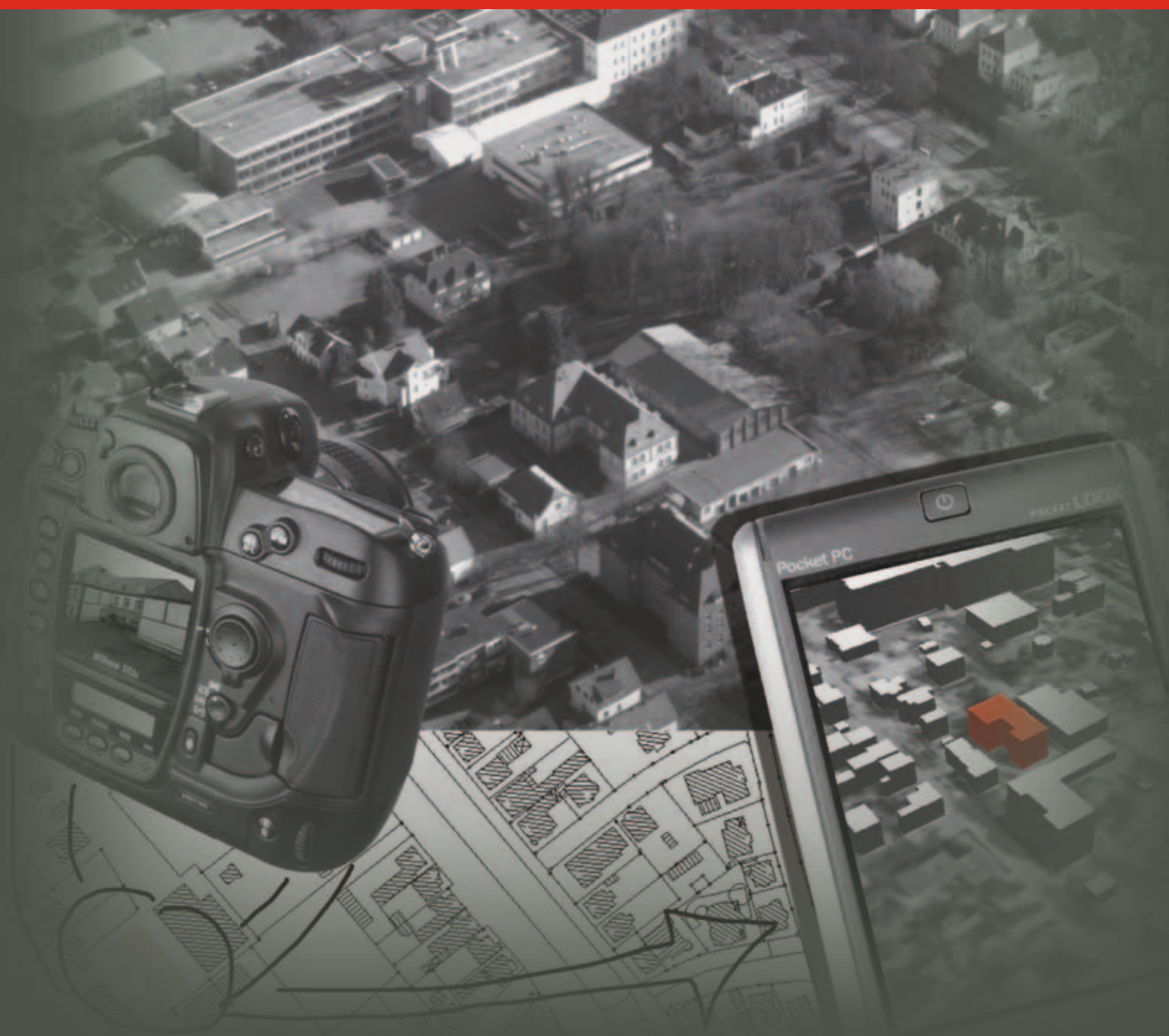
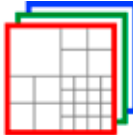




IAPG-JAHRESBERICHT 2010

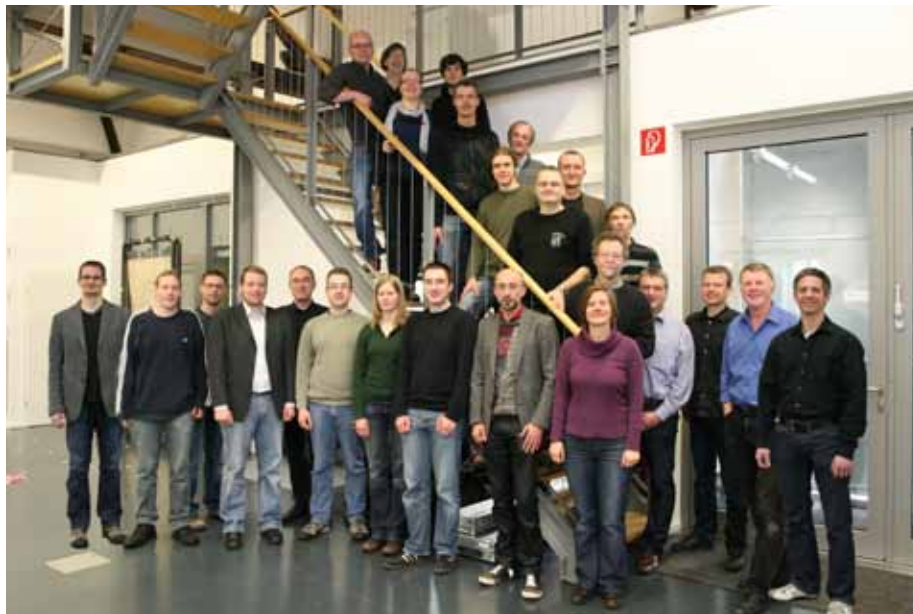

JADE HOCHSCHULE
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth



IAPG 
Institut für
Angewandte Photogrammetrie
und Geoinformatik

Jahresbericht

2010



Herausgeber

Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik
Fachbereich Bauwesen & Geoinformation
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

Ofener Straße 16
D-26121 Oldenburg

Tel.: +49(0) 441 7708 3243
Fax: +49(0) 441 7708 3170
Mail: iapg@jade-hs.de
Web: <http://iapg.jade-hs.de>

Redaktion

Prof. Dr. Thomas Brinkhoff
Prof. Dr. Thomas Luhmann
Dipl.-Ing. Anna Maria Meyer
Dipl.-Geogr. Stefan Nicolaus

Druck

Bitter & Loose
Mergenthalstraße 18
48268 Greven

Auflage: 600

© 2011

Vorwort



Vor Ihnen liegt der aktuelle Jahresbericht des Instituts für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik, der Aktivitäten und Ereignisse des Jahres 2010 zusammenfasst. Treuen Lesern ist sicher nicht entgangen, dass sich die äußere Aufmachung des Berichtes geändert und dem offiziellen Corporate Design der Jade Hochschule angepasst hat. Inhaltlich sind wir jedoch dem bisherigen Konzept treu geblieben und berichten über laufende Forschungsprojekte, Netzwerke und Kooperationen, Institutsaktivitäten sowie Neuigkeiten aus Fachbereich und Hochschule.

In der seit September 2009 existierenden Jade Hochschule erbringt das IAPG einen nicht unerheblichen Teil der gesamten Forschungsleistungen. Etwa 50% der gesamten Drittmiteleinahmen der Jade Hochschule entfallen auf das IAPG, das sind pro Jahr im Durchschnitt ca. 600.000 Euro. Als Folge sind derzeit etwa 15 wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auf Drittmittelprojekten im IAPG beschäftigt. In der neuen Hochschulverwaltung führt dies leider schnell zu Engpässen bei Personal- und Drittmittelverwaltung, sind wir doch hier in einem besonderem Maße zu schnellen und termingerechten Maßnahmen gezwungen, die von unseren Fördermittelgebern vorgegeben werden.

Zu den Höhepunkten des Jahres 2010 zählt zum einen die Fertigstellung des neuen Labors für optische 3D-Messtechnik (mehr auf Seite 52), das auf etwa 180 m² Fläche Platz für studentische und wissenschaftliche Projekte mit Versuchsaufbauten und Kalibriervorrichtungen bietet. Das Labor wurde aus Studienbeiträgen finanziert und dient daher in besonderem Maße den Studierenden, die hier hinreichend Raum für Ihre Experimente finden. Des weiteren konnte der erste Jahrgang des Masterstudienganges Geodäsie und Geoinformatik graduiert werden, von denen gleich fünf Absolventen als Mitarbeiter am IAPG begonnen haben. Zu nennen sind weiterhin neu gestartete Projekte im Bereich der Solarplanung, der Rundheitsmessung an Stahlrohren, der Bewegungsanalyse oder der GIS-basierten Erfassung von Vogel- und Libellenarten.

Die auch im Oldenburger Institut für Informatik OFFIS engagierten Professoren Brinkhoff, Luhmann und Weisensee konnten dort erfolgreich drei Projekte einwerben, mit denen die Zusammenarbeit der beiden Institute auf den Gebieten der Geoinformatik und optischen Messtechnik intensiviert wird. Auch mit anderen Institutionen, Unternehmen und Hochschulen arbeiten wir in vielfältiger Weise zusammen. Neben dem bewährten Know-how-Transfer über extern durchgeführte studentische Abschlussarbeiten bilden Projekte der öffentlichen Forschungsprojekte und Auftragsprojekte von Unternehmen den wesentlichen Eckpfeiler des Technologietransfers.

Ich wünsche Ihnen viel Freude und Interesse beim Lesen unseres Jahresberichtes und würde mich freuen, wenn wir auch in Zukunft als Kooperationspartner, Fachkollegen, Ehemalige oder in sonstiger Funktion im Kontakt bleiben.

Thomas Luhmann
Geschäftsführender Direktor



Impressum	
Vorwort	
Inhaltsverzeichnis	

Das IAPG

Entwicklung und Aufgaben.....	3
Professorinnen und Professoren.....	4
wiss. und techn. Mitarbeiter/-innen.....	5
wiss. Mitarbeiter/-innen (Drittmittelstellen).....	6
Drittmittel- und Personalentwicklung.....	8
Kooperationspartner.....	9

Ereignisse des Jahres

Oldenburger 3D-Tage.....	10
GiN EVU Forum.....	12
Kompaktseminar.....	13
Innovationsrunde „Solar“.....	13
Aserbaidshon.....	14
GIS-AG.....	14
Absolventenforum.....	16
Tag der offenen Tür.....	16
Night of the Profs.....	17
Messebeteiligungen.....	18

Projekte

Dynamische optische 3D-Messtechnik.....	20
Smart Cities.....	21
Webbasiertes Sensorsystem (WEBBOS).....	22
HiReSens.....	24
North Sea-SEP.....	26
3D-Solarpotenzialanalyse.....	28
3D-Objekt- und Bewegungserkennung.....	29
Digitale Artenerfassung (ARDINI).....	30
Rundheitsmessung an Stahlrohren.....	31
Int. Forschungsmarketing in Osteuropa.....	32
Kamerakalibrierungen.....	33
Kalibrierung nach Scheimpflug.....	33

Organisationen und Netzwerke

FN Bildsensoren und Bildanalyse.....	34
Mitgliedschaften des IAPG.....	36
Internationale Kontakte.....	38

Veröffentlichungen

Publikationen.....	40
Vorträge & Geodätisches Kolloquium.....	42
Abschlussarbeiten.....	44

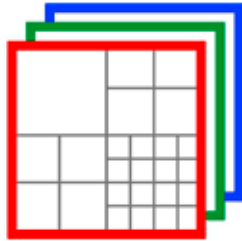
Nachrichten aus dem Fachbereich

Masterprojekte.....	46
Nachrichten aus der Abteilung.....	50
Labor für Messtechnik.....	52
Neuigkeiten.....	54

Chronik

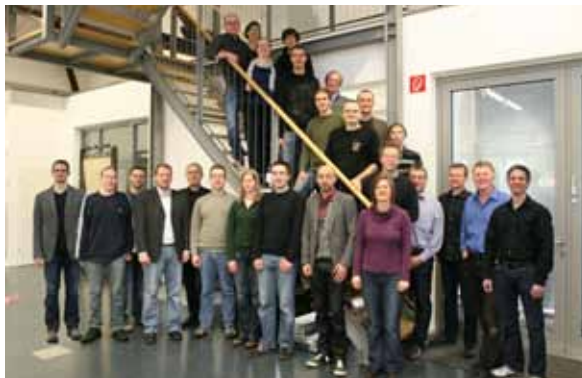
Das IAPG - 1996 bis 2010.....	56
-------------------------------	----

Entwicklung und Aufgaben



Das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG) vereinigt Professoren und Mitarbeiter des Fachbereichs Bauwesen und Geoinformation der Jade Hochschule, 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 Weisensee, Thomas Brinkhoff, Ingrid Jaquemotte, Stefan Schöf und Jürgen Weitkämper zum IAPG.

Die Aufgaben des Instituts liegen in Lehre und Forschung für die Bachelorstudiengänge „Geoinformatik“, „Angewandte Geodäsie“ und „Wirtschaftsingenieurwesen Geoinformation“ sowie dem Masterstudiengang „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.

Durch öffentliche und privat geförderte Projekte der anwendungsorientierten Forschung nimmt das IAPG zurzeit ca. 600.000 € pro Jahr ein. Daraus werden zum einen wissenschaftliche Mitarbeiter beschäftigt, zum anderen wird die Ausstattung 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, 2005-2010) durchführen und ist an drei weiteren Forschungsschwerpunkten mit Teilprojekten vertreten (Biologische Bodensanierung mit Transferbereich, 2003-2010, Schiffsdynamik, 2007-2012 und Feinstaub, 2007-2012). Darüber hinaus konnten mehrere EU-Projekte sowie Projekte im BMBF/AIF-Programm FH³ bzw. FHprofUnt 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 wichtigen Veranstaltungen im deutschsprachigen Raum für Photogrammetrie, Laserscanning und optische 3D-Messtechnik etabliert. In der Geoinformatik finden Weiterbildungsseminare und GIS-Foren statt. Das IAPG ist Mitglied in den Netzwerken Bildsensoren und Bildanalyse, Geoinformatik in Norddeutschland (GiN), Fraunhofer Vision, DGPF und Association of Geographic Information Laboratories in Europe (AGILE).

- Gründung im Jahr 1996
- aktuell 26 Mitglieder
- Photogrammetrie und optische Messtechnik
- Geoinformatik und Informatik
- Kartographie und Visualisierung
- iapg.jade-hs.de

Professorinnen und Professoren

Geschäftsführender Direktor



Prof. Dr.-Ing. habil.
Thomas Luhmann
Photogrammetrie, Fernerkun-
dung, Digitale Bildverarbeitung

Tel.: +49(0)441 7708 3172
thomas.luhmann@jade-hs.de



Prof. Dr. rer. nat.
Stefan Schöf
Informatik

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



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

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



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

Tel.: +49(0)441 7708 3101
manfred.weisensee@jade-hs.de



Prof. Dr. rer. nat.
Ingrid Jaquemotte
Computergrafik, Vermessungs-
kunde

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



Prof. Dr. rer. nat.
Jürgen Weitkämper
Informatik

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



Prof. Dr.-Ing.
Helmut Kuhn
Geoinformatik

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

Wissenschaftliche und technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter



Dipl.-Ing.
Heidi Hastedt
Photogrammetrie

Tel.: +49(0)441 7708 3164
heidi.hastedt@jade-hs.de



Dipl.-Geogr.
Stefan Nicolaus
Wirtschaftsingenieurwesen
Geoinformation

Tel.: +49(0)441 7708 3261
stefan.nicolaus@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Peter Lorkowski
Geoinformatik

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



Dipl.-Ing.
Lena Wiegand
Wirtschaftsingenieurwesen
Geoinformation

Tel.: +49(0)441 7708 3303
lena.wiegand@jade-hs.de



Fotografenmeister
Peter Meyer
Fotografie, Reprotechnik

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

Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf Drittmittelstellen



Dr.-Ing.
Alexander Adams
INTERREG-Projekt
„Smart Cities“

Tel.: +49(0)441 7708 3367
Alexander.Adams@Adams-Consult.de



Stephan Jansen M.Sc.
BMBF-FHprofUnt-Projekt
„Webbasiertes Sensorsystem zur Bodenfeuchteprofilmessung in der Hochwasserfrühwarnung“

Tel.: +49(0)441 7708 3332
stephan.jansen@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Folkmar Bethmann
BMBF-FHprofUnt-Projekt
„DynaSurf“

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



Dipl.-Ing.
Christian Knese
BMBF-FHprofUnt-Projekt
„Webbasiertes Sensorsystem zur Bodenfeuchteprofilmessung in der Hochwasserfrühwarnung“

iapg@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Bruno Garrelts
ELAN III-Projekt
„FerGI+ - Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS“

iapg@jade-hs.de



Dipl.-Landschaftsökol., M.Sc. (GIS)
Jürgen Knies
Technologietransfer - Energieprojekte

Tel.: +49(0)441 7708 3347
juergen.knies@jade-hs.de



Tim Grzabka M.A.
Umwelttechnologie Netzwerk Oldenburg (UNO)

Tel.: +49(0)441 7708 3171
tim.grzabka@jade-hs.de



Jan Loesbrock M.Sc.
DBU-Projekt „Artenerfassung digital in Niedersachsen (ARDINI)“

Tel.: +49(0)441 7708 3346
jan.loesbrock@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Benjamin Herd
EFRE-Projekt „Scheimpflugkalibrierung“

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



Dipl.-Ing.
Anna Maria Meyer
EFRE-Projekt „Simultane 3D-Objekt- und Bewegungsanalyse“

Tel.: +49(0)441 7708 3146
anna.meyer@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Christian Möhlmann
 Forschungsschwerpunkt
 „Metallfraktion im Feinstaub“
 iapg@jade-hs.de



Dipl.-Geogr.
Hans-Peter Ratzke
 INTERREG-Projekt „North Sea
 SEP“
 Tel.: +49(0)441 7708 3367
 hans-peter.ratzke@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Christina Müller
 Forschungsnetz „Bildsensoren
 und Bildanalyse“
 Tel.: +49(0)441 7708 3325
 christina.mueller@jade-hs.de



Thorsten Roelfs M.Sc.
 BMBF-FHprofUnt-Projekt
 „HiReSens“
 Tel.: +49(0)441 7708 3163
 thorsten.roelfs@jade-hs.de



Dipl.-Psych.
Bernd Müller-Dohm
 EFRE-Projekt „Simultane 3D-Ob-
 jekt- und Bewegungsanalyse“
 Tel.: +49(0)441 7708 3364
 bernd.mueller-dohm@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Ole Vieth
 Forschungsnetz „Bildsensoren
 und Bildanalyse“
 Tel.: +49(0)441 7708 3165
 ole.vieth@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Julia Ohm
 BMBF-FHprofUnt-Projekt
 „DynaSurf“
 iapg@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Andreas Voigt
 EFRE-Projekt
 „3D-Solarpotenzialanalyse“
 Tel.: +49(0)441 7708 3281
 andreas.voigt@jade-hs.de



Dr.-Ing.
Johannes Piechel
 BMBF-FHprofUnt-Projekt
 „HiReSens“
 Tel.: +49(0)441 7708 3366
 johannes.piechel@jade-hs.de



Daniel Wendt M.Sc.
 BMBF-FHprofUnt-Projekt „Rund-
 heitsprüfung an Stahlrohren“
 Tel.: +49(0)441 7708 3349
 daniel.wendt@jade-hs.de

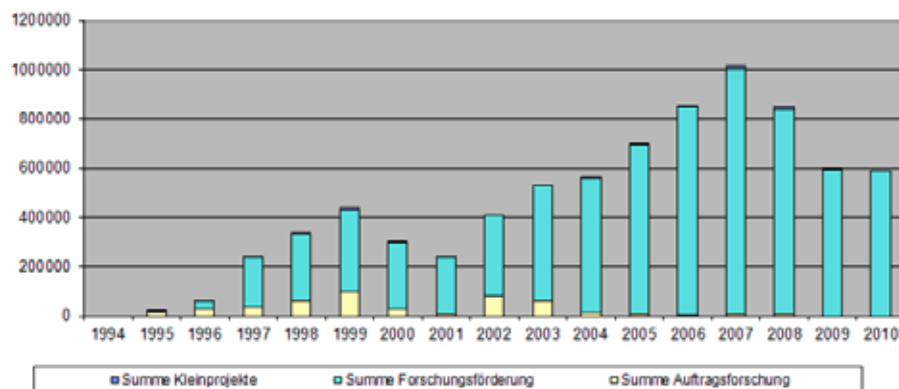
Drittmittel- und Personalentwicklung

Seit der Gründung des IAPG im Jahr 1996 haben sich die Einnahmen aus öffentlichen Forschungsmitteln und privatwirtschaftlichen Auftragsforschungen tendenziell nach oben entwickelt. Seit 2008 ist ein Rückgang zu verzeichnen, der vor allem durch den Engagement einzelner IAPG-Mitglieder in anderen Leistungsfunktionen und Tätigkeiten zu erklären ist. Die Entwicklung des Personalbestands bei befristet angestellten wissenschaftlichen Mitarbeitern folgt im Wesentlichen den Drittmiteleinkünften.

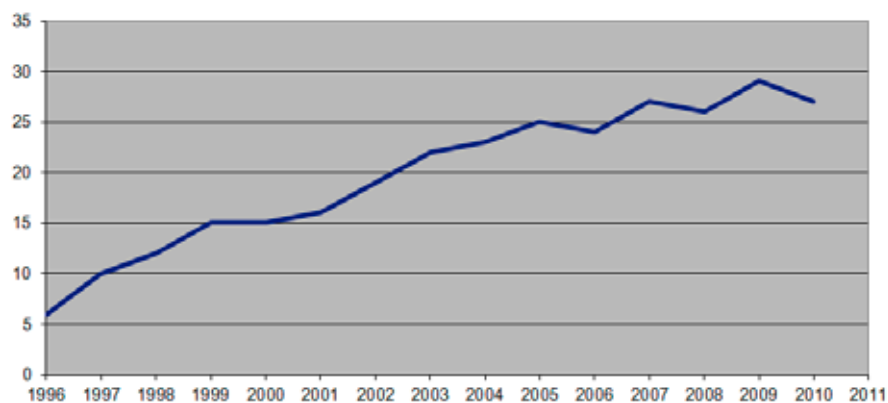
- Drittmiteleinnahmen 2010: 600.000€
- Mittelgeber:
 - AGIP
 - BMBF
 - EU (EFRE)
 - Partner aus Wirtschaft und Verwaltung

- Personalbestand 2010:
 - 7 Professorinnen und Professoren
 - 4 wissenschaftliche Mitarbeiter (unbefristet)
 - 1 technischer Mitarbeiter (unbefristet)
 - 16 wissenschaftliche Projektmitarbeiter (befristet)
 - ca. 10 studentische Hilfskräfte

Drittmittel IAPG
Dezember 2010



Personal IAPG
Dezember 2010



Kooperationspartner

In wissenschaftlichen Projekten pflegt das IAPG Kooperationen mit Partnern aus Industrie, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und öffentlichen Verwaltungen. Eine Auswahl:

Partner in der Industrie



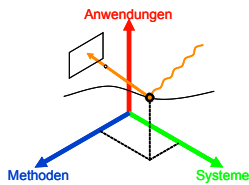
Partner in Hochschulen und Forschungseinrichtungen



Partner in der Öffentlichen Verwaltung



9. Oldenburger 3D-Tage 03.-04. Februar 2010



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. Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsergebnisse werden präsentiert und diskutiert. Anwendungsbeispiele aus der Praxis zeigen die Möglichkeiten, aber auch aktuelle Fragestellungen in der Anwendung optischer Messsysteme auf.

