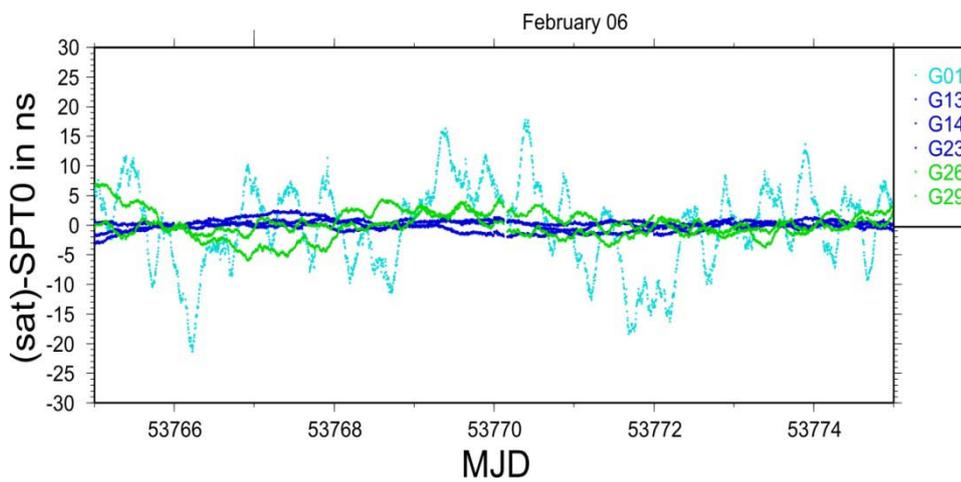


Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Periodische Variationen von Uhrkorrekturen von GPS Block IIA Satelliten



Uhrkorrekturen für verschiedene GPS Satelliten

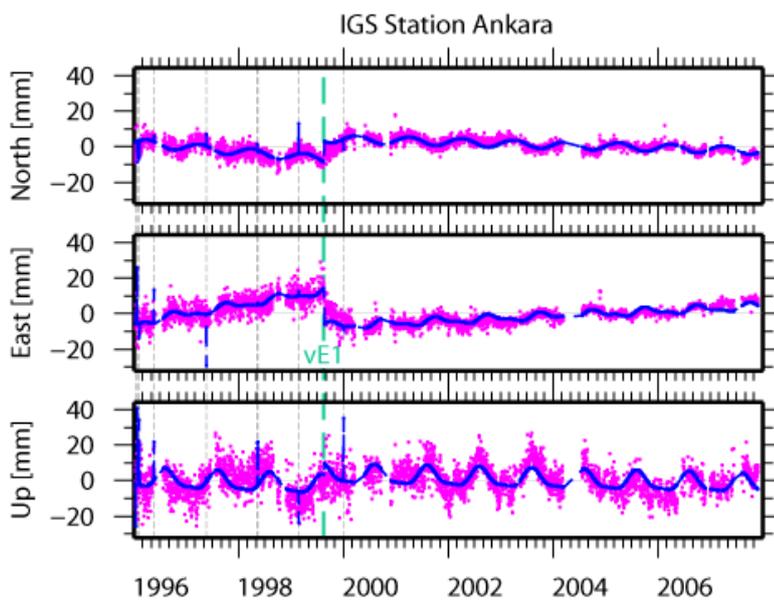
Uhrkorrekturen vieler älterer GPS Block IIA Satelliten zeigen mehr oder weniger stark ausgeprägte Variationen mit einer Periode, welche einem Satellitenumlauf entspricht. Die Amplituden dieser Variationen ändern sich mit einer jährlichen Periode. Ebenfalls beobachtet werden kann ein Unterschied zwischen Cäsium- und Rubidium-Atomuhren. Die Ursache dieses Verhaltens ist nicht bekannt. Es werden thermische Effekte vermutet, welche auf die Atomuhren an Bord wirken, vermutlich hervorgerufen durch variierende Sonneneinstrahlung auf die Satellitenoberflächen.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll das Verhalten der Uhren für verschiedene GPS Satellitentypen auf periodische Variationen hin untersucht werden. Welche Satellitentypen und welche Atomuhren sind besonders betroffen? Ändert sich das Verhalten im Laufe der Zeit? Kann das Verhalten korreliert werden mit dem Stand der Sonne relativ zur Bahnebene oder zur Intensität der Sonnenbestrahlung einzelner Satellitenflächen? Für die Untersuchungen verschiedener Zeitabschnitte mit Matlab stehen Satellitenuhrkorrekturen und Bahninformationen für mehrere Jahre zur Verfügung.

Durchführungsort: Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie
 Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Urs Hugentobler
 Raum: 3618
 Telefon: 089 289-23195
 Email: urs.hugentobler@bv.tu-muenchen.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Analyse reprozessierter GPS-Koordinatenzeitreihen



In Zusammenarbeit mit dem astronomischen Institut der Universität Bern wurde am IAPG ein globales GPS-Netz von etwa 240 Stationen beginnend mit den RINEX-Beobachtungsdaten komplett neu verarbeitet. Die dabei entstandenen Koordinatenzeitreihen sollen im Rahmen dieser Arbeit auf Ausreißer und Sprünge sowie periodische Signal analysiert werden.

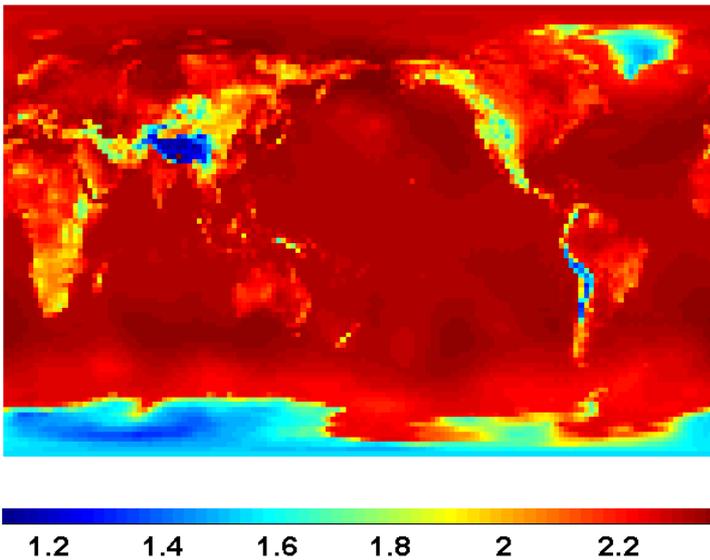
Sprünge in den Zeitreihen entstehen beispielsweise durch Erdbeben aber auch durch Antennenwechsel.

Ausreißer fallen teilweise mit Fehlfunktionen der GPS-Empfänger zusammen, die anhand der Beobachtungsstatistik ermittelt werden können. Für die Zeitreihenanalysen steht ein Teilprogramm der Bernese GPS Software namens FODITS (Find Outliers and Discontinuities in Time Series) zur Verfügung. Neben Ausreißern und Sprüngen umfasst das funktionale Modell von FODITS die Schätzung periodischer Terme sowie Stationsgeschwindigkeiten, die ebenfalls analysiert, visualisiert und mit anderen Modellen verglichen werden sollen.

