

Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Institutsbericht 2009

Stand: 25. Juli 2010

Inhalt

Adressen und Personen

Ausstattung

Lehre

- Lehrveranstaltungen im Grundstudium Diplom Geodäsie und Geoinformatik
- Lehrveranstaltungen im Grundfachstudium Geodäsie und Geoinformatik
- Lehrveranstaltungen im Vertiefenstudium Geodäsie und Geoinformatik
- Lehrveranstaltungen im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformatik
- Lehrveranstaltungen im Master-Studiengang Geodäsie und Geoinformatik
- Weitere Lehrveranstaltungen

Forschung und Entwicklung

- Datenanalyse
- Geo-Informationssysteme
- Nahbereichsphotogrammetrie
- Projekte in Lehre und Ausbildung

Dissertationen, Diplom- und Studienarbeiten

Veröffentlichungen und Vorträge

Mitarbeit in Gremien

1 Adressen und Personen

Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Englerstr.7, 76131 Karlsruhe
Postfach 6980, 76128 Karlsruhe
Tel: (0721) 608 2315
Fax: (0721) 608 8450
WWW-Server: <http://www.ipf.uni-karlsruhe.de>

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Stand 31. Dezember 2009)

Hinz, Stefan	Prof. Dr.-Ing. habil	stefan.hinz@kit.edu
Bähr, Hans-Peter	Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. (Professor i. R.)	hans-peter.baehr@ipf.uni-karlsruhe.de
Birkel, Heike	Fremdsprachensekretärin	bis 15.04.2009
Engelmann, Ilse	M. A., Fremdsprachensekretärin	ilse.engelmann@kit.edu
Alixandrini, Mauro	DAAD-Stipendiat	mauro.alixandrini@kit.edu
Bradley, Patrick Erik	Dr. rer. nat.	bradley@kit.edu
Ganzer, Birgit	Photogrammetrie-Auswerterin	birgit.ganzer@kit.edu
Jubanski, Juilson	DAAD-Stipendiat	juilson.jubanski@kit.edu
Hommel, Miriam	Dipl.-Ing.	miriam.hommel@kit.edu
Jutzi, Boris	Dr.-Ing.	boris.jutzi@kit.edu
Lucas, Christian	Dipl.-Ing.	christian.lucas@kit.edu
Richter, Daniela	Dipl.-Ing.	daniela.richter@kit.edu
Ringle, Konrad	Dipl.-Ing. (FH)	konrad.ringle@kit.edu
Schmidt, Florian	Dipl.-Ing.	florian.schmidt@kit.edu
Schuffert, Simon	Dipl.-Ing.	simon.schuffert@kit.edu
Sturm, Ulrike	Dipl.-Geoökol.	ulrike.sturm@kit.edu
Thiele, Antje	Dipl.-Ing	antje.thiele@kit.edu
Vögtle, Thomas	Dr.-Ing.	thomas.voegtle@kit.edu
Weidner, Uwe	Dr.-Ing.	uwe.weidner@kit.edu
Weisbrich, Werner	Dipl.-Ing. (FH)	werner.weisbrich@kit.edu
Wiesel, Joachim	Dr.-Ing.	joachim.wiesel@kit.edu
Wursthorn, Sven	Dipl.-Ing.	sven.wursthorn@kit.edu

2 Ausstattung

Am IPF ist ein LAN auf ETHERNET - Basis mit folgenden Bestandteilen installiert:

- 6 PCs unter Linux
- 25 PCs unter MS-Windows XP/7
- 6,0 TB Netzplattenspeicher
- 3 Büro-Scanner, 1 Digitalisiertisch (A1)
- 7 HP Deskjet Farbdrucker (Modelle 2500, K5300, 2300 und 1120C)
- 3 Laserdrucker (s/w)
- 5 Laserdrucker (Farbe)
- 1 Farbplotter HP DesignJet 350C (A0, Endlospapier)
- 1 Zeichentisch Wild/Leica TA10 (A0)
- 1 DAT DDS2/3 4mm Laufwerke, 1 Sony AIT-2 Laufwerk
- 1 Video-Bildverarbeitungsanlage und -Arbeitsplatz, bestehend aus Farb-CCD-Kamera, Framegrabber, Video-Recorder
- 1 AP Kern DSR-11, umgerüstet auf Leica BC3 Software
- 3 Digitale Photogrammetrische Arbeitsstationen (DPA) mit Intel Core 2, 2 GB RAM und Intergraph SSK
- photogrammetrische Aufnahmekameras (Zeiss SMK 120, Wild P31 und P32, Pentax PAMS 645, TAF, TAN, Jenoptik UMK)
- Terrestrischer Laserscanner LEICA HDS 6000

Es besteht ein Internet-Anschluss über das SCC des KIT (KLICK, BELWUE). Eine große Palette von Standardsoftware ist auf den Rechnern verfügbar, wie z.B. ArcGIS 9.x, Microstation Geographics, AutoCAD, GRASS, PCI Geomatica und Orthoengine, Definiens Developer, HALCON, PhotoModeler, CAP, MATCH-AT, MATCH-T, ORACLE Spatial, PostGIS, MatLab, Maple, Freehand, CorelDraw, Photoshop und das selbst entwickelte Bildverarbeitungssystem DiDiX.

Für den Ausbildungsbetrieb sind die photogrammetrischen Stereoworkstations im Photogrammetrielabor zusammengefasst, so dass Übungen und Praktika in Kleingruppen möglich sind. Im GIS-Labor sind PC-Arbeitsplätze, Digitalisiertablets und Drucker installiert. Auf diesen Rechnern ist auch die für die Ausbildung nötige GIS-Software vorinstalliert.

3 Lehre

3.1 Lehrveranstaltungen im Grundstudium

Photogrammetrie I (4. Sem., Hinz, 1+1)

- Begriffe, Übersicht, Literatur
- Mathematische Grundlagen
- Innere Orientierung, Verzeichnung, Kalibrierung
- Grundlagen der Stereoskopie
- Mathematische Modelle

Umfang: 1 Vorlesungsstunde + 1 Übungsstunde pro Woche

Fernerkundung I (4. Sem., Hinz, 1+0)

- Begriffe, Übersicht, Literatur
- Elektromagnetisches Spektrum
- Analoge Bildaufzeichnung und Farbtheorie
- Digitale Bildaufzeichnung, Abtastung und Aliasing
- Charakterisierung und Transformation digitaler Bilder
- Aktuelle Optische Sensoren
- Radar/SAR-Fernerkundung
- Grundlagen der SAR-Interferometrie
- Orbits und Missionskonzepte, aktuelle und künftige Satellitenmissionen

Umfang: 1 Vorlesungsstunde pro Woche

Datenbanksysteme (4. Sem., Wiesel, 1+1)

- Datenbankschnittstellen, Datenbanksysteme
- Datenbankentwurf
- Transaktionsverwaltung
- Architektur von Datenbanksystemen
- Implementierung von Datenbanksystemen
- SQL, Embedded SQL
- Verteilte Datenbanken
- Übungen (Wiesel)
- Entwickeln von SQL-Programmen für die Organisation eines Vermessungsbüros

Umfang: 1 Vorlesungsstunde + 1 Übungsstunde pro Woche

3.2 Lehrveranstaltungen im Grundfachstudium

Photogrammetrie II (5. Sem., Hinz, 2+1)

- Mathematische Grundlagen der Mehrbild-Photogrammetrie (klassisch vs. projektiv)
- Bündelblock und Selbstkalibrierung
- Genauigkeitseigenschaften des Mehrbildfalles
- Konzepte zur Automatisierung / AAT
- Digitale Geländemodelle
- Laserscanning

Photogrammetrie III (6. Sem., Hinz, 1+0)

- Wissensbasierte Bildanalyse
- Modelle in der Bildanalyse
- Wissensrepräsentation und Repräsentationsformalismen
- Konzepte für Extraktionsstrategien
- Fallbeispiele

Umfang: 1 Vorlesungsstunde pro Woche

Fernerkundung II (6. Sem., Weidner, 2+1)

- Einfache Bildverarbeitungsverfahren für die Fernerkundung (Histogrammverarbeitung, multispektrales Prinzip, spektrale Signaturen, mehrdimensionale Histogramme)
- Datenvorprozessierung: Atmosphären- und Reliefkorrektur, Georeferenzierung
- unüberwachte Klassifizierung, Clusterverfahren
- Theorie der überwachten Klassifizierung (Bayes-Regel, Klassifizierungsgesetz, mehrdimensionale Verteilungen, Klassifizierungsverfahren – pixel- und segmentbasiert, Vergleich von Verfahren)
- Praxis der überwachten Klassifikation (Operationelle Landnutzungsklassifizierung, multitemporale Auswertung, Trainingsgebiete, Kontrollgebiete, Fehlereinflüsse, Analyse und Bewertung von Klassifizierungsergebnissen)
- Übungen (Weidner):
 - Aufbereitung und Visualisierung von Fernerkundungsdaten
 - unüberwachte Klassifikation / Clusteranalyse
 - überwachte Klassifikation und Vergleich von Verfahren
 - Genauigkeit der Ergebnisse
 - Visualisierung der Ergebnisse

Umfang: 2 Vorlesungsstunden + 1 Übungsstunde pro Woche

Hauptvermessungsübung IIIb im Kaiserstuhl (6. Sem., Hinz, Ringle, Vögtle, Sturm, Weidner, Wursthorn)

- Landschaft und Landschaftswandel im Kaiserstuhl
- Photointerpretation und „Ground Truth“ (Farbinfrarot - Hochbefliegung, panchromatische Luftbilder, historische Bilder, topographische Karten)
- Satellitenbildklassifizierung mit Verifizierung
- Terrestrisch-photogrammetrische Aufnahmen (nur Geodäten; Architektur-Aufnahmen mit Auswertung; Vergleich analog - digital)
- Exkursion „Forst“ (nur Geoökologen; in Verbindung mit Frau Prof. Dr. Koch, Universität Freiburg, und Dr. von Wilpert, Forstliche Versuchsanstalt Freiburg)

Umfang: 1 Woche

Digitale Bildverarbeitung I (5. Sem., Hinz, 1+0)

- Grundlagen (Bildtypen, Bildfunktion, Abtastung, Grenzfrequenz, Quantisierung, Qualität des digitalen Bildes)
- Einführung in Bildtransformation

- Digitale geometrische Bildtransformation, Resampling
- Filteroperationen im Ortsraum
- Segmentierung
- Binärbildverarbeitung

Umfang: 1 Vorlesungsstunde pro Woche

Photogrammetrisches Seminar (7. Sem., Hinz, alle Mitarbeiter, 2)

In einem selbständig erarbeiteten Seminarvortrag von 20 Minuten Dauer sollen die Studierenden Erfahrung gewinnen, vor einem fachkundigen Publikum über ein ausgewähltes Thema der Photogrammetrie, Fernerkundung, Digitalen Bildverarbeitung oder Geoinformatik zu sprechen und sich anschließend einer Diskussion zu stellen.

Präsentationstechniken werden in einem gesonderten halbtägigen externen Kurs erlernt.

