

**gi-reports@igf**

**Band 18**

**Institut für  
Geoinformatik und  
Fernerkundung (IGF)**



**Fachbereich 6  
Mathematik/Informatik**



**Tätigkeitsbericht  
2014**

Berichtszeitraum  
01.10.2013-30.09.2014

Titel:  
Tätigkeitsbericht 2014

Anschrift:  
Universität Osnabrück  
Fachbereich Mathematik und Informatik  
Institut für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF)  
Barbarastraße 22b  
49076 Osnabrück

Telefon: 0541/969-3911  
Telefax: 0541/969-3939

E-Mail: [sekretariat@igf.uni-osnabrueck.de](mailto:sekretariat@igf.uni-osnabrueck.de)  
Internet: <http://www.igf.uni-osnabrueck.de>

ISSN 1863-0103

Auflage 1, Osnabrück 2014

# Institut für Geoinformatik und Fernerkundung

Mitglieder des IGF

## Professoren

Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers (Direktor)

Prof. Dr. Norbert de Lange

Prof. Dr. Jan-Henrik Haurert

Juniorprof. Dr. Martin Kada

## Honorarprofessoren

Dr. Peter Reinartz

Dr. Joachim Wächter

## Kooptierte Mitglieder

Prof. Dr. Joachim W. Härtling

Prof. Dr. Joachim Hertzberg

Prof. Dr. Michael Matthies

Prof. Dr. Oliver Vornberger

## Wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen

Dipl.-Geogr. Florian Beyer

Dr.-Ing. Yevgeniya Filippovska

M.Sc. Florian Hillen

Dr. Karsten Hoffmann (bis 31.10.2013)

Dr. Thomas Jarmer

M.Sc. Richard Jung

Dipl.-Biol. Thomas Kastler

M.Sc. Nina Manzke (seit 15.08.2014)

Dipl.-Geogr. Annekatri Metz (bis 31.01.2014)

M.Sc. Johannes Oehrlein (seit 15.02.2014)

Dr. Javad Sadidi (bis 31.10.2013)

Dipl.-Geogr. Bastian Siegmann

Dipl.-Ing. Natalia Sofina

M.Sc. Andreas Wichmann

M.Eng. Shaojuan Xu (seit 01.09.2014)

## Sekretariat

Sandra Dützer

## Systemadministrator

Akadem. Geoinformatiker Thomas Kolkmann (bis 31.03.2014)

Timo Otte-Vinke (seit 01.07.2014)

## Vorwort

Der vorliegende Band 18 unserer Serie *igi-reports@igf* ist ein Jubiläumsband. Im Jahre 2004 wurde das IGF gegründet und feiert damit sein zehnjähriges Bestehen. Und auch in diesem Berichtszeitraum vom 01.10.2013 bis zum 30.09.2014 war das Institut wieder erfolgreich im Einwerben von Drittmitteln und im Publizieren insbesondere in peer reviewed Zeitschriften. Drei unserer Institutsmitglieder sind in diesem Zeitraum ausgeschieden, sei es durch Beendigung des Projektes oder durch die erfolgreich durchgeführte Promotion. Frau Annekatriin Metz ist jetzt am DLR tätig, Dr. Javad Sadidi arbeitet als Assistant Professor an der Kharazmi Universität in Teheran und Dr. Karsten Hoffmann ist jetzt in der Privatwirtschaft tätig. Wir wünschen unseren ehemaligen Kollegen viel Erfolg in ihrem neuen Tätigkeitsfeld. Mit der Schlagzeile und ewig grüßt das Murmeltier könnten wir die Situation der Stelle eines Systemadministrators am IGF wohl trefflich beschreiben. Auch Herr Kolkmann verließ uns nach nur einjähriger Tätigkeit, um in die Privatindustrie zurückzukehren. Mit Herrn Timo Otte-Vinke haben wir aber seit Juli dieses Jahres einen Nachfolger gefunden, von dem wir hoffen, dass er möglichst lange für uns zuständig sein wird. Auch im wissenschaftlichen Bereich gab es Neuzugänge, die im Wesentlichen auf neue Forschungsprojekte zurückgingen. So arbeiten Frau Nina Manzke und Frau Shaojuan Xu in dem neuen EU Projekt URBIS mit und es ist Herrn Hainert gelungen in Verhandlungen mit der Universität die Einstellung von Herrn Johannes Oehrlein zu erreichen. Wir begrüßen die neuen Mitglieder herzlich bei uns am IGF und hoffen, dass sie sich bei uns wohlfühlen und erfolgreich forschen können.

Zwar wird in diesem Bericht nur ein neues Forschungsprojekt, das EU Projekt URBIS vorgestellt. Allerdings sind weitere Projekte bereits genehmigt und beginnen Ende diesen Jahres bzw. im nächsten Jahr. Es steht auch jetzt schon fest, dass der neue 2-Fächer-Bachelor ein großer Erfolg zu werden scheint. Mit über 50 Neuanfängerinnen im Mono- und 2-Fächer-Bachelor stehen wir zum ersten Mal vor Kapazitätsproblemen. Wir sind sehr erfreut, dass unsere Maßnahmen zur Erhöhung der Studentenzahlen so erfolgreich angenommen worden sind.

Wir wünschen uns, dass der Bericht beim geneigten Leser bzw. Durchblätterer Interesse weckt und würden uns über Rückmeldungen und Kommentare freuen.

Osnabrück, im Januar 2015

Prof

essor Dr.-Ing. Manfred Ehlers  
(Geschäftsführender Direktor)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Institut für Geoinformatik und Fernerkundung</b> .....	- 3 -
<b>1. Forschungsprojekte</b> .....	- 6 -
a. Fernerkundung.....	- 6 -
b. Geoinformatik.....	- 19 -
c. e-Learning.....	- 24 -
d. Weitere Aktivitäten am IGF .....	- 26 -
<b>2. Publikationen</b> .....	- 32 -
<b>3. Vorträge</b> .....	- 37 -
<b>4. Durchgeführte Tagungen, Fortbildungsveranstaltungen, Praktika und Workshops</b> .....	- 40 -
<b>5. Teilnahme an Tagungen, Kongressen und Fortbildungsveranstaltungen</b> .....	- 41 -
<b>6. Auslandsaufenthalte</b> .....	- 44 -
<b>7. Tätigkeit in nationalen und internationalen Gremien</b> .....	- 46 -
<b>8. Editorische und gutachtende Tätigkeiten</b> .....	- 48 -
<b>9. Durchgeführte Lehrveranstaltungen</b> .....	- 50 -
<b>10. Abgeschlossene Disputationen und Habilitationen</b> .....	- 52 -
<b>11. Betreute Bachelor und Masterarbeiten</b> .....	- 52 -
<b>12. Vorträge auswärtiger Wissenschaftler</b> .....	- 55 -
<b>13. Forschungsaufenthalte auswärtiger Wissenschaftler am IGF</b> .....	- 55 -
<b>14. Auszeichnungen</b> .....	- 55 -
<b>15. Pressemitteilungen der Universität Osnabrück</b> .....	- 56 -

# 1. Forschungsprojekte

## a. Fernerkundung

### Verbesserte Änderungsdetektion durch integrierte 3-D Information und Fernerkundungsdaten

#### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers

#### Mitarbeiter/in

Dr. Yevgeniya Filippovska  
M.Sc. Martin Kanning

#### Kooperationspartner

Assoc. Prof. Dr. Cem Ünsalan (Yeditepe University, Türkei)  
Prof. Dr. Peter Reinartz (DLR)

#### Laufzeit

01.06.2011 – 31.05.2014

#### Finanzierung/Förderung

Internationales Büro des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

#### Projektbeschreibung

Die Erkennung von Veränderungen (Change Detection) ist eine bedeutende Aufgabe. Verschiedene Change Detection Verfahren sind in der Literatur dokumentiert, aber die Mehrheit von ihnen bezieht sich nur auf zweidimensionale Daten, dadurch wird die Anwendbarkeit begrenzt. Daher legt dieses Projekt den Schwerpunkt auf die Entwicklung von dreidimensionalen Change Detection Verfahren unter Berücksichtigung von drei unterschiedlichen Szenarien. Zunächst gehen wir davon aus, dass es keine dreidimensionale Information für eine Szene für einen ersten Zeitpunkt (T1) und einen zweiten Zeitpunkt (T2) gibt. Daher werden mittels zweidimensionaler Change Detection-Algorithmen und anschließender dreidimensionaler Approximation die veränderten Objekte extrahiert.

Hierbei werden neue Verfahren zur Abschätzung eingesetzt, die auf Erkennung von Form und Schatten basieren. Im zweiten Szenario wird davon ausgegangen, dass die dreidimensionale Information (in Bezug auf die Stereo-Bildpaare) entweder für die Szene zum Zeitpunkt T1 oder T2 zur Verfügung steht. Um Veränderungen zu messen wird ein digitales Höhenmodell (DEM) unter Nutzung der Stereo-Korrelation konstruiert. Für die Szene ohne 3D Informationen, werden die DEM-Daten aus Schatten und Formen im Bild erzeugt. Die Änderungen in diesen Datensätzen sollen dann mit neuartigen 3D Change Detection Verfahren erkannt werden.

Die zweidimensionalen Informationen aus dem 1. Szenario erlauben eine weitere Verbesserung des Verfahrens. Im dritten Szenario wird davon ausgegangen, dass für beide Szenen dreidimensionale Information (in Bezug auf die Stereo-Bildpaare) zur Verfügung stehen. Mit diesen sollen neuartige 3D Change Detection Verfahren entwickelt werden. Auch in diesem

Szenario können die Ergebnisse des ersten und zweiten Szenarios die Verfahren verbessern.

Die Ergebnisse der drei unterschiedlichen Szenarien werden in Bezug auf den Mehrwert der dreidimensionalen Daten verglichen und analysiert. Das Ergebnis dieses Projekts wird ein Prototyp sein, der auf Satellitenbildern angewandt werden kann. Es soll eingesetzt werden, um Schäden zu bewerten und Veränderungen in Städten und bei Katastrophen zu überwachen.



Auf Basis von Cartosat-Satellitenbildern (links) werden durch Schattenanalyse approximativ 2D-Grundrisse (Mitte) und 3D-Gebäudemodelle (rechts) vom Testgebiet Istanbul zum Zweck der Veränderungsanalyse erzeugt.

Das Projekt wurde mit Abgabe des Endberichts abgeschlossen.

## **Nutzung hyperspektraler Fernerkundung zur Bereitstellung landwirtschaftlicher Boden- und Pflanzenparameter für Precision Farming und Ertragsprognosen (HyLand)**

### Leitung

Dr. Thomas Jarmer

### Mitarbeiter

Dipl.-Geogr. Bastian Siegmann

### Kooperationspartner

Technische Universität München  
Julius Kühn-Institut Braunschweig  
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

### Laufzeit

01.11.2010 – 31.10.2013

### Finanzierung/Förderung

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

### Projektbeschreibung

Im Rahmen des Verbundprojektes HyLand wurden innovative Techniken entwickelt, um wichtige landwirtschaftliche Parameter für Pflanzenbestände und Bodenparameter aus Hyperspektraldaten und Terrestrischen Laserscannerdaten zu generieren und in neuartige

Ertragsmodelle zu implementieren. Durch die Kopplung von Hyperspektraldaten mit Pflanzenwachstumsmodellen wurden Ertragsprognosen von neuer Qualität erstellt.

Das Verbundprojekt bestand aus den drei Teilprojekten (TP) ‚Boden‘, ‚Pflanze‘ und ‚Ertrag‘. Die Verknüpfungen innerhalb des Verbundes sowie die Projektstruktur sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

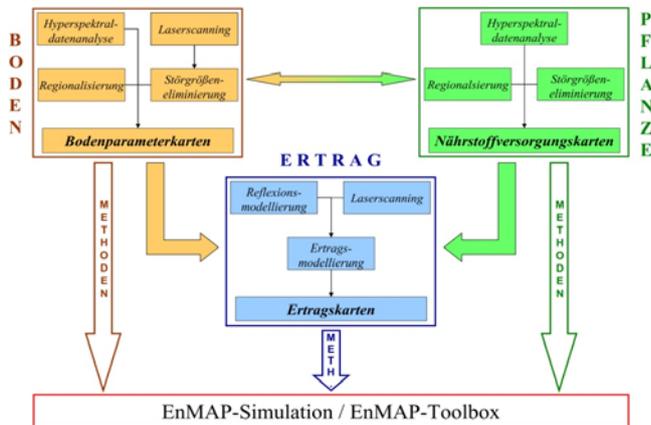


Abbildung 1: Projektstruktur

Während mehrerer Feldkampagnen wurden im TP Boden Geländespektren gemessen und Bodenproben entnommen. Die Proben wurden im Labor bodenc hemisch und –physikalisch analysiert und Reflexionsmessungen durchgeführt. Die Quantifizierung relevanter Bodenparameter aus den Laborreflexionsspektren erfolgte unter Verwendung unterschiedlicher empirisch-statistischer Verfahren. Im Anschluss wurde eine Quantifizierung relevanter Bodenparameter aus Hyperspektraldaten vorgenommen. Im TP sollte außerdem Methoden entwickelt werden, die eine Berücksichtigung von Störgrößen wie Ernterückständen oder auflaufender Vegetation ermöglichen, um deren Einfluss auf das Reflexionssignal der Böden zu eliminieren. Eine Validierung dieser Ansätze erfolgte mittels Terrestrischem Laserscanning (TLS). Abschließend wurden die entwickelten Modelle auf simulierte EnMAP-Spektren übertragen (Abb. 1).

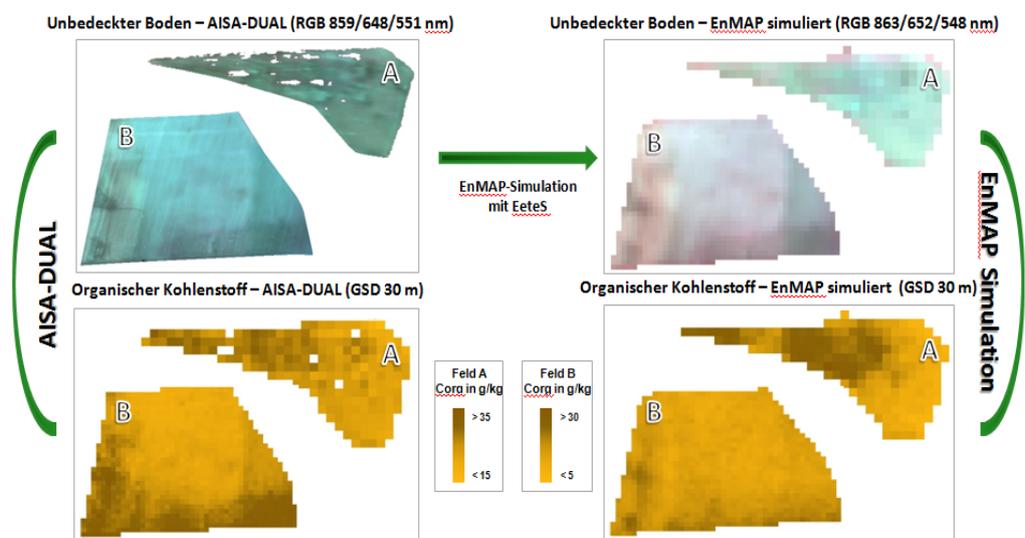


Abbildung 2: Schätzung des organischen Kohlenstoffgehaltes zweier Felder aus hyperspektralen AISA-DUAL und simulierten EnMAP-Daten mittels Partial Least Square Regression

Im *TP Pflanze* wurden Referenzdaten für die Methodenentwicklung zur Grundnährstoffversorgung, der davon abhängigen pflanzlichen Nährstoffversorgungszustände sowie korrespondierenden spektrometrischen Daten erhoben. Es wurden Interkorrelationen zwischen den verschiedenen Nährstoffparametern sowie deren Einfluss auf die Spektralsignaturen identifiziert, um Stör-Effekte durch Pseudo-Korrelationen in den zu entwickelnden multivariaten Ableitungsmodellen zu vermeiden. Aufbauend wurden valide multivariate Ableitungsverfahren zur Quantifizierung pflanzlicher Nährstoffversorgungszustände bei bodenbürtig differenzierter Grundnährstoffverfügbarkeit entwickelt. In einem weiteren Schritt erfolgte die Übertragung und Anpassung der Ableitungsverfahren auf flugzeuggestützte Hyperspektraldaten unter Berücksichtigung simulierter EnMAP-Spektren sowie die Validierung der Modellalgorithmen.

