Systems) aus Stereobildpaaren mittels eines Kreuz-Korrelationsverfahrens Oberflächenmodelle generiert.



Berechnung von Oberflächenmodellen der Fugen

Über die Differenzbildung der Oberflächenmodelle verschiedener Epochen wird die Aussage über den witterungsbedingten Abtrag getroffen. Dies geschieht mit einer durchschnittlichen Genauigkeit von $1\text{mm}^3/\text{cm}^2$.



AGIP-Projekt zum Thema Solardächer

Der Projektantrag „Bildgestützte Planung und Messung von Solardachanlagen“ an die Arbeitsgruppe Innovative Projekte (AGIP) wurde genehmigt. Das Projekt unter Leitung von Prof. Thomas Luhmann startete im Januar 2008.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von mathematischen Verfahren zur projektiven Entzerrung von Bildern auf der Basis geometrischer Bedingungen wie Parallelität, Rechtwinkligkeit, Maßstabs- oder Flächengrößen. Eine erste Anwendung liegt im Bereich der interaktiven Planung von Solarmodulen in Bildern beliebiger ebener Dachflächen. Neben den mathematischen Verfahren werden Bildverarbeitungsmethoden entwickelt, die eine vollautomatische Bildentzerrung erlauben.

Jahrestagung der DGPF und Kartographentag 2008 in Oldenburg

Vom 23. bis 26. April 2008 findet die von der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF) und der Deutschen Gesellschaft für Kartographie (DGfK) gemeinsam veranstaltete Jahrestagung an der Fachhochschule in Oldenburg statt. Die örtliche Organisation wird vom IAPG zusammen mit der örtlichen Sektion der DGfK vorgenommen.

Zur Tagung werden ca. 350 Teilnehmer erwartet, die neben einem bedeutenden wissenschaftlichen Vortragsprogramm auch fachliche Exkursionen sowie eine Ausstellung historischer Karten geboten bekommen. Das IAPG beteiligt sich am Tagungsprogramm mit einem Beitrag zur "Dynamischen 3D Oberflächenerfassung mit Bildsequenzen" (T. Luhmann, F. Bethmann, B. Herd, J. Ohm) und einem Tutorium zu Geodatenbanken (T. Brinkhoff).



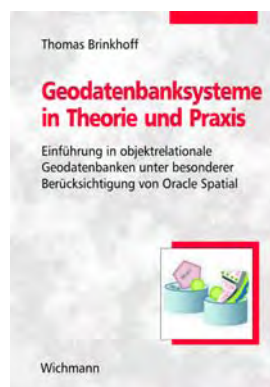
Mitglieder der DGfK, der DGPF und der Fachhochschule bilden den Vorbereitungsausschuss zur Jahrestagung 2008

ISPRS-Kongress Beijing

Der alle vier Jahre durchgeführte Kongress der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (ISPRS) findet 2008 in Beijing statt. Das IAPG ist dort mit zwei wissenschaftlichen Beiträgen und einer Sitzungsleitung vertreten. Eine Delegation von sechs Institutsmitgliedern wird dazu nach Beijing reisen.



„Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis“ in aktualisierter Neuauflage



Im März 2008 erscheint das Buch „Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis“ von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff in einer zweiten Auflage. Das Buch ist das erste und einzige deutschsprachige Lehrbuch zu dieser Thematik. Da die erste Auflage vergriffen war und es seit deren Erscheinen Ende 2005 einige Neuerungen gab, haben sich Verlag und Autor ent-

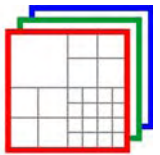
schieden, das Buch in einer aktualisierten und erweiterten Form zu publizieren. Die wesentlichen Neuerungen umfassen die Berücksichtigung von Oracle 11 und von der dritten Fassung des Standards SQL/MM Spatial. In einem eigenen Kapitel werden nun 3D-Geodatenbanken behandelt. Weitere Informationen finden sich auf der Webseite <http://www.geodbs.de>.

Neuer Studiengang Wirtschaftsingenieur Geoinformation

Ab dem WS 2008/09 bietet die Abteilung Geoinformation den neuartigen, bundesweit einmaligen Studiengang „Wirtschaftsingenieur Geoinformation“ an. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie auf Seite 54.