Umfang: 2 Stunden pro Woche

Kartographie I (5. Sem., Schleyer 1+0)

- Überblick, Kartengruppierung, Generalisierung, Herstellungs- und Vervielfältigungstechniken
- die amtlichen topographischen Landeskartenwerke (Grundlagen, Entwicklung, Inhalt)
- Übergang zur digitalen Kartographie (rechnergestützte Fortführung, Rasterdaten, ATKIS)

Umfang: 1 Vorlesungsstunde pro Woche

Blockkurs Einführung in die Photogrammetrie für Architekten (5. Sem., Vögtle)

- Sensoren: Analoge und digitale Kameras, innere Orientierung, Rotationszeilenkamera, terrestrische Laserscanner
- Aufnahmeverfahren: Einzelaufnahmen, Stereomodelle, Bildverbände
- Auswerteverfahren: Entzerrung/Orthophoto, Modellorientierung, Bündelblockausgleichung
- Übungen (Vögtle):
 - perspektivische Entzerrung einer Fassadenaufnahme
 - relative und absolute Orientierung eines Stereomodells, stereoskopische Auswertung wesentlicher Fassadenelemente

- monoskopische Bildkoordinatenmessung konvergenter Aufnahmen, Bündelblockausgleichung, Erzeugung eines virtuellen Gebäudemodells inkl. Texturmapping

Umfang: 6 Vorlesungsstunden + 14 Übungsstunden

Geoinformatik III (7.Sem., Wiesel, 2+1)

- Visualisierung von Geoobjekten, Grafische Datenverarbeitung, Digitale Kartographie, Entwicklung neuer Strategien zur Visualisierung von Geodaten, Beispiele
- GIS und andere Informationssysteme, Struktur und Funktion von GIS, GIS-Klassen, Desktop-GIS, CAD-GIS, Geodatenserver, Client-/Server-Architekturen. Produkte: ESRI, Intergraph, Sicad, Mapinfo, Smallworld, Disy GISTerm
- ISO 191xx Standard, OpenGIS: Web-Mapping Interface, Feature Server Internet-Techniken, Web-Mapping, Produkte: ESRI, Intergraph, Sicad, Mapinfo, Smallworld, Disy, OpenSource-Projekte
- Datenmodelle für GIS
- Entwicklung und Anwendung von GIS, Beispiele: WAABIS Baden-Württemberg, GIS-GwD, Themenpark Boden,
- Internet-Adressen
- Übungen (Wursthorn):
 - Selbständige Bearbeitung einer kleinen Aufgabe mit einem GIS
 - Raumbezogene Abfragen und Analysen mit SQL nach OGC SFA (PostGIS)
 - OGC Webservices (WMS, WFS)
 - Web-Mapping mit OpenLayers, Geoserver und PostGIS

Umfang: 2 Vorlesungsstunden + 1 Übungsstunde pro Woche

3.3 Lehrveranstaltungen im Vertiefenstudium

Ziel der Vertieferveranstaltungen ist die Aneignung spezieller Kenntnisse und Fähigkeiten über das Maß von Grund- und Fachstudium hinaus. Damit sollen den Studierenden einerseits am IPF bearbeitete Projekte näher gebracht werden, andererseits soll der Zugang zu Studien- und Diplomarbeiten und zu späterer Berufstätigkeit bewusst erleichtert werden. Die Inhalte der Veranstaltungen variieren und orientieren sich an aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des IPF. Doktoranden und Projektmitarbeiter sind integriert.

Die Vertieferveranstaltungen variieren von Semester zu Semester und sind seminaristisch organisiert. Die Studierenden bearbeiten nach Wahl je einen Themenbereich, für den Literatur angegeben wird. Leistungsnachweise können z.B. durch Präsentation von Arbeiten fremder Autoren, durch eigene schriftliche Beiträge oder durch Programmentwicklungen erbracht werden.

Fernerkundung III (Wintersemester 2009/10: Auswertung hochauflösender Fernerkundungsdaten, 7. Sem., Weidner, 2+2)

- Einführende Vorlesung zum Thema
- Projektarbeiten zu ausgewählten Themen, wie Georeferenzierung und Klassifizierung
- Vorträge der Studierenden (je 40 Minuten mit anschließender Diskussion) über ausgewählte und bearbeitete Projektthemen

Umfang: 2 Vorlesungsstunden + 2 Übungsstunden pro Semesterwoche

Photogrammetrie IV (Thema SS 09: 3D-Stadtmodelle, 8. Sem., Vögtle, 2+2)

- Einführende Vorlesung zum Thema „3D-Gebäudemodellierung“
- Vorträge der Studierenden (je 45 Minuten mit anschließender Diskussion) über ausgewählte Schwerpunkte: Datenerfassungsmethoden (flugzeuggetragen, terrestrisch), 3D-Visualisierungsmethoden, realisierte Stadtmodelle, Anwendungen von 3D-Stadtmodellen etc.
- praktische Demonstrationen von 3D-Stadtmodellen und deren Anwendungen beim Besuch des Vermessungs- und Liegenschaftsamtes der Stadt Karlsruhe

Umfang: 2 Vorlesungsstunden + 2 Übungsstunden pro Semesterwoche

Terrestrisches Laserscanning (7. Sem., Vögtle / Juretzko, 1+1)

Die Veranstaltung stellt eine Einführung in das terrestrische Laserscanning dar. Ziel ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Sensorik (Messprinzipien, Fehlerinflüsse, Messcharakteristiken etc.) sowie wesentlicher Methoden der Datenanalyse. Zu speziellen Themen werden Gastdozenten eingeladen.

- Hardware, Messprinzipien, Vergleich unterschiedl. Geräte
- Charakteristik der Messungen (Footprint, Kanten, Materialeigenschaften etc.)
- Full-Wave-Analyse
- Systeme für den industriellen Nahbereich
- Registrierung, Automationsansätze
- Datenanalyse-Strategien
- Segmentierung von Punktwolken
- 3D-Modellierungsmethoden
- Übungen:
 - Aufnahme eines komplexeren Innenraumes mit mehreren Standpunkten
 - Registrierung der Punktwolken mittels Targets
 - Editieren der Punktwolken
 - 3D-Modellierung des Raumes

Nahbereichsphotogrammetrie (7. Sem., Vögtle, 2+1)

Die Veranstaltung baut auf den Grundlagen der Vorlesung Photogrammetrie II auf.

- Begriffsbestimmung, Anwendungsbereiche, geschichtliche Entwicklung
- Bildgebende Sensoren: Kamerateypen analog/digital, Bilderzeugung (Geometrie, CCD-Technik), Bildqualität (innere Orientierung, Bilddeformationen, Auflösung, Zeilensynchronisation, Aufwärmeeffekte, Lichtabfall, Rauschen, Blooming), Kalibrierverfahren, Laserscanner im Nahbereich
- Aufnahmeverfahren: Grundkonfigurationen, limitierende Faktoren, Signalisierung, Beleuchtungsverfahren, Motografie
- Auswerteverfahren: Vorverarbeitung, Merkmalsextraktion (Linienverfolgung, Flächenwachstum, Bewegungen, spektrale Signatur, Textur), Mustererkennung – Detektion – Klassifizierung (Template-Matching, numerische und strukturelle Verfahren, Fourier-Deskriptoren, Selektionsverfahren), automatisierte Lagemessung im Bild (Korrelation, Schwerpunktbestimmung, ausgleichende Figuren, konjugierte Halbmesser, Schnittverfahren), Objektrekonstruktion
- Übungen (Vögtle):
 - Untersuchung von Parametern der Bildqualität (Auflösung, MTF, Lichtabfall, Blooming)
 - Programmerstellung zur Messung kreisförmiger Messmarken
 - Linienverfolgung
 - Flächenextraktion (mathematische Morphologie, Triangulationsnetze)
 - Bewegungsdetektion (direkte/indirekte Differenzbilder)

Umfang: 2 Vorlesungsstunden + 1 Übungsstunde pro Woche

Digitale Bildverarbeitung II (7. Sem., Weidner, 2+1)

Die Veranstaltung baut auf den Grundlagen der Vorlesung Digitale Bildverarbeitung I auf. Es werden einige Themen aus der Grundvorlesung vertieft und darüber hinaus weitere Themen der Bildverarbeitung behandelt. Vertiefend werden nochmals Grundlagen (Begriffe, Histogramme, Bildtransformationen, lineare Filter) aufgegriffen. Der Schwerpunkt liegt jedoch auf Themen wie Bildrestauration, Textur, Bildsegmentierung und Merkmalsextraktion (Punkte, Linien, Kanten, Flächen), Binärbildverarbeitung, mathematische Morphologie und robuste Verfahren (RANSAC, Hough-Transformation). Darüber hinaus werden weitere ausgewählte Themen - z.B. Snakes - behandelt.

- Übungen (Weidner):
 - Bearbeitung von Aufgabenstellungen zum Thema Objekterkennung mittels ImageJ und Definiens Developer

Umfang: 2 Vorlesungsstunden + 1 Übungsstunde pro Woche

2. Programmiersprache (OO Softwareentwicklung, 6. Sem., Wiesel, 1+1)

Ziel ist, die Programmiersprache Java auf der Basis von C-Vorkenntnissen in einer beliebigen Rechnerumgebung zum Entwickeln von Anwendungsprogrammen zu erlernen.

- OO-Softwareentwurf
- UML
- Einführung in Java
- Variablen, Typen, Klassen, Ausnahmen, Ausdrücke, Pakete
- die virtuelle Maschine
- Übungen (Wiesel):
 - Entwicklung von Java-Programmen

Umfang: 1 Vorlesungsstunde + 1 Übungsstunde pro Woche

Interaktive Rechnergraphik (7. Sem., Wiesel, 1+2)

Ziel ist, die Prinzipien von interaktiven 3D-Grafiksoftwaresystemen zu erlernen.

- mathematische Grundlagen
- Koordinatensysteme
- Einführung in OpenGL
- Events, 3D/2D-Transformationen, Beleuchtung, Texturen
- Geräte, Anwendungsbeispiele, Google-Earth
- Übungen (Wiesel):
 - Modellierung von Gebäuden des Campus mit Sketchup
 - Publizieren der modellierten Gebäude in Google-Earth

Umfang: 1 Vorlesungsstunde + 2 Übungsstunden pro Woche

Geoinformatik IV (8. Sem., Wiesel, 2+1)

Ziel ist, die Architekturen von GIS im Kontext des Internet zu identifizieren und die Stärken und Schwächen der verschiedenen technischen Lösungen zu bewerten.

- Geodatenserver: Oracle Spatial
- PostGIS, SDE
- Internet-GIS: Architekturen, Produkte, GDI
- Planung und Durchführung von GIS-Projekten
- Übungen (Wursthorn):
 - OGC Webservices, SOA (WSI, ESRI, ArcWeb), Google KML, GeoRSS, Implementierung in Python

Umfang: 2 Vorlesungsstunden + 1 Übungsstunde pro Woche

Kartographie II (6. Sem., Schleyer, 1+0)

- Digitale Kartographie
- rechnergestützte Kartenfortführung
- Herstellung, Verwaltung und Abgabe von Rasterdaten der topographischen Landkartenwerke
- ATKIS DKM und neue Kartengraphik
- Analoge und digitale Nutzung der amtlichen Karten
- Urheberrecht, Lizenz, Kosten

Umfang: 1 Vorlesungsstunde pro Woche

Aktive Sensorik für Computer Vision I (Jutzi, Vögtle, 1+1)

- Messtechnik
 - Atmosphäre, Navigation, Puls & CW Modulation
 - Lasersstrahl
- Full Waveform (Signal)
- Laserscanning
 - Spezielle Systeme
 - Qualitätsaspekte
 - Triangulationsverfahren
 - Range imaging (Funktion & Systeme)
- Datenaufbereitung
 - Registrierung
 - Merkmalsbasierte Koregistrierung von Punktwolken (Exkurs)
- Analyse von Punktwolken
 - Modell-Datengetrieben
 - RANSAC
 - Gebäudemodellierung
- Anwendungen

Umfang: 1 Vorlesungsstunde + 1 Übungsstunde pro Woche

Aktive Sensorik für Computer Vision II (Jutzi, 2+2)

Seminaristisch gehaltene Veranstaltung zur Vertiefung der in der „Aktive Sensorik für Computer Vision I“ erworbenen Grundlagen.