Als erster Arbeitsschritt im *TP Ertrag* erfolgte die Anpassung des Ertragsmodells APSIM an die Bedingungen der Versuchsflächen. Feldkampagnen wurden zur Erfassung von Reflexionsspektren im Gelände (Penta-Spek und NIRS) durchgeführt sowie zahlreiche Boden- und Pflanzenparameter erfasst. Während der gesamten Projektlaufzeit erfolgten außerdem der Betrieb und die Fortschreibung der Ertragsprojektionen zur Erfassung von Referenzdaten für die Ertragsmodellierung. Eine Ableitung von räumlichen Datensätzen der Höhe des Pflanzenbestandes sowie die Modellierung des Bedeckungsgrades und der Biomasse wurden aus TLS-Daten vorgenommen.

Ertragsprognose 10.05. 2011 in t/ha (AISA-Befliegung) Ertragsprognose 10.08. 2011 in t/ha (Erntetermin)

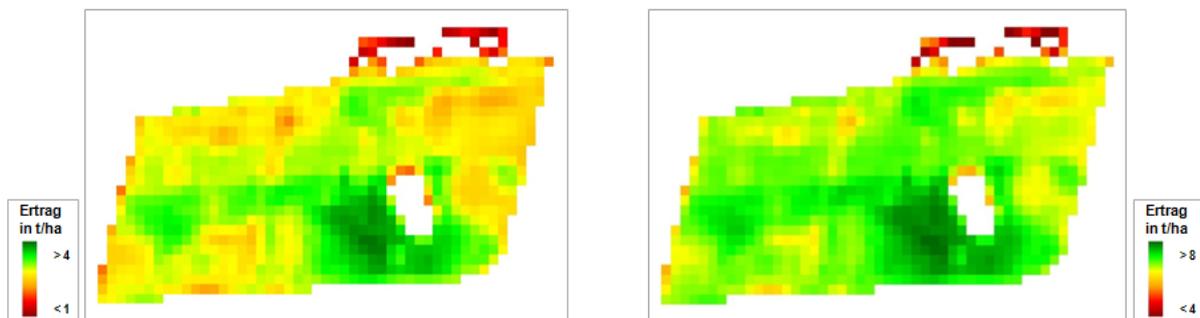


Abbildung 3: Ertragsprognosen eines Weizenschlags anhand simulierter EnMAP-Daten für den 10.05.2011 und den 10.08.2011 (Tag der Ernte) - Realer Ertrag = 8,26

Das Projekt wurde mit Abgabe des Abschlussberichts abgeschlossen.

# **Wissenschaftliche Monitoringkonzepte für die Deutsche Bucht (WIMO)**

## **Teilprojekt: Hochgenaue Klassifizierung und Feststellung von Veränderungen im Wattenmeer durch Fusion und integrierte Auswertung multisensoraler Fernerkundungsdaten**

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers

### Mitarbeiter

M.Sc. Richard Jung

### Kooperationspartner

Alfred-Wegener-Institut (**AWI**), Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Hanse-Wissenschaftskolleg (**HWK**)

Institut für Chemie und Biologie des Meeres (**ICBM**), Universität Oldenburg

Institut für Küstenforschung, Helmholtz-Zentrum Geesthacht (**HZG**)

Institut für Photogrammetrie und GeoInformation (**IPI**), Universität Hannover

Institut für Physik (**IfP**), Universität Oldenburg

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (**LLUR**)

**MARUM**-Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen

Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer (**NLPV**)

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (**DLR**)

Senckenberg am Meer (**SaM**)

### Laufzeit

01.02.2010 – 30.06.2015

### Finanzierung/Förderung

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

### Projektbeschreibung

Es werden das Potential von Satellitendaten zur Klassifizierung und zum Wattenmeermonitoring überprüft und neue Methoden dafür entwickelt. Die Verfügbarkeit von Fernerkundungsdaten von neuen weltraum gestützten Sensoren (z.B. RapidEye, TerraSAR-X, WorldView), welche digitale Bilddaten von hoher und höchster räumlicher Auflösung liefern, stellen in Kombination mit geeigneten neuartigen Auswerteverfahren einen möglichen Lösungsansatz bei der Erfassung und regelmäßigen Aktualisierung des Ist-Zustandes des Wattenmeeres und der Küste dar und sollen daher untersucht werden. Am Institut für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF) der Universität Osnabrück wurde für ein hierarchischer Klassifikationsalgorithmus entwickelt, der objektorientierte Algorithmen, texturbasierte Auswerteverfahren sowie spektralwerterhaltende Fusionstechniken einsetzt. Dieser dient als Basis für die anschließende Veränderungsdetektion.

### Ergebnisse

Die konstant auftretenden Bildfehler in den optischen Satellitendaten konnten durch einen Vorverarbeitungsschritt, bestehend aus der *Fast Fourier Transformation*, der *Minimum Noise Fraction Transformation* und einer atmosphärischen Korrektur, entfernt werden.

Abbildung 1 gibt den Klassifikationsansatz für Flora und Fauna wieder. Über einen hierarchischen Ansatz wird das Untersuchungsgebiet in immer detaillierte Klassen unterteilt. Am Ende stehen die Klassen „Muscheln“, „Salzwiese“, „Alge und Seegras“ sowie „Sedimente“. Abbildung 2 zeigt ein Klassifikationsergebnis vom 25.04.2010. Die Validierung dieser Szene und 3 weiterer Szenen von 2011 haben gezeigt, dass die Klasse „Muschel“ und „Salzwiese“ mit hoher Genauigkeit klassifiziert und Veränderungen abgeleitet werden können. Eine Schwierigkeit stellt die Klasse „Algen und Seegras“ dar. Diese zwei Vegetationstypen können anhand ihrer Textur momentan nicht getrennt voneinander und auch zusammen nur mit geringer Genauigkeit klassifiziert werden. Durch den spärlichen Wuchs beider Vegetationstypen kommt es zu einer Überlagerung des spektralen Signals durch die Sedimente und die Vegetation ist dadurch nicht mehr klar vom Sediment trennbar. Im Klassifikationsalgorithmus werden diese Mischsignale den Sedimenten zugeordnet. Der Grund liegt in der geringflächigen Verbreitung von Algen und Seegras im Vergleich zu den Sedimenten. Der dadurch entstehende Fehler im Klassifikationsergebnis ist im Verhältnis geringer.

Abbildung 3 zeigt den hierarchischen Klassifikationsbaum für die Sedimente, die in der Grundidee in vier Klassen unterteilt werden. In den Ergebnissen hat sich dann gezeigt, dass die Klasse „Sand 1“ und „Sand 2“ in eine Klasse vereint werden können. Des Weiteren ist die Trennung der Klassen mit Hilfe der multispektralen Eigenschaften schwierig. Es kommt oft zu Überschneidungen und damit zu zufälligen Zuordnungen zu den Klassen. Es wurden Klassifikationsgenauigkeiten zwischen 60% und 70% erzielt. Eine Verbesserung der Klassifikation durch zusätzliche Informationen über LiDAR Daten wird momentan untersucht. Abbildung 4 zeigt eine Sedimentklassifikation vom 25.04.2010. Für die Auswertung der Sedimentklassifikationen wurden *ground truth* Daten von 2008 bis 2011 und 2013 genutzt.

2014 wurden während eines Geländetages spektrale Informationen über die vorherrschenden Sedimentarten aufgenommen. Diese Informationen und die die spektralen Aufnahmen von 2013 wurden auf ihre Trennbarkeit für die oben genannten Sedimentklassen untersucht. Die bisherigen Ergebnisse spiegeln die Probleme der Satellitendaten bei der Trennbarkeit der Sedimente wieder.

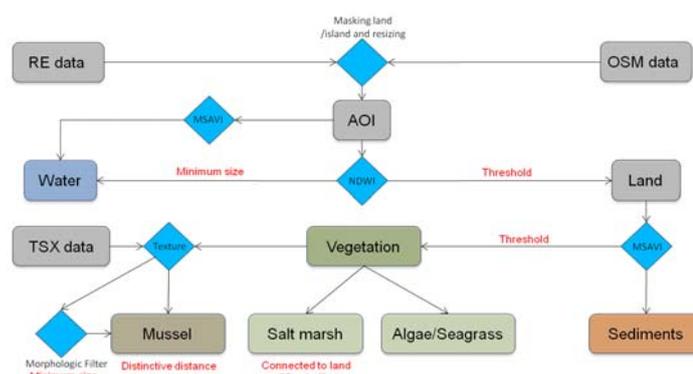


Abb. 1: Methode zur Klassifikation von Flora und Fauna

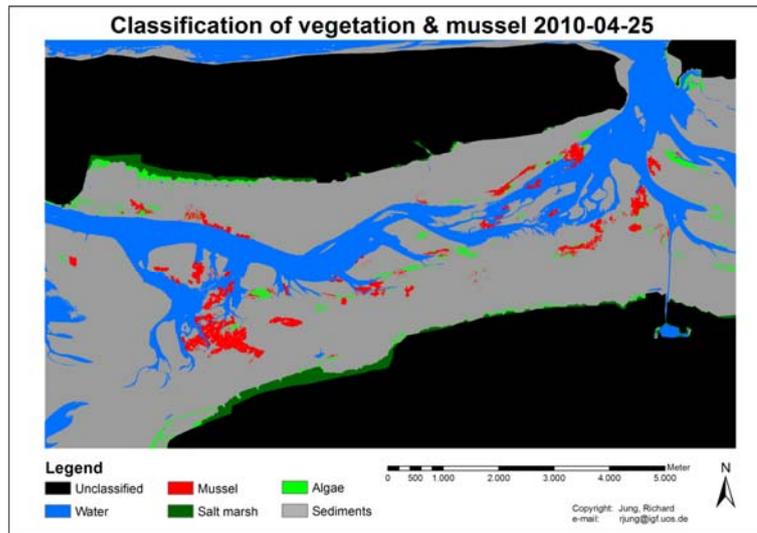


Abb.2: Ergebnis Flora und Fauna Klassifikation

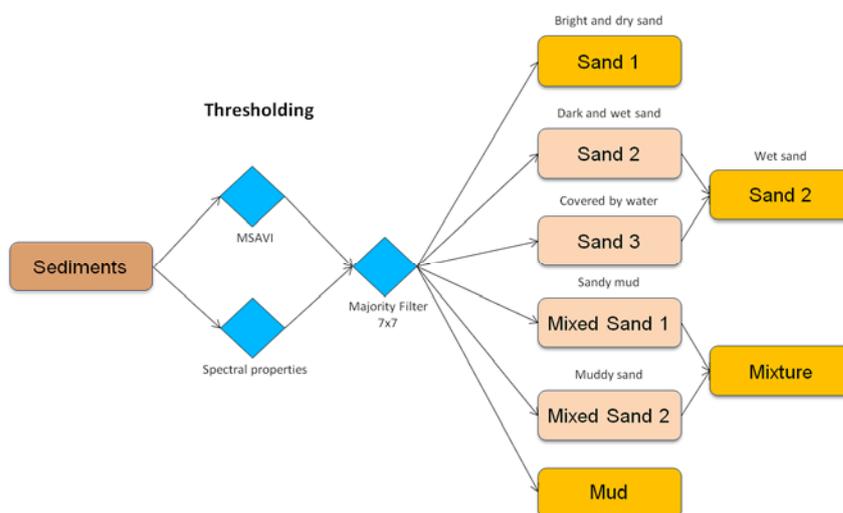


Abb. 3: Methode zur Klassifikation der Sedimente

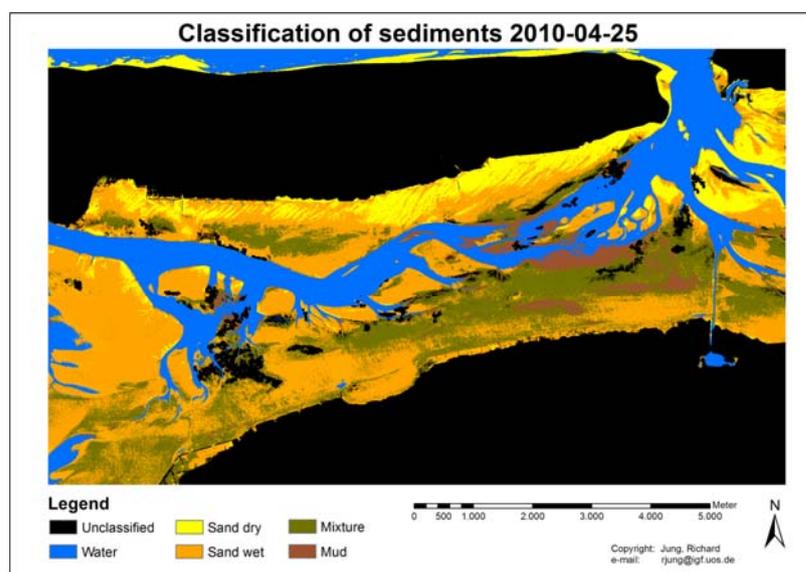


Abb. 4: Ergebnis Sedimentklassifikation

# Multisaisonale Fernerkundung für das Vegetationsmonitoring (MSAVE)

## Leitung

Prof. Dr. Ing. Manfred Ehlers  
Prof. Dr. Peter Reinartz (DLR)

## Mitarbeiterin

Dipl. Geogr. Annekatri Metz

## Kooperationspartner

Prof. Dr. Sebastian Schmidlein (Universität Bonn, Gesamtprojektleitung)  
Prof. Dr. Christopher Conrad (Universität Würzburg)

## Laufzeit

01.02.2011 – 31.07.2014

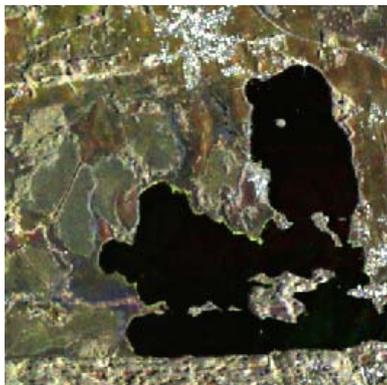
## Finanzierung/Förderung

Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

## Projektbeschreibung

Das Monitoring von Vegetationstypen und Habitaten ist angesichts des globalen Wandels unerlässlich und daher auch in EU-Gesetzen festgeschrieben. Speziell die Überwachung und der Schutz natürlicher bzw. naturnaher Vegetation werden durch Richtlinien der Europäischen Union wie die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie eingefordert. Dabei kommt den Einsatzmöglichkeiten der Fernerkundung zum Monitoring und zur Zustandsbeschreibung immer größere Bedeutung zu.

Ziel des Projektes MSAVE ist die Entwicklung neuer Methoden zur Kennzeichnung und Bewertung ausgewählter Habitats der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie sowie von High Nature Value Grünland mit Hilfe von Fernerkundung. Dabei fokussiert das Projekt auf die synergetische Nutzung von multisaisonalen Daten verschiedener optischer, hyperspektraler und SAR Sensoren. Die Methoden berücksichtigen insbesondere die räumliche und zeitliche Variabilität der Vegetation.



Falschfarbendarstellung multisaisonaler TerraSAR-X Aufnahmen von 2011 (© DLR 2011)



RapidEye Aufnahme vom 09.05.2011 vom Testgebiet Bayern (Bereitstellung durch das DLR (2011))

Das Projekt wurde mit Abgabe des Abschlussberichts abgeschlossen.