Am 03.02. und 04.02.2010 veranstaltete das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik zum neunten Mal die Oldenburger 3D-Tage. Zu dieser renommierten Fachtagung kamen 245 Experten aus Gebieten der Photogrammetrie, des Laserscannings und der optischen 3D-Messtechnik. In der begleitenden Firmenausstellung präsentierten sich 22 Firmen.

In parallel laufenden Vortragsblöcken zu den Themen

- Oberflächenerfassung
- Photogrammetrie
- Sensoren und Systeme
- Dynamische Prozesse (Bewegungsmessung, Positionsbestimmung)
- Prüfung und Kalibrierung
- Laserscanning (Anwendungen, Registrierungsverfahren)

sowie dem Ausstellerforum konnten 55 Fachvorträge gehört werden.

Nach der Begrüßung durch Prof. Dr. Thomas Luhmann und den Grußworten des Präsidenten der Jade Hochschule, Dr. Elmar Schreiber, überbrachte Dr. Hans Schroeder die Grüße des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur.



Prof. Dr. habil. Dr. Michael Schenk, Fraunhofer IFF

Der Eröffnungsvortrag wurde in diesem Jahr von Prof. Dr. Michael Schenk, Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb

und -informatik, gehalten. Unter dem Titel „Virtuell-interaktive 3D-Stadtmodelle... Wie digitale Städte in der virtuellen Realität lebendig werden“ zeigte Prof. Schenk die Anwendungsmöglichkeiten und Potentiale von 3D-Stadtmodellen in der Stadt- und Infrastrukturplanung sowie im Marketing und Tourismusbereich auf. Neue Verfahren der automatisierten Modellgenerierung werden die Nutzung von virtuell-interaktiven 3D-Stadtmodellen weiter vorantreiben, so Prof. Schenk. Die Akzeptanz und Anwendbarkeit steigt dabei mit zunehmender Qualität und Funktionalität.

Erstmals auf den Oldenburger 3D-Tagen wurde den Studierenden der Jade Hochschule die Möglichkeit gegeben, ihre Projektarbeiten im Rahmen des Master-Studiums vorzustellen. Neben der Vorstellung einer klassischen Objekterfassung, Auswertung und Visualisierung mittels Photogrammetrie und Laserscanning am Beispiel der Kirche in Bad

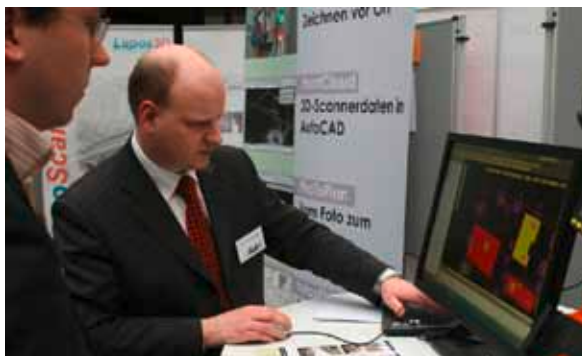


Zwischenahn ging es in einem zweiten Beitrag um die geometrische Kalibrierung von Thermografiekameras. Die dritte Präsentation stellte die Entwicklung eines photogrammetrischen 3D-Körperscanners vor. Allen Studierenden sei an dieser Stelle noch einmal herzlich für ihren Vortrag gedankt.

Nach fünf Jahren intensiver Arbeit präsentierte das IAPG in einem eigenen Vortragsblock die Ergebnisse des Forschungsschwerpunktes „Dynamische optische 3D-Messtechnik“. Der Forschungsschwerpunkt vereinte mehrere Forscher der Jade Hochschule und der Hochschule Emden/Leer zu einer interdisziplinären Arbeitsgruppe. Dem entsprechend reichten die Vorträge von der konfokalen 3D-Mikroskopie bis zu Soft- und Hardwarelösungen für hochdynamische Prozesse (mehr auf Seite 20).

Besonderes Merkmal der Oldenburger 3D-Tage ist die Mischung von wissenschaftlichen Beiträgen aus aktueller Forschung mit anwendungsorientierten Berichten und Produktinformationen. In den letzten Jahren hat sich dabei zunehmend gezeigt, dass sich die bestehenden Systeme und Verfahren vielfach gegenseitig ergänzen. Dabei spielt die Genauigkeit und Qualität der Systeme und Verfahren nach wie vor eine große Rolle.

In der begleitenden Firmenausstellung wurden aktuelle Entwicklungen der Software- und Systemhersteller vorgestellt. Die Teilnehmer nutzten das Angebot, sich in ungezwungener Atmosphäre in den großzügig ausgelegten Pausen zu informieren. Auf übersichtlichem Raum bieten die Oldenburger 3D-Tage die Möglichkeit, die Vertreter vieler namhafter Firmen zu treffen.



Informationen aus erster Hand in der Firmenausstellung

Neben Vorträgen und Firmenausstellung nimmt die Gelegenheit zum Gedankenaustausch einen wichtigen Raum ein. Durch die parallel laufenden Vortragsblöcke kann trotz der hohen Anzahl an Vorträgen noch genügend Freiraum geschaffen werden. Diese Zeit wird bei Kaffee und Keksen zur Pflege bestehender Kontakte und das Knüpfen neuer Verbindungen gern genutzt.

In der Pause gab es in diesem Jahr erstmals die Gelegenheit, das zu dem Zeitpunkt neu entstehende Labor für Virtuelle Welten der Jade Hochschule zu besichtigen. Herzstück des Labors ist ein Stereo-Projektionssystem, mit dem virtuelle 3D-Welten dreidimensional präsentiert werden können. Über ein Wellenfeldsynthese-System soll in Zukunft auch ein akustischer Raumeindruck simuliert werden können. Dann wird es z. B. möglich sein, Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden zu untersuchen, indem das Lärmaufkommen unter realen Bedingungen erlebbar gemacht wird. Das Labor ist ein Gemeinschaftsprojekt der Fachgebiete Architektur, Geoinformation und Hörtechnik+Audiologie.



Im Labor für Virtuelle Welten

Den sozialen Höhepunkt bildete sicher wie in den vergangenen Jahren die Abendveranstaltung mit dem traditionellen Grünkohl-Essen in der Weser-Ems-Halle. Mit 150 Teilnehmern war sie aufgrund der Saalgröße schon einige Tage vor Veranstaltungsbeginn ausgebucht. Böse Zungen behaupteten sogar, es wären mehr Leute auf der Abendveranstaltung gewesen als auf der Tagung. Ein Gerücht, welches aber die Beliebtheit unter den Teilnehmern widerspiegelt.

Nach „Kohl-satt“ und dem ein oder anderen „Verteiler“ fragte sich so manch Teilnehmer bei Erscheinen weiterer illusterer Gäste sicherlich, wo er plötzlich gelandet war... Es war die „Bar zum Krokodil“!



In der Bar zum Krokodil - ein Programm der „Kulturetage“

- Leitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann (IAPG) und Prof. Dr. Heinz-Jürgen Przybilla (DGPF e.V.)
- Organisation: Dipl.-Ing. Christina Müller
- Kooperationspartner: Institut für Mess- und Auswertetechnik, Institut für Innovationstransfer
- www.jade-hs.de/3dtage

GiN EVU Forum 2010 - 03.11.2010



Das IAPG, der GiN e.V. und die BTC AG veranstalteten am 03. November 2010 in Oldenburg das nunmehr dritte GiN EVU Forum. Die Veranstalter hatten dazu in das Zentrum für Aus- und Weiterbildung der EWE AG in Oldenburg geladen. Themenschwerpunkt des Forums waren Geoinformationstechnologien für Energieversorgungsunternehmen.

Das Forum fand mit über 40 Teilnehmern einen großen Zuspruch. In diesem Jahr umfasste das Programm insgesamt acht Vorträge aus den unterschiedlichsten Bereichen, in denen Geoinformationssysteme bei Energie- und Versorgungsunternehmen zum Einsatz kommen können. Seitens des IAPG waren für die Organisation Prof. Dr. Thomas Brinkhoff und Dipl.-Ing. Lena Wiegand zuständig.

Nach der Begrüßung durch Herrn Spoede von der BTC AG folgten zwei anwendungsbezogene Vorträge. Meike Lübbert und Sebastian Kramer (Mensch und Maschine Systemhaus GmbH) zeigten am Beispiel eines regionalen Energieversorgerunternehmens die Vorzüge der GIS-gestützten Leistungsdokumentation. Im Anschluss daran präsentierte Herr Henke von den Stadtwerken Strausberg, wie diese bei der Umstellung auf eine neue GIS-Technologie vorgegangen sind und welche Hindernisse zu bewältigen waren. Auch hier standen die Anforderungen, die ein eher kleines EVU hat, im Vordergrund der Betrachtungen.



Begrüßung der Teilnehmer

Mit dem ersten Vortrag nach der Kaffeepause richtete Professor Brinkhoff vom IAPG den Blick in die Zukunft. Er stellte aktuelle Entwicklungen bei den OGC-Sensornetzstandards vor. Es gab dazu einige Anwendungsbeispiele und Ausblicke wie diese Technologie in Zukunft auch für die Versorgungsunternehmen relevant sein könnte. Im

letzten Vortrag vor der Mittagspause präsentierten Nils Harms und Heinrich Krensel (GEOCOM Informatik GmbH) die Möglichkeiten, die ein GIS für das Assetmanagement eines EVU bietet.

Nach der Mittagspause stellte Peter Böhme (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik) in einem spannenden Vortrag eine Wärmebedarfsanalyse und das daraus resultierende Nahwärmepotential der Stadt Oldenburg vor. Diese Arbeiten basieren auf den Ergebnissen eines Projektes im Masterstudiengang Geodäsie und Geoinformatik unter der Leitung von Prof. Dr. Manfred Weisensee (vgl. IAPG-Jahresbericht 2009). Im darauf folgenden Beitrag zeigte Jürgen Knies (GIS Plan Service / IAPG), wie ein Geoinformationssystem mithilfe von Sichtbarkeitsanalysen bei der Planung von anstehenden Repowering-Maßnahmen von Windkraftanlagen eingesetzt werden kann.



Jürgen Knies (links) und Peter Böhme (rechts) beim Vortrag

Die zwei abschließenden Vorträge der Veranstaltung betrachteten das Thema GIS und EVU wieder mehr von der Seite der EVUs. Stefan Giese (Brechtelfeld, Seeger + Partner GmbH) klärte darüber auf, wie viel GIS überhaupt in einem Versorgungsunternehmen gebraucht wird, während Axel de Vries (BTC AG, ehemals IAPG) die Vorteile vom Einsatz mobiler Systeme hervorhob.

Die Veranstaltung wurde mit einer kleinen Zusammenfassung von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff abgeschlossen und die Teilnehmer traten zufrieden nach einem spannenden und abwechslungsreichen 3. GiN EVU Forum die Heimreise an.

Photogrammetrie, Luftbildinterpretation und Fernerkundung - 20. - 21.05.2010

In Zusammenarbeit mit der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften am Standort Suderburg wird am IAPG seit 1993 für die Studierenden des Masterstudiengangs „Tropenwasserwirtschaft“ das zweitägige Kompaktseminar „Photogrammetrie, Luftbildinterpretation und Fernerkundung“ geplant, organisiert und durchgeführt.



Studierende des Masterstudiengangs Tropenwasserwirtschaft während der Seminararbeit

Lehrinhalte sind dabei die Einführung in Photogrammetrie und Fernerkundung mit Vertiefung in den Bereichen Entzerrung (digital), Satellitenbilddauswertung

und Stereoauswertung (analog und digital). Jedem Theorieteil folgt ein Praxisteil, der zur Vertiefung und Veranschaulichung der theoretischen Grundlagen dient. Die praktischen Übungen finden bei den Teilnehmern großen Anklang.

Photogrammetrie und Fernerkundung stellen wichtige Hilfsmittel bei der Planung und Durchführung von Maßnahmen der Wasserwirtschaft dar. Luftbilddauswertungen liefern die Grundlage für Planungsunterlagen (Bedarfsmittlung, Leitungsverlauf) in den oftmals schwer zugänglichen Gebieten. Aus Satellitenbildern lassen sich Rückschlüsse auf Vegetations- und Gesteinsvorkommen ziehen. Auch bei der Wartung von Leitungen kann die Photogrammetrie zum Einsatz kommen.

Das Seminar ist fester Bestandteil des Masterstudiengangs Tropenwasserwirtschaft. Die Veranstaltung wird von Prof. Dr. Thomas Luhmann geleitet und seitens der Ostfalia Hochschule von Prof. Dr. Heinz-Dieter Olbrisch betreut. Die teilnehmenden angehenden Wasserbauingenieure kamen aus sieben Nationen.

Innovationsrunde „Planung von Photovoltaikanlagen - Entwicklungen und Trends“ - 17.11.2010

In den Innovationsrunden der Fachhochschule bieten die Wissenschaftler Überblick über den Stand der Technik, zeigen die wichtigsten Entwicklungen und Trends auf und informieren über die Anwendungsmöglichkeiten neuer Technologien. Sie richten sich vorwiegend an Interessierte aus der regionalen Wirtschaft. Zum Thema „Solar“ wurde bereits zum zweiten Mal eingeladen.

Das Thema „Planung von Solaranlagen“ wird schon länger am IAPG im Rahmen von Projekten bearbeitet. Die Ergebnisse und aktuellen Vorhaben hierzu wurden von Dipl.-Ing. A. Voigt in seinem Vortrag „3D-Modellierung und optimierte Effizienzberechnung von Photovoltaiksystemen“ (mehr auf Seite 28) anschaulich zusammengefasst. Der Vortragstitel deutet bereits den interdisziplinären Ansatz des Forschungsvorhabens an. So kam an dem Abend auch der Kooperationspartner, die Firma „focus solar GmbH“ zu Wort und wies in dem Vortrag der Geschäftsführerin, Dr. Sibylle Petrak, auf die Notwendigkeit ortsabhängiger Sonneneinstrahlungsdaten hin, um die Genauigkeit von Ertragsprognosen zu steigern. In einem dritten Vortrag stellte Jethro Bethke von der Universität Oldenburg das FLINS-Projekt vor, das den

direkten Leistungsvergleich verschiedener Module unter „Echtbedingungen“ zum Ziel hat. Auch hierbei liegt ein besonderer Fokus auf der ortsabhängigen Sonneneinstrahlung in der oft wolkenverhangenen norddeutschen Tiefebene.

Die Innovationsrunde wurde von den Technologietransferstellen der Jade Hochschule und der Universität in Zusammenarbeit mit der Handwerkskammer Oldenburg organisiert.



Nach den Vorträgen: reger Austausch

Tourismusinformationssystem für Aserbaidshan



Unter dem Titel „Aufbau eines Tourismusinformationssystems in Aserbaidshan zur Förderung einer eigenständigen Regionalentwicklung“ wurde das BMBF-Projekt in Kooperation mit dem Azerbaijan Tourism Institute (ATI) ins Leben gerufen. Im Rahmen von drei Workshops findet zunächst ein gegenseitiger fachlicher Austausch statt, danach werden weitergehende Projektmöglichkeiten eruiert.

Exemplarisch wurde zunächst die touristisch besonders reizvolle Region Gadabay ausgewählt, um anhand der für diese Region spezifischen Gegebenheiten ein Konzept für nachhaltigen Tourismus zu entwerfen. Natürliche und kulturhistorische Sehenswürdigkeiten der Region sollen zunächst in einer Datenbank erfasst und



Treffen bei der deutschen Botschaft in Baku mit Vertretern der Jade Hochschule und örtlichen Projektbeteiligten

später mit einer eigenen Webmapping-Anwendung veröffentlicht werden. Hierzu müssen diese Objekte zunächst mit vorhandenen Geobasisdaten verknüpft oder

auf andere Weise georeferenziert werden. Historische Bauwerke sollen mit Hilfe von geeigneten Aufnahmeverfahren erfasst werden, um später als 3D-Modelle innerhalb des Informationssystems präsentiert werden zu können. Neben den eigentlichen touristischen Sehenswürdigkeiten sollen auch die vorhandenen Serviceeinrichtungen wie Hotel- und Gaststättengewerbe systematisch katalogisiert, kategorisiert und bewertet werden.

- Projekt von IAPG und IMA
- Förderung: BMBF
- Laufzeit: 01.10.2010 - 30.04.2011
- Kooperation: Azerbaijan Tourism Institute (ATI)
- iapg.jade-hs.de/projekte/aserbaidshan

GIS-AG für Schüler/innen der 6. und 7. Klassen

Zum ersten Mal wurde in der ersten Hälfte des Schuljahres 2010/11 eine wöchentlich stattfindende GIS-AG für Schüler/innen der Oldenburger Gymnasien und Gesamtschulen angeboten. Die Teilnehmer/innen waren mit viel Spaß und Engagement bei der Sache und präsentierten die Ergebnisse am Ende Eltern und Lehrern. Eine Wiederholung der GIS-AG ist bereits geplant.

In der GIS-AG lernen die Schüler/innen verschiedene Methoden zur Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation raumbezogener Daten kennen. Neben digitalen Techniken wie der Punkterfassung mit GPS oder der interaktiven Arbeit mit GIS sollen auch analoge Verfahren zur Anwendung kommen, wie die Messung mit dem Messband oder die Orientierung anhand einer Papierkarte. Die bearbeiteten Themen knüpfen an vorhandenes Weltwissen an und sollen die Schüler/innen zu problemorientierten Lösungsansätzen anregen. Dabei steht das Geoinformationssystem nicht im Mittelpunkt des Lerngeschehens, sondern wird vielmehr als Werkzeug eingesetzt. Gleichzeitig werden die Schüler/innen mit den vielfältigen Tätigkeitsfeldern im Bereich Geoinformation bekanntgemacht, um so das Interesse für Berufe dieser Fachrichtung zu wecken.

Begleitet wird die AG durch eine sozialwissenschaftliche Studie zur Förderung des Technikinteresses von Mädchen in der Adoleszenz.



Nach eigener Felderfassung wird der Campus im GIS modelliert

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte (fachlich-inhaltliche Leitung), Margrit Mooraj (sozialwissenschaftliche Leitung)
- www.jade-hs.de/hochschule/gleichstellungsstelle/projekte/gis-ag/

How we build reality

Der neue Z+F IMAGER® 5010

- ✓ Einziger Phasenscanner mit **Laserklasse 1**
- ✓ Vereinigt Anwendungen im Close- und Midrangebereich (Reichweite **187 Meter**)
- ✓ Robust (Schutzklassifizierung **IP 53**), präzise und kompakt
- ✓ **Stand-Alone** Betrieb oder drahtlos ansteuerbar
- ✓ Mehr als **1 Mio. Punkte/s** maximale Messrate



Anwendungsgebiete (weitere Beispiele finden Sie unter www.zf-laser.com)



Denkmalschutz



Quelle: LKA Baden-Württemberg

Forensik



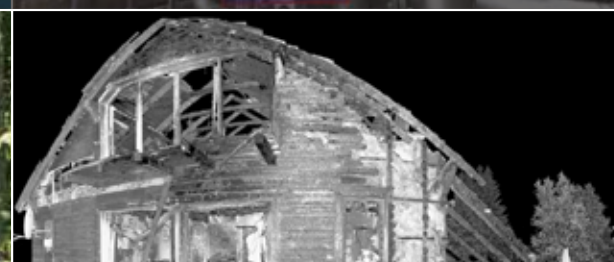
Industrie



Archäologie



Forstindustrie



Dokumentation

Profitieren Sie von nahezu 20 Jahren Erfahrung im Bereich 3D Laserscanning, weltweitem Support, kontinuierlichen Innovationen und einem Höchstmaß an Qualität.

Absolventenforum 2010



Am Nachmittag des 26. November 2010 fand zum sechsten Mal das Absolventenforum der Abteilung Geoinformation statt. Den knapp 40 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurde neben fünf Beiträgen insbesondere auch die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch und Plausch geboten.

Nach der Begrüßung und Information durch Studiendekan Prof. Dr. Thomas Brinkhoff berichtete (als „neuer“ Kollege) Prof. Dr. Frank Schüssler über die Praxis und Perspektiven des Stadt- und Geomarketings.



Drei Vorträge wurden von Absolventen der Abteilung Geoinformation gehalten: Dipl.-Ing. Marco Lindemann von der Zoller + Fröhlich GmbH berichtete von seiner Tätigkeit als Support-Ingenieur im Bereich Laserscanning. Der Beitrag von Dipl.-Ing. Sven Runge (IVG Caverns GmbH) führte in die Liegenschaftsverwaltung für die Kavernenanlage Etzel ein. Der letzte Vortrag fand im neuen Labor „Virtuelle Welten“ statt. Timo Schröder, M.Sc. (Dr. Hesse und Partner Ingenieure) zeigte mit den Ergebnissen seiner Masterarbeit „3D-Visualisierung einer Festungsanlage“ anschaulich die Möglichkeiten, die den Studierenden dort nun zur Verfügung stehen. Insgesamt war das Absolventenforum 2010 eine gelungene Veranstaltung, die bei den Teilnehmern großen Anklang fand.

Tag der offenen Tür 2010



Zwei Tage lang standen im März interessierten Schülerinnen und Schülern der umliegenden Schulen und insbesondere der Berufsschulen aus Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen die Türen der Abteilung Geoinformation offen, um sich über das Angebot der Studiengänge zu informieren.

Auf dem Programm stand zunächst die Vorstellung der drei Studiengänge Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen Geoinformation. Es wurden u.a. die vielfältigen Tätigkeitsfelder des Bereichs Geoinformation vermittelt.

Den Schwerpunkt der Veranstaltung bildeten praktische Vorführungen in den Instituten und Laboren. Die Teilnehmer besuchten fünf Stationen zu den Themen Geoinformationssysteme, Laserscanning, Photogrammetrie, 3D-Visualisierung und Tachymetrie/GPS.