- Literaturstudie (SIFT, RANSAC)
- Umsetzung in ein Matlab-Programm
- Bewertung der Verfahren

- Präsentation

Umfang: 2 Vorlesungsstunde + 2 Übungsstunde pro Woche

3.4 Weitere Lehrveranstaltungen

Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen (Rösch/Wiesel, Wintersemester, 2+2)

- Lernziel: Vermittlung der Grundlagen eines GIS, Kennenlernen des Ablaufs von der Datengewinnung über Datenverarbeitung bis zu Abfragetechniken und Analysemethoden im Zuge anwendungsbezogener Arbeiten.
- Teilnehmer: Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen
- Voraussetzungen: Basiscomputerkenntnisse
- Gliederung:
 - 1) Einführung: Was ist GIS, Überblick, Literatur, Internet, Beispiele
 - 2) Bezugssysteme: Koordinatensysteme, Koordinatentransformation
 - 3) Grundlagen der Informatik: Aufbau von Rechnersystemen, Betriebssysteme, Software, Compiler, Datentypen, Datenorganisation, Algorithmen, Netze / Protokolle
 - 4) Geoobjekte: Modellierung von Geoobjekten, Vektormodell, Rastermodell
 - 5) Digitale Geodaten: Direkte Messung terrestrisch, Direkte Messung GPS, A/D Wandlung, Fernerkundung, Datenqualität, ATKIS/ALKIS/DBTOPO, Metadaten, Georeferenzierung, Austauschformate
 - 6) Datenbanksysteme: Relationales Modell, SQL, Modellierung, Schnittstellen
 - 7) Analysen: Vektor basiert, Raster basiert, Graphentheorie
 - 8) Visualisierung: Computergrafik inkl. Farbenlehre, Thematische Kartografie, GIS-Projekte durchführen
 - 9) GIS-Software: Desktop, Geodatenserver, Web-GIS
 - 10) 3D-GIS am Beispiel ArcGIS-3D und ArcScene
- Übungen: Die folgenden Übungsabschnitte werden zu einer durchgehenden Übung möglichst in einem gemeinsamen Übungsgebiet verbunden. Die Übungsaufgaben werden mit der GIS-Software ESRI ArcView 9.x bearbeitet.
 - 11) Koordinatentransformationen und Datumsübergang (mit FME)
 - 12) Verknüpfung von Geometrie und Sachdaten
 - 13) Analysen (Verschneidung, Puffer, kürzeste Wege, Kostenfunktionen usw.)
 - 14) Georeferenzierung
 - 15) On-screen-digitizing
 - 16) Datenim- und -export bzw. Datenaustausch
 - 17) Übungen zu SQL mit Postgresql
 - 18) Übungen mit ArcGIS-3D und ArcScene

Umfang: 2 Vorlesungsstunden + 2 Übungsstunden pro Woche (Wintersemester)

Karten und Bilder als Datenbasis für Entscheidungen (Masterstudiengang Regionalwissenschaft, Weidner, Sturm, 2+0)

Die Veranstaltung richtet sich schwerpunktmäßig an ausländische Studierende im deutschsprachigen Masterstudiengang *Regionalwissenschaft*. Inhalte sind ausgewählte Kapitel aus Kartographie, Photogrammetrie und Fernerkundung. Ziel dieser praxisorientierten Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von Basiswissen mit der Anregung zu eigener Vertiefung und zur Nutzung der Handwerkzeuge für Abschlussarbeiten wie auch in späterer beruflicher Praxis.

Übungen (Sturm) innerhalb des Vorlesungszyklusses widmen sich der Luftbildinterpretation, dem Kartenlesen und einer praktischen Einführung in die Arbeit mit GIS.

Umfang: 2 Vorlesungsstunden pro Woche mit einigen Übungen (Wintersemester)

Remote Sensing and Geoinformation Systems (Resources Engineering Master Course, Hinz, 2+0)

- Definitions and Applications
- Sensors
- Introduction to Image Processing
- Basics of Photogrammetry and Remote Sensing
- GIS: Examples
- Demonstration and Laboratory (Weidner, Sturm):
 - ArcGIS introduction
 - unsupervised classification
 - supervised classification

Umfang: 2 Vorlesungsstunden pro Woche (Wintersemester, zweijährig)

Radarfernerkundung (Hinz, 1 +0)

- Einführung, Eigenschaften von Mikrowellen
- Bildgebung mittels Synthetischer Apertur Radar (SAR)
- Grundlagen der SAR Interferometrie
- Differentielle und Persistent Scatterer SAR Interferometrie

Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformatik (für IPF erst ab WS 09/10)

Master-Studiengang Geodäsie und Geoinformatik

Fernerkundung und Bildverarbeitung (7. Sem., Hinz, 4, Pflicht):

- Sensorprinzipien
- Geometrische und Radiometrische Modelle
- Verfahren zur Bildorientierung und Möglichkeiten der Automatisierung
- Bildverarbeitung im Orts- und Frequenzraum
- Segmentierungsverfahren für Punkte, Linien und Flächen
- Iterative Verfahren und Bewegungsbestimmung in Bildsequenzen

Umfang: 4 Vorlesungsstunden pro Woche

Projekt Fernerkundung I (8. Sem., Weidner, 1+1, Wahl)

Projekt Fernerkundung II (9. Sem., Weidner, 0+4, Wahl)

Den Studierenden werden durch die Bearbeitung von Fragestellungen im Rahmen eines Projektes vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich Fernerkundung vermittelt. Die Projektarbeit umfasst den gesamten Ablauf von der Planung über die Datenaufbereitung und –analyse bis zur adäquaten Präsentation der Ergebnisse.

Die Inhalte der Veranstaltung variieren von Semester zu Semester. Thema dieser Veranstaltung waren neue hochauflösende Erdbeobachtungssysteme und Aspekte der gemeinsamen Auswertung von Radar- und optischen Fernerkundungsdaten.

Umfang: 1 Vorlesungsstunde und insgesamt 5 Übungsstunden pro Woche

Hyperspektrale Fernerkundung (9. Sem., Weidner, 1+1, Wahl):

- Unterscheidung multi- vs. hyperspektrale Fernerkundung
- hyperspektrale Fernerkundungssensoren (satelliten-, flugzeuggetragen)
- Verfahren zur Vorverarbeitung (Transformationen, Merkmalsauswahl, -reduktion)
- Klassifizierungsverfahren (Matched Filter, SAM, Unmixing; Support Vector Machines (SVM))
- Anwendungsbeispiele

Umfang: 1 Vorlesungsstunde + 1 Übungsstunde pro Woche

4 Forschung und Entwicklung

4.1 Datenanalyse

Automatische Potentialanalyse für Photovoltaik-Anlagen mit Hilfe von flugzeuggetragenen Laserscannerdaten

gefördert durch WIRSOL Deutschland GmbH (Waghäusel)

Simon Schuffert, Thomas Vögtle, Joachim Wiesel

Vor dem Hintergrund zunehmender Knappheit fossiler Brennstoffe wird der Bedarf an alternativen erneuerbaren Energien immer dringlicher. Viele vorhandene Ansätze, wie etwa Windkraftanlagen und Solarparks verursachen bei ihrer Errichtung eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und damit verbunden auch einen nicht unerheblichen Flächenverbrauch. Um dies zu vermeiden, können die Dachflächen bereits bestehender Bebauungen effektiv genutzt werden. Dazu müssen lediglich geeignete Oberflächen automatisch gefunden und deren erzielbare Jahresleistung ermittelt werden.

Zu dieser umwelttechnisch und vor allem wirtschaftlich äußerst interessanten Fragestellung werden am Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung (IPF) des KIT in enger Zusammenarbeit mit der Firma WIRSOL SOLAR AG Lösungen entwickelt und umgesetzt.

Für eine schnelle Planung und Umsetzung neuer Photovoltaik-Anlagen sind vor allem die Maße eines Daches wichtig, wie etwa die Neigung und Ausrichtung zum Verlauf der Sonne, die Fläche und natürlich auch der Grad der Verschattung durch benachbarte Objekte und das umgebende Gelände. Diese Merkmale werden am IPF mit Hilfe von flugzeuggetragenen Laserscannerdaten errechnet. Die Ergebnisse werden in Datenbanken gespeichert und grafisch aufbereitet. Dadurch können gezielte Abfragen von geeigneten Dachflächen (große Flachdächer oder nach Süden ausgerichtete Steildächer) getätigt werden. Dachflächen, die für Photovoltaik nicht relevant sind, können so auf einfache Art und Weise von der Planung ausgeschlossen werden.

Neben den eigentlichen Dachflächen mit ihren Maßeinheiten werden in einem neuen Ansatz Verschattungsanalysen durchgeführt. So können Dachflächen erkannt werden, die zwar eine geeignete Ausrichtung besitzen aber zum Großteil im Schatten von benachbarten Gebäuden, Bäumen oder auch Bergen liegen. Für jeden Zeitpunkt im Jahr lässt sich so der Grad der Verschattung für jede einzelne Dachfläche ermitteln. Zudem wird für jedes bearbeitete Gebiet eine Jahres-Schattenbilanz erstellt, die die zu erwartende Sonnen-Bestrahlungsdauer angibt und die in die Potentialberechnung mit einfließt.

Das Gemeinschaftsprojekt des KIT und dem Partner WIRSOL zeichnet sich dadurch aus, dass das Know-How von Wissenschaft und Privatwirtschaft verknüpft und effektiv angewandt wird.

Die hier gewonnenen Daten tragen auf direktem Weg dazu bei, dass geeignete Dachflächen effektiv und präzise und vor allem automatisch erkannt werden.