# Zusammenhang von Aerosolgehalt und Landnutzungsveränderungen aus Fernerkundungsdaten

## Leitung

Dr. Thomas Jarmer

## Mitarbeiter/in

Dipl.-Geogr. Florian Beyer

Dr. David Broday (Faculty of Civil and Environmental Engineering Technion, Haifa, Israel)

Dr. Yael Etzion (Faculty of Civil and Environmental Engineering Technion, Haifa, Israel)

## Kooperationspartner

Technion Haifa, Israel

## Laufzeit

01.03.2012 - 28.02.2015

## Förderung

Niedersachsen Israeli Research Cooperation Program

## Projektbeschreibung

Fernerkundliche Verfahren erlauben das Monitoring der räumlichen und zeitlichen Verteilung von Aerosolen, die erheblich die Luftverschmutzung und Gesundheit beeinflussen. Hyperspektraldaten ermöglichen eine bessere Unterscheidung physikalischer und chemischer Eigenschaften der Aerosole in der Atmosphäre. Hierzu wurde ein Ansatz für erdgebundene Hyperspektralbildaufnahme entwickelt, der horizontal eine spektrale Erfassung der Aerosole in der Luft ermöglicht. Die Methode erlaubt die Erfassung der Konzentrationen gemischter Aerosolverteilungen ( $< 2,5 \mu\text{m}$ ) im urbanen Raum ( $\sim 1 \text{ km}$  Distanz). Da die großräumigere Erfassung der Aerosolkonzentration aus den Spektraldaten ein nicht eindeutig lösbares Problem darstellt, soll in der Modellierung die Landnutzung / Landbedeckung (LU/LC) berücksichtigt werden, um eine eindeutige Lösung zu ermöglichen.

Daten unterschiedlicher Fernerkundungssysteme (erdgebundene Hyperspektraldaten und Satellitendaten) werden für das durch heterogene Landnutzungsstrukturen charakterisierte Arbeitsgebiet in Israel erfasst. Die Satellitendaten werden durch Geländemessungen validiert. Unterschiedliche LU/LC Parameter werden analysiert, um deren Effekte auf die Größenverteilung der Aerosole abzuschätzen. Die Resultate werden untereinander verglichen, um zu beurteilen, wie sich zukünftige Veränderungen in der LU/LC auf die Aerosolverteilung und Konzentration auswirken. Ziel ist zu beurteilen, welche Veränderungen die Aerosolverteilung beeinflussen und Gesundheitsrisiken reduzieren. Dabei wird erwartet, dass die LU/LC Informationen die Aerosolabschätzung aus Hyperspektraldaten deutlich verbessern kann.

## Ergebnisse

Als Teilziel des Projektes war zunächst eine multisensorale Landnutzungsklassifikation auf der Basis von verschiedenen Satellitenbilddaten geplant. Durch eine Bewilligung eines RESA-Antrages standen jedoch RapidEye-Daten in zeitlich hoher Auflösung zur Verfügung. Somit konnte ein multitemporaler Ansatz mit 18 Aufnahmen von August 2012 bis Juli 2014 in den Fokus gestellt werden. Mit diesem Zeitraum standen nun 2 komplette Fruchtfolgen bestehend aus jeweils 2 Anbauphasen zur Verfügung. Getrennt werden sollten möglichst alle landwirtschaftlichen Feldfrüchte und Brachflächen im Untersuchungsgebiet.

Multispektrale Einzelaufnahmen erlauben aufgrund der begrenzten spektralen Auflösung keine zufriedenstellenden artenspezifischen Trennungen von landwirtschaftlichen Feldfrüchten. Daher soll der phänologische Verlauf der Feldfrüchte und deren unterschiedliche Entwicklungsstadien genutzt werden. Der Klassifikation wurde eine spektrale Trennbarkeitsanalyse mittels Jeffries-Matusita-Separability vorgeschaltet, um die beste zeitliche Zusammensetzung von Satellitenaufnahmen zu ermitteln. Der multitemporale Stack mit der besten spektralen Trennbarkeit der berücksichtigten Klassen ging in die Klassifikation ein. Dabei wurde der Maximum-Likelihood-Klassifikator (ML) als etablierte Standardmethode und der moderne Support-Vector-Machines-Klassifikator (SVM) aus der Rubrik der Algorithmen des maschinellen Lernens auf Klassifikationsgenauigkeit und Performanz verglichen. Beide Klassifikatoren produzieren hohe Genauigkeiten (Tabelle X) von ca. 95 %, vorausgesetzt es stehen genügend Satellitendatensätze, verteilt über die phänologische Phase, zur Verfügung. Abbildung X zeigt einen Ausschnitt des Untersuchungsgebietes. Es wird deutlich, dass die Einbeziehung der phänologischen Information eine erhebliche Verbesserung für eine Landnutzungsklassifikation ergibt.

Tabelle X: Übersicht der Klassifikationsgenauigkeiten für beide Fruchtwechsel 2013/2014

Anbauphase	Anzahl Klassen	Anzahl Datensätze	ML SVM			
			OAA	k	OAA	k
2013/1	16	3	94,83	0,93	96,12	0,95
2013/2	27	4	93,28	0,92	94,01	0,93
2014/1	20	4	* *		* *	
2014/2	30	5	* *		* *	
* Noch in Bearbeitung						

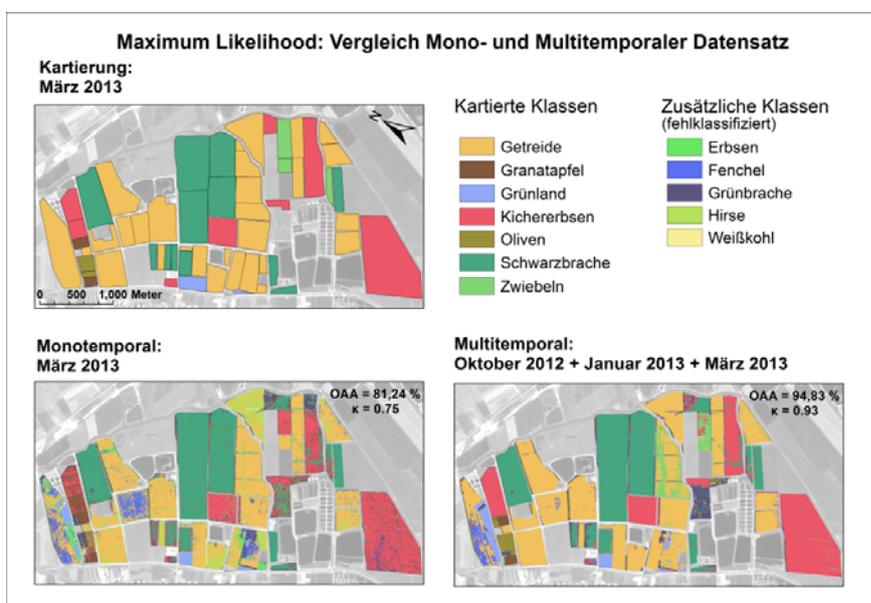


Abbildung X: Ausschnitt aus dem Untersuchungsgebiet. Vergleich Kartierung, mono- und multitemporaler ML-Klassifikation für die erste Anbauphase 2013/1 des ersten Fruchtwechsels.

# **Veränderungsanalyse zur Schadenkartierung in urbanen Gebieten auf Basis von fernerkundlichen Daten und Geographischen Informationssystemen (Dissertationsprojekt)**

## Leitung

Prof. Dr. Ing. Manfred Ehlers

## Mitarbeiterin

Dipl. Ing. Natalia Sofina

## Laufzeit

Seit Oktober 2009

## Förderung

Eigenmittel

09/2012-02/2013 Finanzierung durch den Frauenförderungspool der Universität Osnabrück

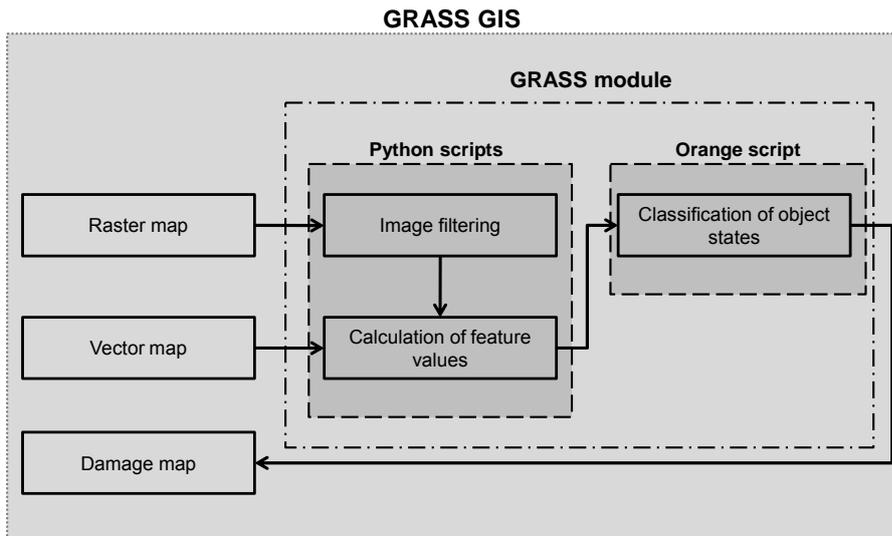
## Projektbeschreibung

Hochauflösende Fernerkundungsdaten ermöglichen eine aktuelle und detaillierte Abbildung der Erdoberfläche und damit die entstehenden Veränderungen zu erfassen. Herkömmliche Methoden der Bildverarbeitung erlauben die Erkennung von Veränderungen durch den Vergleich von Fernerkundungsdaten, die vom selben Gebiet zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufgenommen wurden. Um jedoch eine erfolgreiche Analyse durchzuführen, sollten die Bilder mit dem gleichen Sensor, zum gleichen Zeitpunkt, und - für elektro-optische Sensoren - ohne Wolken aufgenommen werden. Im Fall eines plötzlichen katastrophalen Ereignisses kann es schwierig sein, alle oben genannten Anforderungen zu erfüllen. Alternativ dazu besteht die Möglichkeit, Vektordaten, welche die Information über den originalen infrastrukturellen Zustand als Referenz enthalten, anzuwenden. Auf diese Weise basiert die Veränderungsanalyse auf einem Vergleich von zwei unterschiedlichen Datentypen und ermöglicht es, die Information über die Gebäudekontur und über den Bereich innerhalb der Gebäudekontur zu extrahieren. Die Information wird in Form von Merkmalen für jedes Ausgangsvektorobjekt dargestellt. Auf Grund des erstellten Merkmalsatzes wird schließlich eine Klassifizierung des Gebäudezustandes durchgeführt.

Für die Untersuchung der Integrität der Gebäudeumrisse wurde im Rahmen der gegenwärtigen Doktorarbeit ein Merkmal 'Detected Part of Contour' (DPC) entwickelt. Das Merkmal stellt den Teil des Gebäudeumrisses dar, der im entsprechenden Satellitenbild erkannt werden kann. Der Bereich innerhalb des Gebäudeumrisses wird durch einige Merkmale charakterisiert, die die Textureigenschaften des Bildes berücksichtigen.

## Stand des Dissertationsprojektes

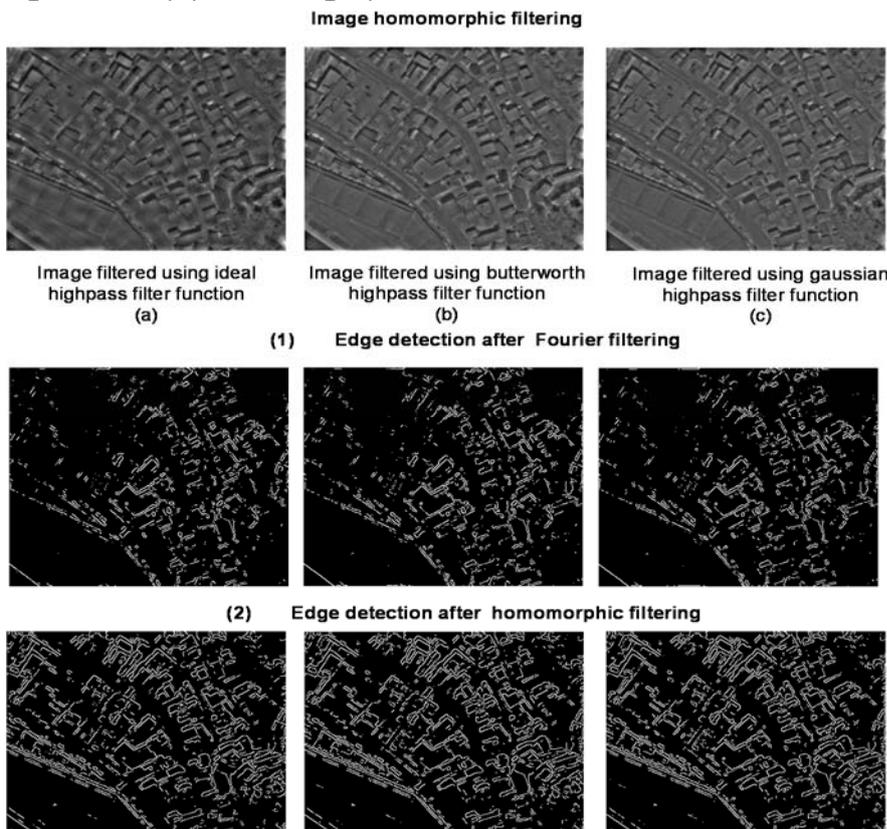
Das betrachtete Verfahren wird auf Fernerkundungsbilder von Krisenregionen angewandt, wo die natürlichen oder von Menschen verursachten Katastrophen stattgefunden haben (z.B. Erdbeben, Bürgerkriege). Die vorläufigen Ergebnisse bestätigen das hohe Potenzial des vorgeschlagenen Verfahrens zur automatischen Erkennung der zerstörten Gebäude.



Als Resultat der dies jährigen Forschung wurden die einzelnen Arbeitsschritte des Algorithmus weiter ausarbeitet, ausführlich beschrieben und erläutert, insbesondere die komplette Struktur der entwickelten Software (Abbildung 1).

**Abbildung 1: Allgemeine Struktur des in GRASS GIS implementierten Moduls des entwickelten Algorithmus**

Gegenüberstellung der Methode mit anderen Verfahren der Veränderungsanalyse; Analyse der Effektivität der auf dem homomorphie basierten Bildvorverarbeitung zur Verbesserung der Bildhelligkeit und Kontrast für Optimierung der Kantenerkennung (DPC Algorithmus) (Abbildung 2).



**Abbildung 2: Bildvorverarbeitung durch verschiedene Highpass Filters und resultierende Kantenerkennung mittels Canny-Operator**

Unter anderem wurden Ergebnisse für neue Datensätze erhalten, darunter auch Kamaishi, Japan (Abbildung 3) und Osnabrück (als eine Möglichkeit die vorgeschlagene Methode auf weitere Einsatzbereiche anzupassen). Die Ergebnisse der durchgeführten Analysen wurden in den entsprechenden Kapiteln der zukünftigen Dissertation zusammengefasst dargestellt.