In der Abschlussdiskussion konnten noch offene Fragen geklärt werden. Zudem bestand die Möglichkeit, eine individuelle Studienberatung in Anspruch zu nehmen, um den Teilnehmenden die Entscheidung für die Wahl eines Studienfachs aus dem Bereich der Geoinformation zu erleichtern.



Night of the Profs 2010



Am 18. November 2010 fand in Oldenburg zum dritten Mal die „Night of the Profs“ statt. 17 Professorinnen und Professoren der Jade Hochschule und der Universität Oldenburg legten jeweils ihr rund einstündiges Musikprogramm in den vier Oldenburger Clubs Amadeus, Cesar, Cubes und Loft auf. Auch diesmal haben zwei Professoren des IAPG – Thomas Brinkhoff und Thomas Luhmann – ihre musikalischen Vorlieben zum Besten gegeben. Als dritter Kollege aus der Abteilung Geoinformation stand erstmals auch Dekan Hero Weber an den Reglern.

Sowohl Studierende als auch Institutsmitglieder konnten zu dem abwechslungsreichen Programm feiern und tanzen. Die Einnahmen der Veranstaltung sind dem Hilfsprojekt „Steps for Children“ zugute gekommen. Die nächste „Night of the Profs“ ist für den 17.11.2011 angesetzt.

Playlist Thomas Luhmann

Nr.	Interpret	Titel
1	Canned Heat	On the road again
2	Atlantis	Ooh Baby
3	Pink	Get the party started
4	The Gossip	Heavy Cross
5	Spiderbait	Black Betty
6	Blues Brothers	Everybody needs somebody to love
7	Doors	Light my fire
8	Lambretta	Bimbo
9	Rainbirds	Blue Print
10	Lily Allen	Not fair
11	Madness	The Wizard
12	Teddybears	Cobrastyle
13	Atlantis	Rock 'n' Roll Preacher
14	Wir sind Helden	Guten Tag
15	Emilia Torrini	Jungle Drum
16	Roxette	Sleeping in my car
17	Thomas Bohlken	Danach



Thomas Brinkhoff konzentriert bei der Arbeit ...

Playlist Thomas Brinkhoff

Nr.	Interpret	Titel	Jahr
1	Flo Rida feat. David Guetta	Club Can't Handle Me	2010
2	Queens of the Stone Age	Little Sister	2005
3	Dirty Pretty Things	Deadwood	2006
4	Anti Flag	Press Corpse	2006
5	Marmaduke Duke	Rubber Lover	2009
6	Klaxons	Golden Skans	2007
7	Groove Armada	Paper Romance	2010
8	Hadouken!	House Is Falling Down	2010
9	The Gaslight Anthem	Stay Lucky	2010
10	The Automatic	Monster	2006
11	My Chemical Romance	Na Na Na	2010
12	The Stranglers	Skin Deep	1984
13	One Night Only	Say You Don't Want It	2010
14	Pulp	Disco 2000	1995
15	Good Charlotte	Dance Floor Anthem	2007
16	Scissor Sisters	Fire With Fire	2010
17	The Drums	Forever and Ever Amen	2010
18	Kaiser Chiefs	Boxing Champ	2007

Amadeus	Cesar	Cubes	Loft
22.00 – 23.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	22.00 – 23.00 Uhr Prof. Dr. Hans-Joachim (Jade-HS, Informatik)	22.00 – 23.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	22.00 – 23.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)
23.00 – 00.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	23.00 – 00.00 Uhr Prof. Dr. Hans-Joachim (Jade-HS, Informatik)	23.00 – 00.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	23.00 – 00.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)
00.00 – 01.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	00.00 – 01.00 Uhr Prof. Dr. Hans-Joachim (Jade-HS, Informatik)	00.00 – 01.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	00.00 – 01.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)
01.00 – 02.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	01.00 – 02.00 Uhr Prof. Dr. Hans-Joachim (Jade-HS, Informatik)	01.00 – 02.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	01.00 – 02.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)
02.00 – 03.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	02.00 – 03.00 Uhr Prof. Dr. Hans-Joachim (Jade-HS, Informatik)	02.00 – 03.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)	02.00 – 03.00 Uhr Prof. Dr. Axel Weber (Jade-HS, Wirtschaftswissenschaften)

Messebeteiligungen

NordHaus Messe 26.03. - 28.03.

Die jährlich in der Weser-Ems-Halle in Oldenburg stattfindende Bau- und Handwerksmesse bietet die neuesten Entwicklungen und Tendenzen aus den Bereichen Bauen, Sanieren und Modernisieren mit rund 180 Aussteller und 16.000 Besuchern. Die Jade Hochschule ist jährlich auf der NordHaus Messe vertreten und präsentiert dort aus allen baubezogenen Fachgebieten Forschungsentwicklungen. In 2010 ging es auch darum, die unter neuem Namen und neuer Struktur auftretende Jade Hochschule bekannt zu machen. Auch in 2010 präsentierte sich das IAPG auf dem Hochschulstand. Neben der Präsentation der in dem EFRE-Projekt „Bildgestützte Planung und Messung von Solardachanlagen“ entwickelten Software „PixSolar“ war auch das Interreg-Projekt „NorthSea Sustainable Energy Planning“ am Stand vertreten.

Hannover Messe 19.04. - 23.04.

Das Interreg-Projekt „NorthSea Sustainable Energy Planning“, in dem die Jade Hochschule als Lead Partner fungiert und das IAPG wichtige Teilprojekte bearbeitet, folgte in 2010 einer Einladung zur Präsentation auf dem Gemeinschaftsstand „Energie aus Niedersachsen“. Mit seinem Fokus auf regionaler Entwicklungsplanung und dem Angebot von im Projekt entwickelten Tools bot es eine gute Ergänzung zu den Projektpräsentationen weiterer niedersächsischer Hochschulen und Forschungsinitiativen.



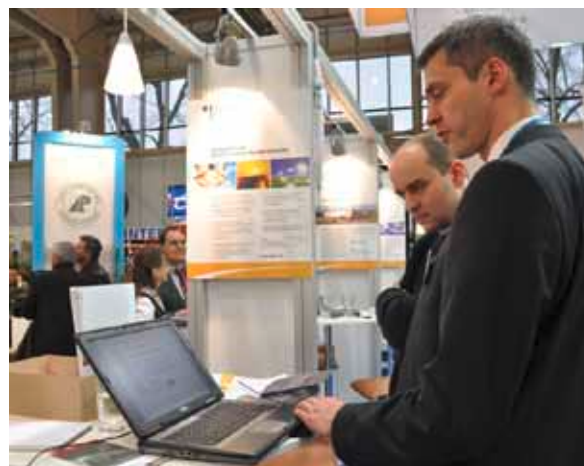
Jürgen Knies informierte über das NorthSeaSEP-Projekt

Intergeo Köln 05.10. - 07.10.

Mit über 15.000 Besuchern ist die Intergeo die weltweit größte Veranstaltung im Bereich Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement. Sie findet jährlich an einem anderen Ort in Deutschland statt, 2010 in Köln. Hier präsentierte sich die Abteilung Geoinformation der Jade Hochschule mit ihren Instituten, dem IAPG und dem Institut für Mess- und Auswertetechnik, auf einem Gemeinschaftsstand mit der Hochschule Bochum. Information für Studieninteressierte, Präsentation von Forschungsprojekten aber auch die Kontaktpflege zu Absolventen und Partnern aus der Wirtschaft prägten die Messtage.

POLEKO Posen 23.11. - 26.11.

Die POLEKO in Posen ist mit 900 Ausstellern die wichtigste Umweltmesse für Osteuropa. Das BMBF organisierte auch in 2010 einen Gemeinschaftsstand für deutsche Hochschulen um anwendungsnahen Projekten und Netzwerken aus den Bereichen Umwelt- und Nachhaltigkeitsplanung eine Plattform zur Präsentation und Kontaktsuche zu bieten.



Stefan Nicolaus im Gespräch

Auf Grundlage eines im Vorfeld abgegebenem Profils des IAPG wurden durch das BMBF zahlreiche Gespräche am Stand vereinbart, so dass es zu einem interessanten Austausch sowohl mit polnischen Unternehmen als auch Vertretern von Hochschulen und Instituten kam. Gefragt waren dabei die Erfahrungen des IAPG sowohl bei der bildgestützten Planung von Photovoltaikanlagen als auch in verschiedenen Bereichen der Geoinformatik und Nachhaltigkeitsplanung.

disco vern^{new} SCMOS

pco.edge – das erste Kamerasystem mit dem revolutionären sCMOS Bildsensor

Bringing to light! Das neue Kamerasystem pco.edge ist die perfekte Kombination aus hoher Bildauflösung, geringem Ausleserauschen und fantastischer Dynamik – bei minimalem Lichteinfall. Für exzellente Bildqualität. Entdecken Sie ungeahnte Möglichkeiten im Bereich der High Performance Anwendungen. Mehr Informationen
www.pco.de/de/scmos-kameras/pcoedge/

- hohe Auflösung
5.5 Megapixel
- Ausleserauschen
< 1.4 Elektronen
- dynamischer Bereich
> 22000 : 1
- maximale Bildrate
100 Bilder / s



pco.
imaging

Forschungsschwerpunkt „Dynamische optische 3D-Messtechnik“



Der Forschungsschwerpunkt „Dynamische optische Messtechnik - 3D-Bildsensorik und Analyse zur Erfassung und Modellierung dynamischer Prozesse“ wurde im Jahr 2010 zu einem erfolgreichen Ende gebracht. Die entstandenen Ergebnisse des in vier Teile gegliederten Projektes sind in einem Bericht zusammengefasst.

Der Forschungsschwerpunkt „Dynamische optische 3D-Messtechnik - 3D-Bildsensorik und Analyse zur Erfassung und Analyse dynamischer Prozesse“ wurde von 2005 bis Mitte 2010 zunächst an der FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven durchgeführt, die sich am 01.09.2009 in die Fachhochschulen Emden/Leer bzw. die Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth aufteilte. Das Forschungsvorhaben ist ein interdisziplinär angelegtes Gemeinschaftsprojekt des Fachbereichs Bauwesen und Geoinformation (heute Jade Hochschule), und des Fachbereichs Technik (heute FH Emden/Leer), sowie deren Institute IAPG, IMA und ILO. Die Institute besitzen ausgeprägtes Know-

Die einzelnen Teilprojekte befassten sich mit folgenden Themen:

Teilprojekt 1 „Sensorik - Entwicklung neuer Sensoren für die synchrone Mehrbildphotogrammetrie hochdynamischer Prozesse“

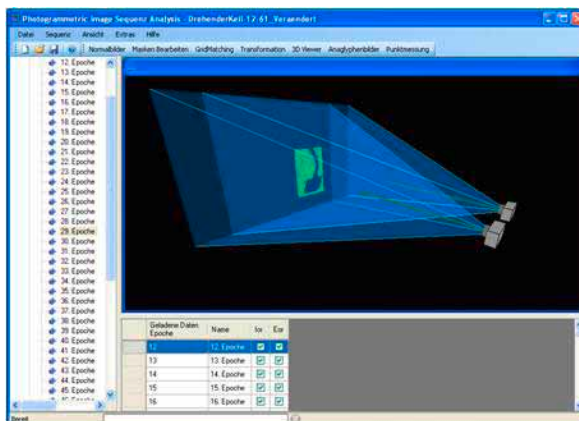
Teilprojekt 2 „Sensornavigation - Erfassung bewegter Vorgänge mit frei positionierbaren Bildsensoren in der computergestützten Chirurgie“

Teilprojekt 3 „Dynamische Erfassung komplexer Oberflächen“

Teilprojekt 4 „Zellphysiologie“

Aus den Teilprojekten heraus konnten eine Vielzahl von Diplomarbeiten an den beiden Fachhochschulen angeboten werden, die sich mit dem Themenkomplex der Dynamischen optischen 3D-Messtechnik befassten.

Als Forschungsergebnis entstanden neben der Software PISA, ein Stereostrahlteiler, dessen Kalibriersoftware sowie ein 3D-Konfokalmikroskop, das mit einem DMD Sensor die dynamischen Bewegungen innerhalb von Zellen erfassen kann.



Screenshot PISA (Photogrammetric Image Sequence Analysis)

how in optischer 3D-Messtechnik, Bildverarbeitung und Datenmanagement auf Seiten des IAPG und IMA sowie in Bioinformatik, Lasertechnik, optischer (Laser) Messtechnik und Mikroskopie des ILO. Darauf aufbauend wurde der Forschungsschwerpunkt in 4 Teilprojekte unterteilt, die jeweils individuelle Forschungsziele unter der gemeinsamen Klammer der dynamischen optischen 3D-Messtechnik verfolgen. Hierbei geht es insgesamt um veränderliche Prozesse, die mit optischen Verfahren beobachtet und durch digitale Bildanalysemethoden ausgewertet werden. Das Spektrum reicht dabei von industriellen Anwendungen im Fahrzeugbau bis zur Beobachtung von physiologischen Prozessen in lebenden biologischen Zellen.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Luhmann, Prof. Dr. Walter Neu, Dipl.-Ing. Ina-Kathrin Gese, Dipl.-Ing. (FH) Heidi Hastedt, Dipl.-Ing. Benjamin Herd, Dipl.-Ing. (FH) Anna Maria Meyer, Dipl.-Ing. (FH) Volker Sahrhage, Dipl.-Phys. Markus Schellenberg
- Förderung durch die niedersächsische Volkswagenstiftung „VW-Vorab“
- Laufzeit: 01.01.2005 - 30.06.2010
- Kooperationspartner: Volkswagen AG, Porsche AG, Axios 3D Services GmbH, Precision Implants
- iapg.jade-hs.de/projekte/dyn_messtechnik/

Smart Cities



Im Kontakt zwischen Verwaltungen und Bürgern gewinnen eGovernance-Instrumente zunehmend an Bedeutung. Das Ziel des Projekts Smart Cities ist die Entwicklung eines innovativen Netzwerks von Verwaltungen und akademischen Partnerorganisationen in verschiedenen europäischen Staaten zur Definition und Implementierung von e-Services in der Region um die Nordsee.

Sowohl die Jade Hochschule als auch die Stadt Osterholz-Scharmbeck sind als deutsche Partner an diesem Projekt beteiligt. Des Weiteren engagieren sich Vertreter aus England, Schottland, Schweden, Norwegen, Belgien und den Niederlanden in dem Projekt. Gemeinsam arbeiten die Partner aus Verwaltungen und akademischen Institutionen an eGovernment-Strategien zur Generierung innovativer und qualitativ hochwertiger elektronischer Dienste für den Bürger in der Nordseeregion. Die in dieser Arbeitsgruppe erarbeiteten Resultate werden in den Stadt- und Gemeindeverwaltungen der Partner in Pilotprojekten umgesetzt. Ein Netzwerk akademischer Institutionen steht im Dienst des Projekts um die örtlichen Verwaltungen in der Umsetzung der Projektziele zu unterstützen.



Smart Cities GIS Academy

Dies stellt einen bisher einzigartigen Ansatz dar. Die Definition und Ausarbeitung elektronischer Dienste erfolgt in einer Kombination aus akademischen Gesichtspunkten, verwaltungstechnischen Aspekten und bewährten Techniken, der sogenannten „Triple Helix“. Somit entsteht ein Prozess des Co-Designs, der in einer übertragbaren Methodologie für das European Union Innovations Network resultiert. Ein neuer Maßstab für kundenbasierte, personalisierte und georeferenzierte Informationen und Dienste als Kombination von bereits Bestehendem und neuen Entwicklungen durch Co-Design der Partner wie z.B. Wireless-Applikationen und Multi-Channelling soll ein Ergebnis der Projektarbeit darstellen.

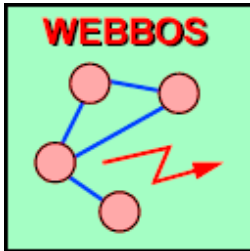
Die Jade Hochschule unterstützt die Stadt Osterholz-Scharmbeck im Rahmen des Projekts SmartCities in der Analyse der digitalen Infrastruktur der Stadtverwaltung und der Einführung von digitalen Diensten. Online-Dienste, die vom Bürger über das Internet-Portal der Stadt abgerufen werden können, sollen digitale Anträge für Personalausweise und Reisepässe, Führungszeugnisse, Online-Ummeldungen und ähnliche Services umfassen. Ein funktionierender, vom Bürger problemlos verwendbarer Prototyp wurde im Sommer 2010 zunächst in Form eines Formularservers bei der Stadtverwaltung Osterholz-Scharmbeck implementiert. Hierzu wurde die Netz- und Serverinfrastruktur der Stadtverwaltung analysiert und eine Kostenstruktur für die Implementierung des Projekts erstellt. Für eine zukünftige Erweiterung dieser Plattform müssen Fragen der digitalen Authentifizierung von Personen geklärt werden.

Besondere Aufmerksamkeit wird auf die Einführung geobasierter Dienste gelegt. In diesem Zusammenhang wurde eine internationale Smart Cities GIS Academy mit Projektpartnern und weiteren Teilnehmern in 2010 vorbereitet und zu Beginn 2011 durchgeführt. Die GIS Academy widmete sich speziell dem Einsatz von Geoinformationssystemen (GIS) zur Unterstützung von Verwaltungsabläufen in zukunftsorientierten Kommunen.



- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Manfred Weisensee, Dr. Alexander Adams, Tim Grzabka (M.A.)
- Förderung durch das Interreg IV B Nordseeprogramm der Europäischen Union
- Laufzeit: 01.06.2008 - 30.06.2011
- Projektpartnerstaaten: Schweden, Norwegen, Belgien, England, Deutschland, Schottland, Niederlande
- www.smartcities.info, www.smartcities.de

Webbasiertes Sensorsystem zur Bodenfeuchteprofilmessung in der Hochwasserfrühwarnung



Das Projekt wird im BMBF-Programm „FHprofUnt“ gefördert und zusammen mit der Hochschule Mannheim und dem Industriepartner IMKO Micromodultechnik durchgeführt. Zwei wesentliche Ziele sind, neuartige Sensoren zu entwickeln, die den Wassergehalt des Bodens ermitteln können und einen Prozessablauf zu erstellen, der die zugehörigen Daten (Geodaten, Metadaten und Messwerte) standardisiert zur Verfügung stellt. Des Weiteren sollen, wenn kritische Messwerte erreicht sind, Alarmmeldungen generiert und anschließend ausgegeben werden.

Die Sensoren zur Erfassung der Bodenfeuchte werden von der Hochschule Mannheim entwickelt. Sie ermöglichen eine Profilmessung in flussnahen Gebieten durch die Bestimmung des Wassergehalts in unterschiedlichen Bodentiefen. Der zweite wesentliche Block des Vorhabens, die Erstellung eines Prozessablaufs für den standardisierten Zugriff auf die erfassten Bodenfeuchteprofile, wird am IAPG umgesetzt. Auch die Umsetzung des Alarmierungssystems ist Aufgabe des IAPG. Der Prozessablauf sieht im ersten Schritt folgendermaßen aus:



Schematische Darstellung des gesamten Prozessablaufs

Die Messdaten werden von den Sensoren über ein GSM-Modem zu einem Datenbankserver gesendet. Die nachfolgende Bereitstellung gehorcht den Standards, die von der OGC „Sensor Web Enablement“ (SWE) Initiative



Graphische Darstellung von Messwerten einer Bodenfeuchteprofilmessung



Sensoren werden als Punktoobjekte in der OpenLayers-Kartenansicht des Clients dargestellt

veröffentlicht wurden. Auf der Server-Seite wurde dazu ein „Sensor Observation Service“ (SOS) eingerichtet, der Anfragen von einem Benutzer oder einem anderen Dienst entgegen nimmt, diese verarbeitet, analysiert, die entsprechenden Daten aus der Datenbank abfragt, sie zu einer Antwort zusammenfasst und zurück übermittelt. Die Anfragen werden von einem Client gestellt, der außerdem auch die Darstellung der Daten übernimmt. Er soll es einem Benutzer ermöglichen, intuitiv und ohne große Vorkenntnisse Anfragen an den Server zu schicken, die Antworten zu interpretieren und weiter zu verarbeiten. Durch die Nutzung der SWE-Standards ist das System interoperabel. Der Client ist in JavaScript implementiert und kann über einen Webbrowser aufgerufen werden. Um die Sensordaten leicht mit anderen Geodaten zu verknüpfen, wird die Bibliothek „OpenLayers“ verwendet. Dies ermöglicht es, sowohl standardisierte Geodaten (z.B. WMS, WFS, GML) als auch proprietäre Geodaten wie Google Maps, OpenStreetMap und Bing Maps einzubinden. Damit ist der erste Teil eines modular aufgebauten, interoperablen Informationssystems für die Hochwasserfrühwarnung

entstanden, in dem die Messdaten der einzelnen Sensoren in (weichen) Echtzeitbedingungen über ein Web-GIS abgefragt und visualisiert werden können.

Der zweite Teil umfasst das Alarmierungssystem, das eine Benachrichtigung von Benutzern bei Erreichen kritischer Messwertbereiche ermöglichen soll. Die Erweiterung des modularen Systems wird durch die Nutzung von Schnittstellen der SWE-Initiative erleichtert. Die beobachteten Messwerte angebrachter Sensoren werden nicht nur zur Abfrage über den Client zur Verfügung gestellt, sondern werden zusätzlich vom Alarmierungsdienst geprüft. Der Benutzer muss dadurch nicht laufend Anfragen an den Datenbankserver stellen; stattdessen formuliert er lediglich einmal, bei welcher Begebenheit er benachrichtigt werden möchte. Das System alarmiert ihn ab diesem Zeitpunkt, sobald eine solche Situation eintritt. Die Projektentwicklungen basieren auf der noch nicht abschließend verabschiedeten Spezifikation „Sensor Event Service“ (SES), welche den ursprünglich als „Sensor Alert Service“ (SAS) spezifizierten Alarmierungsdienst um komplexere Alarmierungsfunktionen und zusätzliche Benachrichtigungsmethoden erweitert.



Darstellung der Anfragemöglichkeiten und Antworten bzw. Benachrichtigungen eines Sensor Event Service

Der SES unterscheidet sich vom SAS durch die Möglichkeit der Nutzung von Filteranfragen nach dem „Complex Event Processing“ (CEP). Dieses orientiert sich hinsichtlich der Art der Verarbeitung an Datenströmen. Durch Verknüpfung sachlicher, räumlicher und zeitlicher Parameter zu komplexen Anfragen können abstrakte Sachverhalte wie kritische Gebietszustände modelliert und vom System beobachtet werden. Messwerte mehrerer Sensoren können als Auslöser eines Alarmereignisses dienen. Grundsätzlich können durch Kombination von Messdaten weiterer, andersartiger Sensoren wie Beschleunigungssensoren im Erdreich besondere Ereignisse beispielsweise Hangrutschungen modelliert und vom System erkannt werden. Dies erfordert jedoch weitere Untersuchungen im Bereich der Ereignismodellierung in Sensordatenströmen.