Durchführungsort: Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie
Betreuer: Dipl.-Ing. P. Steigenberger
Raum: 3615
Telefon: 089 289-23193
Email: steigenberger@bv.tu-muenchen.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Troposphärenmodellierung für GPS-Auswertungen



Troposphärische Verzögerung [m] aus dem ECMWF Wettermodell

Zur Berechnung der troposphärischen Verzögerung von GPS Signalen werden meteorologische Daten, nämlich Luftdruck, Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf der Beobachtungsstation benötigt. Diese Daten können mit meteorologischen Sensoren gemessen werden, es gibt aber auch empirische Modelle oder sie können aus Wetterprognosemodellen extrahiert werden. Im Rahmen dieser Arbeit sollen meteorologische Daten des European Centre for Medium-Range Weather Forecast (ECMWF) mit dem empirischen Global Pressure and Temperature (GPT) sowie mit Messungen an GPS-Stationen verglichen werden.

Wie unterscheiden sich die Werte dieser unterschiedlichen Methoden? Gibt es systematische Unterschiede hinsichtlich jährlicher Signale? Was sind Vor- und Nachteile? Diese Fragen sollen durch Vergleiche für einen längeren Zeitraum über eine Reihe von über die Erde verteilten Stationen und als Funktion der geographischen Position, Tageszeit und Jahreszeit beantwortet werden.

Durchführungsort: Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie
Betreuer: Dipl.-Ing. P. Steigenberger
Raum: 3615
Telefon: 089 289-23193
Email: steigenberger@bv.tu-muenchen.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Analyse verschiedener Schwerefeldfunktionale auf Basis des EGM2008 Schwerefeldmodells

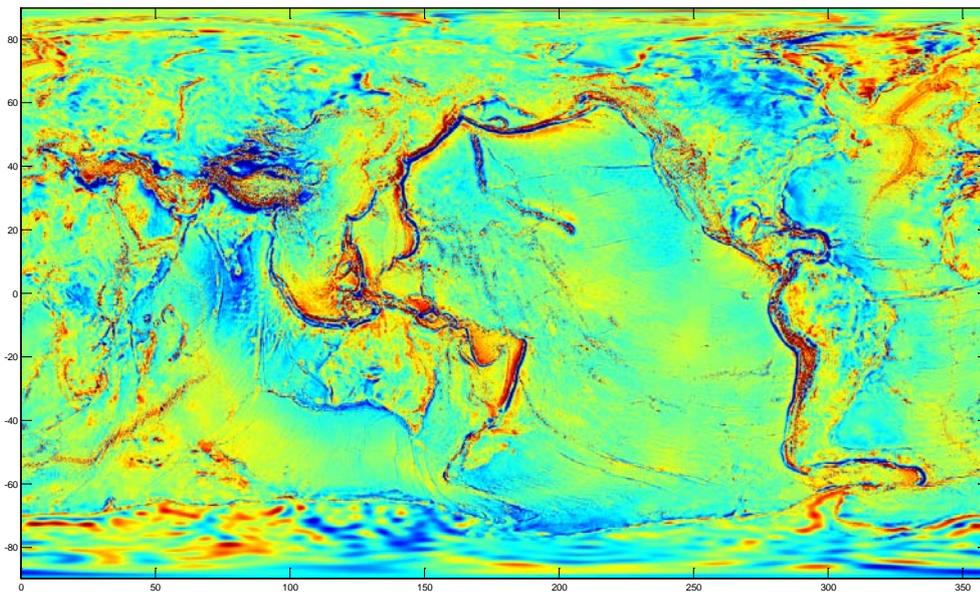


Abbildung 1: 5' x 5' Schwereanomaliegitter aus EGM 2008

Das „Earth Gravitational Model 2008“ (EGM2008) der National Geospatial Intelligence Agency (NGA) ist mit dem maximalen Entwicklungsgrad 2190 - dies entspricht einer Auflösung von über 5' - das momentan hochauflösendste Schwerefeldmodell. Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen verschiedene Funktionale des Schwerefeldes (Störpotential, Schwereanomalien, Lotabweichungen, Tensorgrößen) auf Basis des Modells berechnet und visualisiert werden. Die Größen sollen hinsichtlich ihrer Eigenschaften miteinander verglichen werden. Es soll auch gezeigt werden, wie sich die Größen auf der Erdoberfläche und im Raum unterscheiden.

Durchführungsort: Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie
Betreuer: Dipl.-Ing. T. Fecher, Dr.-Ing. T. Gruber
Raum: 2611
Telefon: 089 289-23185
Email: fecher@bv.tum.de, thomas.gruber@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Charakterisierung einer Low-Cost- und Präzisions-IMU (Inertial Measurement Unit)



Abbildung 1: IMU iNAV-RQH von IMAR und MTi-G von Xsens (orange)

IMU's sind selbständige Navigationssysteme, die in unterschiedlichsten Genauigkeitsklassen der Aufgabe entsprechend eingesetzt werden.

Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen die zwei oben abgebildeten IMU's in Hinblick auf ihre technischen Unterschiede und ihrer davon abhängigen Leistungsfähigkeit betrachtet werden. Anhand von Messdaten, welche im Rahmen der Arbeit erfasst werden, sollen die Charakteristiken der IMU's dargestellt und analysiert werden.

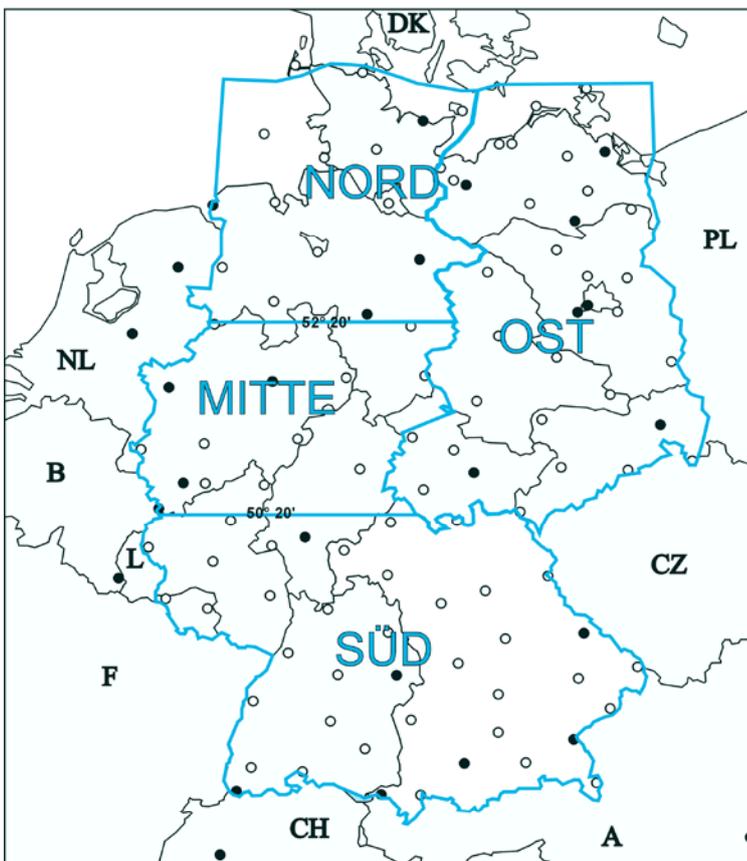
Durchführungsort: Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie
Betreuer: Dipl.-Ing. FH C. Ackermann,
Univ. Prof. Dr. phil. nat. Hugentobler
Raum: 2617
Telefon: 089 289-23187
Email: ackermann@bv.tum.de, urs.hugentobler@bv.tum.de



Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Transformation der Festpunkte in Deutschland in das ETRS89

Deutsches GPS-Referenznetz - DREF 1991



● EUREF Punkt ○ DREF Punkt

Im Zuge der Einführung von ALKIS sollen die Koordinaten der Festpunkte im DHDN bzw. der Punkte im RD/83 (DHDN der neuen Bundesländer) umgestellt werden auf UTM-Koordinaten in ETRS89.