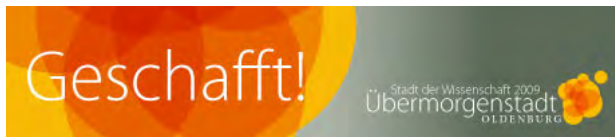
INTERGEO® 2008

Auf der Branchenmesse INTERGEO®, die in diesem Jahr in Bremen statt findet, wird das IAPG auf einem Gemeinschaftsstand mit dem IMA und der DGPF ausstellen. Kommen Sie uns gern vom 30.9. – 02.10.2008 auf unserem Stand besuchen! Aktuelle Informationen zur Messe finden Sie auf <http://www.intergeo.de>.



Oldenburg ist Stadt der Wissenschaft 2009

Am 28. Februar gab die Jury das mit Spannung erwartete Ergebnis bekannt: Oldenburg ist Stadt der Wissenschaft 2009. In einem äußerst spannenden Finale setzte sich Oldenburg gegen die beiden Mitbewerber Lübeck und Konstanz durch. Der Vorsitzende der Jury, Joachim Treusch, sagte: „Der Entscheid war so schwierig wie noch nie.“



Der Titel "Stadt der Wissenschaft" wurde erstmals 2005 vergeben. Bei dem Wettbewerb haben sich insgesamt über 50 Städte beworben. Mit der Aktion möchte der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft nach eigenen Angaben dazu beitragen, dass die Städte sich ihres Potenzials bewusst werden. Zudem sollten sie sich für die Schaffung von Netzwerken, insbesondere zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und zwischen Wissenschaft und Kultur, aktiv einsetzen und durch die Öffnung der Wissenschaft für die Bürger der Stadt einen Identifikationswert schaffen.

DVW-Wettbewerb „GIS an Schulen“

Zur INTERGEO® 2008 (30.9. - 02.10.), die im kommenden Jahr in Bremen stattfinden wird, hat der DVW wieder den Schulwettbewerb „GIS an Schulen“ mit Preisen im Gesamtwert von 3000 € ausgelobt. Als Wettbewerbsbeiträge für das Schuljahr 2007/2008 können Projekte zum Thema Geodaten und Geoinformation eingereicht werden, die sich sowohl mit dem unmittelbaren Lebensumfeld der SchülerInnen in ihrer Klasse, Schule oder Gemeinde beschäftigen oder auch Themen, die von regionaler oder weltweiter Bedeutung sind. Die Abteilung Geoinformation betreut teilnehmende Schulen aus Oldenburg und Westerstede mit Know-How und Instrumenten und drückt für die Präsentation auf der INTERGEO® in Bremen kräftig die Daumen. <http://www.gis-an-schulen.de>



Forschungsschwerpunkt Feinstaub

Im Januar 2008 startete am IAPG im Forschungsschwerpunkt „Metallfraktionen im Feinstaub“ (Laufzeit 2007 – 2011) das Teilprojekt „Geoinformatik“. Im Rahmen dieses Teilprojektes soll die Erfassung von Geobasisdaten für Simulationsberechnungen von Feinstaubausbreitungen untersucht und optimiert werden. Weiterhin werden Schnittstellen entwickelt, um die Verwendung der

Geobasisdaten in unterschiedlichen Simulationsprogrammen zu ermöglichen und somit Ausbreitungsrechnungen durchführen zu können und die Ergebnisse zu visualisieren. Projektleitung: Prof. Dr. Manfred Weissensee, wissenschaftl. Mitarbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Kristina Nebel, Dipl.-Geogr. Hans-Peter Ratzke.

Neuanschaffung Laser-Tracker

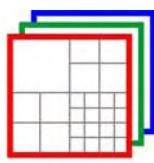
Im Frühjahr 2008 erhält das IAPG mit einem Laser-Tracker-System ein Forschungsgrößgerät aus Mitteln der DFG. Nach gründlicher Evaluierung der am Markt verfügbaren Systeme fiel die Entscheidung auf ein System des Herstellers API. Der Laser-Tracker erfasst 3D-Koordinaten durch polare Messung (elektronische Winkelmessung und interferometrische Streckenmessung) mit einer Genauigkeit von ca. 10µm in einem Radius von 10m. Mit dem System können statische wie auch dynamische Messaufgaben bewältigt werden. Zusätzlich zur Messung von Punktflektoren besitzt das System einen handgeführten 3D-Linienschnittsensor, mit dem mittels Laser-Triangulation Freiformflächen digitalisiert werden können. Der integrierte 6-DOF-Sensor ermöglicht es, andere Sensoren, z.B. Steifenprojektoren, aber auch Roboterbewegungen sowie Bauteile hochpräzise in ihrer Position und Orientierung zu bestimmen (Sensor- und Objekt-Tracking). Mit dem neuen Laser-Tracker schließt das IAPG eine Lücke in der vorhandenen Geräteausrüstung und ist damit in der Lage, die zahlreichen Forschungsprojekte und Anwendungen in der industriellen Messtechnik zu ergänzen.