Des Weiteren ermöglicht der Dienst die Benachrichtigung eines Nutzers über verschiedene Nachrichtenkanäle, wie z.B. per E-Mail oder per „Web Notification Services“

(WNS). Die Nachricht beinhaltet dabei eine Identifikation des Ereignisses und der Beobachtung, die zur Auslösung führte. Der Benutzer kann dann reagieren und zum Beispiel die Messwerte genauer betrachten, indem er sich deren Verlauf über den Client graphisch visualisieren lässt.



Darstellung des Editors für die Formulierung von Ereignisanfragen (SES-Subscribe) an das Alarmsystem

Die Nutzung der standardisierten Schnittstellen der SWE-Initiative bei der Bereitstellung hochaktueller Sensordaten schafft eine ganze Reihe neuer Möglichkeiten der Interoperabilität. Dies ist an der im Projekt durchgeführten Erweiterung eines einfachen Abfragesystems um eine Alarmierungskomponente deutlich geworden. Die Hochwasserfrühwarnung profitiert von den Standards des OGC bei der Beobachtung von Phänomenen und Alarmierung bei kritischen Ereignissen. Derzeit sind häufig noch domänenspezifischen Einzellösungen im Bereich der Sensordatengewinnung anzutreffen. Werden die Daten mittels SWE-Schnittstellen zur Verfügung gestellt, lassen sie sich schnell in die Beobachtung integrieren aber auch als zusätzliche Parameter für Alarmierungsdienste nutzen. Für die Hochwasserfrühwarnung könnten zusätzliche Daten der Wetterdienste oder aktuelle Pegelstände der Gewässer hinzugezogen werden, um bessere Aussagen über kritische Situationen zu treffen bzw. diese zu bewerten.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Dipl.-Ing. (FH) Christian Knese, Stephan Jansen M.Sc.
- Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Programms FHprofUnt
- Laufzeit: 01.03.2007 - 30.04.2011
- Kooperationspartner: Hochschule Mannheim (Prof. Dr. Christof Hübner), IMKO Micromodul-technologie GmbH (Ettlingen)
- iapg.jade-hs.de/projekte/webbos/

Räumlich hochauflösende Erfassung von Dachflächen und Wärmebrücken (HiReSens)



Seit Juli 2009 fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung ein Projekt am IAPG, das in Kooperation mit der Fachhochschule in Dessau bearbeitet wird. In dem dreijährigen Vorhaben sollen mittels hochauflösender luftgestützter Aufnahmen geometrische Informationen und energierelevante Merkmale gewonnen werden. Eingesetzt werden unterschiedliche Sensoren, aus deren Kombination und Fusion wesentliche Fortschritte erwartet werden, wobei auch materialrelevante Merkmale abgeleitet und nutzbar gemacht werden sollen.

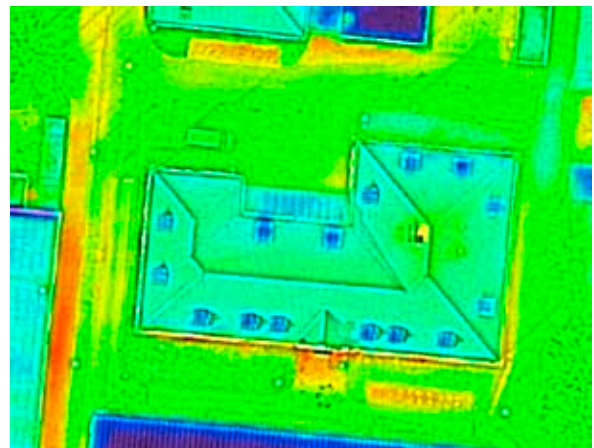
An der Jade Hochschule liegt der Schwerpunkt dieses Projektes auf geometrischen Fragestellungen (Sensorkalibrierung, 3D-Modellierung, Datenfusion), während die Arbeitsgruppe in Dessau auf multi- und hyperspektrale Analysen spezialisiert ist. Die weiteren Projektpartner aus Wirtschaft und Verwaltung steuern ihr fachspezifisches Know-how bei, z.B. das Oldenburger Energiecluster OLEC und Fachdienste der Stadt Oldenburg. Auch Universitätsinstitute, Software-Unternehmen und Luftbildfirmen sind an der Kooperation beteiligt.

Ein Testgebiet in Oldenburg wurde definiert mit einer Größe von 3,8 x 1,8 km². Es besteht aus einer Mischung von Innenstadtbereich, Büro- und Gewerbegebäuden, Wohnviertel und Hochschul-Campus. Erste Befliegungen durch die Firmen Milan Geoservice und Alpha Luftbild

steht hier eine hohe geometrische Auflösung im Vordergrund, zu erreichen durch niedrige Flughöhen (mind. 500 m über Stadtgebieten) und den Einsatz modernster Sensoren. Dazu gehören Luftbildkameras, Wärmebildkameras, Hyperspektralsensoren und Laserscanner, ergänzt durch vorhandene 3D-Gebäudemodelle und ALK-Grundrissdaten.



RGB-Luftbild (Bodenauflösung 9 cm)



Thermalbild (Bodenauflösung 55 cm), pan-geschärft

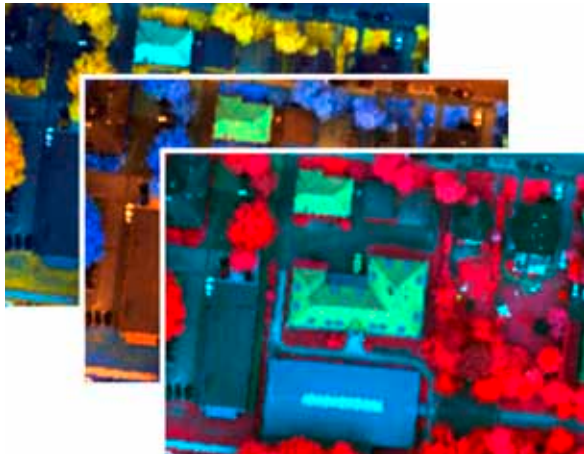
Die Sensoren müssen zunächst kalibriert werden, bevor sie nach einer Georeferenzierung pixelgenau miteinander verknüpft werden können, um möglichst detaillierte Gebäudestrukturen zu extrahieren, Wärmebrücken zu erkennen und Oberflächenmaterialien zu klassifizieren. Die RGB-Luftbilder wie auch die Thermalaufnahmen erlauben wegen ihrer hohen Längs- und Querüberdeckungen eine klassische Aerotriangulation mit einer Vielzahl von gut verteilten Verknüpfungspunkten. Dies ermöglicht simultan, mit Hilfe zusätzlicher Parameter, eine hochwertige und aktuelle Kalibrierung der Kameras.

Eine zusätzliche Überprüfung der geometrischen Kalibrierung der Thermalkamera erfolgte mit einem am IAPG speziell entworfenen Testfeld.

fanden im März, April, Juni und Oktober 2010 statt. Parallel dazu erfolgten örtliche Referenzmessungen auf ausgewählten Dächern - sowohl thermal als auch spektral. Weitere örtliche Messungen von Passpunkten per DGPS sorgen für den absoluten Bezug im System UTM/WGS84.

Während herkömmliche Thermalbefliegungen auf großflächige klimatologische Untersuchungen abzielen,

Dagegen handelt es sich beim Hyperspektralsystem um einen Zeilensensor, der in Flugrichtung keine oder nur eine geringe Überlappung erzeugt. Die Querüberdeckung wird vor allem zur Kontrolle, Stützung und Verbesserung der Georeferenzierung genutzt, eine Analyse der inneren Geometrie der Kamera ist dadurch kaum möglich.



Hyperspektralaufnahme (Bodenauflösung 70 cm)

Die geometrische Kalibrierung des Hyperspektralsensors erfolgte daher durch separate Laborversuche, in denen ein geplottetes Streifenmuster als Messobjekt diente und durch 20 bis 30 Aufnahmen aus unterschiedlicher Richtung erfasst wurde. Die anschließende Auswertung mit einer speziell entwickelten Software liefert die ausgeglichenen Parameter der inneren Orientierung.

Nach Berücksichtigung dieser speziellen Kalibrierung verbleiben noch geringe Restfehler von wenigen Pixeln, die über flächenhafte Ansätze – mithilfe der RGB-Bilder und zahlreicher Passpunkte – beseitigt wurden.

Die Orientierung der RGB-Luftbilder erfolgte durch klassische Aerotriangulation. Dann lassen sich durch Matching-Verfahren Digitale Oberflächenmodelle (DOM) ableiten. Zusätzlich stehen die Daten der Laserscan-Befliegung zur Verfügung, so dass Vergleiche und Kontrollen möglich sind.



Laserscan: Klassifizierte Dachpunkte, dem RGB-Bild überlagert

Mit den RGB-Bildern, den Orientierungsdaten und den DOMs wurden Orthophotos in mehreren Varianten erzeugt und zu Mosaiken vereinigt. Diese wiederum sind Grundlage für die o. g. verbesserte Georeferenzierung der Hyperspektraldaten über Flächenpolynome.

Auch für die Thermalaufnahmen lassen sich Bündelblockausgleichungen berechnen – mithilfe manuell gemessener Passpunkte in den Thermalbildern und in den bereits orientierten RGB-Bildern. Unter Einbeziehung der Laserscan-Höhen wurden Orthophotos erzeugt, die sich zu einem Thermal-Mosaik kombinieren lassen und damit eine Basis für folgende Datenfusionen bilden.

Ein erstes Beispiel hierfür stellt das pan-geschärfte Mosaik dar, dessen Detailstrukturen aus den RGB-Bildern stammen, während die Farbinformationen den Temperaturverteilungen entsprechen.



3D-Gebäudemodell und ALK-Grundrissdaten

Als weitere Datenquelle stellt die Stadt Oldenburg Grundrissdaten (ALK) zur Verfügung, die zur Trennung der Dachflächen von der Umgebung nützlich sind.

Bereits vorhandene 3D-Stadtmodelle des Landes Niedersachsen werden auf Tauglichkeit für Datenfusionen untersucht und ggf. erweitert, um sie nach energetischen Gesichtspunkten zu nutzen, z.B. zur Detektion von Wärmebrücken.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Luhmann, Dr. Johannes Piechel, Thorsten Roelfs (M.Sc.)
- Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Programms FHprofUnt
- Laufzeit: 01.07.2009 - 30.06.2012
- Verbundprojekt mit der Fachhochschule Anhalt (Dessau), Prof. Dr. Lutz Bannehr, und diversen weiteren Projektpartnern
- iapg.jade-hs.de/projekte/hiresens

North Sea Sustainable Energy Planning (North Sea-SEP)



Die Jade Hochschule leitet seit September 2009 das seitens der EU aus dem INTER-REG IVB-Programm geförderte Projekt „North Sea Sustainable Energy Planning“ als Lead Partner. Die Projektkoordination ist am IAPG angesiedelt. Im Rahmen des Projektes arbeiten 14 Projektpartner aus Deutschland, den Niederlanden, Belgien, Dänemark, Schweden und aus Schottland an Möglichkeiten zur stärkeren Einbindung regenerativer Energien in der Regionalplanung.

Das Projekt bietet den Projektbeteiligten der Jade Hochschule die Möglichkeit, Ergebnisse bereits abgeschlossener Forschungsprojekte auf europäischer Ebene zu präsentieren und in einem internationalen Umfeld anzuwenden. Bei der Beurteilung der Anwendbarkeit der Projektergebnisse in diesem Umfeld spielen die jeweiligen nationalen, regionalen oder lokalen Aspekte eine wesentliche Rolle und werden bei Bedarf im Projekt angepasst. Seitens des IAPG werden im laufenden Projekt Ergebnisse aus dem am IAPG realisierten und von der Arbeitsgruppe Innovative Projekte der angewandten Hochschulforschung (AGIP) geförderten Projekt „Bildgestützte Planung und Messung von Solardachanlagen“ (Laufzeit: 01/2008 bis 03/2010) eingebracht und verwertet.

Im bisherigen Projektverlauf sind vergleichende Studien zur Ermittlung des Potenzials für den Einsatz von Solaranlagen auf der Basis von Luftbildern in Gemeinden in Deutschland und den Niederlanden durchgeführt

Diese Untersuchungen werden ergänzt um Aussagen zur spezifischen Solareinstrahlung in den untersuchten Kommunen, so dass diesen anschließend ein Instrument zur Verfügung steht, mit dem regionale Programme zur Förderung und Implementierung von Solartechnologien entwickelt werden können.

	Grasberg (D)		Tynaarlo (NL)	
	absolut	%	absolut	%
Anzahl Adressen	2.462	-	2.135	-
untersuchte Gebäude	6.095	-	2.530	-
geeignet	2.687	44,1	1.185	46,8
bedingt geeignet	3.213	52,7	245	9,7
nicht geeignet	178	2,9	1.066	42,1
nicht untersucht	17	0,3	34	1,3

Tab. 1: Ergebnisse der Potenzialuntersuchung für Grasberg (D) und Tynaarlo (NL)

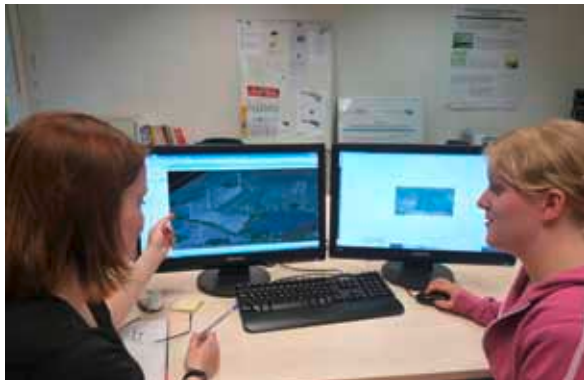


Landwirtschaftliche Immobilien in Grasberg (D);
grün: geeignet, gelb: bedingt geeignet

Die in Tabelle 1 dargestellten Ergebnisse zeigen bei ungefähr gleicher Anzahl der untersuchten Adressen deutliche Unterschiede bei der Zahl der untersuchten Gebäude. Dies ist zurückzuführen auf den hohen Anteil landwirtschaftlich genutzter Immobilien in Grasberg, bei denen zu den jeweiligen Adressen eine große Zahl von Nebengebäuden gehören, die bei den Untersuchungen mit berücksichtigt wurden. In Tynaarlo sind überwiegend Wohnbebauung und Kleingewerbeflächen zu finden. Als weitere Besonderheit der Untersuchung wurde festgestellt, dass es im Vergleich zu Grasberg in Tynaarlo eine deutlich höhere Zahl von nicht geeigneten Gebäuden gibt. Ursache hierfür sind sowohl stadtplanerische Gründe als auch ein alter, gebäudenaher Baumbestand, der zu Verschattungen auf den Dachflächen führt.

und lokalen Entscheidungsträgern aus Politik und Wirtschaft sowie der interessierten Öffentlichkeit präsentiert worden. Weitere Untersuchungen werden in Belgien, Schweden und in Schottland realisiert.

Ein weiterer Projektschwerpunkt, der am IAPG koordiniert wird liegt darin, die vielfältigen Möglichkeiten zur Nutzung von Geoinformationssystemen (GIS) im Zuge der Regionalplanung aufzuzeigen. Vor diesem Hintergrund wurden 3D-Sichtbarkeitsanalysen und Animationen für die Errichtung von Windparks erstellt sowie ein Konzept für die Anfertigung eines GIS-basierten Energiekatasters als Baustein für ein kommunales Handlungskonzept entwickelt. Aus dem GIS-basierten Energiekataster sollen zukünftig Verbräuche (Raumwärme, Nutzwärme, Warmwasser) auf der Grundlage von Katasterinformationen in Verbindung mit Informationen aus dem Einwohnermeldeamt abgerufen werden können. Die so gewonnenen Basisinformationen erlauben eine Einschätzung des Wärmebedarfs einer Gemeinde und können für energierelevante Beratungsgespräche mit den Einwohnern sowie für Planungen zur zukünftigen Energieversorgung der Gemeinde verwendet werden.



Die Studentinnen Elisa Malinowski (links) und Lisa Bruckner (rechts) erstellen eine 3D-Animation eines Windparks

In 2010 wurde eine Masterarbeit in Kooperation mit der Technischen Universität in Stockholm (KTH) zu dem Thema „Nachhaltige, forstliche Biomassennutzung für die Energieerzeugung“ inhaltlich vorbereitet, die in 2011 erstellt wird.

Außerdem wurden weitere Arbeitsfelder aufgegriffen, die in 2011 weiter vertieft werden:

- GIS-Konzeption für eine nachhaltige Nutzung von Wärme aus Abwasser
- WebGIS-Portal mit energierelevanten Themen für die regionale und lokale Planung

Neben den oben beschriebenen am IAPG bearbeiteten Teilprojekten werden regionale Wertschöpfungsketten im Zuge einer zukünftigen dezentralen Energieversorgung untersucht sowie in ausgewählten Regionen in den Partnerländern Baseline Studies erstellt, die Aussagen über den aktuellen Stand des CO₂-Ausstoßes geben. Für die Erstellung dieser Studien gibt es unterschiedliche

Ansätze, die im Verlauf des Projektes ausgewertet und verglichen werden. Der Vergleich soll zu einer weitestgehenden Harmonisierung der Ansätze führen, so dass zukünftig europaweit einsetzbare Standards für die Erstellung von CO₂-Baseline Studies zur Verfügung stehen.

Zum Projektende werden Strategien für eine zukünftige dezentrale, gleichzeitig aber auch nachhaltige Energieversorgung unter Berücksichtigung regionaler Besonderheiten und wirtschaftlicher Aspekte zur Verfügung stehen.



- Projektleitung: Prof. Dr. Manfred Weisensee
- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Luhmann, Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Dipl.-Landschaftsökol. Jürgen Knies, Dipl.-Ing. Christina Müller, Dipl.-Geogr. Hans-Peter Ratzke, Dipl.-Ing. Andreas Voigt
- Förderung durch das INTERREG IVB North Sea Region Programme der EU
- Laufzeit: 01.09.2009 - 31.08.2012
- Projektpartner: Dundee College (GB), University of Edinburgh (GB), Energy and Environment Centre Varberg (S), Energikontor Sydost (S), Green Network (DK), REON AG (D), IMOG (B), Stadt Osterholz-Scharmbeck (D), Aberdeen City Council (GB), Interkommunale Leiedal (B), Municipality of Varberg (S), Provincie Drenthe (NL), Kommunale Umweltaktion Niedersachsen (D)
- www.northseasep.eu

3D-Modellierung und optimierte Effizienzberechnung von Photovoltaiksystemen



Der zunehmende Einsatz von Solartechnologien auf Gebäudedächern und als Freiflächenanlagen hat zu einem wachsenden Bedarf an Mess- und Planungswerkzeugen geführt, mit denen Konzeption und Bau einer Solaranlage effizient und zielgerichtet vorgenommen werden können. Das vorgestellte Projekt liefert hierzu Lösungsansätze aus dem Bereich der Photogrammetrie.

Die Planung und Optimierung einer Solaranlage ist ein komplexer Vorgang. Während die Planung einer einfachen Anlage (z.B. Einfamilienhaus) relativ wenige technische Probleme bereitet, ist die Konzeption einer Anlage bei komplexen Dachformen, aufgeständerten Modulen oder vorhandenen Störobjekten deutlich aufwändiger und nicht mehr durch eine einfache ebene Planung durchführbar. Eine korrekte Berechnung und Auslegung einer solchen Anlage kann daher nur gelingen, wenn die dreidimensionale Lage der Solaranlage sowie der umgebenden Objekte in einem gemeinsamen Modell mit Sonneneinstrahlungsdaten und atmosphärische Parametern integriert werden.

Liegen als Planungsgrundlagen sowohl ein vollständiges Geometriemodell als auch ortsabhängige Sonneneinstrahlungsdaten vor, so lassen sich qualifizierte Aussagen über Umfang und Effizienz einer geplanten PV-Anlage treffen.



Abb. 1: Digitalkamera mit GPS-Aufsatz

Unterstützt durch die Kooperationspartner focus solar GmbH (Oldenburg), ect GmbH (Groß Ippener) und PixD GbR (Hude) werden verschiedene Ansätze zur Planungsunterstützung, Modellierung und Effizienzanalyse verfolgt.

Bei der Planungsunterstützung geht es um das Bereitstellen von Software, welche es dem Anlagenplaner ermöglicht, mit wenigen Klicks innerhalb eines Digi-

talbildes die von ihm benötigten Planungsparameter (Dachmaße, verfügbare Verlegefläche etc.) zu ermitteln und ein erstes (virtuelles) Bild der Anlage auf dem Dach zu erzeugen.

Zur nachträglichen Überprüfung der Effizienz einer PV-Anlage werden Aufnahmen des Hauses mit einer GPS-Kamera (Abb. 1) gemacht und diese Daten mit simulierten Jahreswerten zur Sonneneinstrahlung kombiniert. Bei Bedarf werden diese Daten (unterstützt durch photogrammetrisch erfasste 3D-Daten oder Laserscannerdaten) in einem 3D-Modell dargestellt, um so Erkenntnisse über evtl. vorhandene verschattende Objekte zu bekommen (Abb. 2).

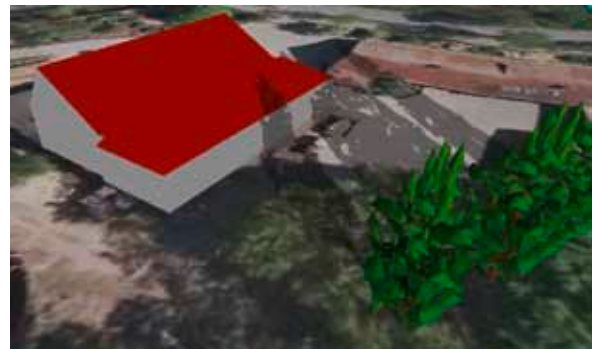


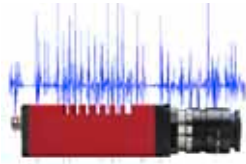
Abb. 2: Beispiel einer Verschattungssimulation

Dieses Verfahren eignet sich auch zur Unterstützung bei der Planung von Freiflächenanlagen, da digitale Geländemodelle ebenso wie Planungsvarianten in kurzer Zeit dargestellt werden können.



- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Luhmann, Dipl.-Ing. Andreas Voigt
- Förderung durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
- Laufzeit: 01. April 2010 - 31. März 2012
- Kooperationspartner: focus solar GmbH, ect GmbH, PixD GbR
- iapg.jade-hs.de/projekte/pv_effizienz/

Simultane 3D-Objekt- und Bewegungserkennung zur Analyse von Arbeitstätigkeiten



Seit Juli 2010 wird am IAPG die simultane Verfolgung von menschlichen Bewegungen und bewegten Objekten untersucht. Dies kann beispielsweise eine in einer Werkstatt arbeitende Person sein, die einen Karton trägt. Mit Hilfe der Bewegungsdaten kann eine arbeitswissenschaftliche Analyse durchgeführt werden, die z. B. zur Optimierung der Arbeitsabläufe beitragen kann.

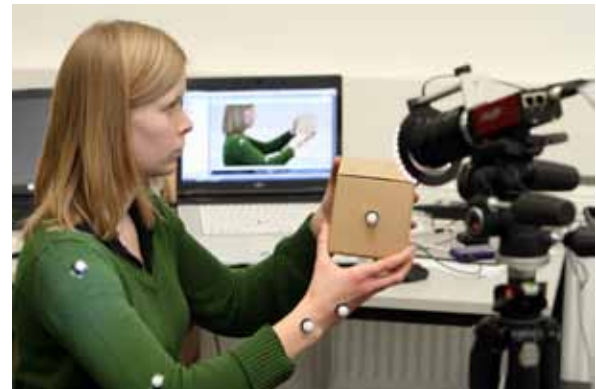
Ein realistisches Szenario, in dem sich ein arbeitender Mensch bewegt, besteht aus statischen und dynamischen Objekten. Statisch ist die Arbeitsumgebung selbst, z. B. Regale und Hindernisse in einem Lager oder die Möbel in einem Pflegezimmer. Die Arbeitsumgebung kann sich jedoch im Laufe der Beobachtung verändern, z. B. indem ein Karton oder Regal umgestellt wird. Dynamisch sind verschiedene Objekte, z. B. sich bewegende Menschen, Maschinen (Roboter) und Arbeitsutensilien (Werkzeug, Kartons), die innerhalb des Beobachtungsraumes hin und her bewegt werden. Zwischen den dynamischen Objekten kann eine rege Interaktion stattfinden. Während eine Maschine berechenbare Bewegungen durchführt, bewegt sich ein Mensch zwar nach einem bestimmten Schema, jedoch nicht immer vorhersehbar. Ruckartige Bewegungen weichen beispielsweise vom Schema ab.

Zukünftig soll die Arbeitssicherheit und der Gesundheitsschutz von körperlich arbeitenden Menschen dadurch unterstützt werden, dass die Messung physischer Belastungen mit der optischen Verfolgung der Bewegungen und vor allem der verwendeten Arbeitsutensilien einhergeht. Letztendlich können so die Arbeitsabläufe optimiert werden. Arbeitsziele, die im Rahmen dieses Projektes verfolgt werden, sind deshalb:

- Verknüpfung von Einkamera- mit Stereo- oder Mehrkamerasytemen mit festen und/oder bewegten Standpunkten zur 3D-Aufnahme/Lokalisierung von Punkten an Personen/Objekten
- Entwicklung eines Körpermodells zur Erkennung von Körperhaltungen/Bewegungen
- Validierung der Bildinformation mit Hilfe von elektromyographischen Daten
- Analyse der aufgenommenen Bewegungen aus arbeitswissenschaftlicher Perspektive

Mit Blick auf die multiplen Faktoren, die an der Entstehung von z. B. Muskelskeletterkrankungen beteiligt sind, kann eine objektive Belastungs- und Beanspruchungsanalyse aber nur erfolgen, wenn man die physikalischen Belastungen und psychosozialen Faktoren sowie personelle Eigenschaften berücksichtigt.

Die Relevanz des zu entwickelnden Verfahrens ist gerade für Unternehmen im Pflegebereich sowie für kleine und mittlere Handwerksbetriebe groß. Diese Unternehmen verfügen sehr häufig über keine eigene Abteilung zur Arbeitssicherheit und Gesundheitsvorsorge, wie sie große Unternehmen eingeführt haben. Langfristig betrachtet leistet das Projekt einen Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter.



An Person und Objekt befestigte (Retro-) Marker werden in einem Nachbearbeitungsschritt per Software verfolgt. Wird ein Marker aus mindestens zwei Richtungen gesehen, erfolgt die Berechnung einer 3D-Koordinate. Optimales Ergebnis ist ein 3D-Modell der Bewegung.



- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Luhmann, Prof. Dr. Frauke Koppelin, Dipl.-Ing. Anna Maria Meyer, Dipl.-Psych. Bernd Müller-Dohm
- Förderung durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
- Laufzeit: 01.07.2010 - 31.06.2012
- Kooperationspartner: AICON 3D Systems, AWO Wohnen&Pflegen Weser-Ems, AXIOS 3D Services, Klaus Meyer Tischlerei
- iapg.jade-hs.de/projekte/tracking

ARDINI - Artenerfassung digital in Niedersachsen



Das Forschungsvorhaben „ARDINI“ wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert und in enger Zusammenarbeit mit der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, IP SYSCON GmbH - Hannover und dem NABU Oldenburger Land e.V. bearbeitet. Im Rahmen des Vorhabens werden neue Techniken für die Erfassung, Übertragung und Verarbeitung von Daten zur Bestimmung von Vogel- und Libellenvorkommen in Niedersachsen entwickelt.

Das Wissen um das Vorkommen und die Verbreitung wildlebender Tier- und Pflanzenarten in Niedersachsen stützt sich wesentlich auf die Arbeit von ehrenamtlichen Mitarbeiter/-innen. Die bisher dabei eingesetzten Methoden wie Feldstecher, Landkarte und Notizblock haben die Tätigkeit mehrerer Generationen von Beobachtern geprägt. Es ist jedoch eine Fortentwicklung dieser Vorgehensweise erforderlich, um die Qualität der erfassten Daten zu erhöhen, die informationstechnischen Möglichkeiten der Gegenwart für diese Aufgabe nutzbar zu machen und die methodischen Grundlagen der Artenerfassung weiter zu entwickeln.



Smartphones als Hilfsmittel bei der Erfassung

Die Verwendung handelsüblicher Smartphones kann bei der Erfassung eine große Hilfe darstellen. Sie ermöglichen eine digitale Erfassung, Übertragung und Verarbeitung der Daten. Zugleich wird durch die digitale Aufnahme der Informationsfluss beschleunigt. Es gibt verschiedene Techniken, die den Anwender bei der Arbeit unterstützen: Dazu gehören unter anderen die automatische Standortbestimmung mit GPS, der Zugriff auf digitale Karten und die Datenübertragung vom Smartphone. Für die weitere Verarbeitung der Erfassungsdaten werden diese in einem WebPortal bereitgestellt, um sie komfortabel bearbeiten und an Naturschutzbehörden übermitteln zu können.

Die Nutzung von Smartphones bei der praktischen Beobachtertätigkeit dürfte zudem eine naturkundliche

Mitarbeit bei jungen Menschen attraktiver machen. Zusätzliche, aktuellere und präzisere Meldungen bieten den Fachbehörden zudem eine bessere Grundlage für die Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen. Der Klimawandel stellt darüber hinaus neue Anforderungen an die Dichte der Beobachtungen, um Veränderungen der Umwelt zu erfassen.

Bisherige mobile Geräte und Software zur digitalen Artenerfassung im Gelände bieten nicht den notwendigen Funktionsumfang oder sind auf Geräte eines Herstellers beschränkt. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird am Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG) daher eine mobile „WebAnwendung“ (WebApp) entwickelt, die auf unterschiedlichen Geräten und Betriebssystemen verwendet werden kann. Die auf aktuellen Smartphones eingesetzten Browser erlauben es, „WebAnwendungen“ zu entwickeln, die sich von der Bedienung und vom Funktionsumfang ähnlich einer nativen Anwendung verhalten. Dies wird durch Nutzung von HTML5-Elementen ermöglicht: Dazu gehören z.B. die Abfrage des Standortes, die persistente Speicherung von Daten oder die Möglichkeit Internetseiten offline verfügbar zu machen.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Jan Loesbrock (M. Sc.)
- Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
- Laufzeit: 01.07.2010 - 30.06.2012
- Kooperationspartner: Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg, IP-SYSCON GmbH (Hannover), NABU Oldenburger Land e.V.
- www.ardini.de

Entwicklung eines mobilen optischen Messsystems zur Rundheitsprüfung an Stahlrohren



Der weltweite Transport von Rohöl und Erdgas zur Energieversorgung erfolgt am effizientesten und umweltfreundlichsten mit Hilfe von Pipelines. Die hohe Nachfrage an Stahlrohren hat dazu geführt, dass zunehmend Rohre mit geringerer Qualität auf dem Markt erscheinen. Diese können beim Einbau vor Ort zu schwerwiegenden und kostenintensiven Problemen führen. Die Rohre stammen aus Produktionsstätten mit unzureichendem Qualitätsmanagement und weisen daher häufig von der idealen Kreisform und Wandstärke ab.

Das Forschungsvorhaben beschäftigt sich mit den Fragestellungen zur Entwicklung eines photogrammetrischen 3D-Messsystems, welches es ermöglichen soll, unter realen Bedingungen wie z.B. Baustellen, Rundheits- und Wandstärkemessungen an Stahlrohren durchzuführen.



Photogrammetrische Auswertung

Neben der Entwicklung spezieller Messtaster und feldtauglicher Signalisierungs- und Beleuchtungstechniken, sind robuste Mustererkennungsverfahren zu entwickeln, die ein Messen unter den schwierigen Umgebungsbedingungen im späteren alltäglichen Gebrauch zulassen. Bereits bestehende Prüfkriterien und Qualitätsmaße der Formabweichung an Stahlrohren sind zu ergänzen bzw. neu zu entwickeln, gegebenenfalls neu zu definieren. Durch einen hohen Automatisierungsgrad und eine einfache Bedienung sollen die Verfahrensentwicklung und das Systemdesign entscheidend zur Kostensenkung im Rohrleitungsbau, der Lagerung und im Qualitätsmanagement beitragen.

Derzeit sind theoretische Grundüberlegungen bezüglich Genauigkeit und Systemaufbau im Gange. In den ersten Versuchen werden prototypische, handgeführte Messadapter entwickelt, mit denen die Innen- und Außenkanten des Rohres einzeln erfasst werden können. Darüber hinaus müssen erste Algorithmen für die Verarbeitung der Daten implementiert werden. Die Rundheit des Rohres kann mit Hilfe eines Kreisausgleichs berechnet werden. Zu einem späteren Zeitpunkt muss der Messadapter weiter entwickelt werden, der in der Lage ist, beide Kanten sowie die Wandstärke des Rohres zu messen. Hierbei ist zu beachten, dass die Konstruktion des Adapters die erforderliche Messgenauigkeit erreicht. Sind diese Probleme überwunden, ist es denkbar einen elektronisch gesteuerten Adapter zu entwickeln, der die Außenkante des Rohres abfährt und von einem Stereokamerasystem automatisch erfasst wird.

Das Projekt wird durch mehrere Kooperationspartner unterstützt. So liefert beispielsweise die Firma Bohlen & Doyen Rohrexemplare und kann umfassend von ihren Erfahrungen im Rohrbau in der Praxis zurückgreifen.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Luhmann, Dipl.-Ing. Benjamin Herd, Daniel Wendt (M.Sc.)
- Förderung durch das Bildungsministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Laufzeit: 01.07.2010 - 30.06.2013
- Kooperationspartner: AXIOS 3D Services, Bohlen & Doyen, Rosen Technology and Research Center
- iapg.jade-hs.de/projekte/rundheit

Internationales Forschungsmarketing Osteuropa



Unter der Dachmarke „Research in Germany - Land of Ideas“ fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die internationale Vernetzung deutscher Forschungseinrichtungen und Netzwerke. Das IAPG führt als offizieller Teilnehmer an dieser Kampagne verschiedene Marketingmaßnahmen in Osteuropa durch.

Mit Einführung der Internationalisierungsstrategie für Wissenschaft und Forschung hat die Bundesregierung im Jahr 2008 die internationale Forschungszusammenarbeit als ein prioritäres Ziel festgelegt. Das BMBF unterstützt mit Hilfe international ausgerichteter Förderprogramme u. a. die Bildung internationaler Forschergruppen, langfristige Forschungsaufenthalte oder länderübergreifende Marketingaktivitäten.

Im Rahmen der Initiative „Werbung für den Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland“ werden zwischen Deutschland und ausgewählten Zielländern FuE-Kooperationen zu ausgesuchten Schwerpunktthemen vorbereitet und durchgeführt. Bis Ende 2010 haben das IAPG und das Geo Business Netzwerk an dieser Initiative teilgenommen und - vorrangig in den Zielländern Polen und Kroatien - umfangreiche Marketingmaßnahmen für die Kompetenzen des IAPG im Bereich Geoinformation durchgeführt:

- Marktübersichten zum Geoinformationsmarkt in Polen und Kroatien: (Internet-)Recherchen und Ermittlung von Ansprechpartnern in Kooperation mit landessprachlichen Partnern vor Ort
- Kooperationsreisen nach Warschau und Zagreb: Herstellung von Erstkontakten zu wissenschaftlichen Einrichtungen, Unternehmen und Netzwerken
- Internationale Konferenz und Ausstellung in Plitvice, Kroatien: Posterpräsentationen und Kooperationsgespräche
- Internationale Konferenz „HighTech-based concepts for presentation and interpretation of cultural heritage“ in Zagreb, Kroatien: Vortrag und Kooperationsgespräche
- Fachmesse und Konferenz INTERGEO East in Istanbul, Türkei: Kontaktanbahnung und Kooperationsgespräche mit Ausstellern und Teilnehmern aus Ost- und Südosteuropa
- Marketing und Mediengestaltung: Corporate Design und Entwicklung einer mehrsprachigen Webseite und Printmedien

Im Zuge dieser Marketingaktivitäten wurden stets die FuE-Kompetenzen des IAPG und des Geo Business Netzwerks im Anwendungsbereich von Geoinformationen (Geoinformatik, Geodäsie, Geobusiness) präsentiert sowie aussichtsreiche neue Kontakte für die Anbahnung



Die Teilnehmer an der internationalen Konferenz in Plitvice

von Kooperationen hergestellt. Diese persönlichen Kontakte dienen als primäre Ansprechpartner für künftige Kooperationsanfragen, wie etwa bei der Entwicklung gemeinsamer Projektideen, der Teilnahme an internationalen Veranstaltungen oder dem akademischen Austausch.

Als ein weiteres Ergebnis des Projektes wurde auf Grundlage einer gemeinsamen Interessenbekundung mit der Universität Zagreb und der Universität Sarajevo ein neuer Projektantrag in einem Förderprogramm für die Integration der Westlichen Balkanländer (WBC) in den Europäischen Bildungs- und Forschungsraum gestellt.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Dipl.-Geogr. Stefan Nicolaus
- Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Projektlaufzeit: 01.11.2008 - 31.12.2010
- www.geobiznet.org

Kalibrierung von Kameras und Messsystemen



Im Bereich der Kalibrierung und Modellierung verschiedener Aufnahmekameras und Messsysteme (z.B. Mittelformatkamera, Industriesystem, 3D-Kamera) für unterschiedliche Anwendungsgebiete konnten diverse Untersuchungen zu den geometrischen wie auch zusätzlichen Qualitäten durchgeführt werden.

Zum einen erfolgte die Kalibrierung einer Hasselblad H3DII-50 Mittelformatkamera für Luftbildanwendungen. Ein geeignetes Testfeld für Aufnahmeentfernungen von min. 10-15m und besondere Belichtungs- und Aufnahmebedingungen konnten im neuen Labor für Messtechnik realisiert werden. Weiterhin kamen auch Spezialkameras für industrielle Anwendungen in der Automobilbranche zum Einsatz. Es wurden umfangreiche Tests auf dem Markt verfügbarer GPS-Kameras und -Kameraaufsätze im Hinblick auf deren optisch-geometrische Eigenschaften sowie zur Positionierungstauglichkeit untersucht.



Hasselblad H3DII-50

Neueste Untersuchungen beschäftigen sich mit handelsüblichen Stereokameras, wie beispielsweise den Fujifilm Real 3D Kameras, für den Einsatz bei photogrammetrischen Aufgabenstellungen. Hierbei werden neben den optisch-geometrischen Eigenschaften auch die Rekonstruktionsgenauigkeiten bei statischen und dynamischen Fragestellungen analysiert.



Fujifilm Real 3D W3

- Dipl.-Ing. Heidi Hastedt, Dipl.-Ing. Ole Vieth
- Förderung: Auftragsforschung

Photogrammetrische Modellierung u. Kalibrierung von optischen Messsystemen nach Scheimpflug



Ziel des Forschungsvorhabens ist die Modellierung und Kalibrierung von optischen 3D-Messsystemen nach Scheimpflug-Anordnung. Die Entwicklung zielt auf die Steigerung der Messgenauigkeit von 3D-Dentalscannern ab, die nach der Scheimpflugbedingung aufgebaut sind.

Um Kamerasysteme in der Messtechnik einsetzen zu können, sind deren Objektiv- und Sensorsystem geometrisch zu beschreiben. Dies geschieht bei herkömmlichen Messkameras durch standardisierte Kalibrierverfahren. Für Anordnungen nach Scheimpflug können die standardisierten Ansätze die geometrischen Bedingungen innerhalb der Kamera nicht ausreichend erfassen. Probleme treten hier in der Bestimmung des Hauptpunkts, der Objektivverzeichnung sowie der äußeren Orientierung auf, die numerisch stark miteinander korreliert sind. Da in neuen technischen Anwendungen zunehmend Verfahren der linienhaften Laserprojektion mit dreidimensionaler photogrammetrischer Auswertung kombiniert werden, ist die wissenschaftliche Untersuchung der Geometrieparameter von großem Interesse. Eine weitere

Aufgabe ist die Entwicklung eines Testfeldes, das dem geringen Schärfetiefenbereich der Scheimpflugkamera genügt und eine Bestimmung der gesuchten Parameter zulässt. Abschließend werden die entwickelten Verfahren hinsichtlich ihrer Güte überprüft und bewertet. Die Ergebnisse sollen in erster Linie für 3D-Dentalscanner eingesetzt werden, sind aber auch für andere technische Anwendungen verwertbar.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Thomas Luhmann und Dipl.-Ing Benjamin Herd
- Förderung durch Mittel aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
- Laufzeit: 01.12.2010 - 30.11.2012
- Kooperationspartner: DeguDent GmbH, Bohmte
- iapg.jade-hs.de/projekte/scheimpflug

Niedersächsisches Forschungsnetz „Bildsensoren und Bildanalyse“



Aufgabe und Ziel der Niedersächsischen Forschungsnetze ist die Vernetzung von Unternehmen und Hochschulen (vornehmlich Fachhochschulen) in Niedersachsen um die Forschungslandschaft und Innovationskraft im Bundesland zu stärken. Das Forschungsnetz „Bildsensoren und Bildanalyse“ bietet Kompetenzen auf dem gesamten Gebiet der Bildsensoren, von der Beleuchtung über das Objekt bis hin zur ausgewerteten Information.

Professoren von sechs niedersächsischen Fachhochschulen sowie der Universität in Lüneburg sind aktiv an der Arbeit des Forschungsnetzes „Bildsensoren und Bildanalyse“ beteiligt. Zudem sind Unternehmen aus entsprechenden Fachgebieten in das Netzwerk integriert.



Mitglieder des Forschungsnetzes

Aus den Tätigkeiten der Mitglieder im Forschungsnetz ergibt sich folgendes Kompetenzspektrum:

- Bildsensoren (2D & 3D)
- Sensorsysteme
- Digitaleameratechnik
- Optische Messtechnik
 - 2D- und 3D-Messtechnik
 - Lichtmesstechnik
 - Farbmessstechnik
 - Spektralmesstechnik
- Strahlungsquellen
 - Beleuchtungstechnik
 - LED- und Laserquellen
- Thermografie
- Videotechnik
- Bildverarbeitungssoftware
 - für Embedded Systems
 - für PC

Ein wesentliches Ziel der Netzwerkarbeit ist die Initialisierung neuer Forschungsprojekte. Hierbei ist es von großer Bedeutung, die vorhandenen Kompetenzen der Netzwerkteilnehmer herauszustellen um diese anderen Netzwerkmitgliedern, aber auch externen Interessierten gezielt anbieten zu können. Zudem bietet das Netzwerk Unterstützung bei der Planung und Beantragung von Projekten durch die Mitarbeiter der Geschäftsstelle.

Mitglieder des Forschungsnetzes „Bildsensoren und Bildanalyse“ waren so z.B. als Kooperationspartner für zwei umfangreiche Projekte tätig. Die Projekte DynaWIS an der HAWK Göttingen und das Projekt DynaSurf an der Jade Hochschule in Oldenburg wurden erfolgreich im letzten Jahr abgeschlossen.

Weitere Schwerpunkte in der Netzwerkarbeit sind Messeauftritte und die Ausrichtung offener Workshops. Zusammen mit dem Forschungsnetz IndustrialInformatics (INDIN) wurde ein Workshop zum Thema „Industrielle Bildverarbeitung“ veranstaltet. Zusätzlich wurde ein Workshop „Fachhochschulforschung im Dialog“ mit aktuellen Informationen zu ausgewählten Förderprogrammen organisiert.

Ende Oktober 2010 endete die dritte Förderperiode des Forschungsnetzes Bildsensoren und Bildanalyse. Nach erfolgreicher Beantragung des Folgeprojektes ist die Fortführung der Netzwerkarbeit bis Ende Oktober 2013 bewilligt.

- Wiss. Leitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann
- Geschäftsstelle: Dipl.-Ing (FH) Christina Müller, Dipl.-Ing (FH) Ole Vieth
- Förderung durch Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
- Laufzeit: 01.12.2009 - 31.10.2010 und 01.11.2010 - 31.10.2013
- www.bildgebende-sensortechnik.net



- Sprachrohr der Geoinformationsbranche in Norddeutschland
- Plattform für Innovationsnetzwerke (Netzwerkmanagement)
- Ausrichtung der GEOINFORMATIK und der GiN-Foren
- Arbeitskreis „**Geoinformationswirtschaft**“
- Arbeitskreis „**Web-GIS**“
- Arbeitskreis „**eLearning**“
- Vereinfachtes Netzwerkmanagement durch webbasierte Kommunikationsplattform
- 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

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 die AGILE-Konferenz statt: 2010 in Guimarães (Portugal) und im April 2011 in Utrecht (Niederlande). 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 von 2004 bis 2008 Präsident der Gesellschaft. Das IAPG organisierte 2008 die Jahrestagung der DGPF zusammen mit dem Deutschen Kartographentag in Oldenburg. Die Webpräsenz der DGPF finden Sie unter: <http://www.dgpf.de>



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 2009 ist das IAPG Fraunhofer Vision-Hochschulpartner.