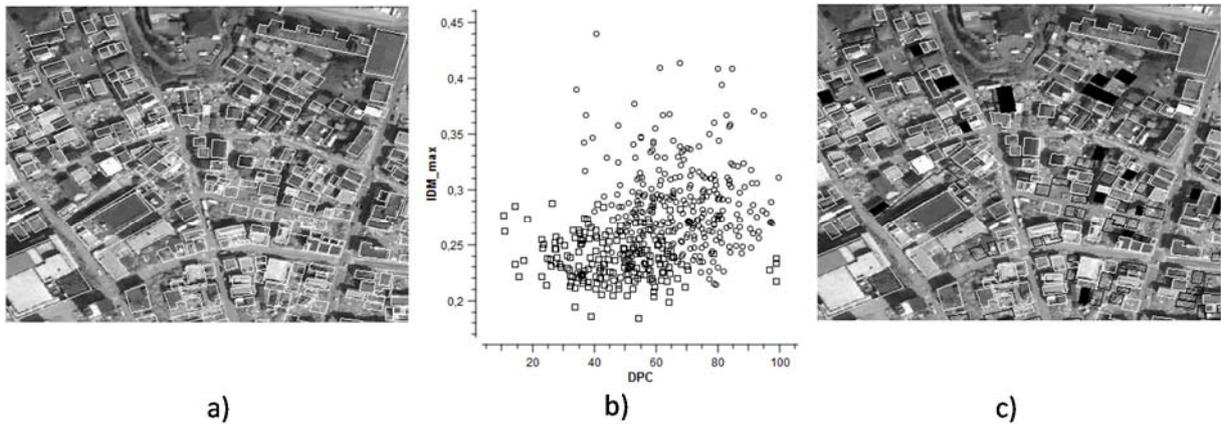


Abbildung 3 a) Eingabedaten: Ausschnitt des Satellitenbildes (©Digital Globe 2013) von Kamaishi, Japan nach dem Tsunami (01.04.2011) überlagert mit Vektordaten (OpenStreetMap (© OpenStreetMap contributors)) entsprechend dem originalen Zustand; b) Scatterplot des Klassifizierungsergebnisses: Kreise – unveränderte Objekte und Boxen – zerstörte Objekte; c) Ausschnitt der generierten Schadenskarte.

## **b. Geoinformatik**

### **Algorithmen für interaktive Landkarten mit gleitendem Maßstab (DFG-Projekt Ha5451/3-1)**

#### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Jan-Henrik Haurert

#### Mitarbeiter

Thomas C. van Dijk (Universität Würzburg)

#### Laufzeit

Januar 2012 – Dezember 2014

#### Finanzierung/Förderung

DFG

#### Projektbeschreibung

Interaktive Landkarten finden heute eine weite Verbreitung in Navigationssystemen und im Internet. Oft werden sie durch Programme (z.B. von Google oder MapQuest) visualisiert, die das Verschieben und Vergrößern des Kartenausschnitts erlauben. Abhängig vom gewählten Maßstab wird eine Karte aus einer kleinen Menge zuvor berechneter Karten ausgewählt und angezeigt. Beim Vergrößern eines Kartenausschnitts wechselt die gewählte Karte, wodurch sprunghafte Änderungen in der Kartenansicht entstehen. Nutzer verlieren dadurch oft die Orientierung. Wir streben daher Algorithmen zur Generierung von Karten mit gleitendem Maßstab an. Darunter verstehen wir entweder (i) Folgen oder Kontinua von Karten, die ein Maßstabsintervall abdecken, oder (ii) Karten, deren Maßstab über die Kartenebene variiert. Bei der Generierung derartiger Karten sind besondere Kriterien zu beachten. Es bedarf algorithmischer Lösungen zur kontinuierlichen Generierung, zur maßstabsübergreifenden Beschriftung und zur räumlichen Anordnung von Kartenobjekten. Wir formalisieren diese Aufgaben als Optimierungsprobleme und machen dadurch die Qualität von Karten mit gleitendem Maßstab messbar. Dabei entwickeln wir effiziente exakte Algorithmen und Heuristiken für Echtzeitanwendungen.

# **URBan land recycling Information services for Sustainable cities (URBIS)**

## Leitung

Jun.-Prof. Dr.-Ing. Martin Kada  
Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers

## Mitarbeiter

M.Sc. Martin Kanning  
Dipl.-Biol. Thomas Kastler  
M.Sc. Nina Manzke  
M.Sc. Shaojuan Xu

## Kooperationspartner

GISAT S.R.O., Tschechien  
Systèmes d'Information à Référence Spatiale (SIRS) SAS, Frankreich  
Universität Genua, Italien  
Projektgruppe Stadt + Entwicklung, Deutschland  
Agence de Developpement et d'Urbanisme du Grand Amienois Association, Frankreich

## Laufzeit

01.04.2014 – 31.03.2017

## Finanzierung/Förderung

European Commission – Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP)

## Projektbeschreibung

Das Projekt URBIS hat zum Ziel, innovative Informationsdienste in Bezug auf urbane Freiflächen auf Basis freier Geodaten zu entwickeln, zu implementieren und zu validieren, um die Planung großflächiger urbaner Zonen in Europa in einer nachhaltigen Art und Weise zu unterstützen. Dabei sollen so wohl die europäische Stadtentwicklung im Allgemeinen als auch Landnutzungsplaner und Landentwicklungsbehörden im Speziellen unterstützt und die Bedürfnisse der strategischen und operationellen Benutzer in diesem Umfeld (regionale & lokale Behörden, Stadtentwicklungsbehörden, nationale & europäische Institutionen) befriedigt werden.

Urbane Freiflächen können sehr unterschiedliche Charakteristiken in Abhängigkeit vom derzeitigen Entwicklungsgrad und der vorhergehenden Nutzung aufweisen. Demzufolge können diese in Abhängigkeit von Größe, Lokation und vorhergehender Nutzung mit minimalem Aufwand entwickelt werden (z.B. die Entstehung eines begrünten Parks aus Brachland ohne vorherigen Nutzen) oder sie benötigen beträchtliche Sanierungsarbeiten (z.B. die Entwicklung von Neubaugebieten auf potenziell kontaminiertem Boden). Das Fehlen von Wissen bzgl. des Zustands und der charakteristischen Merkmale von Grundstücken behindern häufig ihre Neuentwicklung. Obwohl Informationen auf lokaler Ebene existieren, sind diese häufig lückenhaft, unvollständig und über mehrere Organisationen verteilt. Darüber hinaus fehlen konsistente Informationen auf europäischer Ebene, wodurch der Austausch und Vergleich von Daten erschwert wird. Dennoch existieren geeignete Bedingungen, um eine Methodik zu entwickeln und zu implementieren, um europäische Informationsdienste für Freiflächen mit den derzeitigen Entwicklungen der Landüberwachungsdienste des Erdbeobachtungsprogramms Copernicus der europäischen Union zu realisieren. Insbesondere die so genannten Fast Track Services der Monitoringdienste zur Erdbeobachtung werden derzeit entwickelt und beinhalten neue und detailliertere Informationsebenen mit einem Fo-

kus auf urbane und bewaldete Flächen. Sie sind entscheidend für die Entwicklung von Informationsdiensten, welche das Ziel haben, freie oder aufgegebene Grundstücke im urbanen Umfeld zu identifizieren und zu charakterisieren. Die Entwicklung eines solchen Informationsdienstes könnte eine bedeutende Rolle dabei spielen, die Wiederverwertung existierender urbaner Grundstücke zu fördern und damit den Flächenverbrauch durch die Urbanisierung zu reduzieren.

<http://www.ict-urbis.eu/>

## Cartopedia (Dissertationsprojekt)

### Leitung

Prof. Dr. Norbert de Lange

### Mitarbeiter

Dipl.-Geogr. Christian Plass

### Laufzeit

Seit 01.11.2010

### Finanzierung/Förderung

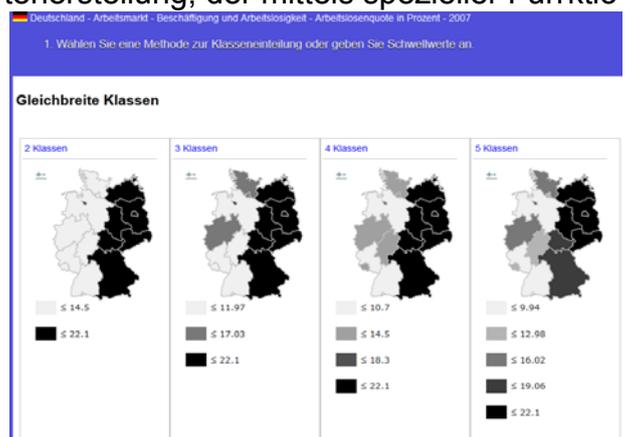
Eigenmittel

### Projektbeschreibung

Ziel des Dissertationsprojekts am IGF ist die Konzeption eines Web 2.0 – Portals zur Erstellung und Veröffentlichung von Kartogrammen auf der Basis von selbst recherchierten Sachdaten.

Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Gewährleistung der Kartenqualität bei gleichzeitiger Annahme des Fehlens von kartographischen Grundkenntnissen der Nutzer/innen. Kernstück ist somit ein intelligenter Assistent zur Kartenerstellung, der mittels spezieller Funktionen, Vorschauen und Hilfestellungen ein möglichst optimales Ergebnis in Bezug auf die Kartenqualität ermöglicht. Gleichzeitig werden Manipulationsmöglichkeiten veranschaulicht, womit allgemein ein kritischerer Umgang mit thematischen Karten gefördert wird.

Eine weitere Fragestellung beschäftigt sich mit dem Aufbau eines Kartogramms im Web sowie mit sinnvollerweise zugehörigen Funktionen zur Datenexploration unter Einbeziehen grundsätzlicher Möglichkeiten moderner Webtechnologie.



Vorschau eines Kartogramms bei variierenden Klassenzahlen in cartopedia

Die konkrete technische Umsetzung wesentlicher Teile der Konzeption stellt abschließend cartopedia als öffentlich zugängliches Portal dar.

Weitere Informationen unter [cartopedia.de](http://cartopedia.de)

## **Nachhaltige Biogaserzeugung**

### Leitung

Prof. Dr. Gabriele Broll (Institut für Geographie, Sprecherin der Forschungsstelle Nachhaltige Biogaserzeugung)

### Kooperationspartner

Prof. Dr. Britta Klagge (Institut für Geographie, Bonn)

Prof. Dr. Norbert de Lange

Dr. Hans-Jörg Brauckmann (Institut für Geographie)

Ruhe Agrar GmbH

### Laufzeit

Seit 06/2011

### Finanzierung/Förderung

Eigenmittel

### Projektbeschreibung

Niedersachsen ist bundesweit führend in der Biogasproduktion, die vor allem die Wertschöpfung im ländlichen Raum stärkt. Neben 3000 Anlagenbetreibern liefern über 4000 Landwirte Substrate für Biogasanlagen. Landesweit ist der Anteil landwirtschaftlicher Fläche, die für Energiepflanzen zur Biogasproduktion genutzt wird, wesentlich kleiner als der Anteil der Flächen, auf denen Mais für die Produktion von Futtermitteln angebaut wird. Gemeinsam mit der Ruhe Agrar werden von der Forschungsstelle Projekte zum optimierten Energiepflanzenanbau durchgeführt. Die Arbeitsgruppe Geoinformatik hat sich den Aufbau eines Geoinformationssystems Energiepflanzenanbau zum Ziel gesetzt. Zum einen soll der Ist-Zustand der Nutzungsflächen für Energiepflanzen erfasst werden, zum anderen sollen die optimalen Flächen ermittelt werden.

# Wärmebedarfsermittlung aus digitalen Laserscandaten

## Leitung

Prof. Dr. Norbert de Lange

## Mitarbeiter

M.Sc. Florian Hillen

## Kooperationspartner

Geoplex GmbH 3D & Solar

## Laufzeit

Seit 08/2011

## Finanzierung/Förderung

Noch Eigenmittel

Geoplex GmbH 3D & Solar

## Projektbeschreibung

Der Wärmebedarf von Gebäuden soll aus der Geometrie der Gebäude und weiteren Zusatzinformationen abgeleitet werden. Mit Hilfe von hoch auflösenden Laserscannerdaten werden Gebäude rekonstruiert (u.a. Grundriss, Höhe und Volumen). In einem Geoinformationssystem sollen aus verschiedenen Quellen Informationen zur Stadtentwicklung und zum Gebäudealter sowie Kennziffern zum Energiebedarf zusammengetragen werden.

Darüber hinaus sollen über eine Thermalscannerbefliegung Optimierungspotentiale hinsichtlich der Energieeffizienz der detektierten Gebäude aufgedeckt werden. Die Thermalscannerbefliegung zeigt den Energieausstoß von Gebäuden in kalten Winternächten. Über Extraktionsalgorithmen ist es mittels dieser Daten möglich Gebäude mit überhöhtem Energieausstoß aufzuzeigen und so Einsparpotentiale flächendeckend und effizient aufzuzeigen.

Die Ergebnisse münden in einem Kataster, das den Bürger\*innen im Internet die Abfrage ihrer Energieeinsparpotentiale ermöglicht.

## **c. e-Learning**

### **UNIGIS\_eXpress**

#### Leitung

Prof. Dr. Ing. Manfred Ehlers

#### Mitarbeiter

Dipl.-Biol. Thomas Kastler

Sandra Dützer

#### Kooperationspartner

Paris Lodron Universität Salzburg

Interfakultärer Fachbereich

Geoinformatik - Z\_GIS

#### Laufzeit

seit 1.10.2001

#### Finanzierung/Förderung

Teilnehmerbeiträge

#### Projektbeschreibung

Der Vollzeitlehrgang UNIGIS\_eXpress bietet eine praxisorientierte Weiterbildung, die zu einem anerkannten Zertifikatsabschluss führt. UNIGIS\_eXpress ist über eine Kooperation mit der Universität Salzburg und der Universität Osnabrück entstanden und in der UNIGIS International Association ([www.unigis.net](http://www.unigis.net)) Teil eines internationalen Netzwerkes aus über 20 Partneruniversitäten auf sechs Kontinenten. Damit profitieren unsere Lehrgangsteilnehmer von etablierten Qualitätsstandards und dem breitgefächerten internationalen Erfahrungsaustausch. UNIGIS\_eXpress bietet nicht nur aktuelles Basiswissen in der Geoinformatik sondern vermittelt auch das notwendige praktische Know-How, um ein GIS (= Geographisches Informations-System) fachkundig und effizient einsetzen zu können. Dabei werden auch Einblicke in Nachbardisziplinen wie Fernerkundung, Kartographie und Geodäsie und verschiedene Anwendungsbereiche gegeben. Das Lehrangebot orientiert sich dabei an den Qualifizierungsanforderungen in Wirtschaft Verwaltung und soll den Teilnehmer\*innen eine Arbeit mit Fragestellungen aus dem Geoinformatik-Bereich (Standortanalysen, Umweltdatenbanken, Fernerkundung, Netzwerkplanung, Navigationssysteme etc.) eröffnen. Das Lehrangebot von UNIGIS\_eXpress richtet sich dabei insbesondere an Interessentinnen und Interessenten aus natur-, geo- bzw. ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen.

Die Lehrinhalte sind komplett über das Internet verfügbar und können in flexibler Umgebung und Zeiteinteilung durchgeführt werden. Dadurch wird auch Personen deren Mobilität und zeitliche Verfügbarkeit eingeschränkt ist, die berufliche Weiterqualifizierung ermöglicht. Der Lehrgang besteht aus 7 Modulen, die Reihenfolge der Bearbeitung ist durch einen allgemeinen Zeitplan vorgegeben. Die Kommunikation zwischen Lernenden und Betreuern erfolgt via E-Mail, Diskussionsforen auf der Lernplattform 'Black board', sowie über Online-Treffen per Videokonferenz (Skype). Einzige Präsenzveranstaltung ist ein zweitägiger Einführungsworkshop zur persönlichen Kontaktaufnahme mit LehrgangskollegInnen und dem Lehrgangsteam sowie die organisatorische und technische Vorbereitung auf das Lernen mit

UNIGIS. Im Zuge des Lehrganges gibt es keine Prüfungen, die eine Anwesenheit vor Ort voraussetzen. Auch die Leistungsbeurteilung erfolgt über das Internet.

UNIGIS\_eXpress ist mit dem bewährten 1-jährigen berufsbegleitenden UNIGIS\_professional Lehrgang aus Salzburg thematisch gleich, wird jedoch in nur 31 Wochen im Vollzeit-Modus durchlaufen (bei ca. 6-8 Stunden Arbeitszeit/Tag).