Im Informationssystem für europäische Koordinatenreferenzsysteme CRS-EU werden die Transformationsparameter einer 3D-Ähnlichkeitstransformation für den Übergang vom DHDN (bzw. RD/83) auf das ETRS89 für ganz Deutschland mit einer Genauigkeit im Submeterbereich angegeben.

Im Rahmen der Bachelorarbeit soll für die vier gegebenen Teilgebiete Deutschlands (Nord, Mitte, Süd, Ost) die Transformationen analysiert und numerisch nachvollzogen werden.

Dazu gehört auch eine Überprüfung der angegebenen Genauigkeit und ein Vergleich mit verschiedenen Transformationsansätzen.

Durchführungsort: Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie
Betreuer: Dipl.-Ing. C.Stummer, Prof. R.Rummel
Raum: 3615
Telefon: 089 289-23193
Email: stummer@bv.tum.de, rummel@bv.tum.de



Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Entwicklung einer Messanordnung zur geometrischen Kalibrierung von Infrarot-Kameras



Die geometrische Kalibrierung optischer Kameras ist eine wichtige Voraussetzung, um aus den Bilddaten 3D-Rekonstruktionen durchführen zu können. Für die Kalibrierung werden mit der Kamera Aufnahmen eines Kalibrierfeldes mit bekannten Messpunkten gemacht, die in den Bildern gemessen und den Raumkoordinaten der Punkte zugewiesen werden. Daraus lässt sich die innere Orientierung der Kamera für eine festgelegte Fokussierung bestimmen.

Kameras im infraroten Spektrum, wie sie zur Gebäudethermographie eingesetzt werden, verfügen ebenfalls über eine Optik wie her-

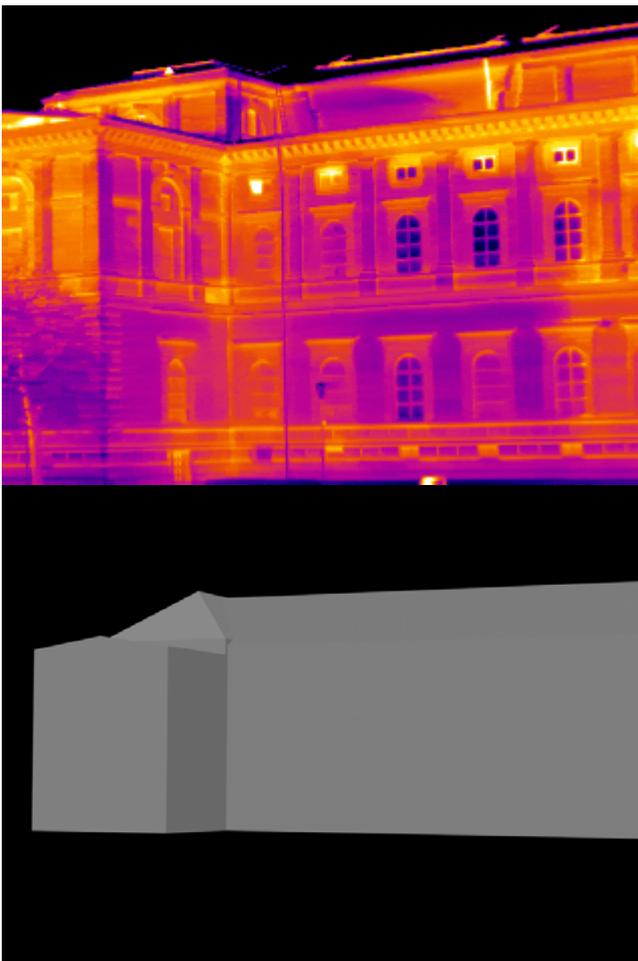
kömmliche Kameras und können daher nach demselben Verfahren geometrisch kalibriert werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Messpunkte des Kalibrierfeldes in der Infrarotaufnahme sichtbar sind. Dies ist für normale Messmarken nicht der Fall, da sie keine Temperaturdifferenz zur Wand aufweisen und sich daher im Infrarotspektrum nicht vom Hintergrund abheben.

Ziel der Bachelorarbeit ist es, geeignete Messanordnungen zu entwickeln, die eine möglichst genaue geometrische Kalibrierung einer Infrarotkamera erlauben. Dabei sind folgende Aufgabenstellungen zu beantworten: Welche Eigenschaften muss eine Messmarke haben, um in einer Infrarotaufnahme sichtbar und möglichst exakt bestimmbar zu sein? Welche Anordnung der Messmarken ist zu wählen? Wie genau lässt sich bei einem gewählten Testfeld eine Infrarotkamera im Vergleich zu einer herkömmlichen optischen Kamera geometrisch kalibrieren? Für die eigentliche Berechnung der inneren Orientierung kann eine vorhandene Software eingesetzt werden.

Durchführungsort: Fachgebiet Photogrammetrie & Fernerkundung
Betreuer: Dipl.-Inf. Ludwig Hoegner
Raum: 1772
Telefon: 089 289-22680
Email: Ludwig.Hoegner@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Multitexturanalyse von Gebäudefassaden am Beispiel der Alten Pinakothek



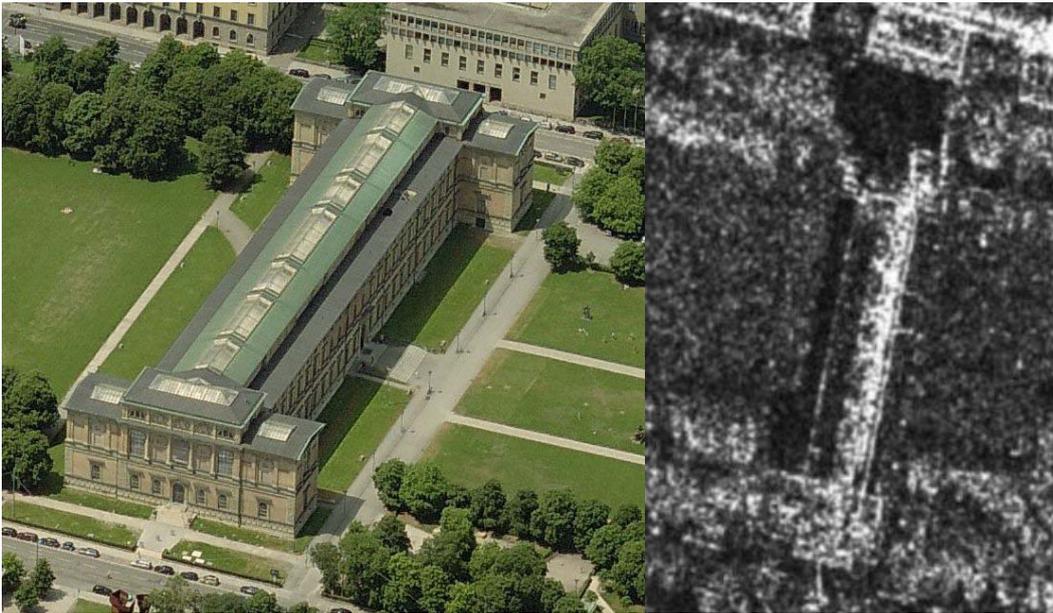
Gebäudefassaden zeigen viele Details. Die wenigsten werden in Gebäudemodellen geometrisch erfasst. Zumeist sind sie „nur“ in der Textur als Bild enthalten ohne eine eigene Information oder ein Objekt darzustellen. So sind die Fassaden der alten Pinakothek in einem Stadtmodell als homogene Fläche definiert und mit einer Textur belegt, die die feine Struktur und insbesondere den Materialwechsel der nach dem Krieg wieder aufgebauten Fassadenteile zeigt.