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 65 Mitglieder; das IAPG ist durch Prof. Dr. Thomas Brinkhoff im Vereinsvorstand vertreten. Jährlich veranstaltet GiN Konferenzen: die GEOINFORMATIK 2010 in Kiel und 2011 in Münster. Die Webadresse des Vereins lautet: <http://www.gin-online.de>

ISPRS

Die Arbeitsgruppe 1 „Vision Metrology - Best Practice, Systems and Applications“ der Kommission 5 der International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) wird im Zeitraum 2008 bis 2012 von Prof. Stuart Robson (University College, London) sowie Dr. Jean-Angelo Beraldin (NRC, Ottawa) und Prof. Thomas Luhmann (IAPG) als Co-Chairmen geleitet. Die Arbeitsgruppe führt auf internationaler Ebene Wissenschaftler und Praktiker auf dem Gebiet der industriellen optischen 3D-Messtechnik zusammen und richtet dazu entsprechende Vortrags-sitzungen auf dem Zwischensymposium (Newcastle 2010) und dem Hauptkongress der ISPRS (Melbourne 2012) aus. Weitere Informationen zur Arbeitsgruppe finden sich unter http://www.isprs.org/technical_commissions/wg5tc_5.aspx#WG_V/1



OFFIS

Das Oldenburger Institut für Informatik (OFFIS e.V.) wurde 1991 als An-Institut der Carl von Ossietzky Universität in Oldenburg gegründet und gehört mit mehr als 230 Mitarbeitern heute zu den renommiertesten Forschungsinstituten der angewandten Informatik. Seit November 2009 sind die IAPG-Professoren Thomas Brinkhoff, Thomas Luhmann und Manfred Weisensee Mitglieder des OFFIS. Aufbauend auf den Forschungsaktivitäten der letzten fünfzehn Jahre ist damit zum einen eine engere Verzahnung zwischen den Kompetenzbereichen in IAPG und OFFIS möglich geworden. Zum anderen konnten im OFFIS im Jahr 2010 drei neue Projekte mit engem Bezug zu Geoinformatik, Photogrammetrie und Bildanalyse beantragt und zugeteilt werden, die unter der wissenschaftlichen Leitung der IAPG-Kollegen laufen.



OLEC

Der Oldenburger Energiecluster, seit 2007 als Verein organisiert, ist ein Netzwerk von Firmen und wissenschaftlichen Einrichtungen im Nordwesten Niedersachsens, 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 Aktivitäten bildet in der Küstenregion die Nutzung der Windenergie; ebenfalls stark vertreten sind Photovoltaik und Wasserstofftechnologie.



Die Jade Hochschule ist seit 2008 Mitglied im OLEC und wird dort durch Hans-Peter Ratzke vertreten. Ziel der Mitgliedschaft im OLEC ist die weitere Vernetzung mit Unternehmen und Institutionen aus dem Energiesektor, um das an der Jade Hochschule und auch am IAPG angesiedelte Querschnittsthema „Energie“ intensiv in den Lehr- und Forschungsbetrieb integrieren zu können.

Internationale Kontakte Osteuropa



Als größte internationale Umweltmesse in Osteuropa findet die POLEKO jährlich in Posen (Polen) statt.

Auch im Jahr 2010 war das IAPG wieder als Aussteller auf dem Gemeinschaftsstand des BMBF vertreten. An den vier Messtagen wurden aussichtsreiche neue Kontakte zu polnischen Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft geknüpft (s. S. 18).



Netzwerke erzielen als Instrumente der Internationalisierung von Bildung und Forschung eine

zunehmende Bedeutung. Das Geo Business Netzwerk strebt die Anbahnung von internationalen Kooperationen, insbesondere mit Partnern aus Mittel- und Osteuropa, an. Im Jahr 2010 organisierte das Netzwerk umfangreiche Marketingmaßnahmen in Polen und Kroatien (s. S. 32). Gemeinsame Kooperationsveranstaltungen und Antragsstellungen haben stattgefunden.



Deutsche Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen werden

bei der internationalen Vernetzung maßgeblich durch das Internationale Büro des BMBF (IB) unterstützt. Das IB setzt die vom BMBF bereitgestellten Fördermittel für Anbahnungsmaßnahmen oder Marketingaktivitäten in verschiedenen Ländergruppen ein und berät beim Aufbau europäischer Forschungsnetzwerke (ERA-NETs).



Als Pendant zur INTERGEO in Deutschland vereint die INTERGEO

EAST den Geoinformationsmarkt in Osteuropa. Istanbul, einzige Stadt der Welt auf zwei Kontinenten, war drei Tage lang internationaler Treffpunkt für namhafte Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft. Im Rahmen seiner Internationalisierungsbestrebungen hat das IAPG an der Fachmesse und an dem Kongressprogramm in der türkischen Metropole teilgenommen.

Griechische Wissenschaftlerin besucht das IAPG

Auf Einladung von Prof. Thomas Luhmann verbrachte die griechische Wissenschaftlerin Dr. Margarita Rova einen einwöchigen Gastaufenthalt am Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik. Frau Dr. Rova ist eine Expertin in Photogrammetrie und hat kurz vor ihrem Gastaufenthalt ihre Doktorarbeit am University College in London auf dem Gebiet der Kalibrierung und Modellierung von telezentrischen Kameras abgeschlossen. Sie übt derzeit eine Tätigkeit an der Technischen Universität von Zypern aus und befasst sich überwiegend mit Aufgaben der Nahbereichsphotogrammetrie, z.B. zur Unterwasservermessung von antiken Schiffswracks und zur 3D-Rekonstruktion historischer Bauwerke.

Die Arbeitsgruppen des IAPG nutzten die Gelegenheit, ihre Projekte mit Dr. Rova zu diskutieren und über den gemeinsamen Gedankenaustausch sich gegenseitig zu befruchten. In einem Kolloquiumsvortrag hat Dr. Rova ihre aktuellen Forschungsarbeiten präsentiert und konnte eindrücklich zeigen, unter welch schwierigen

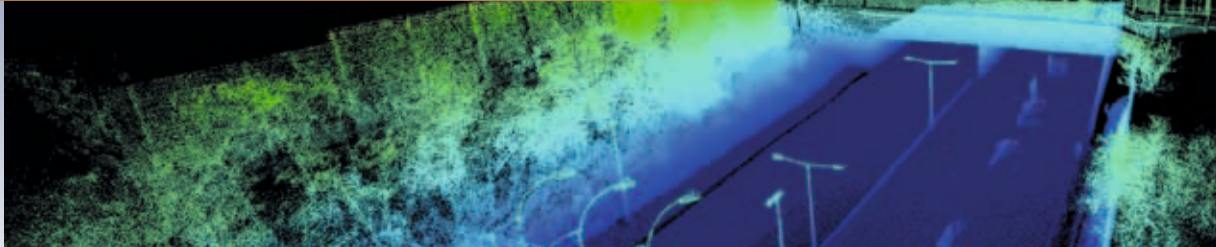
finanziellen und organisatorischen Bedingungen in Zypern gearbeitet werden muss. Der Gastaufenthalt in Oldenburg ist ein wichtiger Beitrag zur internationalen Vernetzung, zur Knüpfung persönlicher Kontakte und zur fachlichen Weiterbildung.



RIEGL

Laserscanner für luftgestützte, terrestrische,
mobile & industrielle Anwendungen

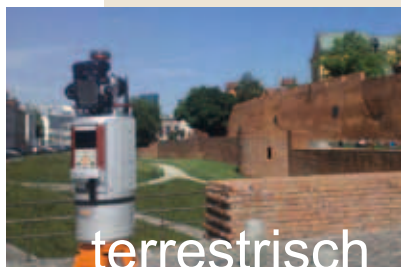
Innovation in 3D



luftgestützt



mobil



terrestrisch

RIEGL Laser Measurement Systems, führender Hersteller von Laserscannern für luftgestützte, terrestrische und mobile Anwendungen, ist seit mehr als 30 Jahren höchst innovativ im Bereich der 3D Messtechnik tätig.



www.riegl.com

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



RIEGL[®]
LASER MEASUREMENT SYSTEMS

Publikationen im Jahr 2010

Auch im Jahr 2010 haben die Mitglieder des IAPG Bücher und zahlreiche Beiträge in Zeitschriften und Tagungsbänden publiziert.

Bethmann, F., Herd, B., Luhmann, T., Ohm, J.:

Erfassung und Auswertung von dynamisch verformten 3D-Freiformflächen aus Stereobildsequenzen mit Störobjekten.

In: Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der 9. Oldenburger 3D-Tage. Wichmann Verlag, Heidelberg, 2010, 241-250.

Bethmann, F., Luhmann, T.: **Least-Squares Matching mit erweiterten geometrischen Funktionen.**

In: Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der 9. Oldenburger 3D-Tage. Wichmann Verlag, Heidelberg, 2010, 116-125.

Bethmann, F., Luhmann, T.: **Least-squares matching with advanced geometric transformation models.**

In: International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. XXXVIII, Part 5 Commission V Symposium, Newcastle upon Tyne, UK, 2010, 86-91.

Brinkhoff, T.: **Geodatenbanksysteme als Basis für Geoweb-Anwendungen.**

HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, dpunkt.verlag, Heft 276, 2010, 29-38.

Garrelts, B.: Google, **Microsoft und Co. – Betriebsmitteldaten im Internet.**

iro-Forum, Band 34, Vulkan Verlag, Essen, 2010, 700-706.

Gräfe, A., Knies, J.: **Windenergieanlagen im Landkreis Diepholz – Visuelle Wirkungsanalyse.**

In: Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (SRL) (Hrsg.) (2010): PlanerIn – Fachzeitschrift für Stadt-, Regional- und Landesplanung, Heft 4/10, Berlin, S. 54-55.

Haala, N., Hastedt, H., Ressler, C., Wolf, K.: **DGPF Projekt: Evaluierung digitaler photogrammetrischer Luftbildkamerasysteme – Themenschwerpunkt Höhenmodelle.**

Publikationen der DGPF, Band 19, 22-31.

Haala, N., Hastedt, H., Wolf, K., Ressler, C., Baltrusch, S.: **Digital Photogrammetric Camera Evaluation – Generation of Digital Elevation Models.**

Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation pfg 2/2010, 98-115.

Knies, J.: **Windkraftplanung in Schottland – Möglichkeiten von Sichtbarkeitsanalysen.**

In: Strobl, J., Blaschke, T. & G. Griesebner (Hrsg.) (2010): Angewandte Geoinformatik 2010.

Beiträge zum 19. AGIT-Symposium Salzburg. Wichmann, Heidelberg, S.: 514-522.

Knies, J.: **Visibility analysis as a tool for regional planning in the context of „repowering“.**

Technical Report "North Sea Sustainable Energy Planning", http://www.northseasep.eu/fileadmin/user_upload/publications/Visibility_Analysis_Repowering_SEP_Knies.pdf, 2010, 10 S.

Knies, J.: **An energy data-base – laying the foundations for local community action-plans.**

Technical Report "North Sea Sustainable Energy Planning", http://www.northseasep.eu/fileadmin/user_upload/publications/Energiekataster_Ritterhude.pdf, 2010, 9 S.

Knies, J., Dressel, J.: **Softwarelösungen für das Standarduntersuchungskonzept von Offshore-Windparks.**

In: „Field Mobility“ - im Gelände unterwegs, aktuell, 03/2010, ESRI GmbH, Kranzberg, S. 31.

Lorkowski, P.: **Alkis in der Praxis: Ein Werkzeug zum Import von NAS-Daten.**

iro-Forum, Band 34, Vulkan Verlag, Essen, 2010, 716-721.

Luhmann, T.: **Erweiterte Verfahren zur geometrischen Kamerakalibrierung in der Nahbereichsphotogrammetrie.**

Habilitationsschrift, Deutsche Geodätische Kommission, Reihe C, Nr. 645.

Luhmann, T.: **Nahbereichsphotogrammetrie – Grundlagen, Methoden, Anwendungen.**
3. Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg, 668 S.

Luhmann, T.: **Close range photogrammetry for industrial applications.**
ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. 64/3, pp. 558-569.

Luhmann, T.: **Panorama photogrammetry for architectural applications.**
Mapping, ISSN 1131-9100, N° 139, 2010, pp. 40-45.

Luhmann, T.: **Kombination von Laserscanning und Photogrammetrie – Potenziale und Grenzen.**
Terrestrisches Laserscanning 2010, Schriftenreihe des DVW, Nr. 64, pp. 3-20.

Luhmann, T. (ed.): **Dynamische optische 3D-Messtechnik – 3D-Bildsensorik und Analyse zur Erfassung und Analyse dynamischer Prozesse.**
Abschlussbericht Forschungsschwerpunkt, Jade Hochschule, Juni 2010.

Luhmann, T., Bethmann, F., Herd, B., Ohm, J.: **Experiences with 3D reference bodies for quality assesment of freeform surface measurements.**
In: International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. XXXVIII, Part 5 Commission V Symposium, Newcastle upon Tyne, UK, 2010, 405-410.

Luhmann, T., Müller, C. (2010) (ed.): **Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der 9. Oldenburger 3D-Tage.**
Wichmann Verlag, Heidelberg, 428 S.

Luhmann, T., Ohm, J., Piechel, J., Roelfs, T.: **Geometric Calibration of Thermographic Cameras.**
ISPRS Commission V Mid-Term Symposium "Close Range Image Measurement Techniques", Newcastle upon Tyne, United Kingdom, 2010, in: ISPRS Archives Vol. XXXVIII-WG V/5.

Luhmann, T., Voigt, A.: **Automatische projektive Bildentzerrung am Beispiel der bildgestützten Planung von Solardachanlagen.**
Publikationen der DGPF, Band 19, S. 469-476.

Ohm, J., Luhmann, T., Hastedt, H.: **Aufnahme synchroner Stereobildsequenzen zur Erfassung hochdynamischer Prozesse unter Verwendung einer Einzelkamera mit optischer Strahlteilung.**
Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der Oldenburg 3D-Tage 2010, Luhmann/Müller (Hrsg.), Wichmann Verlag, 232-240.

Peipe, J., Przybilla, H.-J., Hastedt, H., Rieke-Zapp, D.: **Neue Digitalkameras mit erhöhter Stabilität?**
Publikationen der DGPF, Band 19, 485-488.

Piechel, J., Jansen, D., Luhmann, T.: **Kalibrierung von Zoom- und Shift-/Tilt-Objektiven.**
Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der 9. Oldenburger 3D-Tage 2010, Oldenburg, Wichmann Verlag, Heidelberg, 2010, 284-291.

Roelfs, T., Kirk, J.: **Geometrische Kalibrierung von Thermografiekameras.**
Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der 9. Oldenburger 3D-Tage 2010, Oldenburg, Wichmann Verlag, Heidelberg, 2010, 414-422.



Vorträge im Jahr 2010

Von Januar bis Dezember 2010 waren die Mitglieder des IAPG mit folgenden Vorträgen zu unterschiedlichsten Themen regional wie auch international auf Foren, Workshops und Konferenzen vertreten.

Luhmann, T.: **Untersuchungen zur Genauigkeit der photogrammetrischen 6DOF-Bestimmung bewegter Objekte.**

Habilitationsvortrag, Technische Universität Dresden, Januar 2010.

Luhmann, T.: **Photogrammetrische Erfassung von Freiformflächen.**

Habilitationsvorlesung, Technische Universität Dresden, Januar 2010.

Luhmann, T.: **Erweiterte Verfahren zur geometrischen Kamerakalibrierung in der Nahbereichs-photogrammetrie.**

Vortrag Jade Hochschule, Januar 2010.

Luhmann, T.: **Physikalische und photogrammetrische Modelle der Kamerakalibrierung.**

Kolloquiumsvortrag, Institut für Physik, Universität Oldenburg, Februar 2010.



Innovationsrunde „Solar“, Oldenburg, November 2010.

Bethmann, F.: **Least-Squares Matching mit erweiterten geometrischen Funktionen.**

9. Oldenburger 3D-Tage, Februar 2010.

Herd, B.: **Erfassung und Auswertung von dynamisch verformten 3D Freiformflächen aus Stereobildsequenzen mit Störobjekten.**

9. Oldenburger 3D-Tage, Februar 2010.

Ohm, J.: **Aufnahme synchroner Stereobildsequenzen zur Erfassung hochdynamischer Prozesse unter Verwendung einer Einzelkamera mit optischer Stereostrahlteilung.**

9. Oldenburger 3D-Tage, Februar 2010.

Piechel, J.: **Kalibrierung von Zoom- und Shift-/Tilt-Objektiven.**

9. Oldenburger 3D-Tage 2010, Oldenburg, Februar 2010.

Roelfs, T.: **Geometrische Kalibrierung von Thermografiekameras.**

9. Oldenburger 3D-Tage 2010, Oldenburg, Februar 2010.

Lorkowski, P.: **Alkis in der Praxis: Ein Werkzeug zum Import von NAS-Daten.**

24. Oldenburger Rohrleitungsforum, Februar 2010

Garrelts, B.: **Google, Microsoft und Co. – Betriebsmitteldaten im Internet.**

24. Oldenburger Rohrleitungsforum, Februar 2010

Weisensee, M.: **Innovations- und Forschungsnetze.**

24. Oldenburger Rohrleitungsforum, Februar 2010

Jaquemotte, I.: **Analyse von Schiffsbewegungen in einer virtuellen 3D-Welt.**

Geoinformatik 2010, Kiel, März 2010.

Luhmann, T.: **Photogrammetrische Erfassung von veränderlichen Freiformflächen.**

AICON 3D-Forum, Braunschweig, März 2010.

Lorkowski, P.: **Tourism and Geoinformatics: Digital information systems for cultural heritage sites.**

HighTech-based concepts for presentation and interpretation of cultural heritage, Zagreb, Croatia, Mai 2010.



ISPRS Comm.V Mid-Term Symposium "Close Range Image Measurement Techniques", Newcastle upon Tyne, Juni 2010

Luhmann, T.: **Experiences with 3D Reference Bodies for Quality Assessment of Free-form Surface Measurements.**

ISPRS Commission V Mid-Term Symposium "Close Range Image Measurement Techniques", Newcastle upon Tyne, United Kingdom, Juni 2010.

Luhmann, T.: **Geometric Calibration of Thermographic Cameras.**

ISPRS Commission V Mid-Term Symposium "Close Range Image Measurement Techniques", Newcastle upon Tyne, United Kingdom, Juni 2010.

Knies, J.: **Windkraftplanungen in Schottland - Möglichkeiten von Sichtbarkeitsanalysen.**

AGIT 201, Salzburg, Juli 2010.

Knies, J.: **North Sea Sustainable Energy Planning – North Sea-SEP. Nachhaltige Energieplanung im Nordseeraum für Kommunen und Regionen.**

AGIT 2010, EVU: Utility Insight, Salzburg, Juli 2010.

Luhmann, T.: **Automatische projektive Bildentzerrung am Beispiel der bildgestützten Planung von Solardachanlagen.**

Dreiländertagung DGPF-SGPF-OVG, Wien, Juli 2010.

Bethmann, F.: **Photogrammetrische Freiformerfassung aus Bildsequenzen unter Berücksichtigung von Störobjekten.**

Workshop industrielle Bildverarbeitung, Jade Hochschule Oldenburg, Oktober 2010.

Voigt, A., Luhmann, T.: **3D-Modellierung und optimierte Effizienzberechnung von Photovoltaiksystemen.**

Innovationsrunde „Solar“, Oldenburg, November 2010.



Dreiländertagung DGPF-SGPF-OVG, Wien, Juli 2010

Brinkhoff, T.: **OGC-Sensorstandards und Anwendungsszenarien.**

GiN EVU Forum, Oldenburg, November 2010.

Knies, J.: **Repowering und Sichtbarkeitsanalysen als Steuerungsmittel für die Regionalplanung.**

GiN EVU Forum, Oldenburg, November 2010.

Luhmann, T.: **Kombination von Laserscanning und Photogrammetrie – Potenziale und Grenzen.**

Terrestrisches Laserscanning 2010, Fulda, Dezember 2010.

Brinkhoff, T.: **Einsatzmöglichkeiten von Open-Source-Produkten bei EVU zur Minimierung von Lizenzkosten.**

iro Workshop Qualitätssicherung bei Gashochdruckleitungen, Nürnberg, Dezember 2010.



GiN EVU Forum, Oldenburg, November 2010

Geodätisches Kolloquium

Das Geodätische Kolloquium wird gemeinsam von der Abteilung Geoinformation der Jade Hochschule, dem Bezirksverband Weser-Ems des VDV und der Bezirksgruppe Oldenburg-Bremen des DVW veranstaltet. Im Jahr 2010 wurden die folgenden Vorträge an der Jade Hochschule gehalten:

27.05.2010 Timo Thalmann, Bremen: **StreetView, Foursquare & Co.: Geodaten werden persönlich - Geomarketing und Datenschutz.**

10.06.2010 Dr. Rainer Reuter, Universität Oldenburg: **Hydrographie der Deutschen Bucht: von kurzfristigen Prozessen zu langfristigen Trends.**

17.06.2010 Prof. Dr. Joachim Behrens, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz: **Gewässervermessung als eine Hauptaufgabe der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung.**

02.12.2010 Prof. Dr. Frank Schüssler, Jade Hochschule: **Disruptive Technologien – Googles Einstieg in die GIS-Welt.**

08.12.2010 Margarita Rova, Ph.D., Cyprus University of Technology, Limassol Cyprus: **A presentation on some research tools & systems for photogrammetric solutions & applications.**

Abschlussarbeiten

Die Mitglieder des Instituts für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik wirkten auch im Jahre 2010 wieder an vielen Abschlussarbeiten mit.