Der Lehrgang endet, wie der Salzburger UNIGIS\_professional-Kurs, mit dem international anerkannten Zertifikatsabschluss als Akademische/r Geoinformatiker/in. Selbständige können für diese Weiterbildung auf Antrag eine finanzielle Förderung durch die KfW bzw. N-Bank (in Niedersachsen), Arbeitslose können eine Förderung durch die Agentur für Arbeit (gemäß den Grundsätzen des §77 SGB III) erhalten. UNIGIS\_eXpress ist



UNIGIS\_eXpress-Lehrgangsstart mit dem Einführungsworkshop am IGF

deutschlandweit der einzige universitäre Fernlehrgang der Geoinformatik, der eine Zertifizierung nach der AZAV (Akkreditierungs- und Zulassungsverordnung Arbeitsförderung) vorweisen kann. Eine wichtige Rolle spielt dabei das konsequent durchgesetzte Qualitätsmanagement, das die hohe fachliche Qualität und die Orientierung am Erfolg und an der Zufriedenheit der Teilnehmer sicherstellt. Zertifizierungsstelle ist die cert:it GmbH (Berlin). Der Lehrgang wurde seit 2001 von mehr als 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchlaufen. Befragungen, die jeweils sechs Monate nach Lehrgangsende durchgeführt werden, haben ergeben, dass insgesamt mehr als 75 Prozent der zuvor arbeitslosen Teilnehmer im Anschluss wieder eine Beschäftigung gefunden haben. Am 27. September 2013, am 09.05.2014 und am 29.09.2014 starteten die Lehrgänge jeweils mit einem Einführungsworkshop in Osnabrück.

## d. Weitere Aktivitäten am IGF

### Sonderveranstaltung Geoinformatik zum Tag der Mathematik



**Wir beginnen am 27. Juni  
2014  
um 10.30 Uhr  
im Gebäude 69 / Raum E24  
Albrechtstraße 28a**

**Universität Osnabrück  
Barbarastraße 22b  
49076 Osnabrück  
Tel: 0541 / 969-3911  
Fax: 0541 / 969-3939**

**Weitere Informationen und  
Anmeldeformulare  
finden Sie unter:**

**[http://www.igf.uni-osnabrueck.de/  
workshop-gi](http://www.igf.uni-osnabrueck.de/workshop-gi)**



**Institut für  
Geoinformatik  
und Fernerkundung**



**10:30 Vortrag:  
GeoinformatikSlam**

- Thomas Kastler

Ein unterhaltsamer Kurzvortrag zur Einführung in ein Forschungsgebiet aus der Geoinformatik in weniger als 10 Minuten!

**Geoinformatik: „Google Earth“ und noch viel mehr. Schlüsseltechnologie für die Zukunft!**

- Prof. Dr. Norbert de Lange

Mit der Geoinformatik ist ein neues interdisziplinäres Fachgebiet entstanden, das Teilgebiete der Informatik, der Geo-Informationstechnologien (Geodäsie, Kartographie, Fernerkundung, digitale Bildverarbeitung) und raumbezogener Fachdisziplinen (vor allem Geographie) zusammenführt. Der Vortrag erläutert zentrale Inhalte und Aufgaben der Geoinformatik und zeigt Studienmöglichkeiten an der Universität Osnabrück auf.

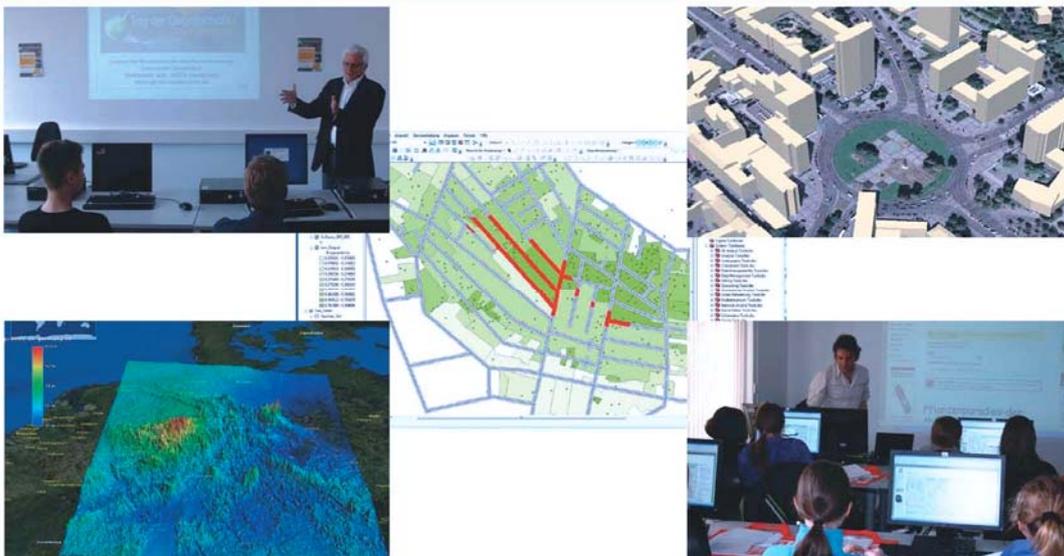
**11:30 Workshop:**

**Geoinformatik in Action:**

**Welcome to GISneyland! Eine Einführung in die wunderbare Welt der räumlichen Analysen.**

- Prof. Dr. Norbert de Lange und Mitarbeiter

Mit den Analysefunktionen eines Geoinformationssystems und vorgegebener Daten soll eine typische Planungsaufgabe bearbeitet und gelöst werden.



## Geschäftsstelle des GiN e.V.



### Leitung

Prof. Dr. Ing. Manfred Ehlers

### Mitarbeiter

Dipl.-Biol. Thomas Kastler (Geschäftsführung)

Florian Hillen (bis 31.01.2014: Referent für Öffentlichkeitsarbeit)

Andreas Wichmann (seit 01.02. 2014: Referent für Öffentlichkeitsarbeit)

Christian Plass (Webmaster)

### Kooperationspartner

### Laufzeit

seit 1.10.2001

### Finanzierung/Förderung

Mitgliedsbeiträge

### Projektbeschreibung

Ziel des als gemeinnützig anerkannten Vereins zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland e. V. ist die Förderung und Wahrnehmung der allgemeinen und ideellen Ziele der Geoinformatik unter besonderer Berücksichtigung der Verbesserung des Wissenstransfers aus der Forschung für alle Bereiche der Gesellschaft. Der GiN e.V. versteht sich als Zusammenschluss und Interessensvertreter von Unternehmen, Institutionen und Einzelpersonen, die sich mit Geoinformatik und raumbezogenen Daten beschäftigen bzw. diese nutzen. Die gemeinsame Zielsetzung ist, Angebotsspektrum, Zugänglichkeit, Qualität, Verwendbarkeit und Nutzen von Geoinformationen für Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung, Politik und Gesellschaft zu verbessern. Konkret wird das durch fachliche Vernetzung und (über)regionalen Wissens- und Technologietransfer sowie die Förderung und Koordinierung von Projekten zur Entwicklung innovativer Lösungen für die Bereitstellung und Nutzung von Geoinformationen umgesetzt. Der GiN e.V. vermittelt dabei insbesondere auch Ansprechpartner für Kooperationen und spezifische Fachkompetenzen.

Anwendungsorientierte Informationen und Diskussionen zu aktuellen Entwicklungstrends werden auf Veranstaltungen wie GiN-Foren, Informationstagen und auf der alljährlich stattfindenden Fachmesse "Geoinformatik" geboten. Auf dieser Messe wird der GiN-Preis zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses für hervorragende studentische Abschlussarbeiten verliehen. Last but not least bemüht sich der GiN e.V. um die Schaffung eines allgemeinen öffentlichen Bewusstseins im Hinblick die sozioökonomische Bedeutung von Geoinformatik und Geodaten und spricht in diesem Zusammenhang auch politische Entscheidungsträger an.



EVU-Forum des GiN e.V. in Oldenburg

in diesem Zusammenhang auch politische

## **Lehrbuch „Bevölkerungsgeographie“**

### Leitung

Prof. Dr. Norbert de Lange

### Laufzeit

01.08.2007 - 15.09.2014

### Finanzierung/Förderung

Verlag F. Schöningh  
Eigenmittel

### Projektbeschreibung

Die erste Auflage dieses Lehrbuches wurde im Jahre 1989 vorgelegt. Das Buch war in den 1990er Jahren ein Standardwerk für Studierende der Geographie.

Die Neuauflage ist im September 2014 in der Reihe „Grundriss Allgemeine Geographie“ UTB-Schöningh erschienen. Sie wird voraussichtlich ebenso ein Standardwerk werden.

Wichtig ist anzumerken, dass hierfür originäre Forschungsarbeit geleistet wurde, die z.B. die Analyse von Fertilität und Mortalität in der Bundesrepublik Deutschland auf der Basis jüngster Daten betrifft. Diese Ergebnisse finden sich bisher nicht in Zeitschriftenaufsätzen.

Das Projekt wurde am 15.09.2014 erfolgreich abgeschlossen.

## **Lehrbuch „Räumliche Analysen“**

### Leitung

Prof. Dr. Norbert de Lange

### Laufzeit

Seit dem 01.08.2014

### Finanzierung/Förderung

Verlag F. Schöningh  
Eigenmittel

### Projektbeschreibung

In der Lehrbuchreihe „Grundriss Allgemeine Geographie“ UTB-Schöningh soll in Zusammenarbeit mit Prof. Josef Nipper (Köln) ein Lehrbuch erscheinen, das grundlegende Methoden der Statistik und Geostatistik behandelt.

## **Projekte des Steinbeis Transferzentrums für Angewandte Geoinformatik und Umweltforschung (STAGU)**

Das STAGU ist das Transferzentrum des IGF für anwendungsnahe Projekte und bietet die Möglichkeit, Methoden und Konzepte der Geoinformatik in konkrete Projekte umzusetzen.

### **Web-based Real-Time Information Fusion**

#### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers

#### Mitarbeiter

Florian Hillen

#### Kooperationspartner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

#### Laufzeit

01.03.2014 – 31.07.2014

#### Finanzierung/Förderung

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

#### Projektbeschreibung

Im Rahmen der DLR-Studie "Web-basierte Echtzeit Informationsfusion" wurde eine Web-basierte Infrastruktur zur Informationsfusion konzipiert und implementiert. Hierzu wurden bestehende Webtechnologien untersucht und hinsichtlich ihres Einsatzes in der zu entwickelnden Infrastruktur evaluiert. Darüber hinaus wurden relevante OGC Standards sowie aktuelle Weiterentwicklungen ebenfalls untersucht. Den Kern des Projektes bildet die Konzeption sowie die prototypische Implementierung der Infrastruktur auf Grundlage der vorherigen Untersuchungen.

# **Personenbewegungen bei Großveranstaltungen**

## Leitung

Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers

## Mitarbeiter

M.Sc. Florian Hillen

## Kooperationspartner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

## Laufzeit

01.06.2012 – 31.10.2013

## Finanzierung/Förderung

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

## Projektbeschreibung

Im Rahmen der DLR-Studie "Personenbewegungen bei Großveranstaltungen" wurden in situ Testaufnahmen beim Musikfestival "Wacken 2013" erhoben und in Agent-basierte Modelle integriert. Ziel ist es dabei, in Verbindung mit erhobenen Bild Daten des DLR, Informationen über Personenbewegungen bzw. Flussrichtungen abzuleiten und diese Bewegungen zu modellieren.

## 2. Publikationen

### Beiträge in Fachzeitschriften (peer reviewed)

Abdikan, S., F.B. Sanli, F. Sunar and M. Ehlers, 2014. A Comparative Data-Fusion Analysis of Multi-Sensor Satellite Images, International Journal of Digital Earth (IJDE), Vol. 7, No. 8, pp. 671-687 (<http://dx.doi.org/10.1080/17538947.2012.748846>).

Avbelj, J., Iwaszczuk, D., Müller, R., Reinartz, P. and Stilla, U., 2014. Coregistration refinement of hyperspectral images and DSM: An object-based approach using spectral information. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 97, pp. 1-8.

Beyer, F., Jarmer, T., & Siegmann, B., 2014. Identification of agricultural crop types in Northern Israel using multitemporal RapidEye data. Journal for Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation Science (angenommen).

Bigdeli, B., Samadzadegan, F. and Reinartz, P., 2014. A decision fusion method based on multiple support vector machine system for fusion of hyperspectral and LIDAR data. International Journal of Image and Data Fusion, 5 (3), pp. 196-209.

Cerra, D., Reinartz, P. and Datcu, M., 2014. Authorship analysis based on data compression. Pattern Recognition Letters, 42, pp. 79-84.

Cerra, D., Müller, R. and Reinartz, P., 2014. Noise Reduction in Hyperspectral Images through Spectral Unmixing. IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, 11 (1), pp. 109-113.

Ehlers, M., P. Woodgate, A. Annoni and S. Schade, 2014. Advancing Digital Earth: Beyond the Next Generation, International Journal of Digital Earth (IJDE), Vol. 7, No. 1, pp. 3-16 (online <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17538947.2013.814449>)

Fink M., Haurert J.-H., Spoerhase, J. & Wolff, A. 2013. Selecting the aspect ratio of a scatter plot based on its Delaunay triangulation. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Proc. Information Visualization 2013), 19(12):2326–2335.

Hillen, F., B. Höfle, M. Ehlers and P. Reinartz, 2014. Information Fusion Infrastructure for Remote-Sensing and in-situ Sensor Data to Model People Dynamics, International Journal of Image and Data Fusion, Vol. 5, No.1, pp. 54-69, doi: 10.1080/19479832.2013.870934

Mahmoudi, F. und Samadzadegan, F. and Reinartz, P., 2014. Multi-Agent Recognition System based on Object Based Image Analysis Using WorldView-2. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing (PE&RS), 80 (2), pp. 161-170.

Ramzi, P., Samadzadegan, F. and Reinartz, P., 2014. An AdaBoost Ensemble Classifier System for Classifying Hyperspectral Data. *Photogrammetrie Fernerkundung Geoinformation*, 2014 (1), pp. 27-39.

Sadidi, J. and M. Ehlers, 2013. Designing and Implementing a Web-based Network Controlling System (NCS) for Automated Real Time Web Based OS Routing Service: A Case Study for Tehran, *GIS.Science*, Vol. 26 (3), pp. 93-96.

Siegmann, B., Glässer, C., Itzerott, S. & Neumann, C. 2014. An enhanced classification approach using hyperspectral image data in combination with in situ spectral measurements for the mapping of vegetation communities. *Journal for Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation Science* (accepted for publication).

Tian, J., Cui, S. and Reinartz, P., 2014. Building change detection based on satellite stereo imagery and digital surface models. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 52 (1), pp. 406-417.

Tian, J., Nielsen, A. and Reinartz, P. 2014. Improving Change Detection in Forest Areas Based on Stereo Panchromatic Imagery using Kernel MNF. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 52 (11), pp. 7130-7139.

van Dijk, T. C. & Haurert, J.-H. 2014.: Interactive Focus Maps Using Least-Squares Optimization. *International Journal of Geographical Information Science*. DOI: 10.1080/13658816.2014.887718.

Wurm, M., d'Angelo, P., Reinartz, Peter and Taubenböck, H., 2014. Investigating the Applicability of Cartosat-1 DEMs and Topographic Maps to Localize Large-Area Urban Mass concentrations. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*. IEEE (in print)

## Bücher

Michel, U., A. Siegmund, M. Ehlers, M. Jahn und A. Bittner (Hrsg.), 2013. *Digitale Medien in der Bildung für nachhaltige Entwicklung*, oekom verlag, München, 200 p.