Die Beschreibungssprache CityGML erlaubt die Unterteilung einer Fassade mit mehreren Materialien und Texturen und eine geometrische Beschreibung der Bereiche einzelner Fassadenteile. Ziel der Bachelorarbeit ist es, am Beispiel der Alten Pinakothek aus optischen und infraroten Aufnahmen der Alten Pinakothek Gebäudetexturen zu erstellen und aus diesen heraus Materialbereiche auf der Fassade geometrisch zu bestimmen und zusammen mit den Texturen in CityGML zu speichern. Dabei sind folgende Schritte durchzuführen: Aufnahme von optischen und infraroten Bildern der Alten Pinakothek, Erzeugung der Texturen, Erzeugung von Polygonen zur geometrischen Beschreibung der Bereiche auf der Fassade, Integration der Texturen, Materialien und ihrer Geometrie in das CityGML-Modell der Alten Pinakothek. Für die Textur- und Geometrieerzeugung kann auf die Software der Stereo-Auswertestationen zurückgegriffen werden.

Durchführungsort: Fachgebiet Photogrammetrie & Fernerkundung
Betreuer: Dipl.-Ing. K. Eder
Raum: 1774
Telefon: 089 289-22671
Email: konrad.eder@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Simulation von SAR-Bildern mit Hilfe von hochaufgelösten Laserscan-Daten



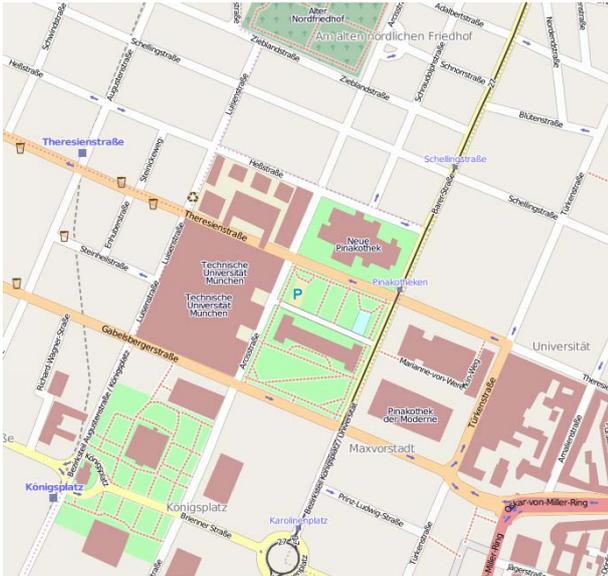
Die Aufgabe der Bachelorarbeit besteht zunächst darin, ausgehend von einer vorhandenen Laserscan-Punktwolke der Pinakothek und mit Hilfe eines Softwarepakets, ein 3D-Modell hoher Qualität zu erstellen. Dieses wird im Anschluss in einen vorhandenen SAR-Simulator eingebunden, der die Erzeugung künstlicher SAR Bilder ermöglicht, nachdem Aufnahmegeometrie und Oberflächeneigenschaften an die wahren Begebenheiten der realen Szene angepasst worden sind. Schlussendlich ist das simulierte Bild mit hochaufgelösten TerraSAR-X Bildern zu vergleichen, um geometrische Merkmale und auffallende Rückstreumechanismen identifizieren und interpretieren zu können.

Der vorliegende Themenvorschlag richtet sich vor allem an Studenten, die Interesse an der Modellierung von Objekten zeigen und nähere Einblicke in die Abbildungseigenschaften des SAR-Systems gewinnen möchten.

Durchführungsort: Lehrstuhl für Methodik der Fernerkundung
Betreuer: Dipl.-Ing. Stefan Auer
Raum: 1117
Telefon: 089/289-22674
Email: Stefan.Auer@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Verifikation von OpenStreetMap



OpenStreetMap ist ein Projekt mit dem Ziel Geoinformationen, insbesondere Straßendaten, weltweit zu sammeln und frei im Internet zur Verfügung zu stellen. Die Basis dieses Projektes bilden die rasant wachsende Anzahl Mitglieder, die selbst erfasste Daten ohne Umstände in die Datenbank einbinden können.

Die Datengrundlagen können vielseitig sein und reichen von selbst erfassten Straßen durch GPS-Geräte bis zu manuell digitalisierten Luftbildern. Außerdem orientieren sich die Daten an keinerlei Standards, wie sie vom OGC (Open Geospatial Consortium) vorgeschlagen werden. Hierbei stellt sich die Frage, welche Qualität diese Daten letztendlich

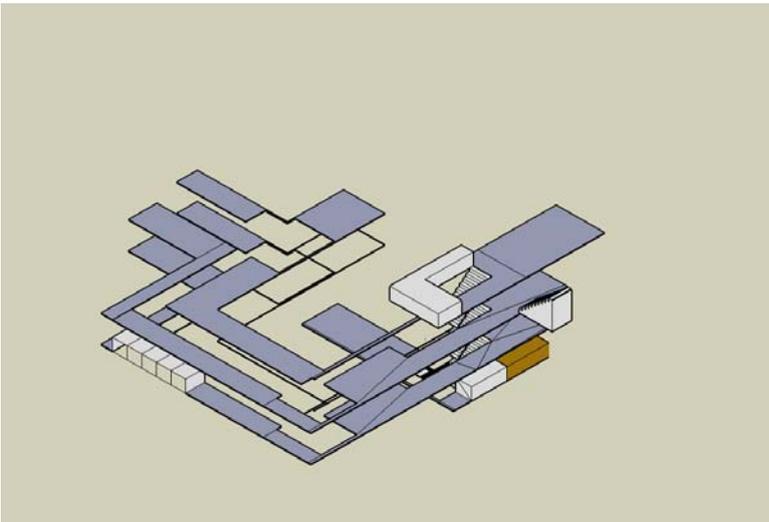
liefern können und welche Anwendungsmöglichkeiten in Verbindung mit Fernerkundungsdaten in Frage kommen.

Aus diesem Grund soll im Rahmen der Bachelorarbeit eine Verifikation der OpenStreetMap Daten durchgeführt werden. Neben der zukünftigen Entwicklung und der Vollständigkeit liegt der Schwerpunkt hauptsächlich in der Untersuchung der geometrischen Genauigkeit. Mit Hilfe von weiteren Straßendaten, wie NAVTEQ- oder ATKIS-Daten (ATKIS = Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem) und unter Verwendung von hochaufgelösten Satellitenbildern (IKONOS) sollen Rückschlüsse auf die Qualität der Straßendaten von OpenStreetMap gezogen werden.

Durchführungsort: Lehrstuhl für Methodik der Fernerkundung
 Betreuer: Dipl.-Ing. D. Frey
 Raum: 1782
 Telefon: 089 289-22673
 Email: daniel.frey@bv.tu-muenchen.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Verbesserung der Orientierung und Raumfindung durch dreidimensionale Umgebungskarten



In der Arbeit sollen Kartenkonzepte vorgestellt werden, um die Raumfindung innerhalb der Fakultät zu verbessern. Grundlage stellen die bekannten Grundrisskarten (Metalltafeln) aus den Treppenhäusern der Hochschule dar. Aufgabe ist es durch ausgesuchte Beispiele mittels dreidimensionaler Schrägansichten und kartografischer Kartenausgestaltung die Raumfindung und die räumliche Orientierung zu erleichtern.

Ihre Aufgabe ist es ihre Kartenkonzepte in einer beliebigen 3D Software (z.B. Sketchup, 3D Studio Max, AutoCAD, ...) zu entwerfen und die Ergebnisse durch einfache User Tests zu evaluieren.