Bachelor-Abschlussarbeiten:

Kirchens M., **Portierung einer stand-alone Waldwachstumssimulation in das Client-Server-Forstinformationssystem „WaldKat“**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Schneidewind D., Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Oldenburg
- Januar 2010

Allendorf J., **Routing im Industriepark und Betriebsgelände auf Basis von Oracle Spatial**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Meyer U., g.on experience GmbH, Münster
- Februar 2010

Cieslar M., **Untersuchungen zur Kalibrierung eines handgehaltenen Messtasters für ein optisches 3D-Online-Messsystem**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Godding R., AICON 3D Systems, Braunschweig
- Februar 2010

Eckel T., **Untersuchung und Optimierung eines subpixel-genauen, kombinierten 2D/3D-Verfahrens zur Merkmalsextraktion für ein Streifenprojektionssystem**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Weisensee, M., IAPG
- Februar 2010

Ernst O., **Entwicklung einer ArcGIS-Erweiterung zur halbautomatischen Erstellung von 3D-Stadtmodellen**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Hachmann R., IP Syscon GmbH, Hannover
- Februar 2010

Große-Schwiep M., **Entwicklung eines Verfahrens zur Gebäuderekonstruktion aus Oberflächenmodellen und Grundrissdaten**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Altrogge G., EFTAS, Münster
- Februar 2010

Hucke K., **Untersuchungen zur Automatisierung der Bildsequenzauswertungen bei Fußgängerschutzversuchen**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Raguse K., Volkswagen AG, Wolfsburg
- Februar 2010

Klauke D., **Untersuchung zur Dachmodellierung für ein 3D-Stadtmodell unter Einsatz von ALK-Grundrissen und Airborne Laserscanning-Daten**

1. Prüfer: Jaquemotte I., IAPG
 2. Prüfer: Freese N., Stadt Oldenburg, Stadtinformation und Geodaten, Oldenburg
- Februar 2010

Müller C., **Untersuchung der Visualisierung von ALKIS NAS-Daten unter Verwendung des OGC-Standards „Styled Layer Descriptor“**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Rose A., grit GmbH, Werne
- Februar 2010

Pilinski J., **Untersuchungen zur Genauigkeit eines Stereomesssystems**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Baumbach, T., a&a technologies GmbH, Bremen
- Februar 2010

Neumeister U., **Entwicklung eines generischen Web-Clients für den Sensor Observation Service**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Kiehle C., lat/ion GmbH, Bonn
- März 2010

Otto M., **Erstellung eines Benutzerwerkzeugs für die Darstellung und Ausgabe von individuell definierbaren Längsschnitten aus dem Kanalnetzmodell**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Engels, DHI Wasser & Umwelt GmbH, Syke
- März 2010

Kliß S., **Untersuchungen zur Konvertierung von 3D-Stadtmodellen mit Hilfe von FME**

1. Prüfer: Jaquemotte I., IAPG
 2. Prüfer: Guretzki M., Phoenix GmbH, Seelze
- Juni 2010

Ahlers J., **Konzeption und Realisierung eines web-basierten Bereitschaftsflächenmanagementsystems in Microsoft Silverlight mit ESRI Technologie**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Harms K., BTC AG, Oldenburg
- August 2010

Albers A., **Konzeption und Entwicklung einer Software zur Vereinfachung des Datenflusses bei der Wegebestandsaufnahme und Vergleich der Arbeitsabläufe zum mobilen GIS ArcPAD**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Gröhl M., Amt für Landentwicklung Bremerhaven
- August 2010

Schlüter T., **Untersuchung von Geodatendiensten innerhalb einer Adobe-Flex-Anwendung**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Gollenstede A., GeoXXL, Oldenburg
- August 2010

Schwenker M., **Entwicklung und Evaluierung einer 3D-Schnittstelle für die Echtzeit-Visualisierung von Leitungsnetzen**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Herbst J., Geograt Informationssystem GmbH, Ellingen
- August 2010

Duden S., **Entwicklung eines Leitstandsystems einschließlich der Implementierung von Routing-Funktionalitäten unter Verwendung von Open-Source-Technologien**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Windels L., SWMS Systemtechnik Ingenieurgesellschaft mbH, Oldenburg
- September 2010

Thies M., **Konzeption, Implementierung und Evaluierung unterschiedlicher Verfahren zur unscharfen Suche in Geodaten am Beispiel von Straßendaten**

1. Prüfer: Schöf S., IAPG
 2. Prüfer: Tonnhofer O., Omniscale GbR, Oldenburg
- September 2010

Master-Abschlussarbeiten:

Grundmann F., **Entwicklung eines optischen 3D-Messsystems zur Erfassung des menschlichen Körpers**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Weisensee M., IAPG
- August 2010

Jansen S., **Untersuchung von Geo-Sensornetzen als verteilte Systeme zur räumlichen und raumzeitlichen Anfragebearbeitung**

1. Prüfer: Brinkhoff T., IAPG
 2. Prüfer: Weitkämper J., IAPG
- August 2010

Roelfs T., **Untersuchungen zur geometrischen und radiometrischen Kalibrierung von Thermografiekameras und zur verbesserten automatischen Punktmessung in Thermalbildern**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Middelberg J., Jade Hochschule
- August 2010

Schröder T., **-Vom Tempel zur Festung- Visualisierung der unteren Karthause in Koblenz in ihrer Entwicklung von der Spätantike bis heute**

1. Prüfer: Jaquemotte I., IAPG
 2. Prüfer: Heiliger R., IngenieurTeam2 Ingenieurgesellschaft mbH, Rheinbach
- August 2010

Strecker P., **Untersuchungen zur Genauigkeit und Auflösung von flächenhaften Bildzuordnungsverfahren**

1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Weisensee, M., IAPG
- August 2010

Wendt D., **Entwicklung eines Frameworks zur Evaluierung von Multiobjekttrackern**

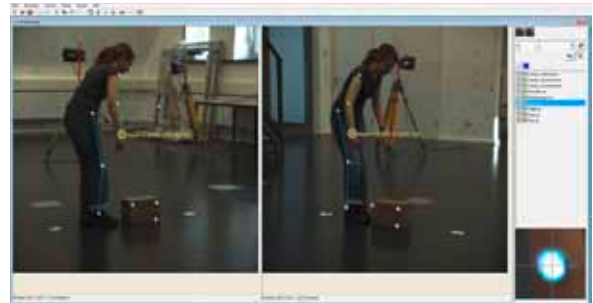
1. Prüfer: Luhmann T., IAPG
 2. Prüfer: Grinberg, M., Fraunhofer IOSB, Karlsruhe
- August 2010

Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit eines Mehrkamera-Trackingsystems

Trackingsysteme ermöglichen die Bewegungserfassung von Personen und Objekten. Die Funktionsweise und das Genauigkeitspotential des optischen 3D-Trackingsystems von SIMI wurden im Rahmen dieses Projektes untersucht.

Das untersuchte System besteht aus zwei Video-Highspeed-Kameras (< 110 fps) und der Software Motion zur Offline-Auswertung der Videodateien. Vor der Erfassung einer Bewegung müssen die inneren und äußeren Orientierungen der Kameras mit Hilfe eines Kalibrierkörpers, einem Metallgestell mit wahlweise acht oder zwölf Kugeln, bestimmt werden. Anschließend können die erfassten Bewegungen analysiert werden (Körperschwerpunkt, Gelenkzentren, etc.).

Die Einsatzfähigkeit unterschiedlicher Markentypen wurde getestet. Die Genauigkeit des Vorwärtsschnittes wurde, angelehnt an VDI/VDE 2634 Blatt 1, anhand von Längenmessabweichungen eines Maßstabes ermittelt. Zudem wurde eine höherwertige Kalibrierung angestrebt. Der Einfluss der dabei verwendeten DLT-Variante (11, 12, 14, 16 Parameter) wurde analysiert.



Bewegungserfassung in SIMI Motion

- Projektbeteiligte: Katrin Hucke (B. Sc.), Tobias Kipper (B. Eng.), Janna Pilinski (B. Sc.)
- Betreuung: Prof. Dr. Thomas Luhmann und Dipl.-Ing. Anna Maria Meyer

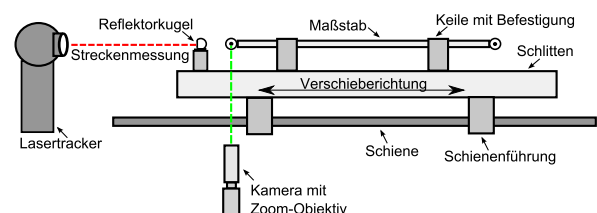
Interferometrische Maßstabskalibrierung

Im Rahmen des Projekts wurde ein Laboraufbau zur interferometrischen Kalibrierung photogrammetrischer Maßstäbe entwickelt. Neben der Entwicklung des Systemdesigns wurden praktische Tests sowie Untersuchungen zur Genauigkeit durchgeführt.

Eine Bedingung an den Messaufbau ist das Einhalten des Abbe'schen Komparatorprinzips. Daher wurde ein Verschiebeschlitten derart konzipiert, dass der Zielstrahl des Lasertrackers (und somit die Reflektorposition) in der Flucht der sich aus den Zielmarken des Maßstabs ergebenden Achse liegt.

Zur Bestimmung einer Maßstabslänge wird der Maßstab in Messrichtung eines Interferometers auf dem Schlitten verschoben, bis der jeweilige Mittelpunkt der Messmarke etwa im Sensormittelpunkt einer CCD-Kamera zu sehen ist. Das Interferometer des Lasertrackers misst die Strecke zum Reflektor, welcher auf dem Schlitten angebracht ist. Die Maßstabslänge bzw. das Verschiebemaß wird durch Differenzbildung ermittelt. Durch Anbringen verschiedener Korrekturen sowie den Reststrecken der Zielmarkenmittelpunkte zum Bildmittelpunkt an die interferometrisch bestimmte Strecke ergibt sich die

endgültige Maßstabslänge. Die angestrebte Genauigkeit für die Kalibrierung der photogrammetrischen Maßstäbe beträgt 5 µm.



Schematische Darstellung des Messaufbaus

- Projektbeteiligte: Tanja Eckel (B. Sc.), Tobias Kipper (B. Eng.), Dipl.-Ing. (FH) Hendrik Schröder
- Betreuung: Prof. Dr. Thomas Luhmann und Dipl.-Ing. Benjamin Herd

Erzeugung multisensoraler True-Orthophotos auf Basis optimierter Oberflächenmodelle

Im Rahmen des Projektes wurden True-Orthophotos erstellt. Zur Berechnung der Oberflächenmodelle wurden verschiedene Verfahren eingesetzt wie das Matching in Luftbilddaten oder die Auswertung von Airborne-Laserscanner-Daten.

Die Datengrundlage für die Oberflächenmodelle bilden LIDAR- und RGB-Daten aus einer Befliegung im Frühjahr 2010. Diese wurden im Rahmen des Projektes HiReSens (S. 24f) aufgenommen. Aus den mit der Terra-Software bearbeiteten LIDAR-Daten wurden Oberflächenmodelle erstellt. Des Weiteren wurden mit Hilfe verschiedener Matchingverfahren der Software-Pakete ERDAS LPS und Match-T Oberflächenmodelle aus den RGB-Daten erzeugt. Außerdem wurden extern Oberflächenmodelle erzeugt (Semi-Global-Matching beim DLR und NGATE beim WSL). Mithilfe dieser Oberflächenmodelle und der Luftbilddaten konnten Orthophotos sowie True-Orthophotos erstellt werden. Aus diesen konnten wiederum Orthophotomosaik berechnet werden. Die Ergebnisbilder wurden einer Qualitätskontrolle nach DIN 18740-3 unterzogen.



True-Orthophoto des IAPG-Gebäudes (o.) und der Bibliothek (u.)

- Projektbeteiligte: Martha Cieslar (B.Sc.), Martina Große-Schwiep (B.Sc), Dipl.-Ing.(FH) Folkmar Bethmann
- Betreuung: Prof. Dr. Thomas Luhmann und Dr. Johannes Piechel

3D-Erfassung und Visualisierung des historischen Waisenstifts Varel

Zur Modellierung eines dreidimensionalen Gebäudemodells und anschließender Visualisierung des historischen Waisenstifts in Varel wurde ein photogrammetrischer Mehrbildverband eingesetzt.

Die Aufgabe im Rahmen des Masterprojektes war es, das Waisenstift in Varel photogrammetrisch zu erfassen und anschließend zu visualisieren. Nachdem das Gebäude auf ca. 500 Fotos abgebildet wurde, wurden in jedem Bild die Passpunktmarken im Programm Phidias, welches auf Basis des Programmes Bentley Microstation läuft, gemessen. Anschließend wurde der



3D-Modell des Waisenstifts Varel

Mehrbildverband relativ und absolut orientiert. Im nächsten Schritt wurde eine Bündelausgleichung durchgeführt und im Anschluss daran konnte ein detailliertes Drahtmodell des Gebäudes erstellt werden. Nachdem dies abgeschlossen war, wurde das dreidimensionale Modell als DXF-Format in das Programm AutoCad 3D Studio Max Design importiert. Dort wurde das Modell texturiert und zusätzlich wurden noch Ausgestaltungen wie z.B. Bäume und Sträucher hinzugefügt. Abschließend wurde die Gesamtszene in einem kurzen Video animiert.

- Projektbeteiligte: Kathrin Hücke (B.Sc.), Torben Kalus (B.Sc.), Janna Pilinski (B.Sc.), Patrick Wolf (B.Sc.)
- Betreuung: Prof. Dr. Thomas Luhmann und Dipl.-Ing. Heidi Hastedt

Entwicklung eines Geoinformationssystems für den Gesundheits- und Pflegemarkt

Das Ziel des Projektes war es, dem Bezirksverband Oldenburg (BVO) eine Anwendung zur Verfügung zu stellen, mit dem die Mitarbeiter diverse Analysemöglichkeiten besitzen um die momentane Versorgungslage im Einzugsgebiet des Verbandes zu erfassen und ggf. zu optimieren.

Es wurde eine Webanwendung zur Visualisierung und Analyse von gesundheits- und mitarbeiterbezogenen Daten des BVO realisiert. Hierfür wurden seitens des BVO verschiedene Datensätze zur Verfügung gestellt, die als Basis dieser Anwendung dienen. Die Analysen, wie z. B. Altersberechnungen oder die Herkunftsverteilung, wurden mittels eigener Klassen bzw. Filter programmiert und betreffen die Bereiche Einrichtungen, Bewohner und Mitarbeiter. Die Visualisierung der Einzugsgebiete erfolgt linienhaft und flächenbasiert. Aufgrund der verwendeten Architektur ist eine Erweiterbarkeit und Modifizierbarkeit sowohl hinsichtlich der Daten als auch der Funktionalitäten möglich.

Die Webanwendung ist intuitiv bedienbar und benötigt keine GIS-Vorkenntnisse. Die gesamte Anwendung basiert auf frei verfügbarer Software, für die keine Lizenzkosten für die Nutzung entstehen.



Beispiel einer Analyse

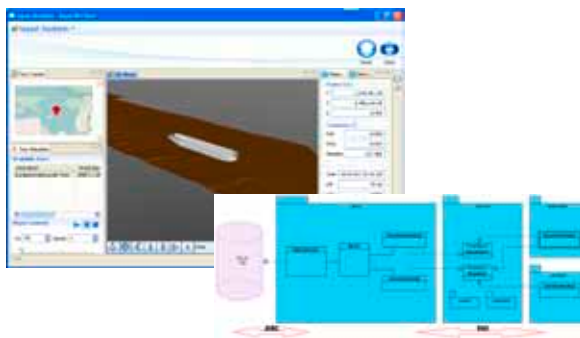
- Projektbeteiligte: Ganen Sethupathy (B. Eng.), Heinrich Häffner (B. Sc.), Dipl.-Ing. (FH) Marcel Kircheis
- Betreuung: Dipl.-Landschaftsökol. Jürgen Knies M. Sc. (GIS) und Prof. Dr.-Ing. Manfred Weisensee
- Kooperationspartner: Bezirksverband Oldenburg

Visualisierung und Repräsentation von Schiffsbewegungen in 3D



Für die Untersuchung der dynamischen Höhenlageänderung in Verbindung mit der Vertrimmung eines Seeschiffes, kurz Squat-Effekt, ist eine 3D-Visualisierung mit Analysefunktionen notwendig. Für diesen Zweck erfolgte innerhalb der Projektarbeit die Programmierung einer datenbankgestützten Anwendung.

Innerhalb des Projektes wurde zunächst ein raumzeitliches Datenmodell konzeptioniert, welches alle relevanten Daten berücksichtigt. Hierzu zählen neben dem Schiffsmodell in verschiedenen Levels of Detail



Benutzerclient Eclipse RCP (o.) und Kommunikationskonzept Datenbank - Server - Clients (u.)

(LOD) die Verwaltung der Flussdaten und der Daten einer Messfahrt. Dieses Datenmodell ist innerhalb einer PostgreSQL-Datenbank mit PostGIS-Aufsatz umgesetzt. Der Client zur Visualisierung einer Messfahrt ist auf Basis von Eclipse RCP mit einem modularen Aufbau in Java programmiert. Für die Kommunikation zwischen dem Client und der Datenbank wurde ein Server implementiert, der über RMI erreichbar ist und eine Verbindung mittels JDBC zur Datenbank bereitstellt.

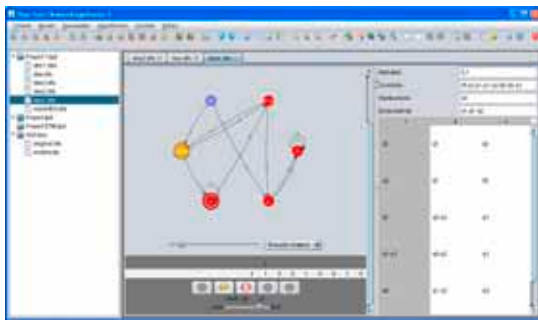
- Projektbeteiligte: Martin Rentmeister (B. Eng.), Tobias Theuerkauff (B.Sc.), Erdal Karaca (Dipl. Ing.)
- Betreuung: Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte, Prof. Dr. Jürgen Weitkämper und Prof. Dr. Thomas Brinkhoff

Entwurf und Entwicklung von Werkzeugen zur Illustration von Konzepten der theoretischen Informatik

Die Automatentheorie innerhalb der theoretischen Informatik stellt einen sehr komplexen, nicht leicht verständlichen, Bereich dar. Im Verlauf dieses Projektes wurde ein Tool entwickelt und implementiert, welches zur Veranschaulichung der Thematik dient. Das Programm soll als Hilfsmittel in der Vorlesung „Theoretische Grundlagen der Informatik“ genutzt werden.

Ziel des Masterprojektes war die Entwicklung und Implementierung eines Klassenmodells, das die Automatenmodelle der theoretischen Informatik darstellen und animieren kann. Eine weitere Anforderung bestand darin, das Klassenmodell so zu konzeptionieren, dass

es leicht um verschiedene Algorithmen wie Äquivalenzkonstruktionen, Berechenbarkeitstheorien, Abgeschlossenheitsprüfung und Entscheidbarkeit erweiterbar ist. Im Rahmen des Projektes wurden zunächst zwei Automaten der Typ-3 Sprache (DEA und NEA) sowie die deterministische Turingmaschine der Typ-0 Sprache implementiert. Hierzu gehörte die Visualisierung sowie die Animation einer Worterkennung. Weitere Algorithmen, wie z.B. Äquivalenzkonstruktionen, wurden ebenfalls umgesetzt.



Anwendungsprogramm

- Projektbeteiligte: Martin Rentmeister (B. Eng.), Tobias Theuerkauff (B.Sc.), Torsten Piotraschke (B.Sc.)
- Betreuung: Prof. Dr. Stefan Schöf und Prof. Dr. Jürgen Weitkämper

Artenerfassung digital in Niedersachsen (ARDINI)

Das Wissen um die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten in Niedersachsen stützt sich im wesentlichen auf die Arbeit von ehrenamtlichen Mitarbeiter/-innen. Die bisher dabei eingesetzten Methoden wie Feldstecher, Landkarte und Notizblock haben mehrere Generationen von Erfassern geprägt. Es ist jedoch eine Fortentwicklung der bisherigen Vorgehensweise erforderlich, um die Qualität der erfassten Daten zu erhöhen.



In diesem Masterprojekt wurde prototypisch eine mobile Anwendung zur Artenerfassung für den Naturschutzbund in Niedersachsen realisiert. Die Anwendung ist darauf ausgelegt Libellen zu erfassen. Bei einer Erweiterung der Datenbankstruktur sind weitere Arten

erfassbar. Bei der Anwendung hat man sich für eine Webapplikation entschieden, um eine möglichst große Portabilität für verschiedene Endgeräte zu gewährleisten. Mit dem Endprodukt ist es möglich, Libellen mit dem Gebiet, in dem sie gesichtet wurden, zu erfassen und alle relevanten Daten benutzerfreundlich einzugeben bzw. automatisiert eintragen zu lassen.

- Projektbeteiligte: Ganen Sethupathy (B. Eng.), Uli Neumeister (B. Sc.), Torsten Piotraschke (B. Sc.)
- Betreuung: Prof. Dr. Thomas Brinkhoff und Prof. Dr. Jürgen Weitkämper

Nachrichten aus der Abteilung Geoinformation



Die Abteilung Geoinformation der Jade Hochschule, zu der das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik gehört, bietet drei Bachelorstudiengänge (Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen Geoinformation) und einen Masterstudiengang (Geodäsie und Geoinformatik) an.

Neues Corporate Design

Die Abteilung Geoinformation tritt nun auch im neuen Corporate Design der Jade Hochschule auf. Dies umfasst das Logo, den Webauftritt, die Informationsflyer und die Präsentationen.

Die Startseite der Abteilung Geoinformation ist unter <http://www.jade-hs.de/geoinformation/> erreichbar. Als Bindeglied zwischen allen Webseiten der Abteilung und der mit ihr verbundenen Institute IAPG und IMA dient ein „Visual“, das oben links dargestellt ist. Der Webauftritt umfasst u.a. Informationen zur Organisation (Studiendekanat, Lehrkörper), zum Thema Geoinformation (u.a. Berufsfelder) und zu den Studiengängen. Für die Phase nach dem Studium gibt es eine Stellenbörse und Informationen für Alumni. Auch aktuelle Ereignisse und Veranstaltungen macht der Webauftritt bekannt.

Alle Studiengangsflyer wurden neu überarbeitet. Erstmals gibt es ein Informationsfaltblatt, das die Abteilung Geo-

information in ihrer Gesamtheit darstellt. Alle Flyer sind auch online als PDF im Download-Bereich der Abteilung erhältlich.

Reakkreditierung

Mit der Einführung der Bachelor-Master-Struktur unterliegen die Studiengänge auch der Pflicht, regelmäßig durch eine Akkreditierungsagentur begutachtet zu werden. Nach der erstmaligen Akkreditierung der Studiengänge Angewandte Geodäsie (B.Sc.), Geoinformatik (B.Sc.) sowie Geodäsie und Geoinformatik (M.Sc.) im Jahre 2005 wurde 2010/11 die Reakkreditierung der Studiengänge erforderlich. Damit verbunden war die erste Revision der drei Studiengänge seit ihrer Einführung.