## *Buchbeiträge (peer reviewed)*

Ehlers, M. and S. Klonus, 2014. Scale Issues in Multisensor Image Fusion, in: Weng, Q. (Ed.): *Scale Issues in Remote Sensing*, Wiley and Sons, Hoboken, NJ, pp. 13-33 (auch als e-book erschienen)

Ehlers, M., N. Sofina, Y. Filippovska and M. Kada, 2014. Automated Techniques for Change Detection Using Combined Edge Segment Texture (CEST) Analysis, GIS and 3D Information, in: Weng, Q. (Ed.): *Global Urban Monitoring and Assessment through Earth Observation*, Taylor and Francis, Boca Raton, FL, pp. 325-351 (auch als e-book erschienen)

## Buchbeiträge (nicht peer reviewed)

Sester, M., Jokar Arsanjani, J., Klammer, R., Burghardt, D. & Haurert, J.-H. 2014. Integrating and Generalising Volunteered Geographic Information. In Burghardt, D., Duchene, C. & Mackaness, W. (Hrsg.). Abstracting Geographic Information in a Data Rich World. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer-Verlag, Berlin, Deutschland, Seiten 119–156.

Michel, U., A. Siegmund und M. Ehlers, 2014. Quo vadis digitale Medien in der BNE, in: Michel, U., A. Siegmund, M. Ehlers, M. Jahn und A. Bittner (Hrsg.), Digitale Medien in der Bildung für nachhaltige Entwicklung, oekom verlag, München, pp. 192-193.

## Konferenzbeiträge (peer reviewed)

Bauer, J., Siegmund, B., Jarmer, T. & Aschenbruck, N., 2014. On the Potential of Wireless Sensor Networks for the In-Field Assessment of Bio-Physical Crop Parameters. In: Proceedings of the Ninth IEEE Workshop on Practical Issues in Building Sensor Network Applications 2014, September 08-11th, Edmonton (angenommen).

Beyer, F., Jarmer, T., Siegmund, B., Klonus, S., Etzion, Y., Broday, D., 2014. Verbesserte Identifikation landwirtschaftlicher Kulturen in Nordisrael durch Einbeziehung der Phänologie aus RapidEye-Daten vom 25.05.2014 in Osnabrück, 20. Workshop Computerbildanalyse und Sensorik in der Landwirtschaft.

Ehlers, M., P. Woodgate, A. Annoni and S. Schade, 2014. Digital Earth Reloaded – Beyond the Next Generation, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, Vol. 18, doi:10.1088/1755-1315/18/1/012005, 6 pp.

Haurert, J.-H., Haverkort, H., Niedermann, B., Noca, J., Slingsby, A. & Wood, J. 2014. Labeling Curves with Curved Labels. In Abstracts of the Schematic Mapping Workshop 2014. <https://sites.google.com/site/schematicmapping/Niedermann-Labeling.pdf>

Hillen, F., B. Höfle, M. Ehlers and P. Reinartz, 2014. The Potential of Agent-Based Modelling for Verification of People Trajectories Based on Smartphone Sensor Data, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, Vol. 18, doi:10.1088/1755-1315/18/1/01205, 6 pp.

Hillen, F., Höfle, B., 2014. Fast-Echtzeit vs. Echtzeit - die Auswirkungen von Echtzeit-Datenintegration am Beispiel einer agentenbasierten Modellierung im GIS. In: Strobl, J., Blaschke, T., Griesebner, G. & Zagel, B.: Angewandte Geoinformatik 2014. Beiträge zum 26. AGIT-Symposium Salzburg, pp. 658-663, ISBN 978-3-87907-543-0.

Hillen, F., Höfle, B., de Lange, N., 2014. Real-time geodata integration using the example of agent-based modelling. Proceedings of the GEO Business 2014. London, UK.

Hornberg, S. und M. Ehlers, 2014. Qualitätsuntersuchungen zur ikonischen Fusion multispektraler WorldView-2-Daten, Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF), Band 23, 10 pp (CD-Publikation).

Ilsever, M., S. Klonus, Y. Filippovska, C. Ünsalan, M. Ehlers, P. Reinartz, 2013. Comparison of Structural Change Detection Methods, *Proceedings, Recent Advances in Space Technologies (RAST 2013)*, Istanbul, Türkei, 5 pp.

Kada, M., 2014: Progressive Transmission of 3D Building Models based on String Grammars and Planar Half-Spaces, *ISPRS Annals of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Vol. II 2, pp. 263-268.

Kada, M., Wichmann, A., 2013: Feature-Driven 3D Building Modeling Using Planar Half-spaces, *ISPRS Annals of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Vol. II 3/W3, pp. 37-42.

Koenig, K., Höfle, B., Müller, L., Hämmerle, M., Jarmer, T., Siegmann, B. & Li lienthal, H., 2013. Radiometric correction of terrestrial Li dar data for mapping of harvest residues density. In: *ISPRS Workshop Laser Scanning*, Antalya, Turkey, November 11-13th 2013.

Özcan, A. H., Cem, Ü. and Reinartz, P., 2014. A Probabilistic Approach to Building Change Detection. *22nd Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU 2014)*, pp. 489-492.

Özcan, A. H. und Cem, Ü. and Reinartz, P., 2014. A Systematic Approach for Building Change Detection using Multi-Source Data . In: *22nd Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU 2014)*, pp. 477-480.

Reinartz, P., Tian, J., Arefi, H., Krauß, T., Kusch, G., Partovi, T. and d'Angelo, P., 2014. Advances in DSM Generation and Higher Level Information Extraction from High Resolution Optical Stereo Satellite Data. In: *34th Earsel Symposium*, 34, pp. 1-9.

Schwartzges, N., Haurert, J.-H., Zwiebler, D. & Wolff, A. 2014. Point Labeling with Sliding Labels in Dynamic Maps. *Proceedings of the 17th AGILE International Conference on Geographic Information Science*, pp. 295–310.

van Dijk, T. C., Goethem, A., Haurert, J.-H., Meulemans, W. & Speckmann, B. 2014. Map Schematization with Circular Arcs. *Proceedings of the 8th International Conference on Geographic Information Science (GIScience'14)*. Band 8728 von Springer Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, Deutschland, pp. 1–17.

van Dijk, T. C., Goethem, A., Haurert, J.-H., Meulemans, W. & Speckmann, B. 2014. An automated method for circular-arc metro maps . In *Abstracts of the Schematic Mapping Workshop 2014*. <https://sites.google.com/site/schematicmapping/Dijk-Circular.pdf>

van Dijk, T. C., Goethem, A., Haurert J.-H., Meulemans, W. & Speckmann, B. 2013. Accentuating focus maps via partial schematization. *Proceedings of the 21st ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems (ACM-GIS'13)*, pp. 418–421.

van Dijk, T. C., Fleszar, K. , Haurert, J.-H. & Spoerhase, J. 2013. Road segment selection with strokes and stability. *Proceedings of the 1st ACM SIGSPATIAL Workshop on Map Interaction*, pp. 72–77.

Wichmann, A., Kada, M., 2014: 3D Building Adjustment using Planar Half-Space Regularities, *ISPRS Annals of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Vol. II 3, pp.189-196.

### Berichte

Hillen, F. and M. Ehlers, 2013. Verification of People Trajectories, Study for the German Aerospace Center (DLR) Remote Sensing Technology Institute, STAGU-Bericht, 14 pp.

Hillen, F. and M. Ehlers, 2013. People Movement During Major Events, Study for the German Aerospace Center (DLR) Remote Sensing Technology Institute, STAGU-Bericht, 15 pp.

Hillen, F. and M. Ehlers, 2014. Web-based Real-Time Information Fusion, STAGU-Bericht, 10 pp.

### Weitere Veröffentlichungen

Beyer, F., Jarmer, T., Siegmann, B., Klonus, S., Etzion, Y., Broday, D., 2014. Verbesserte Identifizierung landwirtschaftlicher Kulturen in Nordisrael durch Einbeziehung der Phänologie aus RapidEye-Daten vom 05. & 06.03.2014 in Bonn, 6. RESA Workshop 2014. Poster.

Hillen, F., M. Ehlers, B. Höfle and P. Reintartz, 2014. Real-Time Geo-Information Fusion as one Key Aspect of Digital Earth, *Abstract and Programme Book, 34th EARSeI Symposium, 'European Remote Sensing – New Opportunities for Science and Practice'*, Warschau, Polen, p. 127.

Jung, R., W. Adolph, A. Schmidt and M. Ehlers, 2014. A Hierarchical Classification of the German Tidal Flats Using a Multi-Sensor and Multi-Temporal Remote Sensing Approach, *Abstract and Programme Book, 34th EARSeI Symposium 'European Remote Sensing – New Opportunities for Science and Practice'*, Warschau, Polen, p. 123.

### **3. Vorträge**

#### **Beyer, Florian**

Verbesserte Identifikation landwirtschaftlicher Kulturen in Nordisrael durch Einbeziehung der Phänologie aus RapidEye-Daten, 20. Workshop Computerbildanalyse und Sensoren in der Landwirtschaft, Osnabrück, 25.05.2014.

#### **Ehlers, Manfred**

Web-Mapping: Wichtige Komponente in einem Webportal oder nur Spielerei? Kolloquiumsvortrag, Deutsche Gesellschaft für Kartographie – Sektion Mittelrhein, Bonn, 31.10.2013.

Geoinformatik – Quo vadis? Zur Positionsbestimmung einer jungen Disziplin, Geographisches Kolloquium, Universität Tübingen, 11.11.2013.

IntenC – The Project, Inten-C Workshop 2014 „3D Reconstruction and Change Detection“, DLR, Oberpfaffenhofen, 27.05.2014

Advances in Urban Remote Sensing, International Center of Excellence for Land Remote Sensing and Interdisciplinary Science (LaRSIS), Karls-Universität, Prag, 02.06.2014.

A Hierarchical Classification of the German Tidal Flats Using a Multi-Sensor and Multi-Temporal Remote Sensing Approach, 34th EARSeI Symposium ‘European Remote Sensing – New Opportunities for Science and Practice’, Warschau, Polen, 17.06.2014.

Real-Time Geo-Information Fusion as one Key Aspect of Digital Earth, 34th EARSeI Symposium, ‘European Remote Sensing – New Opportunities for Science and Practice’, Warschau, Polen, 18.06.2014.

#### **Hauert, Jan-Henrik**

Graphen als gemeinsame Grundlage der Vektor- und Rasteranalyse, Keynote-Talk auf der gemeinsamen Jahrestagung der DGfK, DGPF, GfGi und des GiN e.V., Hamburg, 28.03.2014.

#### **Hillen, Florian**

Real-Time Multi-Sensor Information Fusion for DE Applications, Digital Earth Science Forum, Osnabrück, Germany, 04.12.2013.

Webbasierte Echtzeit-Informationsfusion von FE-Bildern und Smartphone Sensordaten, Geoinformatik Konferenz 2014, Hamburg, Germany, 28.03.2014.

Real-Time Geodata Integration Using the Example of ABM, GEO Business 2014, London, UK, 29.05.2014.

Fast-Echtzeit vs. Echtzeit: Die Auswirkungen von Echtzeit-Datenintegration am Beispiel einer ABM im GIS, AGIT 2014, Salzburg, Austria, 03.07.2014.

Echtzeit-Informationen aus Big Geo Data, GIN Forum "Big Geo Data & INSPIRE", Bremen, Germany, 14.07.2014.

### **Jarmer, Thomas**

Spectroscopy and hyperspectral imagery for applications in agriculture, Haifa University, 13.03.2014 (invited talk)

Fernerkundungsdaten zur Ableitung von Boden- und Vegetationsparametern landwirtschaftlicher Flächen - von punktuellen Geländemessungen zur räumlichen Erfassung, Universität Hildesheim, 25.06.2014 (Einladungsvortrag)

### **Jung, Richard**

A multi-sensor and multi-temporal remote sensing approach to quantify change in the German tidal flats, IntenC Workshop, Oberpfaffenhofen, Deutschland, 27.05.2014

### **Kada, Martin**

Feature-Driven 3D Building Modeling Using Planar Halfspaces, Object Extraction for 3D City Models, Road Databases and Traffic Monitoring - Concepts, Algorithms and Evaluation (CMRT), Antalya, Türkei, 13.11.2013.

Progressive Transmission of 3D Building Models based on String Grammars and Planar Half-Spaces, Joint International Conference on Geospatial Theory, Processing, Modelling and Applications, Toronto, Kanada, 07.10.2014.

**Siegmann, Bastian**

Hyperspectral remote sensing for the assessment of crop and soil parameters in precision farming and yield estimation. Bonn (EnMAP Abschlussworkshop), 14.11.2013.

Using empirical-statistical models for calibrating radiative transfer models - a combined approach to derive plant parameters from remote sensing data. Berlin (LSSC-Colloquium an der HU Berlin), 12.05.2014.

**Wichmann, Andreas**

3D Building Adjustment Using Planar Half-Space Regularities, Photogrammetric Computer Vision 2014, Zürich, Schweiz, 05.09.2014.

## **4. Durchgeführte Tagungen, Fortbildungsveranstaltungen, Praktika und Workshops**

04.12.2013

Digital Earth Science Forum, Universität Osnabrück (Planung, Organisation und Durchführung: Florian Hillen, Werbung: Thomas Kastler)

20.02.2014

Schnuppertag Informatik: Workshop für Schüler (Planung, Organisation und Durchführung: Richard Jung, Bastian Albers)

20.02.2014

GiN Strategieworkshop, Universität Osnabrück (Organisation und Leitung: Thomas Kastler)

09.-10.05.2014

UNIGIS: Einführungsworkshop, Universität Osnabrück (Leitung: Thomas Kastler)

03.06.2014

AGILE Workshop "Digital Earth: What the hack?", Castellón, Spain (Planung, Organisation und Durchführung: Florian Hillen. In Kooperation mit: European Commission - JRC, Universität Heidelberg, University of Twente - ITC, University of Amsterdam)

27.06.2014

Tag der Mathematik: Workshop zur Geoinformatik für Schüler (Durchführung: Bastian Albers)

14.07.2014

GiN Forum "Big Geo Data & INSPIRE", Jacobs University Bremen (Planung, Organisation und Durchführung: Andreas Wichmann, Thomas Kastler)

## 5. Teilnahme an Tagungen, Kongressen und Fortbildungsveranstaltungen

### **Beyer, Florian**

05.-06.03.2014: 6. RESA Workshop 2014, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Bonn Oberkassel.

25.05.2014: CBA-Workshop, 20. Workshop Computerbildanalyse und Sensorik in der Landwirtschaft, Osnabrück.

### **Ehlers, Manfred**

22.-24.10.2013: Gutachter bei der Evaluation des Earth Observation Center des DLR, Oberpfaffenhofen.

14.11.2013: GiN-Vorstandssitzung, Universität Osnabrück.

26.-28.03.2014: Geoinformatik 2014 ‚Geoinformationen öffnen das Tor zur Welt‘, Hamburg.

10.04.2014: Jahrestreffen der Kommission ‚The Role of Culture in the Early Expansion of Humans‘, Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Heidelberg.

07.-10.05.2014: Project Meeting, IntenC, Istanbul.

26.05.2014: WIMO-Statusseminar, Delmenhorst.

27.-28.05.2014: Inten-C Workshop 2014 „3D Reconstruction and Change Detection“, DLR, Oberpfaffenhofen.

02.-03.06.2014: Inaugural Meeting, International Center of Excellence for Land Remote Sensing and Interdisciplinary Science (LaRSIS). Karls-Universität, Prag.

12.-14.06. 2014: URBIS Project Meeting, Prag.

16.-20.06. 2014: EARSeL Symposium, Warschau.

### **Hauert, Jan-Henrik**

13.–18.10.2013: IEEE VIS 2013 (IEEE Visual Analytics Science and Technology, IEEE Information Visualization & IEEE Scientific Visualization), Atlanta, Georgia, USA.

26.-28.03.2014: Geoinformationen öffnen das Tor zur Welt – gemeinsame Jahrestagung der DGfK, DGPF, GfGi und des GiN e.V., Hamburg.

08.-09.09.2014: 51. Tagung der Arbeitsgruppe Automation in der Kartographie, Hannover.

### **Hillen, Florian**

04.12.2013: Digital Earth Science Forum, Universität Osnabrück

26.-28.03.2014: Geoinformatik 2014, HafenCity Universität (HCU) Hamburg.

28.-30.05.2014: GEO Business 2014, London (UK).

03.-06.06.2014: AGILE Conference 2014, Castellón (Spain).