Die Ergebnisse Ihrer Arbeit werden ausgewählte digitale Karten sein, die auch für die Raumfindung über die Fakultätswebseite genutzt werden können.

Eine Fortsetzung des Projektes im Rahmen einer Masterarbeit ist bei Interesse möglich.

Das Projekt liefert einen Anhaltspunkt für eine Bachelor Arbeit und kann in Absprache mit dem Betreuer noch in einzelnen Punkten variiert werden.

Durchführungsort: Lehrstuhl für Kartographie
Betreuer: Dipl.-Ing. Holger Kumke
Raum: 1779
Telefon: 089 289-22827
Email: Holger.kumke@bv.tum.de



Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Typifizierung von Fassadenelementen in 3D Stadtmodellen zur Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit



Als ein nächster Evolutionsschritt bei 3D Stadtmodellen wird die Fassadentextur durch geometrische Formen ersetzt werden. Dadurch wird ein weiterer Nutzerkreis erschlossen, weil sich thematische Informationen wesentlich besser codieren lassen. Ein Nachteil dieses Schrittes stellt sich dergestalt dar, dass sich Konturen von Gebäuden und Fassadenelementen überdecken. Dies tritt insbesondere dann auf, wenn die Gebäude weit von dem virtuellen Standpunkt des Betrachters entfernt sind. Dieses Manko kann durch eine Generalisierung der Fassaden abgemildert werden. Als Generalisierungsoperator bietet sich hier die Typifizierung an, mit ihr werden Elemente mit einem typischen Verteilungsmuster zusammen gefasst. Dies könnte hier z.B. Fenster, Balkone etc. sein.

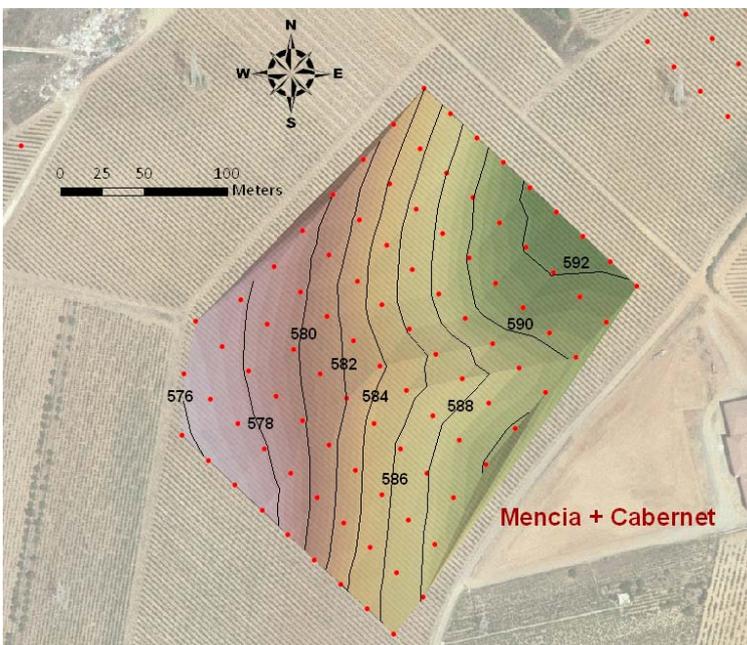
Die Arbeit soll zum Inhalt haben einen vorhandenen 3D Straßenzug zu erweitern, die Gebäude an Hand verschiedener in der Literatur vorhandener Optionen zu typifizieren. Die ver-

schiedenen Optionen zur Typifizierung sollen hinsichtlich ihrer Gebrauchstauglichkeit evaluiert werden. Eine Fortsetzung der Arbeit im Rahmen einer Masterarbeit wäre möglich

Durchführungsort: Lehrstuhl für Kartographie
Betreuer: Dipl.-Ing. M. Jahnke; Dipl.-Ing. H. Fan
Raum: 1769
Telefon: 089 289-23997
Email: jahnke@bv.tu-muenchen.de; fan@bv.tu-muenchen.de

Themenvorschlag Bachelorarbeit 2009

Visualisierung von Korrelationen verschiedener Variablen im Weinanbau in der Region „El Bierzo“ (Spanien)



Generell befasst sich die Arbeit mit räumlich-statischer Visualisierung. Als Anwendungsbeispiel stehen Daten von Weinfeldern in Nordspanien zur Verfügung. Mit gleichmäßig über die Felder verteilten Stichproben wurden die relevanten Werte für den Weinanbau ermittelt. (z.B. Zucker-, Säure-, PH-Gehalt, Bodenwerte, etc.). Diese Werte korrelieren untereinander als auch mit anderen räumlichen Daten, z.B. mit Geländedaten (Hangneigung, Höhe, Sonneneinstrahlungswinkel, Sonnenstunden...). Diese Korrelationen sollen untersucht und visualisiert werden.

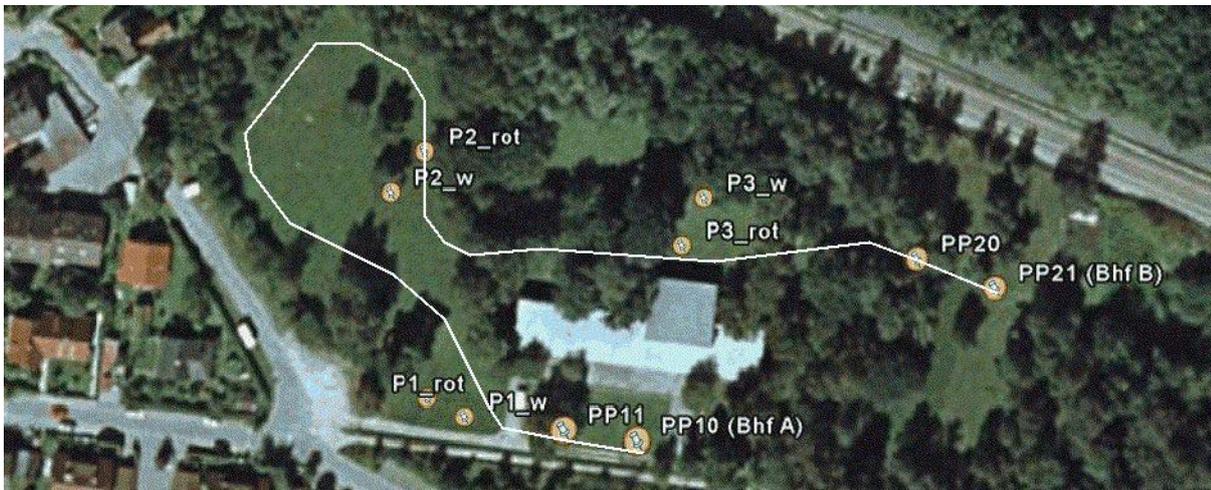
Visualisierungskonzepte können zum Beispiel auf dem theoretischen Hintergrund von „Visual Analytics“ Methoden untersucht werden. Eine Fortsetzung des Projekts im Rahmen einer Masterarbeit, mit einem Forschungsaufenthalt in Spanien wäre ggf. möglich.

Die Arbeit richtet sich an Studenten mit Interesse an statistischen Fragestellungen und Visualisierungstechniken, Kenntnisse im GIS-Bereich und / oder über Statistischer Software und ggf. Erfahrungen / Interesse an GeoVista Studio.