Anschaffung GI-PHO-Rechnerpool

Im April 2007 wurden aus Mitteln der Prioritätenliste zwölf neue PC-Arbeitsstationen vom Typ Dell OptiPlex 745 beschafft. Sie dienen seither als Ergänzung zu den bestehenden PC-Poolräumen und eignen sich aufgrund der hohen Rechenleistung und der großformatigen Bildschirme auch für anspruchsvolle Anwendungen aus dem Bereich Photogrammetrie und Geoinformatik. Insbesondere für Projektarbeiten, Übungen und Diplomarbeiten werden die Rechner eingesetzt.

IAPG erstellt 3D-Stadtmodelle

Im Auftrag der Städte Oldenburg und Bremerhaven erstellt das IAPG derzeit 3D-Stadtmodelle für ausgewählte Projektgebiete in beiden Großstädten. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf begleitenden Untersuchungen zur Qualität der 3D-Modelle, Fassadentexturierung, Datenformaten und Fortführungsfragen. Weiterhin werden unterschiedliche Ansätze zur Erfassung und Modellierung der Gebäude untersucht.



10 Jahre IAPG – Die Chronik

<http://www.fh-oow.de/institute/iapg/chronik/>

1996

- Gründung des Instituts im Juni 1996 als internes Institut des Fachbereichs durch Senatsbeschluss (Gründungsmitglieder: T. Luhmann, H. Kuhn, U. Leuze, I. Jaquemotte, W. Tecklenburg, P. Meyer)
- DGPF Jahrestagung in Oldenburg
- Umzug in ein neues Gebäude (renovierte Kaserne)



1997

- Erstes AGIP Projekt „Automatische Maßkontrolle von Betonfertigteilen“ (T. Luhmann, H. Broers)
- Kooperationsprojekt „Grünflächeninformationssystem“ gemeinsam mit der Stadt Oldenburg (T. Luhmann, W. Tecklenburg, C. Zaehle)
- Forschungsschwerpunkt AGIP „Raum-Rohr-Boden“ (T. Luhmann, H. Kuhn, H. Hemken, H. Behrens)

1998

- Manfred Weisensee
Berufung auf die Professur Kartographie
- IAPG überspringt die 1 Million D-Mark Grenze an eingeworbenen Drittmitteln

1999

- Erstes BMBF-Projekt „Optische Messung der Wellentopographie“ (T. Luhmann, W. Voigt)
- Thomas Brinkhoff
Erstberufung der Professur Geoinformatik
- ERSO-Projekt „Erfassung, Rekonstruktion und Simulation von Objekten“ (M. Weisensee, H. Broers, D. Mergelkuhl)

2000

- Spin-Off AXIOS-3D Services GmbH (T. Luhmann, H. Broers)
- Lehrbuch
„Nahbereichsphotogrammetrie“ (T. Luhmann)
- AGIP-Projekt „Filterverfahren zur Extraktion der Geländeoberfläche aus luftgestützten Laserscannerdaten“ (H. Kuhn, K. Schmidt)



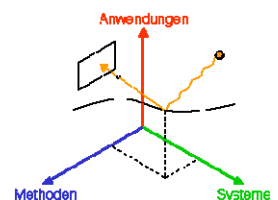
2001

- Promotion Ingrid Jaquemotte
- HWP-Projekt „Optische 3D-Messtechnik“ (T. Luhmann, C. Rosing)
- Erstes EU-ESF-Projekt
„Intensivierung des hor. Technologietransfers für die interdisziplinäre. Nutzung der optischen 3D-Messtechnik“ (T. Luhmann, R. Behrendt, C. Rosing)
- AGIP-Projekt „Modellierung von photogrammetrischen Bildsensoren und Überprüfung von 3D-Messsystemen“ (T. Luhmann, H. Hastedt)
- Stiftungsstelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters durch HHK Braunschweig (H. Kuhn, P. Lorkowski)



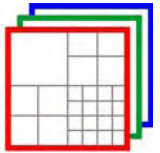
2002

- Ingrid Jaquemotte
Berufung auf Professur „Vermessungskunde und graphische Datenverarbeitung“
- Jürgen Weitkämper
Berufung auf die Professur „Informatik“
- 1. Oldenburger 3D-Tage (T. Luhmann, C. Rosing, R. Behrendt)