01.-04.07.2014: AGIT 2014, Salzburg (Austria).

14.07.2014: GiN Forum "Big Geo Data & INSPIRE", Universität Bremen.

### **Jarmer, Thomas**

30.09.-01.10.2013: Projekttreffen DLR, Oberpfaffenhofen.

14.11.2013: EnMAP-Abschlussworkshop, Bonn.

08.-09.05.2014: Projekttreffen IntenC, Istanbul.

27.-28.05.2014: Workshop "Change Detection and 3D Reconstruction", München.

08.06.2014: Projekttreffen AerosolLand, Haifa.

### **Kada, Martin**

12.-13.11.2013: Object Extraction for 3D City Models, Road Databases and Traffic Monitoring - Concepts, Algorithms and Evaluation (CMRT), Antalya, Türkei.

### **Kastler, Thomas**

08.-09.10.2013: Intergeo 2013, Messe Essen.

14.11.2013: Vorstandssitzung, Verein zur Förderung der Geoinformatik (GiN) e.V., IGF, Universität Osnabrück.

07.03.2014: Vorstandssitzung, Verein zur Förderung der Geoinformatik (GiN) e.V., BTC AG, Oldenburg.

26.-28.03.2014 Geoinformatik 2014, HafenCity Universität Hamburg.

### **Lange de, Norbert**

02.-04.02.2014: Leipzig, Verleihung des Goerdelerpreises an meinen Doktoranden für herausragende Diss., Dr. A. Göbel, Kolloquium und Podiumsdiskussion Rathaus Leipzig

25.03.-28.03.2014: Hamburg, Kartographentag der DGfK, Jahrestagung der DGPF, Geoinformatik 2014 der GfGi und des GiN e.V..

07.-09.05.2014: Berlin, Preisverleihung Alexander von Humboldt Professur.

27.-30.05.2014: London, Tagung GEO Business 2014.

11.-13.06.2014: Potsdam, GIS-Ausbildungstagung.

01.-05.07.2014: Salzburg, AGIT 2014.

26.-27.09.2014: Gelsenkirchen, Jahrestagung der Geographischen Kommission Westfalen.

### **Reinartz, Peter**

16.-20.06.2014: Earsel Symposium, Advances in DSM Generation and Higher Level Information Extraction from High Resolution Optical Stereo Satellite Data, Warschau, Polen.

13.-18.07.2014: IGARSS Symposium 2014, EnM AP Data Product Standards, Quebec, Kanada.

### **Wichmann, Andreas**

04.12.2013: Digital Earth Science Forum, Osnabrück.

05.06.2014: 3. Konferenz Digitale Städte: 3D-Stadtmodelle in der Fortführung, Anwendung und Simulation, Nürnberg.

14.07.2014: GiN-Forum: Big Geo Data & INSPIRE, Bremen.

05.-07.09.2014: Photogrammetric Computer Vision 2014, Zürich, Schweiz.

## **6. Auslandsaufenthalte**

### **Beyer, Florian**

12.-21.03.2014: Geländearbeiten AerosolLand, Haifa, Israel.

04.-13.06.2014: Projekttreffen und Geländearbeiten AerosolLand, Haifa, Israel.

### **Ehlers, Manfred**

07.–10.05.2014: Project Meeting, IntenC, Istanbul.

02.–03.06.2014: Inaugural Meeting, International Center of Excellence for Land Remote Sensing and Interdisciplinary Science (LaRSIS). Karls-Universität, Prag.

12.–14.06.2014: URBIS Project Meeting, Prag.

16.–20.06.2014: EARSeL Symposium, Warschau.

### **Hillen, Florian**

27.-30.05.2014: GEO Business 2014, London, Großbritannien.

03.-06.06.2014: AGILE Conference 2014, Castellón, Spanien.

01.-04.07.2014: AGIT 2014, Salzburg, Österreich.

### **Jarmer, Thomas**

12.-21.03.2014: Geländearbeiten AerosolLand, Haifa, Israel.

07.-10.05.2014: Projekttreffen IntenC, Istanbul, Türkei.

04.-13.06.2014: Projekttreffen und Geländearbeiten AerosolLand, Haifa, Israel.

### **Kada, Martin**

12.-13.11.2013: Object Extraction for 3D City Models, Road Databases and Traffic Monitoring - Concepts, Algorithms and Evaluation (CMRT), Antalya, Türkei.

**Kastler, Thomas**

03.-05.07.2013: AGIT 2013, Salzburg, Österreich.

**Lange, Norbert de**

11.-13.05.2014: Chicago, USA.

13.-18.05.2014: Texas State University at San Marcos, USA.

27.-30.05.2014: London, Großbritannien.

01.-05.07.2014: Universität Salzburg, Österreich.

**Reinartz, Peter**

07.-10.05.2014: Projektreffen IntenC, Istanbul, Türkei.

16.-20.06.2014: Earsel Symposium, Warschau, Polen.

13.-18.07.2014: IGARSS Symposium 2014, Quebec, Kanada.

**Siegmann, Bastian**

05.09.-30.10.2014: Forschungsaufenthalt an der Universität Edinburgh, Schottland

**Wichmann, Andreas**

04.-07.09.2014: Photogrammetric Computer Vision 2014, Zürich, Schweiz.

11.09.-10.12.2014: Forschungsaufenthalt an der York University, Toronto, Kanada.

## 7. Tätigkeit in nationalen und internationalen Gremien

### Ehlers Manfred

Vorstandsvorsitzender, Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland (GiN) e.V.

Vizepräsident, Gesellschaft für Geoinformatik (GfGI) e.V.

Council Member, Executive Committee of the International Society for Digital Earth (ISDE)

Mitglied der Kommission 'The Role of Culture in the Early Expansion of Humans', Heidelberger Akademie der Wissenschaften

Member, International Expert Committee the Institute of Remote Sensing and Digital Earth (RADI), Chinese Academy of Sciences

Member, International Advisory Committee of Research Institute for Sustainable Urban Development, Polytechnic University of Hong Kong

Jurymitglied, Geobusiness Award der GIW-Kommission

Member, Scientific Committee, International Conference on Sensors and Models in Photogrammetry and Remote Sensing (SMPR 2013), University of Tehran, Iran, 5. – 8. Oktober 2013.

Member, International Advisory Committee, The Second International Workshop on Earth Observation and Remote Sensing Applications (EORSA2014), Changsha, Hunan Province, China, 11. -14. Juni 2014.

Member, Scientific Committee, 5th International Workshop of the EARSeL SIG 'Geological Applications' "Surveying the Geosphere", Warschau, 19. – 20. Juni 2014.

Conference Co-Chair, "Earth Resources and Environmental Remote Sensing/GIS Applications", SPIE (International Society for Optical Engineering) Remote Sensing 2014, Amsterdam RAI Exhibition and Convention Centre, Amsterdam, 22. – 25. September 2014.

Member, International Advisory Committee, Second International Conference on Sustainable Urbanization (ICSU 2015), Hong Kong, 7. – 9. Januar 2015.

Member, Scientific Committee, 35th EARSeL 2015 Symposium, Stockholm, 15. – 19. Juni 2015

### **Hauert, Jan-Henrik**

Leitung des Arbeitskreises Geoinformatik der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V. (DGPF)

### **Hillen, Florian**

Mitglied der Youth Commission der International Society for Digital Earth (ISDE)

### **Jarmer, Thomas**

Mitglied, DesertNet ("German Competence Network for Research to Combat Desertification")

Mitglied, Arbeitskreises „Südostasien" in der Deutschen Gesellschaft für Geographie (DGfG)

### **Kada, Martin**

Co-Chair der Working Group 2 "LiDAR, SAR and Optical Sensors for Airborne and Spaceborne Platforms", Technical Commission I, International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)

### **Lange, Norbert de**

Mitglied, Geographische Kommission Westfalen

### **Reinartz, Peter**

Mitglied International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS), Chairman Commission I, Working Group 4.

### **Wichmann, Andreas**

Referent für Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungsmanagement, Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland (GiN) e.V.

## **8. Editorische und gutachtende Tätigkeiten**

### **Ehlers, Manfred**

Member, Editorial Board, International Journal of Digital Earth (IJDE)

Member, Editorial Board, International Journal of Image and Data Fusion (IJIDF)

Member, Editorial Board, I SPRS International Journal of Geo-Information (Open Access Journal)

Mitglied, Editorial Board, GIS.Science – Zeitschrift für Geoinformatik

Herausgeber, gi-reports@igf, digitale Schriftenreihe des Instituts für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF), Osnabrück

Gutachter für zahlreiche Zeitschriften und forschungsfördernde Institutionen

### **Hauert, Jan-Henrik**

Gutachter für zahlreiche Zeitschriften und forschungsfördernde Institutionen

Gutachter im Promotionsverfahren von Wouter Meulemans, TU Eindhoven, Niederlande

Mitglied im Programmkomitee des 1st ACM SIGSPATIAL Workshop on MapInteraction

Mitglied im Programmkomitee des 17th ICA Workshop on Generalisation and Multiple Representation

### **Jarmer, Thomas**

Gutachter für zahlreiche Zeitschriften und forschungsfördernde Institutionen

### **Kada, Martin**

Gutachter für zahlreiche Zeitschriften

### **Lange, Norbert de**

Gutachter für zahlreiche Zeitschriften und forschungsfördernde Institutionen

**Reinartz, Peter**

Gutachter für zahlreiche Zeitschriften und forschungsfördernde Institutionen

Gutachter im Promotionsverfahren von Ke Zhu, TU München

Gutachter im Promotionsverfahren von Sebastian Türmer, TU München

Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift: International Journal of Image and Data Fusion, Taylor and Francis

## 9. Durchgeführte Lehrveranstaltungen

### Wintersemester 2013/2014

Veranstaltungsnummer	Veranstaltungstyp	Veranstaltungstitel Dozent	
6.800	VL	Grundlagen Digitaler Bildverarbeitung	Jarmer
6.802	S	Praxis Digitaler Bildverarbeitung Siegmann	
6.804	VL	Grundlagen der Geoinformatik und GIS	de Lange
6.806	S	Praxis Geoinformatik und GIS I	de Lange
6.808	S	Praxis Geoinformatik und GIS I	Albers
6.810	VL	Algorithmen + Datenstrukturen	Kada
6.812	S	GIS Customizing	Wichmann
6.818	S	Algorithmen digitaler Bildverarbeitung	Cerra
6.820	S	Aktuelle Fragen der Geoinformatik I	Ehlers
6.834	VL	Methoden der Fernerkundung Jarmer	
6.836	S	Praxis Methoden der Fernerkundung	Jarmer
6.838	VL	Geographische Informationssysteme	Ehlers
6.839	S	Anwendungen von GIS	Hillen
6.840	S	Künstliche Intelligenz in der Geoinformatik	Hauert
6.870	S	Forum GI	Ehlers, Kada, Jarmer et al
6.874	S	Master- und Doktoranden-Kolloquium	Ehlers, Kada, Jarmer et al.
6.900	VL	Räumliche Planung und Entwicklung	de Lange
6.908	VL	Mobile Systeme	Hauert
6.910	VL & Ü	Algorithmen der Geoinformatik	Hauert
6.920	S	Räumliche Datenbanken	Kada
6.934	S	Mobiles GIS	Hauert, Wichmann
6.940	S	Aktuelle Fragen der Fernerkundung II	Ehlers

#### Abkürzungen:

VL: Vorlesung

S: Seminar

Ü: Übung

## Sommersemester 2014

Veranstaltungsnummer	Veranstaltungstyp	Veranstaltungstitel Dozent	
6.900	VL	Kartographie	Hauert
6.902	VL	WebMapping und WebGIS	Hillen, Wichmann
6.908	VL	Digitale Bildverarbeitung	Ehlers
6.910	VL & Ü	3D-Stadtmodelle	Kada
6.930	S	Fernerkundung	Jarmer
6.932	S & Ü	Kartographie	Jarmer
6.934	S & Ü	Kartographie Beyer,	Jarmer
6.936	S	WebMapping und WebGIS Wichmann,	Hillen
6.938 S		Multivariate Statistik	Jarmer
6.940	S	Geoinformatik-Programmierung	Kada
6.942	S	Reflexionsmodellierung	Siegmann
6.948	S	Daten und Metadaten in der Geoinformatik	Ehlers
6.950	S	Aktuelle Fragen der Fernerkundung	Ehlers
6.952	S	Standards, Organisationen, GI	Wächter
6.954	S	Programmierung in der Geodatenverarbeitung	Hauert
6.956	S	Netzinformationssysteme	Oehrlein, Hauert
6.958	S	Kartographische Generalisierung	Hauert
6.960	S	Praxis Digitale Bildverarbeitung	Jarmer
6.962	S	Spezielle Aspekte der Geoinformatik III - Webstandards in der Geoinformatik	Albers, de Lange
6.972	S	Forum GI	Kada, Jarmer, Ehlers et al.
6.974	K	Master- und Doktoranden-Kolloquium	Ehlers, Jarmer, Kada et al.
6.990 P		Projekt: Planung und Durchführung	Hauert

### Abkürzungen:

VL: Vorlesung

S: Seminar

Ü: Übung

K: Kolloquium

P: Projekt

## 10. Abgeschlossene Disputationen und Habilitationen

Javad Sadidi, 2013. Designing and implementing a web-based Network Controlling System (NCS) for automated real time routing service over the Web, based on Open Source technologies: a case study for Tehran (Erstgutachter: Manfred Ehlers, Zweitgutachter: Parviz Zeaiean Firouzabadi, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran).

Jiaojiao Tian, 2013, 3D change detection from high and very high resolution satellite stereo imagery (Gutachter: Peter Reinartz, Manfred Ehlers)

K. Hoffmann, 2014. Nutzergenerierte Karten im Web 2.0. Eine kartographische Konzeption auf Basis analytischer und empirischer Untersuchungen (Gutachter: Norbert de Lange, Georg Gartner, Wien)

## 11. Betreute Bachelor und Masterarbeiten

### Bachelorarbeiten

A. Baldauf, 2014. Beeinflussung von Geländeveränderungen auf die hydrologischen Eigenheiten in der DBU Naturerbe-Fläche „Gelbensander Forst“ Mecklenburg–Vorpommern. (Betreuer: F. Hillen, M. Kada)

H. Beverborg, 2014. Entwicklung einheitlicher Regelsätze in eCognition für die objektorientierte Klassifikation von verschiedenen multispektralen Datensätzen in Kombination mit Höhendaten, Masterarbeit, Universität Osnabrück (Betreuer: P. Reinartz, T. Krauß)

L. M. Dreier, 2013. Geocaching in Naturschutzgebieten. Ein Problem? Forschungspraktische Erwägungen im Kreis Minden-Lübbecke“ (Betreuer: N. de Lange, C. Felgentreff)

M. Fritsch, 2014. Berechnung attraktiver Rundtouren für Motorradfahrer, Bachelorstudengang Geoinformatik (Betreuer: M. Kada, J.-H. Haurert)

C. Gouders, 2014. Erzeugung und Bereitstellung eines kleinstmöglichen Spielplans aus freien Geodaten (Betreuer: M. Kada, A. Wichmann)

A. Jarling, 2013. Räumliche Erfolgsfaktoren von Bio-Supermärkten (Betreuer: N. de Lange, C. Diekmann)

K. Kampmeier, 2014. Bauliche Entwicklungen in der historischen Altstadt Stralsund (UNESCO-Weltkulturerbe) (Betreuer: N. de Lange, C. Felgentreff)

K. Kuncke, 2014. Spektrale Differenzierung von annualer und perennier Vegetation aus multitemporalen RapidEye Daten im nordisraelischen Carmel-Gebirge. (Betreuer: F. Beyer, M. Ehlers)

S. Liedke, 2014. Entwicklungsmöglichkeiten eines geographischen Wärmekatasters im Rahmen der energetischen Stadterneuerung im Landkreis Lüneburg (Betreuer: N. de Lange, F. Meyer zu Schwabedissen)