Durchführungsort: Lehrstuhl für Kartographie
Betreuer: Dr. Jukka Krisp, in Zusammenarbeit mit
Dipl. Ing. Stefan Peters, Dipl. Ing. Christian Murphy
Raum: 1779
Telefon: 089 289-22829
Email: jukka.krisp@bv.tu-muenchen.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2008

Trassierung einer Messbahn zur Kalibrierung von kinematischen Messplattformen im Max Kneißl Institut für Geodäsie in Eichenau

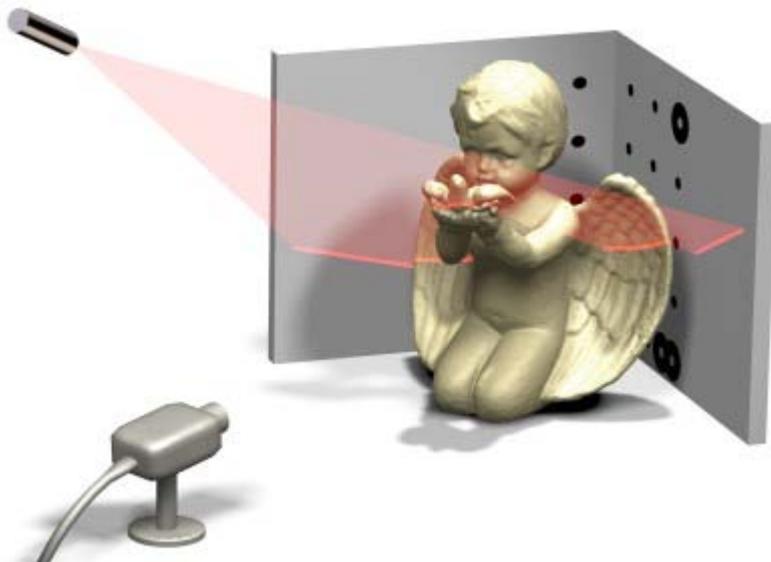


Für die Kalibration geodätischer Messinstrumente bei kinematischen Anwendungen soll im Garten des Max Kneißl Instituts für Geodäsie in Eichenau eine 600mm-Schmalspurbahn projektiert werden. Als Planungsgrundlage ist zunächst eine detaillierte tachymetrische Aufnahme des dortigen Geländes durchzuführen und ein digitaler Höhenlinienplan zu erstellen. Auf dessen Grundlage ist anschließend eine Trassierung durchzuführen. Dabei sind maximale Kurvenradien im Grundriss und minimale Steigungen im Höhenprofil zu planen, außerdem muss das Lichtraumprofil beachtet werden.

Durchführungsort: Max Kneißl Institut für Geodäsie der TUM in Eichenau
Betreuer: Dipl.-Ing. G. Preuß
Raum: 0780A
Telefon: 089 / 289-22848
Email: g.preuss@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Evaluierung eines Low-Cost-Triangulationsscanners für den Nahbereich



Quelle: www.david-laserscanner.com

Systeme zur Digitalisierung von Objekten im Nahbereich (Triangulationsscanner) sind in der Regel sehr teuer, da hochwertige Komponenten und ein mechanisch stabiler Aufbau (bekannte Basis) benötigt werden. Einen anderen Weg beschreitet das Low-Cost-System DAVID, das bewusst auf einfache, handelsübliche Bestandteile setzt. Voraussetzung sind ein (selbst gebautes) Referenzfeld, sowie ein handgeführter Linienlaser und eine herkömmliche (Web-)Kamera. Die Kalibrierung, Messung und Registrierung erfolgt mit dem zugehörigen

Softwareprogramm, einer Entwicklung des Instituts für Robotik und Prozessinformatik der TU Braunschweig.

Die Genauigkeit der Digitalisierung wird von den Entwicklern dabei mit deutlich unter 1 mm angegeben (abhängig vom Laser und der Kamera). Dies macht die Technik zum Einen für das Scannen von kleinen Objekten im Nahbereich (Reverse Engineering z.B. von Modellen) interessant; zum anderen auch als mobile Ergänzung für Tachymeter-Aufnahmen oder 3D-Laserscans mit hohem Detailierungsgrad und geringem Messrauschen.

Aufgabe der Arbeit ist es, das System unter verschiedenen Bedingungen und für unterschiedliche Objekte zu testen. Es ist zu untersuchen, inwieweit die Aufnahmegeometrie (Anordnung von Kamera und Laser) Einfluss auf die Ergebnisse hat. Die Genauigkeit der Messungen ist durch Digitalisierung bekannter Regelkörper zu verifizieren. Ein vollständiger Workflow von der Kameraeinrichtung bis zum Export in ein Modellierungstool (Geomagic Studio 10) ist zu realisieren.

Durchführungsort: Lehrstuhl für Geodäsie
Betreuer: Dipl.-Ing. P. Wasmeier, Dipl.-Ing. T. Schäfer
Raum: 0123 / 0777
Telefon: 089 289-22847 / -22976
Email: p.wasmeier@bv.tum.de, th.schaefer@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

GPS-gestützte Seeprofilvermessung mit einem Echolot



Echolotmessungen sind ein Standardverfahren für unterschiedliche Aufgaben der Seevermessung, z.B. in den Bereichen Fahrtrinnenvermessung, Nassbaggerei, Kabel- und Pipelineverlegung. Die Positionierung des Echolots geschieht heute nahezu ausschließlich mittels GPS.

Die Fusion der unterschiedlichen Sensoren wird von speziellen Hydrographie-Programmen durchgeführt,

die die anfallenden Daten (z.B. NMEA) in Echtzeit verarbeiten und visualisieren.

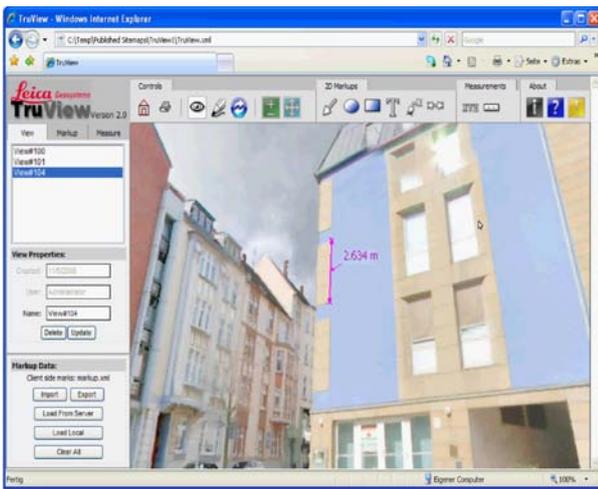
Aufgabe der Arbeit ist es, für am Lehrstuhl für Geodäsie vorhandene Echolote eine Anwendung zur Vermessung von Seeprofilen mit GPS-Unterstützung zu entwickeln. Die Ausgabe der Echolote erfolgt dabei ebenso wie beim GPS über serielle Schnittstellen. Die Daten sind während der Messung im Landessystem zu visualisieren und geeignet abzuspeichern, es ist also eine Transformation vom WGS84 ins Landessystem notwendig. Für den Messablauf sollen im Landessystem Solltrajektorien (Profilgeraden) vorgegeben werden können, für die aus den aktuellen GPS-Daten die Ablagen ermittelt werden.

Die verwendete Programmiersprache kann frei gewählt werden (C++, C#, VB, Java, Matlab,...), Unterstützung vom Betreuer kann jedoch nur für C++, VB und Matlab angeboten werden!

Durchführungsort: Lehrstuhl für Geodäsie
Betreuer: Dipl.-Ing. P. Wasmeier
Raum: 0123
Telefon: 089 289-22847
Email: p.wasmeier@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

TrueView: Webbasierte Visualisierung von terrestrischen Laserscandaten und RGB-Informationen



Medienwirksame Visualisierungen von Punktwolken sind seit jeher ein wichtiger Gesichtspunkt bei TLS-Projekten.