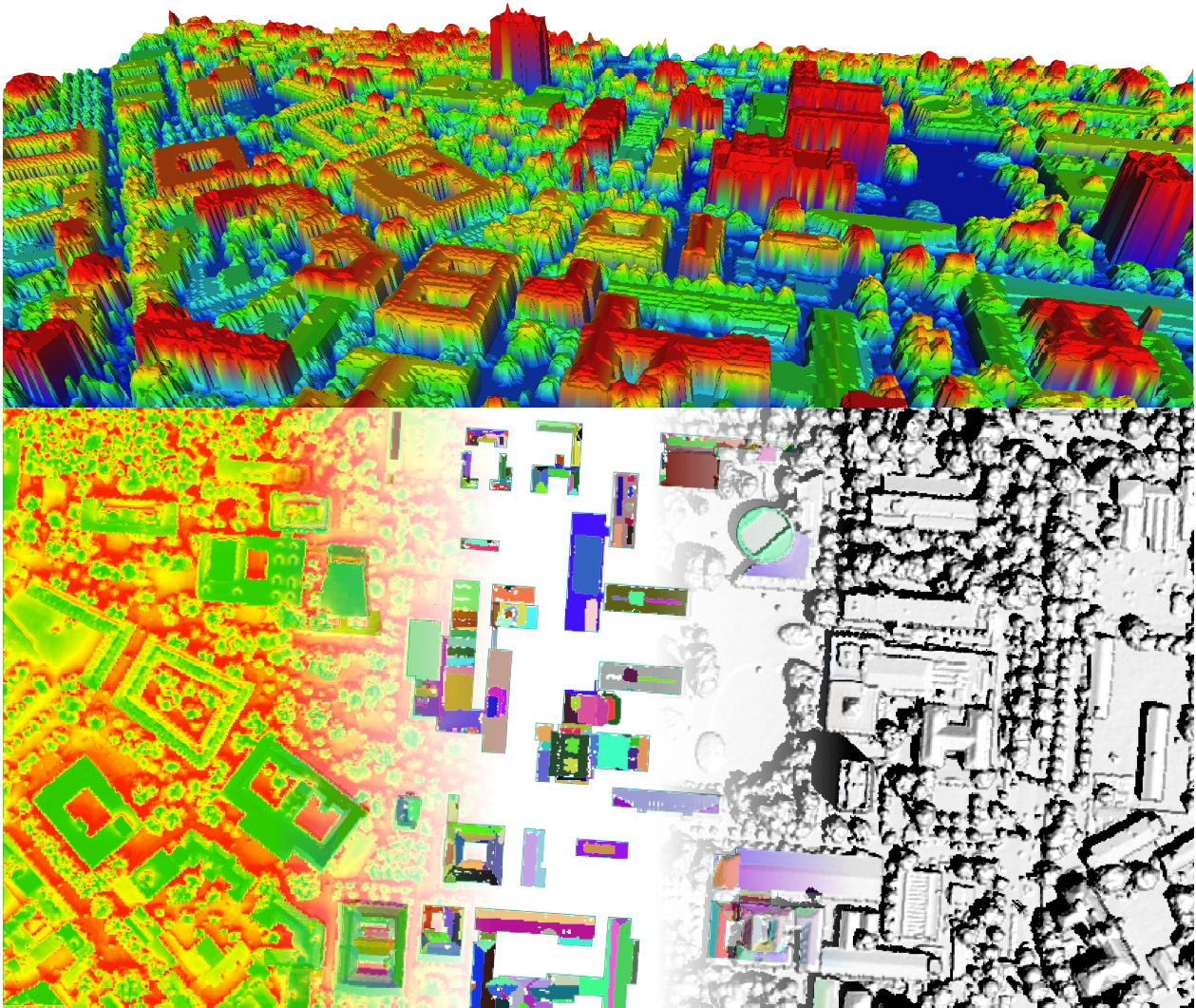


Abbildung 1, Bildbeschreibung Beispiel-Daten: KIT, Campus Süd
Oben: 3D-Ansicht Laserscannerdaten Campus Süd des KIT
Unten links: Jahres-Schattenanalyse (grün: keine Verschattung, rot: starke Verschattung)
Unten Mitte: aus Laserscannerdaten extrahierte Dachflächen
Unten rechts: großflächige Verschattungs-Berechnung

Modellierung und Verwaltung der Topologie für Gebäudeinformationsmodelle unter besonderer Berücksichtigung von Planungs-alternativen und Versionen

**gefördert durch die DFG
in Zusammenarbeit mit IGF Universität Osnabrück (Martin Breunig)**

Patrick Erik Bradley

Um den räumlichen Aufbau konstruierter Objekte konsistent zu modellieren, müssen alle Gebäudemodelle in irgendeiner Form topologische Eigenschaften berücksichtigen. Beim Einsatz von Detailbibliotheken und bei der Diskussion von Planungsalternativen und Versionen kann die Topologie auf verschiedenen Detaillierungsebenen in Form von Nachbarschaften und Zusammenhangskomponenten eine zentrale Rolle spielen. Im beantragten Projekt soll untersucht werden, ob und wie sich durch konsequent topologisches Modellieren die Verwaltung verschiedener Detailebenen, Planungsalternativen und deren Versionen sowohl in der geographischen Planung als auch in der Gebäudeplanung vereinfachen lässt. Dabei wird zudem erwartet, dass es so zu einer besseren Integration von Gebäudemodellen und geographischen Informationen kommt. Schließlich sollen die entwickelten Konzepte prototypisch implementiert und an einem Anwendungsbeispiel anhand eines Ausschnitts eines realen Gebäudemodells evaluiert werden. Die Projektpartner aus Osnabrück und Karlsruhe ergänzen sich in ihrer Expertise bezüglich der Modellierung der Topologie in 3D-GIS und CAD-Systemen, so dass ein Synergieeffekt zum Nutzen der Ingenieurwissenschaften zu erwarten ist.

Detektion und Klassifizierung von Gebäudeschäden nach Katastrophenereignissen mittels Bildanalyse

**gefördert durch die DFG
Dissertation**

Miriam Hommel

Betreuer: Thomas Vögtle, Hans-Peter Bähr, Stefan Hinz

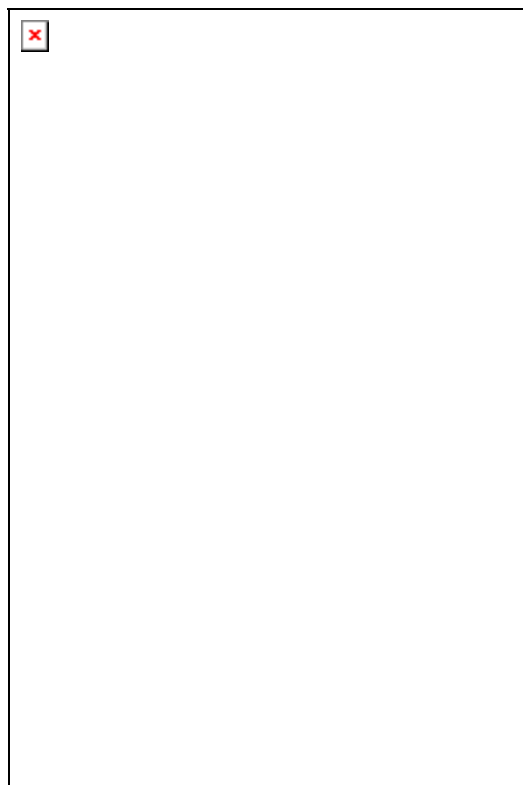
Das Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, Verfahren zu entwickeln, die möglichst schnell nach dem Eintritt einer Katastrophe einen umfassenden Überblick über die Schäden an Gebäuden in städtischen Gebieten liefern. Dabei geht es nicht nur darum, festzustellen, ob ein Gebäude beschädigt ist oder nicht. Es soll vielmehr auch eine Aussage über die Art der Schädigung – das Schadensbild – getroffen werden. Die Ergebnisse der Schadensinterpretation sollen die Planung von Rettungs- und Bergungseinsätzen nach Katastrophen unterstützen und die Grundlage für eine geometriebasierte Opferabschätzung bilden.

Bislang lag der Schwerpunkt der Arbeiten auf der Entwicklung von Verfahren zur automatisierten Detektion und Klassifizierung von Gebäudeschäden basierend auf flugzeuggetragenen Laserscannerdaten, wobei nur Änderungen innerhalb der ursprünglichen Grundfläche eines Gebäudes analysiert wurden. Veränderungen außerhalb dieser Grundfläche wurden nicht berücksichtigt. Daher konnten bestimmte Schadensbilder, wie z. B. eine gestaffelte Schichtung, die sich dadurch auszeichnen,

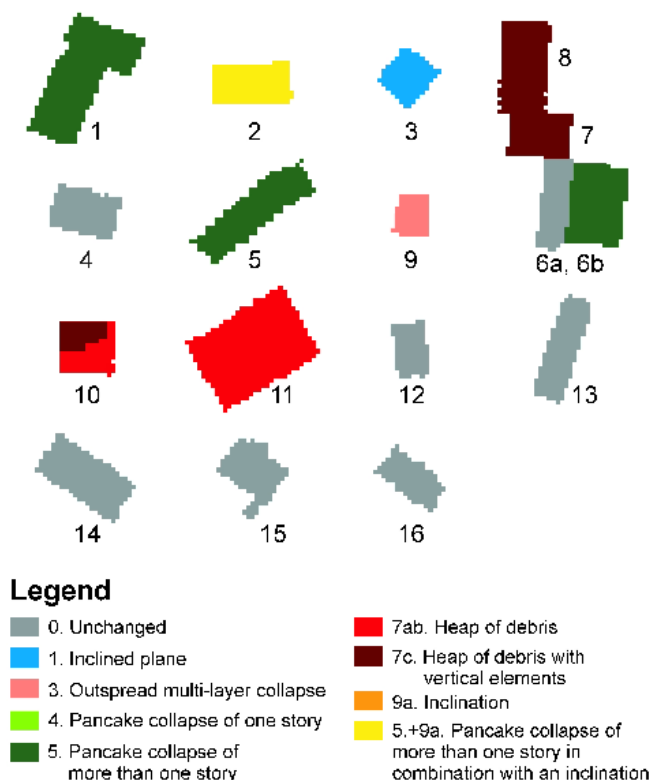
dass sie sich über die Grenzen der ursprünglichen Grundfläche hinaus erstrecken, nicht sicher erkannt werden. Um dies zu verbessern wurde das Verfahren 2009 erweitert, indem neue Merkmale integriert wurden, die die geometrischen Änderungen in der Umgebung der ursprünglichen Gebäudefläche beschreiben. Bei diesen Merkmalen handelt es sich u. a. um die Volumenzunahme innerhalb einer Pufferzone um das ursprüngliche Gebäude oder die zusätzlich durch Trümmerteile eingenommene Fläche. Des Weiteren wurden noch neue Merkmale wie die Wiedererkennbarkeit der ursprünglichen Gebäudekontur oder die Erhaltung der Dachflächen integriert. Dies führte insgesamt zu einer leichten Verbesserung der Gesamtklassifizierungsrate (vgl. auch Abbildung 2).

Während der Untersuchungen zur Integration der Änderungen in der Umgebung des Gebäudes zeigte sich, dass zunächst Vegetation, die sich in diesen Bereichen befindet, aus den Daten entfernt werden muss, da diese ansonsten z. B. eine Volumenzunahme verursachen kann, von der angenommen wird, dass sie durch neben dem Gebäude liegende Trümmerteile verursacht wird, was dann wiederum zu falschen Schlussfolgerungen hinsichtlich des Schadensbildes führt. Es zeigte sich, dass je nach Belaubungszustand der Vegetation unterschiedliche Verfahren für ihre Erkennung eingesetzt werden müssen.

Außerdem wurde das ursprüngliche Verfahren, bei dem Änderungen außerhalb der ursprünglichen Grundfläche der Gebäude noch nicht berücksichtigt werden, mittels Daten zweier unterschiedlicher Aufnahmezeitpunkte auf zwei Ortschaften angewandt, um seine Gültigkeit für unveränderte Gebiete zu verifizieren. Für die eine Ortschaft mit großen Gebäuden, die regelmäßig angeordnet sind, ergab sich so eine Gesamtklassifizierungsrate von 99,5 % während für die zweite Ortschaft mit kleineren, unregelmäßig angeordneten Gebäuden eine Gesamtklassifizierungsrate von 96,8 % erreicht wurde.