Wie im letzten IAPG-Jahresbericht dargestellt, hat sich die 7+3-Struktur, d.h. ein siebensemestriges Bachelorstudium mit einem sich optional daran anschließenden („konsekutiven“) dreisemestrigem Masterstudium bewährt. Daher wurden nur kleinere Veränderungen vorgenommen. Bei



Teil des neuen Abteilungsflyers

den Bachelorstudiengängen sind zu nennen:

- Entzerrung der Prüfungen
- mehr „freie Wahl“, um Studienschwerpunkte bilden zu können
- Einführung Module „wissenschaftliches Arbeiten“
- „Statistik/Geostatistik“ nun Pflichtmodul für den Studiengang Geoinformatik

Sem.	Module					
1	Math. Arbeiten I	Vektorrechnung und Lineare Algebra	Programmieren	Auswertetechnik I	Sensorik	
2	Analysis	Statistik				
3	Wahlpflicht Mathematik, Naturwissenschaften	Programmierens geodätischer Aufgaben	GIS I (Einführung)	Auswertetechnik II	Topographie	Wahlpflicht Allgemeine Qualifikation
4	Wahlpflicht Informatik	Datenbanken	Kartographie	Projekt (Hauptvermessung)	Photogrammetrie	Wahlpflicht Allgemeine Qualifikation
5	Raumplanung	Geobasisdaten	Landesvermessung	Eingenschaftskataster		Ingenieurvermessung
6	Wahlpflicht Planung	Wahlpflicht Geo-informatik	Wahlpflicht Geodäsie	Freie Wahl	Freie Wahl	Wahlpflicht Messtechnik
7	Praxisphase				Bachelor-Arbeit	

Modulplan Bachelor-Studiengang „Angewandte Geodäsie“

Sem.	Module					
1	Math. Arbeiten I	Vektorrechnung und Lineare Algebra	Praktische Informatik I	GIS I (Einführung)	Vermessungskunde für Geoinformatik I	Auswertetechnik für Geoinformatik I
2	Analysis	Statistik und Geostatistik		Datenbanken	GIS II (Analyse)	Auswertetechnik für Geoinformatik II
3	Raumplanung	Software Engineering	Praktische Informatik II	Freie Wahl	GIS III (Standard und Daten)	Wahlpflicht Allgemeine Qualifikation
4	Umweltplanung	Computergrafik	Web Engineering	Wahlpflicht Informatik	Photogrammetrie	Wahlpflicht Allgemeine Qualifikation
5	Wahlpflicht Planung	Kartographie	GIS Programmierung	Geobasisdaten		Freie Wahl
6	Wahlpflicht Planung	Projekt Informatik	Wahlpflicht Informatik	Projekt GIS	Wahlpflicht Geo-informatik	Freie Wahl
7	Praxisphase				Bachelor-Arbeit	

Modulplan Bachelor-Studiengang „Geoinformatik“

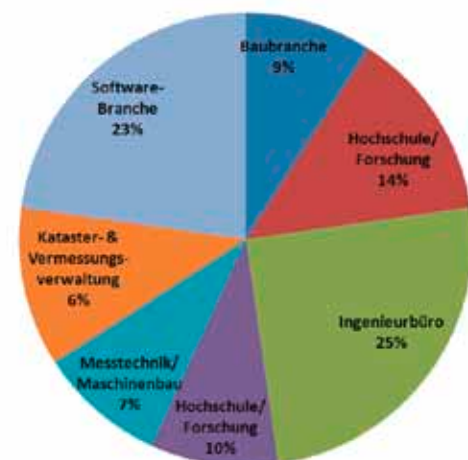
Analyse Studienanfänger und -verbleib

Eine Auswertung der Studienanfänger der Bachelorstudiengänge Angewandte Geodäsie (AG) und Geoinformatik (G) von 2005 bis 2010 zeigt, dass das Durchschnittsalter der Studienanfänger 23 Jahre betrug. Frauen hatten einen Anteil von 29% (AG) bzw. nur 13% (G). Etwa 37% der Studienanfänger besaßen eine allgemeine Hochschulreife und etwa $\frac{2}{3}$ wiesen eine Berufsausbildung auf. 81% stammten aus Niedersachsen. Die nachfolgende Karte zeigt die Verteilung der Herkunft nach Postleitzahlen.



Herkunft der Studienanfänger

Von den Bachelorabsolventen haben gut 35% nachfolgend ein Masterstudium aufgenommen. Die nachfolgende Grafik zeigt die Verteilung der Absolventen, die ihr Bachelor- oder Masterstudium abgeschlossen haben, auf die Branchen, in denen sie nun tätig sind.



Verteilung der Branchen der Absolventen

Labor für optische 3D-Messtechnik

Nach langer Planungs- und Bauphase konnte im September 2010 das neue Labor für optische 3D-Messtechnik bezogen werden. Das Labor ermöglicht Studierenden wie Wissenschaftlern die Nutzung für verschiedene Untersuchungen im Bereich der optischen Messtechnik, initiiert durch ein interdisziplinäres Projekt zur 3D-Bewegungsanalyse von Menschen, Gegenständen und Maschinen. Es wird zusätzlich ein Passpunktfeld zur Prüfung und Anwendung von Laserscanning, Photogrammetrie und Lasertracker eingerichtet.

Initiiert durch ein interdisziplinäres Projekt zur 3D-Bewegungsanalyse von Menschen, Gegenständen und Maschinen sowie der Möglichkeit des Erwerbs eines geeigneten Gebäudes im Bereich des Campus der Jade Hochschule am Standort Oldenburg, konnte die Schaffung eines Labors für optische 3D-Messtechnik und 3D-Bewegungsanalysen mit einer Finanzierung aus Studienbeiträgen realisiert werden.



Außenansicht des Labors für optische 3D-Messtechnik

Nach langer Planungs- und Bauphase wurde das Labor im September 2010 bezogen. Seither dient es verschiedenen Anwendungen und Forschungsprojekten für Messaufgaben und Laboraufbauten. Studierende und Wissenschaftler können bei 147 m² Laborfläche und Deckenhöhen zwischen 4.5 und 7 m vielfältige, große sowie kleine Messaufgaben realisieren und längerfristig aufrecht erhalten.

Nachdem zunächst Arbeiten mit Masterstudierenden im Forschungsprojekt zum 3D-Tracking erfolgten (mehr auf Seite 48), ließen weitere Anwendungen nicht auf sich warten. Testfelder für Kamerakalibrierungen wurden installiert sowie Mehrkamerasysteme und Lasertracking zur anwendungsspezifischen Deformationsmessung untersucht. Mit Beginn des Jahres 2011 konnte die Errichtung eines Passpunktfeldes zur Prüfung und Anwendung von Laserscanning, Photogrammetrie und Lasertracker initiiert werden. Hierbei werden feste Adaptionssysteme zur Aufnahme von Targets aller Disziplinen installiert sowie Normmaße zur Längen- und Formprüfung eingebracht.

Die erfolgreiche Realisierung des Labors bietet dem Institut vielfältige Möglichkeiten für Lehre und Forschung und ist bereits jetzt unverzichtbar geworden.



Innenansichten des Labors für Messtechnik
Oben: Steuerung eines Trackingsystems
Mitte: Übersicht mit High-speed System und Testfeld
Unten: Übersicht mit Trackingsystem im Vordergrund

- Laborleitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann und Dipl.-Ing. Heidi Hastedt
- Finanziert aus Studienbeiträgen

Mobile 3D Messtechnik für Testing & Inspection

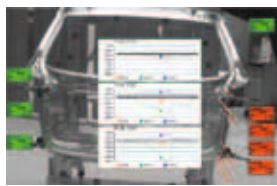


MoveInspect Technology

Koordinatenmesstechnik –
modular und portabel

Profitieren Sie von einem einzigartigen
Systemkonzept, mit dem Sie sämtliche
Messaufgaben meistern.

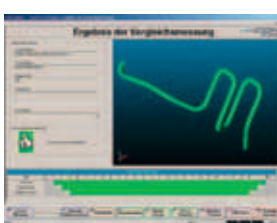
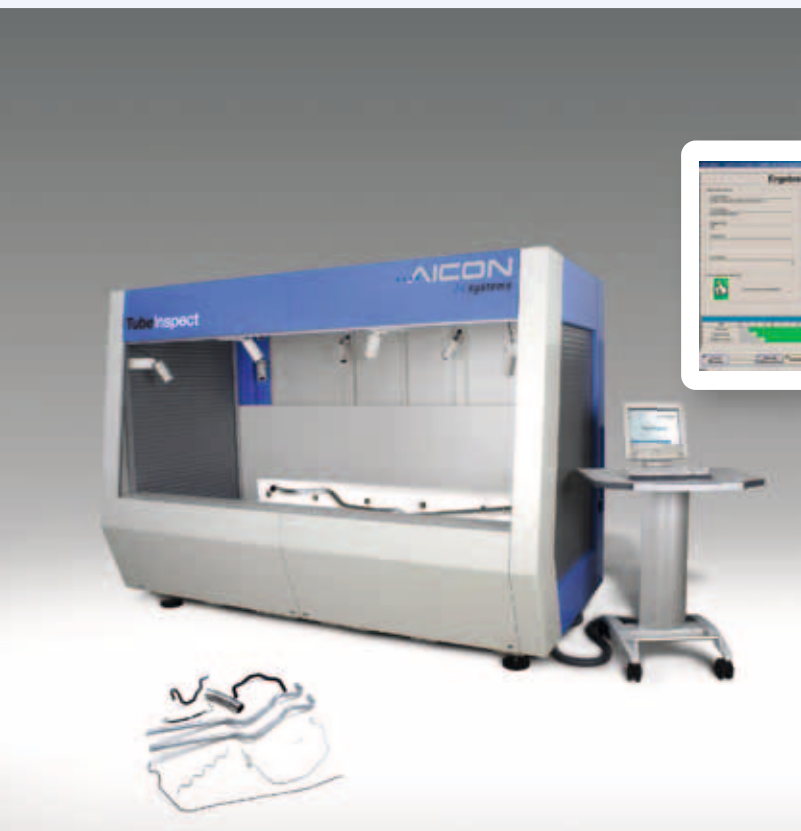
Ob statisches oder bewegtes Objekt,
ob Probing, Tracking oder Targeting:
MoveInspect Technology ist das
System für alle(s)!



TubeInspect

Rohrleitungs- und Drahtvermessung
mit optischer Lehre

TubeInspect ist speziell auf die geome-
trische Messung umgeformter Rohre
und Drähte ausgelegt – sowohl im
Reverse Engineering als auch in der
Serienfertigung. Darüber hinaus ermittelt
das System in Sekundenschnelle die
Rüst- und Korrekturdaten für Ihre Biege-
maschinen.



Die AICON 3D Systems GmbH ist ein weltweit führender
Anbieter optischer 3D Messsysteme.

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

AICON 3D Systems GmbH
D-38114 Braunschweig
info@aicon.de
www.aicon.de

AICON
3d.systems

Neuigkeiten

ZIM-Projekt „MINA“

Im November 2010 wurde das ZIM-Kooperationsprojekt „Mikroskopintegrierte Navigation für die Neurochirurgie (MINA)“ durch die AiF genehmigt. Durch die Zusammenarbeit von OFFIS (Oldenburg), Möller-Wedel GmbH (Wedel), Axios 3D GmbH (Oldenburg) und dem IAPG (Oldenburg) soll eine integrierte Lösung zur mikrooptischen Navigation in der Neurochirurgie entwickelt werden. Das Projekt sieht die Miniaturisierung und Integration eines Positionsmesssystems in ein Operationsmikroskop vor. Das IAPG beteiligt sich hierbei durch Simulationen und Untersuchungen zur systemintegrierten Kalibrierung des Navigationssystems.

Berufung Frank Schüssler

Dr. Frank Schüssler wurde im November 2010 zum Professor für Geoinformation und Wirtschaftslehre an die Abteilung Geoinformation der Jade Hochschule berufen. Er vertritt die Studienschwerpunkte Wirtschaftsgeographie, Geographische Informationssysteme, Geo- und Stadtmarketing sowie Geographische Energieforschung, insbesondere für den Bachelor-Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen Geoinformation“.



Nach dem erfolgreichen Diplom-Studium der Geographie, Informatik, Volkswirtschaftslehre und Soziologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen promovierte Frank Schüssler im Jahr 2000 am dortigen Institut für Geographie zum Thema „Geomarketing – Anwendung Geographischer Informationssysteme im Einzelhandel“.

Während seiner wissenschaftlichen Laufbahn war der 41-jährige wissenschaftliche Mitarbeiter, Initiator und Mitverantwortlicher zahlreicher internationaler Projekte

im Bereich der Geographischen Informationssysteme. Daneben war er auch als Geschäftsführender Gesellschafter der StrateGIS GbR, Gießen und als selbstständiger Berater und Schulungsleiter tätig.

Das Hauptinteresse des gebürtigen Mittelhessen gilt neben dem Geo- und Stadtmarketing insbesondere der wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Geographischen Energieforschung mit Schwerpunkt Afrika und Naher Osten. Als Initiator des interdisziplinären Arbeitskreises zur Solarenergie-Partnerschaft mit Afrika (SEPA) beschäftigt er sich seit mehreren Jahren intensiv mit den sozio-ökonomischen Auswirkungen einer Wüstenstrom-Kooperation, wie sie unter dem Namen DESERTEC seit 2009 bekannt geworden ist. Seit 2010 ist Dr. Frank Schüssler Sprecher des Arbeitskreises Geographische Energieforschung in der Deutschen Gesellschaft für Geographie (DGfG).

Neue studentische Arbeitsplätze

Im Rahmen von Umbaumaßnahmen konnten in Räumen des IAPG für das Fachgebiet Geoinformation neue Arbeitsplätze für Studierende eingerichtet werden. Die Arbeitsplätze sind hauptsächlich für die Bearbeitung von Abschluss- und Projektarbeiten vorgesehen und ermöglichen durch die Nähe zu den Professoren und Mitarbeitern eine enge Zusammenarbeit und direkten Austausch über Forschungs- und Arbeitsergebnisse. Hierfür musste das „alte“ Fotolabor, welches in seiner ursprünglichen Form bereits sehr lange nicht mehr genutzt wurde, weichen. Umfangreiche Elektroarbeiten waren erforderlich, um dem über 10 Jahre angewachsenen Bedarf an Strom- und Netzwerkleistung gerecht zu werden. Insgesamt ermöglichte die Finanzierung aus Studienbeiträgen den vollständigen Umbau und die Schaffung von 12 modernen Arbeitsplätzen.

Akustische Wellenfeldsynthese für das Labor für Virtuelle Welten

Nachdem das Labor für virtuelle Welten im Februar 2010 als Kooperationsprojekt mit dem Fachbereich Architektur eröffnet wurde, mussten in der zweiten Jahreshälfte bereits umfangreiche Umbauarbeiten durchgeführt werden. Grund dafür war die für April dieses Jahres geplante Installation eines Systems zur Wellenfeldsynthese durch das Fachgebiet Hörtechnik und Audiologie.

Mit diesem System lassen sich ortsfeste und bewegliche Schallquellen in einer virtuellen, akustischen Umgebung präzise positionieren. Diese akustische Komponente soll in Zukunft die Visualisierung virtueller 3D-Welten ergänzen und damit die Immersion des Nutzers unterstützen.

Karl-Kraus-Medaille für Thomas Luhmann

Die Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (ISPRS) hat anlässlich ihres 100jährigen Bestehens erstmals die Karl-Kraus-Medaille für das beste internationale Lehrbuch in den Fachgebieten Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformatik verliehen. Der Preis ist nach Prof. Karl Kraus (ehem. Technische Universität Wien) benannt, der einer der renommiertesten Lehrbuchautoren auf den genannten Fachgebieten war.

Die Auszeichnung ging an Prof. Thomas Luhmann (Jade Hochschule) als Hauptautor des Buches „Close Range Photogrammetry“ zusammen mit den Co-Autoren Prof.

Ian Harley, Prof. Stuart Robson und Dr. Stephen Kyle (alle University College London), die bei der Übersetzung der deutschen Originalfassung „Nahbereichsphotogrammetrie“ mitgewirkt haben. Die Bücher gelten weltweit als Standardwerke für die Photogrammetrie und beschreiben Grundlagen, Methoden und Anwendungen zur dreidimensionalen Rekonstruktion von Objekten aus Bildern.



Prof. Orhan Altan, Präsident der ISPRS (li.) und Prof. Thomas Luhmann (re.) bei der Preisübergabe in Wien am 05.07.2010



Unsere Systemlösungen:

Hochpräzise 3D-Messtechnik für industrielle und medizinische Anwendungen.

Sofort einsatzbereite und langzeitstabile Kameras mit fester Kalibrierung.

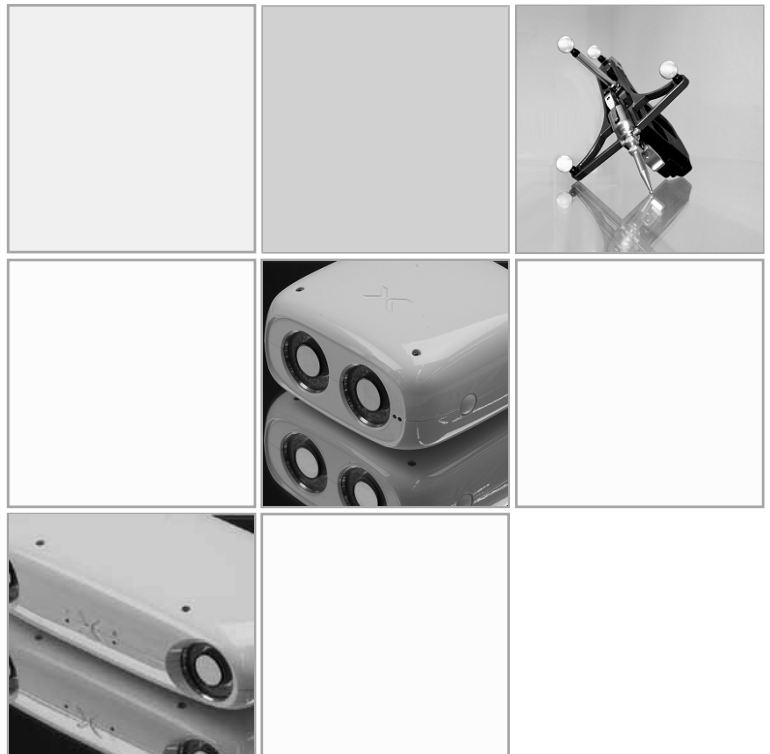
AXIOS 3D® Services GmbH

Marienstr. 16
D-26121 Oldenburg

tel. +49 (0)441-217 47 00
fax. +49 (0)441-217 47 10

www.axios3d.de | info@axios3d.de

More than State-of-the-Art



IAPG - Die Chronik

iapg.jade-hs.de/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)
- AGIP-Forschungsschwerpunkt „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)
- 1. Auflage des Lehrbuchs „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)
- Gründung des GiN - Kompetenzzentrum Geoinformatik in Niedersachsen - zusammen mit der HS Vechta, der Uni Hannover und der Uni Osnabrück
- AGIP-Forschungsschwerpunkt „Biologische Bodensanierung“ (H. Kuhn, M. Weisensee, A. Fisler, R. Jantos)

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 optischer 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 die Professur „Informatik“
- Vernetzung: Mitgliedschaft im Forschungsnetz „Bildgebende Sensortechnik“
- AGIP-Projekt „Entwicklung eines Zweikamerasystems mit optimiertem Abbildungsmodell zur 3D-Navigation in der computergestützten Chirurgie“ (T. Luhmann, R. Riede)
- 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
- 1. Auflage des Lehrbuchs „Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis“ (T. 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-temporalen 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

2008

- EFRE-Projekt „Bildgestützte Planung und Messung von Solardachanlagen“ (T. Luhmann, A. Voigt)
- AGIP-Forschungsschwerpunkt „Metallfraktion im

Feinstaub“ (M. Weisensee, H.-P. Ratzke, C. Möhlmann)

- DGPF-Jahrestagung und Kartographentag in Oldenburg
- Gründung des Umwelttechnologie Netzwerk Oldenburg (M. Weisensee, H.-P. Ratzke)
- BMBF-Projekt „GEOBIZNET“ (T. Brinkhoff, S. Nicolaus)
- INTERREG IVB-Projekt „Smart Cities“ (M. Weisensee, A. Adams)
- Neuer Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen Geoinformation startet im WS 2008/09

2009

- EFRE-Machbarkeitsstudie „Videobasiertes 3D-Tracking“ (T. Luhmann, F. Koppelin, A. M. Meyer)
- Verabschiedung des ersten Bachelorjahrgangs der Studiengänge „Angewandte Geodäsie“ und „Geoinformatik“
- Start des Masterstudiengangs „Geodäsie und Geoinformatik“
- FHprofUnt-Projekt „Räumlich hochauflösende Erfassung von Dachflächen und Wärmebrücken mittels verschiedener Sensoren“ (T. Luhmann, J. Piechel)
- Defusion der Hochschule - Präsident der FH WOE: Elmar Schreiber, Vizepräsident: Manfred Weisensee
- INTERREG IVB-Projekt „NorthSea Sustainable Energy Planning (NorthSea SEP)“ (M. Weisensee)

2010

- Die Jade Hochschule übernimmt die Leitung des Forschungsnetzes „Bildsensoren und Bildanalyse“
- Habilitation Thomas Luhmann
- EFRE-Projekt „3D-Modellierung und optimierte Effizienzberechnung von Photovoltaikanlagen“ (T. Luhmann, A. Voigt)
- EFRE-Projekt „Simultane 3D-Objekt- und Bewegungserkennung“ (T. Luhmann, F. Koppelin, A. M. Meyer, B. Müller-Dohm)
- Verabschiedung der ersten Absolventen des Masterstudiengangs „Geodäsie und Geoinformatik“
- BMBF-Projekt „Entwicklung eines mobilen optischen Messsystems zur Rundheitsprüfung an Stahlrohren“ (T. Luhmann, D. Wendt)
- DBU-Projekt „Artenerfassung digital in NDS“ (T. Brinkhoff, J. Loesbrock, L. Wiegand)
- EFRE-Projekt „Photogrammetrische Modellierung und Kalibrierung von optischen Messsystemen nach Scheimpflug“ (T. Luhmann, B. Herd)
- BMBF-Projekt „Mikroskopintegrierte Navigation für die Neurochirurgie“ (T. Luhmann, C. Tepe, F. Bethmann)

Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

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

IAPG@jade-hs.de

Einladende Perspektiven für mobile Lösungen: GIS.



GIS
TO
GO!

Geologie, Raumplanung, Außendienst. GIS hat längst die Büros verlassen. Mobile Geo-datenerfassung mit Tablet-PC, PDA oder iPhone, unter Einbezug von GPS und komplexen Sachdaten, nahtlos integriert in das modulare System der GIS-Lösungen von ESRI. So fühlen Sie sich überall zu Hause. Wir sollten uns mal zusammensetzen und darüber reden. Irgendwo draußen, bei einem Becher Kaffee und GIS.

 **ESRI Deutschland GmbH** · Ringstraße 7 · 85402 Kranzberg · Telefon +49 8166 677 0
info@esri.de · esri.de