Neueste Entwicklungen gehen dabei weit über die reine Darstellung von oder animierte Bildflüge durch Punktwolken hinaus: auf Basis eines Browser Plug-Ins werden dem Kunden fotorealistisch eingefärbte Laserscandaten über das Internet zugänglich gemacht – dabei lassen sich neben der Darstellung (dynamische Panorama-Ansicht) im Browser auch einfache Messungen ausführen und abspeichern.

Das von der Firma Leica Geosystems AG entwickelte kostenlose Plugin „TrueView“ für den Internet Explorer von Microsoft erfreut sich seit seiner Veröffentlichung großer Beliebtheit und wird als großer Schritt in Richtung verteilte und effektive Auswertung gefeiert.

Der Lehrstuhl für Geodäsie verfügt bezüglich Hard- und Software über die modernste Technologie, um an dieser Entwicklung teilnehmen zu können.

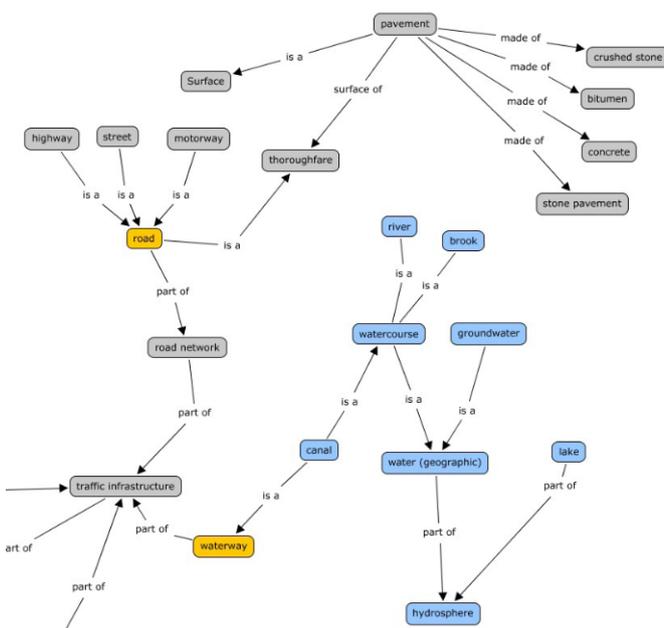
Aufgabe dieser Bachelorarbeit ist die Beschreibung des gesamten Workflows von der Datenerfassung bis zur Veröffentlichung eines solchen TLS-Projektes. Die Arbeitsschritte umfassen im Einzelnen die Objekterfassung eines plakativen Objekts mit dem Laserscanner ScanStation sowie einer Spiegelreflexkamera (ausgestattet mit einem Fisheye-Objektiv). Im Anschluss sind deren Aufnahmen zusammenzuführen und die Verknüpfung qualitativ zu beurteilen.

Das Endergebnis soll auf den Internetseiten des Lehrstuhls der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Abschließend sind Messwerkzeuge und Potenzial des Browser Plug-Ins zu testen und zu erläutern.

Durchführungsort: Lehrstuhl für Geodäsie
Betreuer: Dipl.-Ing. Th. Schäfer, Dipl.-Ing. Johannes Ohlmann-Bartusel
Raum: 0777 / 0119
Telefon: 089 289-22976 / -22852
Email: th.schaefer@bv.tum.de, j.ohlmann@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Möglichkeiten und Grenzen von Mapping-Sprachen für die semantische Interoperabilität von topographischen Informationssystemen aus Deutschland und der Schweiz



Im Kontext der europäischen Geodateninfrastrukturen spielt die Interoperabilität zwischen Geodaten der einzelnen europäischen Länder eine immer größere Rolle. Eine besondere Herausforderung ist dabei die Semantik, d.h. die Terminologie und die Bedeutung der Daten. Da die Geodaten der einzelnen Länder eine unterschiedliche Semantik aufweisen können, müssen Lösungen gefunden werden, um diese Unterschiede zu überwinden und somit eine semantische Interoperabilität, d.h. die Harmonisierung der unterschiedlichen Bedeutungen, zu gewährleisten. Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, ist mit Mapping-Sprachen gegeben, welche die unterschiedlichen Bedeutungen

aufeinander abbilden können. Zwei derzeit am Fachgebiet Geoinformationssysteme durchgeführte Projekte beschäftigen sich genau mit dieser Thematik.

Ziel der Bachelor-Arbeit im Kontext dieser Projekte ist es dabei, die Ontology Mapping Language D7 der Object Management Group (OMG) zu analysieren und dabei die Möglichkeiten und Grenzen der Sprache im Hinblick auf semantische Interoperabilität von Geodaten aufzuzeigen. Zudem soll dies am Beispiel topographischer Daten der grenzüberschreitenden Bodenseeregion (Deutschland und Schweiz) praktisch erprobt werden.

Durchführungsort: Fachgebiet Geoinformationssysteme
 Betreuer: Dipl.-Inf. Tatjana Kutzner
 Raum: 0105
 Telefon: 089 289-22587
 Email: tatjana.kutzner@bv.tu-muenchen.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Potentiale der OGC Sensor Web Enablement (SWE) Standards für ein webbasiertes Katastrophenmanagementsystem der Europäischen Union.



Der Begriff Sensor Web Enablement (SWE) fasst eine Reihe von Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC) für den Umgang mit Sensoren und Sensordaten im Internet zusammen. Ziel dieser Standards ist der standardisierte Zugriff auf verteilt vorliegende, heterogene Sensoren und Sensordaten über das Internet.

Diese Thematik spielt aktuell eine wichtige Rolle im Rahmen des an der

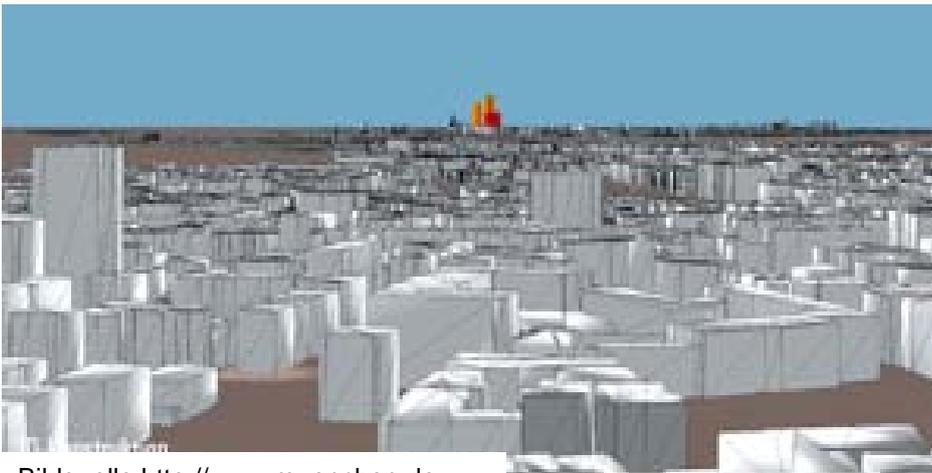
TUM durchgeführten EU-geförderten Forschungsprojektes HUMBOLDT. Im Rahmen dieses Projektes wird ein grenzüberschreitendes, webbasiertes Katastrophenmanagementsystem für die Bodenseeregion entwickelt. Dabei müssen unterschiedliche Sensoren in den verschiedenen Länder (Deutschland, Schweiz, Österreich) integriert werden, die beispielweise Pegelstände und Abflussdaten von Flüssen liefern.