- Vernetzung
Gründung des GiN - Kompetenzzentrum Geoinformatik in Niedersachsen zusammen mit der Hochschule Vechta, der Universität Hannover und der Universität Osnabrück
- AGIP-Forschungsschwerpunkt „Biologische Bodensanierung“ (H. Kuhn, M. Weisensee, A. Fisler, R. Jantos)

GiN



2003

- AGIP-Projekt “Entwicklung von Zuordnungsverfahren zwischen Vektor- und Rasterdaten“ (H. Kuhn, A. Fisler, N. Krimpenfort)
- EU-CRAFT-Projekt “VISCUP: Improved vision system for visualisation and decision making in cultural heritage preservation“ (T. Luhmann, R. Riede, A. Wendt, C. Müller)
- AGIP-Projekt “Verifizierung und Quantifizierung von Einflussgrößen auf die Genauigkeit hochgenauer opt. 3D-Messsysteme“ (T. Luhmann, H. Hastedt)
- AGIP-Projekt “SVG-Viewer für mobile Endgeräte“ (T. Brinkhoff, J. Weitkämper, M. Brandes)
- BMBF-Projekt “Fernstudienunterlagen Geoinformatik (FerGI)“ (T. Brinkhoff, A. Krüger)

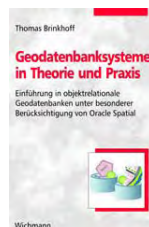


2004

- Stefan Schöf
Berufung auf Professur „Informatik“
- Vernetzung: Mitgliedschaft im Forschungsnetz „Bildgebende Sensorik“
- AGIP-Projekt „Entwicklung eines Zweikamerasystems mit optimiertem Abbildungsmodell zur 3D-Navigation in der computergestützten Chirurgie“ (T. Luhmann, R. Riede)
- EU-ESF-Projekt “Geoinformatik – zielgruppenorientierte Weiterbildung“ (T. Brinkhoff, M. Sieling, A. de Vries)

2005

- AGIP-Forschungsschwerpunkt “Dynamische optische 3D-Messtechnik“ (T. Luhmann, M. Weisensee, H. Hastedt, V. Sahrhage)
- Das IAPG überspringt die 4 Mio. Euro Grenze an eingeworbenen Drittmitteln
- AGIP-Projekt “Überwachung von Sickerwasser aus Deponien mittels hyperspektraler Sensoren“ (M. Weisensee, H.-P. Ratzke)
- Manfred Weisensee wird zum Vizepräsidenten der FH OOW gewählt
- Lehrbuch "Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis" (Th. Brinkhoff)
- BMBF-FH3-Projekt “OK-GIS: Offenes Katastrophenmanagement mit freiem GIS“ (T. Brinkhoff, J. Weitkämper, C. Rolfs)



2006

- 5. Oldenburger 3D-Tage (265 Teilnehmer) (T. Luhmann, C. Müller, B. Wille)
- Festkolloquium 10 Jahre IAPG
- EFRE-Projekt "Kompetenznetzwerk für Geoinformatik" (T. Brinkhoff, S. Nicolaus, D. Tomowski, L. Pahl)
- AGIP-Projekt "Photogrammetrische Freiformerfassung für dynamische Hochgeschwindigkeitsaufnahmen im Fahrzeugsicherheitsversuch" (T. Luhmann, F. Bethmann)
- AGIP-/EFRE-Projekt "Organisation und Auswertung großer georeferenzierter und spatio-temporaler 2D- und 3D-Messwertdatenbanken" (T. Brinkhoff, C. Möhlmann)

2007

- BMBF-Projekt "Entwicklung eines Verfahrens zur Bestimmung dynamischer Oberflächenveränderungen durch Mehrbildmatching mit geometrischen und zeitlichen Bedingungen" (T. Luhmann, J. Ohm)
- Projekt „Überlegungen zur Software-Zertifizierung in der Nahbereichsphotogrammetrie“ (T. Luhmann, H. Hastedt, W. Tecklenburg)
- MWK-Projekt "Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS" (T. Brinkhoff, B. Garrelts)
- BMBF-Projekt "Webbasiertes Sensorsystem zur Bodenfeuchteprofilmessung in der Hochwasserfrühwarnung" (T. Brinkhoff, C. Knese)
- Projekt „Evaluierung der GDI-NI“ (T. Brinkhoff, A. Gollenstede)
- Promotion Axel Wendt





Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik der
Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven

Ofener Straße 16/19
D-26121 Oldenburg
Tel. +49(0)441 7708 3243
Fax +49(0)441 7708 3170

IAPG@fh-oow.de