(a)



(b)

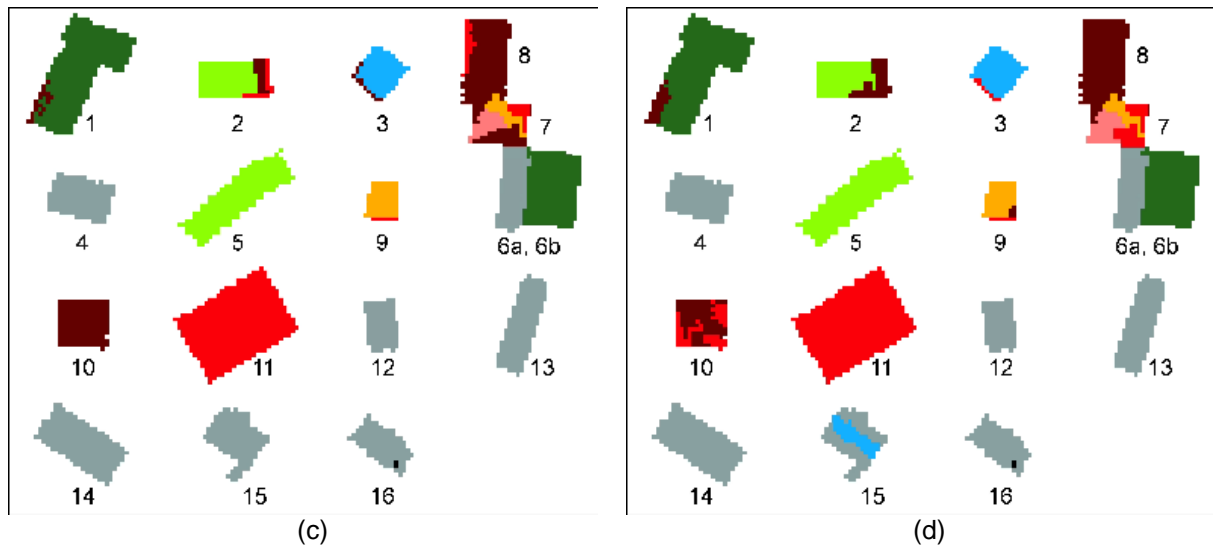


Abbildung 2.: (a) Luftbild des Testgebiets mit intakten und eingestürzten Gebäuden; (b) tatsächliche Schadensbilder der Gebäude des Testgebiets; (c) Ergebnis der Klassifizierung mit Berücksichtigung der Gebäudeumgebung; (d) Ergebnis der Klassifizierung ohne Berücksichtigung der Gebäudeumgebung.

Fernerkundungsgestützte Prozessanalyse im Küstenbereich Benins

Dissertation

Ulrike Sturm

Betreuer: Joachim Vogt (IfR), Hans-Peter Bähr (IPF), Stefan Hinz (IPF)

Benin liegt im Golf von Guinea in Westafrika. Räumlich handelt es sich um ein tropisches Küstenökosystem, das aufgrund einer regional unterschiedlichen, ungesteuerten Zuwanderung und einem hohen Bevölkerungswachstum einem extremen Nutzungsdruck und –wandel ausgesetzt ist. Voraussetzung einer staatlichen planerischen Risikoprävention ist die Kenntnis der ablaufenden Prozesse und Raumnutzungsansprüche. Diese scheidet jedoch häufig daran, dass das Wissen um Prozesse zu gering ist, weil notwendige systematisch erhobene Daten fehlen. Eine wichtige Rolle spielt die Fernerkundung, in welcher sichtbare Veränderungen wie diejenigen der Landbedeckung und Landnutzung als wesentliche sichtbare Indikatoren sozioökonomischer und ökologischer Prozesse bestimmbar sind.

Im Rahmen des Dissertationsvorhabens werden zwei Untersuchungsgebiete in der Küstenzone Benins bearbeitet. Für diese Gebiete liegen Luft- und Satellitendaten unterschiedlicher räumlicher, spektraler sowie zeitlicher Auflösung vor. Daher wird im Dissertationsvorhaben untersucht, wie man sich mit solch heterogenen Daten der Analyse von räumlichen Prozessen nähern kann.

Zum momentanen Zeitpunkt sind wichtige räumliche Prozesse in den Untersuchungsgebieten identifiziert und qualitativ, teilweise quantitativ beschrieben (Beispiele in den Abbildungen 3 und 4). Zunächst wurden Luft- und Satellitendaten ungefähr gleicher räumlicher (hoher) Auflösung ausgewertet. Da für die automatische objektorientierte Auswertung der multispektralen Daten die Segmentierung von

entscheidender Bedeutung ist, wurden 2009 zusätzlich Untersuchungen zur Methodik der Segmentierungsevaluierung gemeinsam mit Uwe Weidner durchgeführt und veröffentlicht.

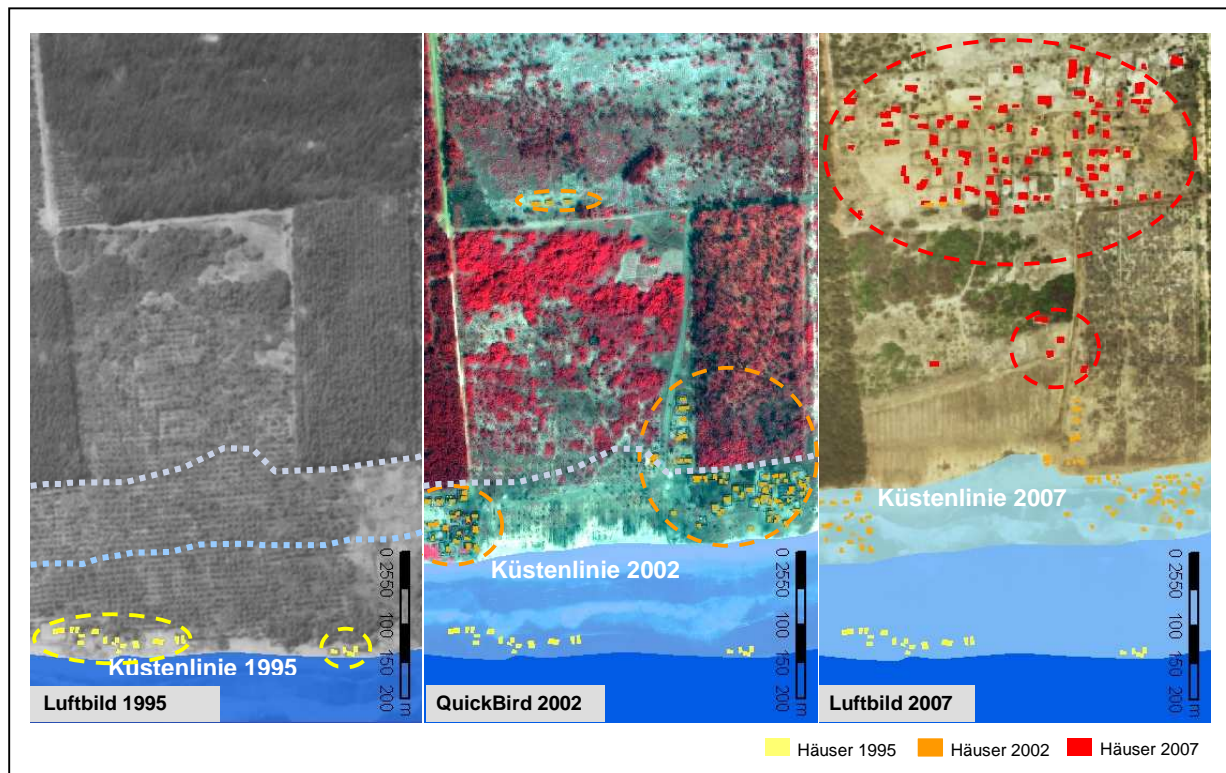


Abbildung 3: Nachweis von Küstenlinien- und damit verbundener Siedlungsverlagerung an der Küste Benins im Zeitraum von 1995 bis 2007

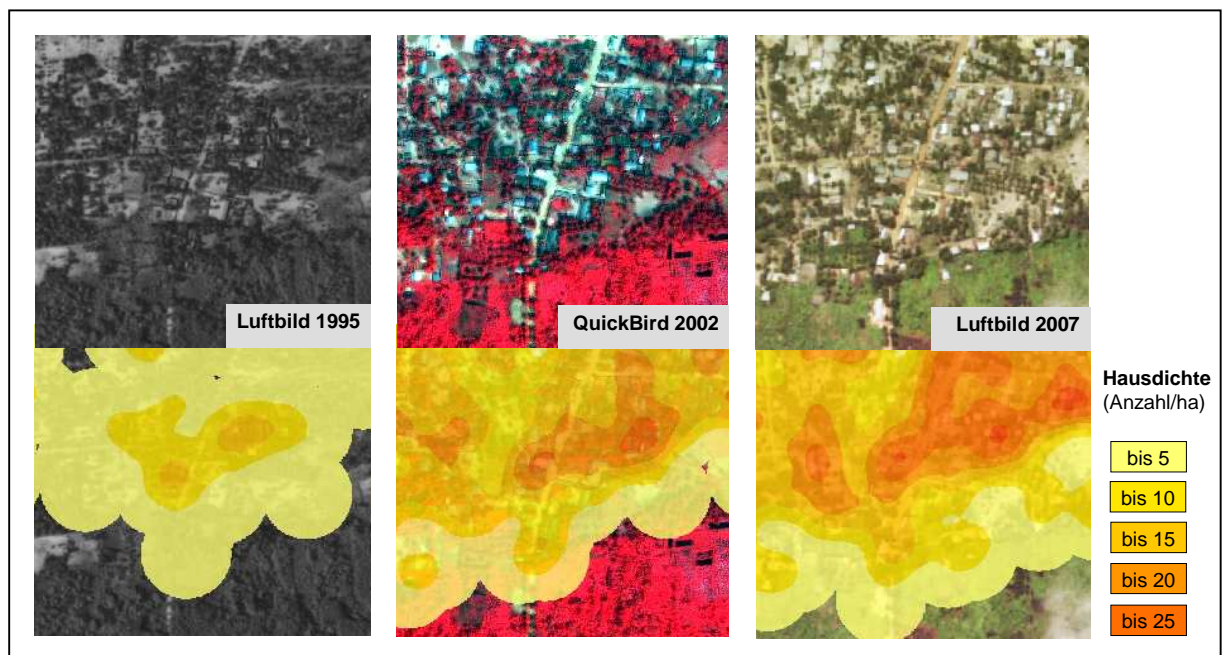


Abbildung 4: Nachweis zunehmender Siedlungsdichte im Küstenraum Benins im Zeitraum von 1995 bis 2007

4.2 Geo-Informationssysteme

BMBF-Sonderprogramm Geotechnologien: Verbundprojekt Entwicklung geeigneter Informationssysteme für Frühwarnsysteme (EGIFF)

Teilprojekt II: Zusammenführung, Analyse und Bewertung unscharfer textlicher Beschreibungen geowissenschaftlicher Phänomene zur Unterstützung von Frühwarnsystemen – Extraktion geobezogener Daten mit Hilfe von Text und Data Mining Dissertation

Daniela Richter
Betreuer: Joachim Wiesel

Ziel des Verbundprojektes EGIFF ist die Entwicklung von Komponenten eines Informationssystems speziell zur Früherkennung von Massenbewegungen. Gemeinsam mit dem FZI und der disy Informationssysteme GmbH, Karlsruhe, werden im Teilprojekt II Methoden zur Analyse und Bewertung relevanter strukturierter und unstrukturierter Daten untersucht. Das IPF beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit der Auswertung unstrukturierter Daten, speziell unscharfer räumlicher Beschreibungen geowissenschaftlicher Phänomene, mit dem Ziel der automatisierten Lokalisierung. Naturereignisse, wie z.B. Hangrutschungen oder Lawinen, werden in vielen historischen sowie auch aktuellen Quellen beschrieben. Eine automatisierte Auswertung solcher Beschreibungen sowie deren räumlicher und zeitlicher Bezüge kann wichtige Orientierungspunkte liefern, um mögliche Gefahrenpotentiale zu identifizieren.

Mittels Techniken zur Verarbeitung natürlicher Sprache werden zunächst frühwarnrelevante Informationen und geografische Bezüge aus Textmeldungen extrahiert. Dies erfolgt anhand historischer Texte aus dem Untersuchungsgebiet Vorarlberg mithilfe der Open Source Architektur GATE. Dabei werden verschiedene Klassen räumlicher Beschreibungen, insbesondere räumliche Relationen, unterschieden und jeweilige Modellierungskonzepte angewendet. Des Weiteren wurde zum Verständnis vager räumlicher Beschreibungen eine empirische Umfrage durchgeführt und basierend auf deren Ergebnissen eine beispielhafte Modellierung implementiert. Durch Kombination von Geobasisdaten, modellierten Unsicherheitsbereichen der Raumbeschreibungen und dem empirisch erhobenem Vorwissen können so die Orte rekonstruiert werden, an denen die Ereignisse stattgefunden haben.