- C. Ressel, 2014. Interaktive Visualisierung eines kleinmaßstäbigen Spielplans mit positionabhängiger Ereignissteuerung auf mobilen Endgeräten (Betreuer: M. Kada, A. Wichmann)
- K. M. Poll, 2013. Windenergie im Landkreis Emsland – eine GIS-gestützte Analyse der Eignungsflächen (Betreuer: N. de Lange, C. Felgentreff)
- E. Schenberg, 2013. Integriert versus nicht integriert: Die Debatte über das Shoppingcenter Osnabrück-Arkaden (Betreuer: N. de Lange, C. Felgentreff)
- N. Schön, 2014. Fernerkundliche Detektion der Auswirkungen intensiver Plantagenwirtschaft auf den tropischen Regenwald Indonesiens (Betreuer T. Jarmer, N. de Lange)
- M. Scholtes, 2013. 5 Jahre Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten – Standortbestimmung und Zukunftsperspektiven (Betreuer: N. de Lange, C. Felgentreff)
- J. Peters, 2013. Die Problematik der Besteuerung durch Offshore-Finanzzentren am Beispiel von Luxemburg (Betreuer: N. de Lange, C. Steiner)

## **Masterarbeiten**

- C. Asbree-Greve, 2014. Aktuelle Lifestyle-Formate im Lebensmitteleinzelhandel – Räumliche Auswirkungen (Betreuer: N. de Lange, C. Diekmann)
- B. Albers, 2014. Graphenbasierte Erkennung und topologische Darstellung von Dachformen in Punktwolken zur automatischen Rekonstruktion von 3D-Stadtmodellen (Betreuer: A. Wichmann, M. Kada)
- T. S. Altemeier, 2014. Automatische Rekonstruktion von 3D-Innenräumen aus Punktwolken unter Ausnutzung rechtwinkliger Strukturen (Betreuer: M. Kada, A. Wichmann)
- N. Glose, 2014. ÖPNV-Angebote der Zukunft für Auszubildende. Untersuchung zu einem (hypothetischen) Ausbildungsticket in Stadt und Landkreis Osnabrück (Betreuer: N. de Lange, C. Felgentreff)
- S. Gräuler, 2014. Spatial Decision Support System im Risikomanagement. Modellierungsansätze bei der Bewertung von Risiken in Netzsystemen. (Betreuer: N. de Lange, F. Hillen).
- M. Kanning, 2014. Möglichkeiten zur Wellenlängenselektion aus Hyperspektraldaten am Beispiel biophysikalischer Parameter (Betreuer B. Siegmann, M. Ehlers)
- M. Hämmerle, 2014. 3D geodata in precision agriculture: Comparative analysis of crop parameters derived from high-end and low-cost sensors M.Sc. Thesis, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, 2014 (Betreuer: B. Höfle, T. Jarmer)
- N. Hellwig, 2014. Humusformen und Enchytraeen an Hochgebirgsstandorten in den italienischen Alpen - Prognose der räumlichen Verteilung auf der Basis von GIS und Fuzzy-Logik, M.Sc. Thesis, Universität Osnabrück, 2013 (Betreuer: G. Broll, T. Jarmer)

B. Hempen, 2013. 3D Point Cloud Classification using Probabilistic Graphical Models ( Betreuer: M. Kada, A. Wichmann)

S. Hornberg, 2014. Qualitätsunterschiede zur Bildfusion multispektraler und panchromatischer WorldView-2 Daten (Betreuer: M. Ehlers, B. Siegmann).

N. Manzke, 2014. Interaktive 3D-Modellierung von Gebäuden mittels planarer Halbräume (Betreuer: A. Wichmann, M. Kada)

D. Ströer, 2013. Visualisierung von zeitbezogenen Geodaten in einer Webmapping-Anwendung. Beispielhafter Aufbau eines Klima-Informationssystems für Indonesien“ (Betreuer: N. de Lange, M. Dresen)

A. E. Tangemann, 2013. Der Nahraum als unbekannter Raum. Stadtgeographische Exkursionen in Vechta als Erkundungen in verschiedenen gymnasialen Jahrgängen (Betreuer: N. de Lange, F. G. Mittelstädt)

M. Wollring, 2014. Angebots- und Nachfragestrukturen von Verkehrsflughäfen: der Flughafen Münster/Osnabrück (Betreuer: N. de Lange, C. Diekmann)

## 12. Vorträge auswärtiger Wissenschaftler

19.11.2013	<b>Algorithms for Interactive Variable-Scale Maps</b> Thomas C. van Dijk, Julius-Maximilians Universität Würzburg
29.04.2013	<b>Vom Kombinieren von 3D-Modellen mit Farb- und Temperaturinformationen</b> M.Sc. Dorit Borrmann, Lehrstuhl für Informatik VII: Robotik und Telematik, Julius-Maximilians Universität Würzburg
06.05.2014	<b>Taschenmesser, Taschenrechner, Taschensatelliten... – Individualisierung der fernerkundlichen Messtechnik</b> Dr. András Jung, Institut für Geographie, Abteilung für Geoinformatik und <i>Fernerkundung</i> , Universität Leipzig
01.07.2014	<b>„Halt, mein Freund! - Wer wird denn gleich in die Luft gehen?“ Bodengestützte Fernerkundung in der Landwirtschaft</b> Dr. Holger Lilienthal, Arbeitsgruppe Spektroradiometrie, Julius Kühn-Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, JKI Braunschweig

## 13. Forschungsaufenthalte auswärtiger Wissenschaftler am IGF

28.07.–01.08.2014	Dongliang Peng, Institut für Informatik, Universität Würzburg,
09.09.-10.10.2014	Daniella Kopel Department of Geography and Environmental Studies, University of Haifa, Israel. Stipendiatin im Rahmen der deutsch-israelischen Wissenschaftskooperation, BMBF-Förderung Thema der Forschungsarbeit: “The effect of urban runoff on the invasive species colonization in remnant green patches – study case Haifa, Israel.”

## 14. Auszeichnungen

DAAD-Stipendium, Zuschuss zur Kongressreise ins Ausland. (Andreas Wichmann)

## 15. Pressemitteilungen der Universität Osnabrück

Nr. 278 / 2013

### 20. November 2013 : »Digital Earth Innovations«: Internationales Wissenschaftsforum an der Universität Osnabrück

Am 4. Dezember findet im Bohlenkamphaus des Botanischen Gartens der Universität Osnabrück ein Internationales Wissenschaftsforum statt. Unter dem Titel »Digital Earth Science Forum« wird es organisiert vom Institut für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF), der Youth Commission der International Society for Digital Earth (ISDE) und dem Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland (GiN e.V.).

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden ihre Forschungen präsentieren und über die Zukunft des Forschungsbereichs Digital Earth diskutieren. Durch eine spezielle Teilnahmegebühr soll insbesondere der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert und für die Forschung begeistert werden.

Die Vision der Digital Earth besteht seit Ende des 90er Jahre und wurde erstmals vorgestellt vom ehemaligen US-Präsidentschaftskandidaten und Vize-Präsident Al Gore. Er beschreibt eine 3-dimensionale virtuelle Repräsentation der Erde mit unterschiedlichsten Auflösungen, in die eine Vielzahl an aktuellen und historischen Geodaten eingebettet ist. »Seit dem Erscheinen von Google Earth im Jahr 2005 sehen wir diverse Aspekte der Digital Earth realisiert«, erklärt Florian Hillen vom IGF.

Die Vision von Al Gore sowie auch die aktuelle Forschung in diesem Bereich gehen jedoch deutlich weiter als die reine Visualisierung von Daten auf einem virtuellen Globus. Die ISDE als Mitveranstalter des Forums vereint Wissenschaftler aus diversen Fachdisziplinen und fördert den akademischen Austausch, wissenschaftliche und technologische Innovationen sowie die internationale Zusammenarbeit zum Thema Digital Earth.

Unter den internationalen Vortragenden des Forums sind unter anderem Wissenschaftler des Joint Research Centre (JRC) der Europäischen Kommission aus Ispra (Italien) sowie der Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC) der Universität Twente (Niederlande). Weitere Informationen unter: <http://www.igf.uos.de/en/descience-forum>

Weitere Informationen für die Redaktionen:  
Florian Hillen, Universität Osnabrück  
Institut für Geoinformatik und Fernerkundung  
Barbarastraße 22, D-49076 Osnabrück  
Tel. +49 541 969 3927

## **11. März 2014 : DFG-Projekt für mehr Privatsphäre in 3D-Stadtmodellen**

Dr. Martin Kada, Juniorprofessor für Geoinformatik an der Universität Osnabrück, startet ein Forschungsprojekt, um kartographische Abstraktions- und Verschleierungstechniken für 3D-Stadtmodelle zu untersuchen. Die darin zu entwickelnden Techniken sollen dazu dienen, die Privatsphäre von Personen und Einrichtungen im Hinblick auf deren Modellierung und Darstellung zu schützen.

Für dieses Forschungsprojekt erhält der Wissenschaftler von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) 246.000 Euro. Heutzutage sind im Internet frei verfügbare fotorealistische 3D-Modelle von Städten oder Straßen Normalität. Der technologische Trend geht dabei unaufhaltsam in Richtung zu immer mehr Details und höheren Bildauflösungen. Inzwischen wird auch über die gezielte Erfassung von Innenräumen nachgedacht. Bei all den technischen Möglichkeiten wird allerdings schnell vergessen, dass diese Datensammlung und die daraus abgeleiteten realitätsgetreuen Abbildungen unserer Umgebung auch als ein Eingriff in die Privatsphäre empfunden werden kann.

Bislang unbekannte Blickperspektiven in private Lebensbereiche sind durch heutige Techniken bereits möglich. »Sicherheitsbehörden und Regierungsvertreter äußern immer wieder Bedenken bezüglich der Präsentation sicherheitsrelevanter Standorte, wie zum Beispiel Regierungsgebäude, Atomkraftwerke, Schulen, Kirchen oder medizinische Einrichtungen«, so Kada. »Ein Verpixelungs- oder Unschärfefilter würde zwar die Privatsphäre wahren, die Nutzung von 3D-Stadtmodellen jedoch schwer beeinträchtigen«.

»Ziel des Forschungsprojekts ist es, die aus dem Bereich der Datenbanken bekannten Anonymisierungsmaßnahmen für den Umgang mit personenbezogenen Daten auf 3D-Stadtmodelle zu übertragen, ohne deren Nutzung durch einen Filter einzuschränken«, so Kada weiter. Neben den Datenschutzanforderungen der betroffenen Personen und Einrichtungen sollen bei der Wahl und Konfiguration des Abstraktions- und Verschleierungsgrads weitere Aspekte, wie beispielsweise die Lokation beachtet werden. Die Ergebnisse des Forschungsprojekts sollen in die Definition abstrakter Datentypen für räumliche Datenbanken sowie in Entwürfen zur Integration der Abstraktions- und Verschleierungstechniken in 3D-Stadtmodellen und Web-Diensten münden.

### **Weitere Informationen für die Redaktionen:**

Juniorprofessor Dr. Martin Kada, Universität Osnabrück  
Institut für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF)  
Barbarastraße 22b, 49076 Osnabrück  
Tel. +49 541 969 3619  
[mkada@iqf.uni-osnabrueck.de](mailto:mkada@iqf.uni-osnabrueck.de)

## **12. Juni 2014 : Die Uni lädt ein zum »Tag der Mathematik« am 27. Juni**

Auch in diesem Jahr lädt das Institut für Mathematik der Universität Osnabrück wieder Schüler und Schülerinnen aus der Region zum Tag der Mathematik nach Osnabrück ein, um sich ein Bild von der Mathematik als Wissenschaft und als Studienfach machen zu können. Am Freitag, 27. Juni, kommen ab 9.30 Uhr rund 400 angemeldete Schülerinnen, Schüler, Lehrerinnen und Lehrer im Universitätsgebäude an der Albrechtstraße 28a zusammen, um die Mathematik und zusätzlich auch die Geoinformatik zu entdecken.

In den Hauptvorträgen geht es um das Mathematikstudium und Berufsmöglichkeiten, um zufällige Irrfahrten und um die mathematische Betrachtung von Wahlen. Parallel dazu finden Workshops in kleineren Gruppen statt, bei denen die Schüler sich aktiv an mathematischen Fragestellungen versuchen können, die an Alltagserfahrungen anknüpfen. So geht es um die Mathematik des Krawattenbindens, wie man Bierdeckel stapelt, Musik anschaut und die Welt erobert, und - passend zur Fußballweltmeisterschaft - welche und wie viele »isomorphe Fußballgruppen« es gibt. Auch ein Workshop speziell für Lehrer über Software im Mathematikunterricht wird angeboten.

[Nähere Informationen](#)

Am Rande des Tags der Mathematik findet zusätzlich eine Sonderveranstaltung zur Geoinformatik statt, die sich an Schüler und Schülerinnen richtet, die Interesse an einem neuen interdisziplinären Fach haben, das viele Schnittstellen zu Grundlagenfächern wie Mathematik oder Informatik und zu Anwendungsfächern wie Geographie oder Wirtschaftswissenschaften aufweist. In einem Überblicksvortrag sollen um 10.30 Uhr im Universitätsgebäude an der Albrechtstraße 28a, Raum 69/E24, das Fach und das Studium der Geoinformatik an der Universität Osnabrück vorgestellt werden. Nähere Informationen unter:

<http://www.igf.uni-osnabrueck.de/de/workshop-gi>

### **Weitere Informationen für die Redaktionen:**

Prof. Dr. Holger Brenner, Universität Osnabrück

Institut für Mathematik

Albrechtstraße 28a, D-49069 Osnabrück

Tel. +49 541 969 2507

[holger.brenner@uni-osnabrueck.de](mailto:holger.brenner@uni-osnabrueck.de)

## **19. August 2014 : Forschungsprojekt »VABENE++« hilft bei Verkehrsüberwachung und Großereignissen**

Forscher des Instituts für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF) der Universität Osnabrück sind in dem Projekt »VABENE++« (Verkehrsmanagement bei Großereignissen und Katastrophen) an der Entwicklung eines neuen Kamerasystems beteiligt. Dabei werden Verkehr und Personenmengen von einem Flugzeug oder Hubschrauber aus in Echtzeit analysiert. Bei Großereignissen oder Katastrophen können die gewonnenen Daten zur Unterstützung von Sicherheitskräften genutzt werden.

Ziel des nun erfolgreich auf einem Hubschrauber getesteten Kamerasystems ist es, Verkehrsströme, Sicherheits- und Rettungskräfte selbst unter extremen Bedingungen effizient zu unterstützen. Die Einsatzmöglichkeiten von »VABENE++« sind vielfältig. »Es geht zum Beispiel darum, Rettungskräfte schneller zu ihren Einsatzorten zu bringen oder Menschen in Not aus Gefahrensituationen zu navigieren«, erläutert Florian Hillen vom IGF.

Aktuell arbeiten die Forscher am IGF daran, die Daten aus der Luft mit Daten von Smartphone-Sensoren am Boden zu ergänzen. So soll ein Mehrwert generiert werden, der bei der unabhängigen Verwendung der Daten nicht gegeben wäre. Der Zugriff auf die Smartphone-Sensoren erfordert selbstverständlich die Zustimmung der Nutzer.

Diese profitieren beispielsweise bei Fußballspielen von der Zusammenführung der Informationen, indem sie an Menschenmassen vorbei schneller zu ihrem Parkplatz oder den öffentlichen Verkehrsmitteln gelangen. Große Menschenansammlungen werden somit, zugunsten der Sicherheit, vermieden. »Das Prinzip lässt sich auf alle Großveranstaltungen wie zum Beispiel auf die Maiwoche in Osnabrück übertragen«, so Hillen.

### **Weitere Informationen für die Redaktionen:**

Florian Hillen, Universität Osnabrück  
Institut für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF)  
Barbarastraße 22b, D-49076 Osnabrück  
Tel. +49 541 969 3927  
[fhillen@igf.uni-osnabrueck.de](mailto:fhillen@igf.uni-osnabrueck.de)