Aktuelle Arbeiten beinhalten die Evaluation der Methodik und ihrer Übertragbarkeit auf andere Anwendungsgebiete sowie die Entwicklung von Methoden zur kombinierten Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten.

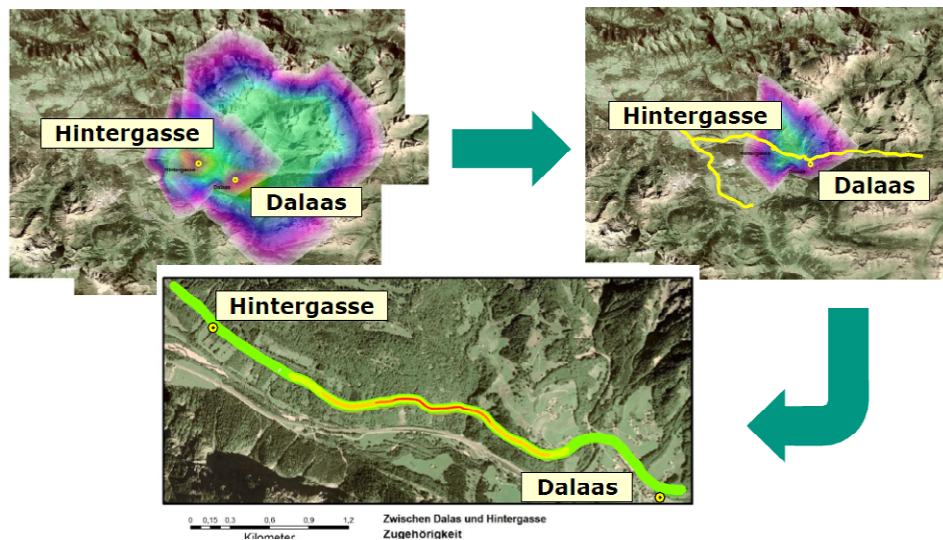


Abbildung 5: Modellierungsergebnis des Textauszugs „Dalaas/Hintergasse: Lehnabrutschung/Erdrutsch auf Bahnstrecke [...]“.

Abstraktion graphisch und verbal repräsentierter Geoinformation

Dissertation gefördert durch die DFG

Christian Lucas
Betreuer: Hans-Peter Bähr, Joachim Wiesel

Um die formale Integration von sprachlicher Information in Geoinformationssysteme zu verbessern, liegt das Ziel dieses Forschungsvorhabens in der Entwicklung einer Methodik zur Überführung verbal repräsentierter räumlicher Zusammenhänge in eine graphische Darstellung.

Dafür wurden in den bisherigen Projektphasen entscheidende Erkenntnisse gewonnen sowie entsprechende Grundlagen geschaffen. Es zeigte sich, dass eine Integration formal möglich ist. Jedoch erfordern die verschiedenen Abstraktionsstufen der verbalen Repräsentation flexible Modellierungsstrukturen. So wurde mit dem DM² eine Wissensbasis entwickelt, welche in Form einer Ontologie das domänenspezifische Wissen, zugeschnitten auf die vorliegende Problemstellung abbildet. Fehlende Informationen können darin durch einschränkende Bedingungen, heuristische Annahmen sowie Domänenwissen weitgehend ersetzt werden.

Es wurde ferner ein funktionales Model formuliert, welches eine automatisierte Verarbeitung unscharfer räumlicher Informationen ermöglicht. Darin werden sowohl die einzeltermine eines Informationentupels, bestehend aus Zeit, Melder, Erfassungsart, Event und Raumbezug, sowie deren funktionale Abhängigkeit possibilistisch bewertet. Grundlage dafür bildet zum einen Expertenwissen, als auch eine Analyse der räumlichen Wahrnehmung eines Meldenden. Dieses Vorgehen ermöglicht die Bewertung von Objekten, bezüglich der Übereinstimmung mit verbalen Beschreibungen unter Berücksichtigung der enthaltenen Unschärfe.

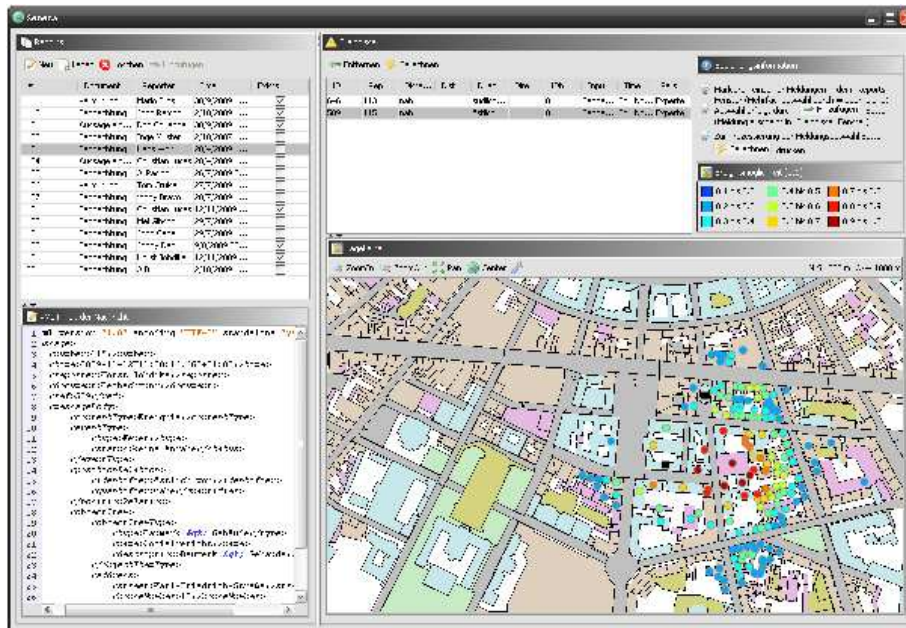


Abbildung 6: Ansicht des Prototypen Seneca zur Verarbeitung und Darstellung verbaler Katastrophenmeldungen

Eine konkrete Anwendungsschale des Verfahrens bietet die raumbezogene Auswertung freitextlicher Meldungen von katastrophalen Ereignissen. Der eigens entwickelte Prototyp namens Seneca wertet unter Nutzung des vorgestellten Verfahrens die textuell vorliegenden Meldungen vollautomatisch aus und generiert die entsprechende Lagedarstellung (vgl. Abbildung 6). So ist es dem Stabspersonal möglich, auf Basis des Bewertungsmaßes konkrete Entscheidungen zu treffen.

4.3 Nahbereichsphotogrammetrie

Kulturerbe Architekturdenkmale: Dokumentation mit digitalen Technologien

gefördert durch DAAD

Thomas Vögtle, Konrad Ringle

Im Rahmen eines PROBRAL-Projektes wurde 2009 eine Kooperation mit der Universidade da Bahia, Salvador (Brasilien) initiiert. Ziel ist es, neue digitale Aufnahme- und Auswertemethoden in die Dokumentation von Bauwerken des Kulturerbes zu integrieren, die bisher in Brasilien zum einen überwiegend analog als 2D-Pläne – wenn digital, dann nur sehr einfach und manuell – ausgeführt wird, zum anderen auch nicht systematisch betrieben wird. Da aufgrund der wirtschaftlichen Situation immer mehr historisch bedeutende Bauwerke – überwiegend aus dem Barock – dem Verfall preisgegeben sind, ist eine schnelle und automatisierte Erfassung solcher Objekte dringend notwendig.

Innerhalb dieses Projektes sollen nicht nur brasilianische Experten der architektonischen Bauaufnahme in den neuen Technologien Laserscanning, Digitale Photogrammetrie und Range Imaging anhand konkreter Projekte ausgebildet werden, es sollen daraus auch standardisierte Verfahren sowie neue, an die speziellen Anforderungen komplexer architektonischer Strukturen adaptierte Analysemethoden entwickelt werden. Bei einem Aufenthalt des brasilianischen Projektleiters Prof. Amorim und seines Kollegen Prof. Pereira am IPF wurden die Inhalte der zukünftigen Arbeiten detailliert festgelegt und eine Start-Up-Workshop vorbereitet. Im Herbst des Jahres wurden dann von den beteiligten Mitarbeitern des IPF in Salvador (Brasilien) mehrtägige Kurse zur Ausbildung der brasilianischen Partner – zumeist aus dem Bereich der Architektur – durchgeführt, in denen die o.g. neuen Technologien detailliert vorgestellt und mit ihren Vor- und Nachteilen intensiv diskutiert wurden. Danach wurden die erworbenen Kenntnisse an drei konkreten Projekten im Testgebiet 'Cachoeira' – eine Kleinstadt barocker Prägung mit einigen Baudenkmalen (Kloster, Kirchen, Präfektur etc.) – bei einem einwöchigen Aufenthalt durch die praktische Umsetzung vertieft. Darüber hinaus wurde der internationale Start-Up-Workshop 'Tecnologias Digitais Aplicadas a Documentacao Arquiteonica' organisiert und durchgeführt, zum dem sowohl die Wissenschaftler als auch die Entscheidungsträger und die ausführenden Spezialisten der Denkmalschutzbehörde (IPHAN) beteiligt waren. Im Jahr 2010 werden zwei Promotionsstudenten aus Salvador als Gastwissenschaftler am IPF sein, um sich intensiv in die digitalen Technologien einzuarbeiten. Diese werden dann in Brasilien als Multiplikatoren des erworbenen Know-Hows fungieren.

Photogrammetrische Aufnahme von Gebäuden des Heidelberger Schlosses

gefördert durch das Land Baden-Württemberg

Konrad Ringle

Photogrammetrie und Vermessung als Grundlage der Bauuntersuchungen werden auf dem Areal des Heidelberger Schlosses seit 1997 kontinuierlich durchgeführt. Die Untersuchungen konzentrieren sich auch in diesem Jahr auf den sogenannten Gläsernen Saalbau. Daneben wurde das Grundlagennetz verdichtet. Neu begonnen wurde die Dokumentation der Außenwände und Innenräume der sog. 'Grotte', deren Wände einer dringenden Restaurierung und Bausicherung unterzogen werden müssen.



Abbildung 7.: Schloss Heidelberg Ansicht Innenhof

Photogrammetrische Erfassung der Domitiansvilla in Castel Gandolfo/Italien gefördert durch das Deutsche Archäologische Institut (DAI)/Rom

Konrad Ringle, Birgit Ganzer

In einer photogrammetrischen Kampagne zur wissenschaftlichen Untersuchung der Bauwerke der ehemaligen Domitiansvilla in Castel Gandolfo unter der Leitung von Prof. v. Hesberg (DAI) wurden ausgewählte Bereiche, wie Nischen, Rampen, Teile des Amphitheaters und Stützmauern aufgenommen. Zusätzlich erfolgten geodätische Ergänzungsmessungen zur Erfassung des antiken Wegesystems. Die gewonnenen 3D-Datensätze werden mit den Daten aus der Kampagne 2001 in einem CAD-System zusammen geführt. Ergänzt wurden noch einige Bereiche der Nischen, so dass nun die Nischenreihe komplett vorliegt (Abb. 8).

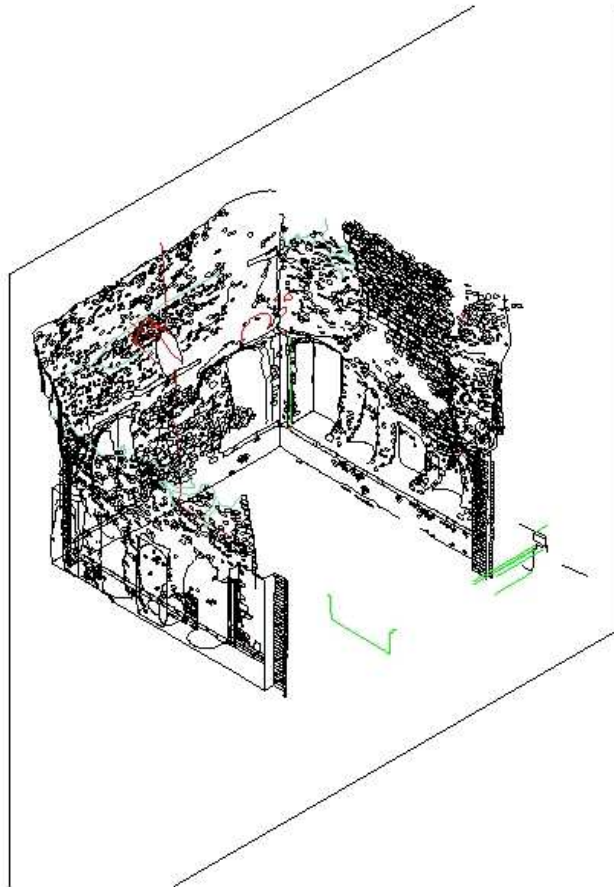


Abbildung 8: 3D-Ansicht einer ergänzten Nische

4.4 Projekte in Lehre und Ausbildung

Hector-Seminar: Im Rahmen des Hector-Seminars (www.hector-seminar.de) bearbeitet eine Gruppe von 3 Schülern ein Projekt aus dem Bereich der Geoinformatik. Das Hector-Seminar ist ein Seminar zur Förderung von begabten Schülerinnen und Schülern im Bereich Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT).

Im Rahmen des Projektes werden Methoden zur 3D-Modellierung, Visualisierung, Bildverarbeitung und Präsentation von Objekten am Beispiel der Heimatschule der Gruppe (Otto-Hahn-Gymnasium Karlsruhe) erprobt. Ziel ist, die ersten Schritte zu einem 3D-Informationssystem auf der Basis der Google-Earth-Methodik zu tun.

Beratung bei der Einrichtung eines Masterstudienganges „Geomática“ an der Universität Concepción / Chile (UDEC)

Förderung durch DAAD- Beraterprogramm für Professoren im Ruhestand

Hans-Peter Bähr

Mit Errichtung der geodätischen Fundamentalstation TIGO in Concepción wurde 2002 der Wunsch an die Deutsche Geodätische Kommission (DGK) herangetragen, die an der UdeC bestehende Ausbildung „Agrimensura“ am Standort Los Angeles auf ein internationales Niveau anzuheben. Inzwischen hat ein Workshop der DGK in Concepción stattgefunden, ein promovierter Absolvent des IPF (Guido Staub) arbeitet als Professor für Photogrammetrie und Fernerkundung an der UdeC, und aus „Agrimensura“ wurde „Geomática“, zunächst auf einem Bachelorniveau, wobei die ersten Absolventen Ende 2009 abgeschlossen haben. Für die Ausbildung Geomática auf Masterniveau wurde ein Konzept der chilenischen Dozenten vorgestellt. Schwerpunktthema ist „Naturkatastrophen“, ein Arbeitsbereich, welcher in Chile eine besondere Bedeutung hat. Verbunden mit der Einführung des Masters ist die Integration in die Ingenieur fakultät am Standort Concepción.

5 Dissertationen, Diplom- und Studienarbeiten

5.1 Dissertationen

Ewa Kabsch (12.02.2009):

Construction and Monitoring of a Validation Station for Surface Temperature Measurements from Meteosat-8 Satellite

5.2 Diplomarbeiten und Masterthesen

Sascha Wakaluk (16.02.2009):

Untersuchungen der Einflüsse verschiedener Materialien auf die Messungen des TLS HDS6000

Simon Schuffert (15.05.2009):

Untersuchung von Unsicherheiten räumlicher Beschreibungen und deren Modellierung

Florian Schmidt (06.06.2009):

Entwicklung eines Konzeptes zur optimierten Verwaltung der Gewässernetzdaten Baden-Württembergs

Andreas Christian Braun (19.06.2009):

Untersuchungen zur Klassifizierung von Vegetation mittels Support Vector Machines

Christina Steiner (14.08.2009):

Implementierung und Weiterentwicklung der 3D-Bildsequenzanalyse in der Fahrzeugsicherheit der AUDI AG

5.3 Studienarbeiten

Dragana Djuric (23.01.2009):

Vergleich von Höhenmodellen aus Stereobildkorrelation und flugzeuggetragenem Laserscanning (ALS) in urbanen Gebieten

Jessica Vollmer (10.06.2009):

Untersuchungen zur Detektion von Störobjekten in Fassadenabbildungen zur Texturierung von Gebäudemodellen

Caroline Stolka (14.08.2009):

Realisierung und Evaluierung eines Panschärfungsverfahrens basierend auf orthogonaler Transformation

Christian Teutsch (21.08.2009):

Untersuchungen zur Klassifizierung von Laserscannerdaten mittels Support Vector Machines (SVM)

6 Veröffentlichungen und Vorträge

6.1 Veröffentlichungen

Auer, S., Hinz, S.; Bamler, R.:

Ray Tracing Simulation Techniques for Understanding High-Resolution SAR Images. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2009, in print.

Auer, S., Zhu, X.; Hinz, S.; Bamler, R.

3D Analysis of Scattering Effects Based on Ray-tracing Techniques. In: Proceedings of International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS'09), Capetown, SA, on DVD.

Auer, S., Zhu, X.; Hinz, S.; Bamler, R.:

Ray Tracing and SAR-Tomography for 3D Analysis of Microwave Scattering at Man-Made Objects. In: International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 38, Part 3 / W4, pp. 157-162.

Bähr, Hans-Peter:

Herbert Erwes 80 Jahre – Laudatio für ein Urgestein der Vermessung. ZfV 3/2009, 184-185

Bähr, Hans-Peter:

Image Data Analysis for Spatial Planning: Old Findings and New Opportunities, a Critical Review. SURED/ GAWN German Alumni International Seminar & Workshop „Sustainable Management of Water and Land Resources II Case Study Central Kalimantan“ Palangka Raya, 2009

Bähr, Hans-Peter:

Kooperation mit brasilianischen Universitäten im Fach Geodäsie - was ist auf Chile übertragbar?

La cooperación con universidades brasileñas en la especialidad de Geodesia ¿Qué es transferible hacia Chile?

Positionspapier der Alexander- von Humboldt- Stiftung, 2009

Bradley, P. E.:

Mumford dendrograms and discret p-adic symmetries. P-Adic Numbers, Ultrametric Analysis, and Applications, Vol. 1, No. 2 (2009), 118-127

Bradley, P. E.:

On p-adic Classification. P-Adic Numbers, Ultrametric Analysis, and Applications, Vol. 1, No. 4 (2009), 271-285

Breunig, M.; Broscheit, B.; Reinhardt, W.; Ortlieb, E.; Mäs, S.; Boley, C.; Trauner, F.-X.; Wiesel, J.; Richter, D.; Abecker, A.; Gallus, D.; Kazakos, W.; Bartels, A.:

Developing GI methods for an early warning system of landslides, submitted for environmental modeling & software (EMS) Journal, Elsevier, 24p., 2009.

Breunig, M.; Schilberg, B.; Kuper, P.V.; Jahn, M.; Reinhardt, W.; Nuhn, E.; Mäs, S.; Boley, C.; Trauner, F.X.; Wiesel, J.; Richter, D.; Abecker, A.; Gallus, D.; Kazakos, W.; Bartels, A. :

EGIFF - Developing advanced GI methods for early warning in mass movement scenarios, Geotechnologien Science Report, Statusseminar "Frühwarnsysteme gegen Naturgefahren", Geotechnologien Programm, München, 24p., 2009.

Breunig, M.; Wiesel, J.; Abecker, A.; Kazakos, W.; Boley, C.; Reinhardt, W.:

Development of suitable information systems for early warning systems. Poster, Osnabrück, Geoinformatik 2009.

Butenuth, M.; Jutzi, B.:

Report: ISPRS Joint Workshop "High-Resolution Earth Imaging for Geospatial Information". ISPRS e-Highlights No. 9, October 2009 Issue, ISSN 0717-2931

Butenuth, M.; Reinartz, P.; Lenhart, D.; Rosenbaum, D.; Hinz, S.:

Analysis of Image Sequences for the Detection and Monitoring of Moving Traffic. Photogrammetrie – Fernerkundung – Geoinformation 5/09: 421 – 430.

Frey, D.; Butenuth, M.; Hinz, S.:

Automated detection and classification of intact road networks in multi-sensorial space-borne imagery for near-realtime disaster management. In: Proceedings of International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS'09), Capetown, SA, on DVD.

Frey, D.; Butenuth, M.; Hinz, S.:

Automated classification of intact road networks in multi-sensorial remote sensing data for near-realtime disaster management. Proceedings of Early-Warning-Systems Workshop, Karlsruhe.

Gernhardt, S.; Adam, N.; Hinz, S.; Bamler, R.:

Appearance of Persistent Scatterers for Different TerraSAR-X Acquisition Modes. In: International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 38, Part 1-4-7/W5, on CD.

Gross, H.; Jutzi, B.; Thoennesen, U.:

Classification of Elevation Data based on analytical versus trained Feature Values to determine Object Boundaries. In: Seyfert E (Ed) Geoinformatik und Erdbeobachtung: 29. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 2009(18): 315-326

Hinz, S.:

Density and Motion Estimation of People in Crowded Environments based on Image Sequences. In: International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 38, Part 1-4-7/W5, on CD.

Hinz, S.; Abelen, S.:

Theoretical Analysis of Building Height Estimation using Spaceborne SAR Interferometry for Rapid Mapping Applications. In: International Archives of

Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 38, Part 3 / W4, pp. 163-168.

Hinz, S.; Stephani, M.; Schiemann, L.; Zeller, K.:

An Image Engineering System for Inspection of Transparent Construction Materials. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, to appear.

Hommel, M.:

Verification of a building damage analysis and extension to surroundings of reference buildings. In: Proceedings of the ISPRS Workshop 'Laserscanning'09', The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, September 1-2, Paris, France, Vol. XXXVIII, Part 3/W8, pp. 18-23.

Hommel, M.:

Integration of changes in the surroundings of reference buildings into a building damage analysis based on airborne lidar data. In: Proceedings of the 7th International Workshop on Remote Sensing for Disaster Management, October 22-23, Austin, Texas, USA.

Jutzi, B.:

Bericht: ISPRS Joint Workshop "High-Resolution Earth Imaging for Geospatial Information". PFG Photogrammetrie Fernerkundung Geoinformation. Stuttgart: Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung. 2009 (6): 558-562

Jutzi, B.:

Investigations on ambiguity unwrapping of range images. In: Bretar F, Pierrot-Deseilligny M, Vosselman G (Eds) Laserscanning 2009. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing 38 (Part 3/W8): 265-270

Jutzi, B.; Gross, H.:

Nearest Neighbor classification on Laser point clouds to gain object structures from buildings. High-resolution earth imaging for geospatial information. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing. In: Heipke C, Jacobsen K, Müller S, Sörgel U (Eds) High-resolution earth imaging for geospatial information. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing 38 (Part 1-4-7 / W5) (on CD)

Jutzi, B.; Gross, H.:

Normalization of lidar intensity data based on range and surface incidence angle. In: Bretar F, Pierrot-Deseilligny M, Vosselman G (Eds) Laserscanning 2009. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing 38 (Part 3/W8): 213-218

Lenhart, D.; Hinz, S.;

Refining Correctness of Vehicle Detection and Tracking in Aerial Image Sequences by Means of Velocity and Trajectory Evaluation. In: International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 38, Part 3 / W4, pp. 181-186.

Lucas C.:

Modellierung verbal repräsentierter Geoinformation zur Lagekartenführung im Katastrophenmanagement, Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (ZfV), 4/2009, S. 209-218, 2009.

Meyer, F.; Hinz, S.:

Automatic Ship Detection in Space-borne SAR Images. In: International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 38, Part 1-4-7/W5, on CD.

Schiemann, L.; Hinz, S.; Stephani, M.:

Test of ETFE-Foils Under Biaxial Stresses. In: Proceedings of International Conference on Textile Composites and Inflatable Structures (Structural Membranes 2009), Stuttgart, on CD.

Schmitt, A.; Vögtle, T.:

An advanced approach for automatic extraction of planar surfaces and their topology from point clouds. *Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation* (PFG), Heft 1/2009, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 2009, S. 43-52

Stilla, U.; Jutzi, B.; Reitberger, J.; Yao, W.; Krzystek, P.:

Full Waveform Laserscanning - Auswertemethoden und Anwendungen. Terrestrisches Laserscanning (TLS2009), Schriftenreihe des DVW, Band 60: 49-67 (eingeladener Beitrag)

Sturm, U.; Weidner, U.:

Further Investigations on Segmentation Quality Assessment for Remote Sensing Applications. In: ISPRS Workshop High Resolution Earth Imaging for Geospatial Information, CD-ROM.

Vögtle, T.; Wakaluk, S.:

Effects on the measurements of the terrestrial laser scanner HDS 6000 (Leica) caused by different object materials. International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Workshop *Laserscanning 09*, Vol. XXXVIII, Part 3 / W8, Sept. 1-2, 2009, Paris (F), pp. 68-74

Weidner, U.:

Zur Bewertung von Panschärfungsverfahren. In: 29. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF 2009, Jena, S. 221-228.

Weidner, U.; Centeno, J.:

Pansharping – Simple Approaches and their Evaluation. PFG, 4, S. 317-327.

Weihing, D.; Hinz, S.; Suchandt, S.; Runge, H.; Bamler, R.:

Traffic Information Extraction using Multi-temporal TerraSAR-X Data. In: Eckhard, Seyfert (eds.), Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation 18.

Wiesel, J.; Richter, D.; Abecker, A.; Gallus, D.; Kazakos, W.; Bartels, A.:

Spatial data mining and integration of vague textual information for the prediction of landslide susceptibility. Poster, Osnabrück, Geoinformatik 2009.

Yao, W. , Hinz, S.; Stilla, U.:

Vehicle Activity Indication from Airborne Lidar Data of Urban Areas by Binary Shape Classification of Point Sets. In: International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 38, Part 3 / W4, pp. 35-40.

Yao, W.; Hinz, S.; Stilla, U.:

Automatic Estimation of Vehicle Activity from Airborne Thermal Infrared Video of Urban Areas by Trajectory Classification. Photogrammetrie – Fernerkundung – Geoinformation 5/09: 393 – 408.

Yao, W.; Hinz, S.; Stilla, U.:

Object extraction based on 3d-segmentation of LiDAR data by combining mean shift with normalized cuts: two examples from urban areas. Proceedings of 2009 Urban Remote Sensing Joint event (URBAN2009 - URS2009), Shanghai, China.

Yao W, Hinz S, Stilla U:

Unveiling Short-Term Dynamic of Urban Areas with Airborne LiDARData for Change Detection. Proceedings of the 2nd International Conference on Earth Observation for Global Changes (EOGC2009), Chengdu, China.

Zeller, K.; Hinz, S.; Rosenbaum, D.; Leitloff, J.; Reinartz, P.:

Traffic Monitoring Without Single Car Detection From Optical Airborne Images. In: International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 38, Part 1-4-7/W5, on CD.

6.2 Vorträge

Bähr, H.-P.:

Um panorama dos trabalhos de documentação do patrimônio arquitetônico realizados na Universidade de Karlsruhe pelo Instituto de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto (IPF). Bundesuniversität Bahia (UFBA), Fakultät für Architektur, Salvador/Brasilien 4.3.2009

Bähr, H.-P.:

Trabajos en fotogrametria arquitectural del Instituto de Fotogrametria y Percepción Remota Universidad de Karlsruhe/Alemania (IPF). Universidad Concepción (UdeC), Departamento de Topografía, Los Angeles/ Chile 18.3.2009

Bähr, H.-P.:

Meydenbauer und die Folgen. Tholey, 23.4. 2009

Bähr, H.-P.:

A detecção remota: já está operacional?. Conferência Nacional de Geodésia e Cartografia, Caldas da Rainha/ Portugal, 7.5.2009

Bähr, H.-P.:

Vorlesungen "Fotogrametria Digital" mit Übungen (LISA-Software) Universität Concepción (UdeC), Departamento de Topografía Los Angeles/Chile, 17.-29.8..2009

Bähr, H.-P.:

Image Data Analysis for Spatial Planning: Old Findings and New Opportunities-a Critical Review. „Sustainable Management of Water and Land Resources II Case Study Central Kalimantan“ Palangka Raya/ Indonesien, 6.10.2009

Bähr, H.-P.:

Images may tell us more about our Earth than many thick reports. Lecture for Students at Universitas Kristen Indonesia, Jakarta/ Indonesien 12.10.2009

Bähr, H.-P.:

LIDAR and Augmented Reality: Advanced technologies for realistic disaster management. Footprint- Seminar Faculty of Engineering, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta/ Indonesien 13.10.2009

Bradley, P. E.:

Some p-adic classification algorithms. p-ADIC MATHPHYS.2009, 20.-26.09. 2009, Hrodna, Belarus.

Hinz, S.:

Refining Correctness of Vehicle Detection and Tracking in Aerial Image Sequences by Means of Velocity and Trajectory Evaluation. CMRT, Paris, 2009.

Hinz, S.:

Theoretical Analysis of Building Height Estimation using Spaceborne SARInterferometry for Rapid Mapping Applications. ISPRS-CMRT, Paris, 2009.

Hinz, S.:

Density and Motion Estimation of People in Crowded Environments based on Image Sequences. ISPRS-Hanover-Workshop, 2009.

Hinz, S.:

Traffic Information Extraction using Multi-temporal TerraSAR-X Data. 29. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF. 25.03.2009

Hinz, S.:

Automated classification of intact road networks in multi-sensorial remote sensing data for near-realtime disaster management. Early-Warning-Systems Workshop, Karlsruhe.

Jutzi, B.:

Classification of Elevation Data based on analytical versus trained Feature Values to determine Object Boundaries. 29. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF. 25.03.2009

Jutzi, B.:

Nearest neighbor classification on Laser point clouds to gain object structures from buildings. Workshop: High-resolution earth imaging for geospatial information. 02.06.2009

Jutzi, B.:

of lidar intensity data based on range and surface incidence angle. Workshop: Laserscanning 2009. 02.09.2009

Jutzi, B.:

Architectural applications - a challenge for active sensing. Workshop: Seminário Internacional Tecnologias Digitais Aplicadas à Documentação Arquitetônica, Salvador da Bahia. 25.09.2009

Rehor, M.:

Detektion und Klassifizierung von Gebäudeschäden nach Katastrophenereignissen mittels Bildanalyse. Mitarbeiterseminar Mitarbeiterseminar des Forschungsinstituts für Optronik und Mustererkennung (FOM) der Forschungsgesellschaft für Angewandte Naturwissenschaften (FGAN), 20.01.09.

Hommel, M.:

Verification of a building damage analysis and extension to surroundings of reference buildings. ISPRS Workshop 'Laserscanning '09', Paris, France, 01.09.09.

Richter, D.:

Reconstruction of landslides. Learning from history of natural disasters? Final workshop des DFG Netzwerks "Historical Study of Disasters in Comparative Cultural Perspective", Bamberg, 26.03.2009.

Richter, D.:

Spatial Data Mining and Integration of Vague Textual Information for the Prediction of Landslide Susceptibility. EnviroInfo2009, ICT - ENSURE, 11.09.2009.

Richter, D.:

The use of GIS for Natural Hazard Assessment and Early Warning. Geodätisches Institut, Universität Karlsruhe, 11.08.2009.

Richter, D.:

Spatial data mining and integration of vague textual information to support preparedness and disaster management. Workshop "Urban remote sensing and surveying", University Wuhan, 23.09.2009.

Sturm, U.:

Vorträge im Rahmen der Dozentenmobilität des ERASMUS-Programms mit der TU Yildiz, Istanbul (TR), Kolloquium zu Forschungsthemen des Institutes: *Change detection by optical, LiDAR and RADAR remote sensing*. 04.05.2008 – 08.05.2008.

Temporal, seasonal and permanent changes; Airborne laser scanning, DEM, damage analysis, SAR, radar interferometry, optical sensors, multisensory, segmentation evaluation

Vögtle, T.:

Ermittlung geeigneter Dachflächen für Photovoltaikanlagen, Workshop der WIRSOL Deutschland GmbH, 16.04.2009, Rhein-Neckar-Arena, Sinsheim

Vögtle, T.:

Eintauchen in die 3D-Welt, Workshop zum "Girl's Day 2009" der Universität Karlsruhe, 23.04.2009, Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung, Karlsruhe

Vögtle, T.:

Ermittlung geeigneter Dachflächen für Photovoltaikanlagen, WIRSOL Deutschland GmbH, Festveranstaltung zur Preisverleihung "Land der Ideen", 29.04.2009, Print Media Academy, Heidelberg

Vögtle, T.:

State of the art in Architectural Documentation, Seminario International "Tecnologias Digitais Aplicadas a Documentacao Arquiteonica", 25.09.2009, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador (Bahia), Brasil

Vögtle, T.:

Eintauchen in die 3D-Welt, Uni-Einsteigertag, 18.11.2009, Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung, KIT Karlsruhe

Weidner, U.:

Zur Bewertung von Panschärfungsverfahren. 29. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, Jena, 25.03.2009

Wiesel, J.:

Text data mining für Frühwarnsysteme, Institut für Methodik der Fernerkundung und Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum, DLR, Oberpfaffenhofen, 16.04.2009.

7 Mitarbeit in Gremien

S. Hinz:

- Co-Chair ISPRS WG III/5 „Image Sequence Analysis“
- Studiendekan, Vorsitzender der Studien-, Prüfungs- und Zulassungskommission des Studienganges Geodäsie und Geoinformatik (seit WS 09/10)
- Mitglied des Prüfungsausschusses für Studiengang „Regionalwissenschaften“
- Leiter der HGF-HNG „Automatisches Bildverstehen in hochauflösenden Fernerkundungsdaten“
- Mitglied von IEEE, DAGM und DGPF

B. Jutzi:

- Chair International Society for Photogrammetry & Remote Sensing (ISPRS) Working Group I/2 „LIDAR, SAR and optical sensors for Airborne and Spaceborne Platforms“

U. Weidner :

- Mitglied im DIN – Ausschuss 03.02.00 Photogrammetrie und Fernerkundung

J. Wiesel:

- Mitglied im Koordinierungsausschuss Forschung und Entwicklung IuK/UIS beim Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg
- Mitglied im Begleitausschuss GDI-BW beim Ministerium für den ländlichen Raum Baden-Württemberg
- Mitglied der Kommission Studium und Lehre des Studiengangs Geodäsie und Geoinformatik an der Universität Karlsruhe (TH)
- Mitglied im örtlichen Vorbereitungsausschuss (ÖVA) Referatsleitung Fachvorträge für die INTERGEO 2009