Ziel der Arbeit ist es, nach einer Einarbeitung in die Standards der SWE die Möglichkeiten und Grenzen dieser bezüglich eines Einsatzes im Rahmen des webbasierten Katastrophenmanagementsystems zu untersuchen und die Ergebnisse anhand einer prototypischen Implementierung zu evaluieren.

Durchführungsort: Fachgebiet Geoinformationssysteme
Betreuer: Florian Straub, M.Sc.
Raum: 0122
Telefon: 089 289-22532
Email: Florian.straub@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

GIS-gestützte Stadtbildverträglichkeitsuntersuchung auf Basis des 3D-Stadtmodells München



Bildquelle <http://www.muenchen.de>

Soll auf dem Stadtgebiet Münchens ein Hochhaus errichtet werden, so muss der Entwurf des Gebäudes eine so genannte Stadtbildverträglichkeitsuntersuchung durchlaufen. Im Mittelpunkt einer derartigen Untersuchung steht die Frage: Wie wird das Gebäude, wenn es realisiert wird, in

seiner Umgebung und von wichtigen Orten der Stadt wahrgenommen werden?

Für Stadtbildverträglichkeitsuntersuchungen, die als wesentlichen Bestandteil auch so genannte Sichtachsenanalysen enthalten, werden heute zwar Daten des Digitalen 3D-Stadtmodells verwendet und mittels 3D-Viewern visualisiert, GIS-Analysen (z.B. Sichtbarkeits- und Verschattungsanalysen) kommen jedoch nicht zum Einsatz.

Ziel der Arbeit ist die Integration von GIS-Analysen in das Verfahren der Stadtbildverträglichkeitsuntersuchung. Der Nutzen der GIS-Integration soll anhand eines Tests mit Daten der Landeshauptstadt München ermittelt und dargestellt werden. Als GIS-Software kommt ESRI ArcGIS zum Einsatz. Zur Datenintegration und Formatkonvertierung wird die Software FME verwendet.

Durchführungsort: Fachgebiet Geoinformationssysteme
Betreuer: Dr.-Ing. Andreas Donaubaue
Raum: 0126
Telefon: 089 289-22973
Email: Andreas.Donaubaue@bv.tum.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Vereinfachte Verfahren zur Landentwicklung – Bestandsaufnahme und Perspektiven



Mit der Novelle 1994 hat der Gesetzgeber in § 86 Abs. 1 Satz 1 FlurbG die Möglichkeit eröffnet, insbesondere „außeragrarisches“ Maßnahmen der Landentwicklung in einem Flurbereinigungsverfahren nicht nur zu ermöglichen, sondern auch auszuführen.

Im Bereich der Feldflur werden hierzu explizit Maßnahmen des Umweltschutzes, der naturnahen Entwicklung von Gewässern, des Naturschutzes und der Landschaftspflege genannt.

Im Vergleich zu einem Regelverfahren nach §§ 1,4, 37 FlurbG ist somit die Anordnung eines Flurneuordnungsverfahrens nach § 86 Abs. 1 Satz 1 FlurbG ein (zumindest theoretisch) „schlankeres Modell“ zur Zielerreichung.

Im Rahmen der Arbeit soll in den Amtsbezirken von drei bayerischen Ämtern für Ländliche Entwicklung die Anordnungspraxis für Flurneuordnungsverfahren nach § 86 FlurbG der letzten 10 Jahre untersucht werden. (Nach Wunsch kann die Arbeit auch teilweise oder ganz hinsichtlich Landentwicklungsbehörden in anderen deutschen Bundesländern erfolgen.)

Das Augenmerk soll dabei

- einerseits auf zeitliche, örtliche oder inhaltliche Korrelationen untereinander und Zusammenhänge mit gegebenenfalls vorhandenen übergeordneten Entwicklungstrends
- sowie andererseits auf regionale Spezifika in der Umsetzung

gerichtet sein.

Für eine noch näher festzulegende Anzahl an Beispielfahrten (rd. 5) ist eine Soll-Ist-Analyse zwischen auslösenden Momenten bei Verfahrensordnung und Zielerreichung bei Abschluss des Verfahrens durchzuführen.

Lehrstuhl für Bodenordnung und Landentwicklung

(eine Bearbeitung an einem Lehrstuhlarbeitsplatz ist nicht zwingend erforderlich)

Durchführungsort:

ca. 5 Einzeltage Erhebungen bei Landentwicklungsbehörden, Reisekostenzuschuss wird dabei nach den staatlichen Vorschriften gewährt

Betreuer:

Akad. Rat a. Z. Assessor Dipl.-Ing. Klaus Spreng

Raum:

0772

Telefon:

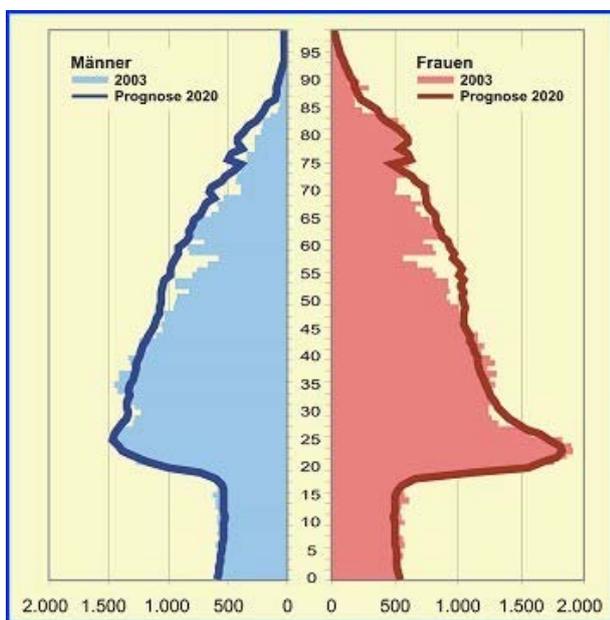
089 / 289-22577

Email:

spreng@landentwicklung-muenchen.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Demographischer Wandel im ländlichen Raum – Lösungsmöglichkeiten im Rahmen der Dorferneuerung



Die Folgen des demographischen Wandels im ländlichen Raum sind vielfältig (Abwanderung, Alterung, Heterogenisierung) und haben auf die Kommunen und Regionen in Zukunft starke Auswirkungen. Die Aufrechterhaltung der vorhandenen Einrichtungen der Daseinsvorsorge wie beispielsweise Schulen, Arztpraxen, Krankenhäuser, ÖPNV, Nahversorgung sowie Freizeiteinrichtungen wird gerade in schrumpfenden Regionen langfristig in manchen Regionen nicht mehr möglich sein.

Im Rahmen des vom Lehrstuhl Bodenordnung und Landentwicklung bearbeiteten Forschungsprojekts Dorferneuerung 2020 wird erforscht, inwiefern das Bayerische

Dorferneuerungsprogramm in Zukunft zur Lösung dieser Herausforderungen beitragen kann. Hierfür werden die Erfahrungen aus sogenannten Modelldörfern ausgewertet, die als gute Beispiele für Dorfentwicklung und neue funktionale Ansätze gelten.

Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen die Herausforderungen durch den demographischen Wandel für Gemeinden im ländlichen Raum und die Lösungsmöglichkeiten durch die Dorferneuerung an einem Beispieldorf aufgezeigt und analysiert werden. Hierzu werden bestehende Planungen und Berichte aus dem Dorferneuerungsverfahren analysiert, Sekundärstatistiken ausgewertet und die Ergebnisse durch einzelne Experteninterviews mit lokalen Akteuren rückgekoppelt.

Lehrstuhl für Bodenordnung und Landentwicklung

(eine Bearbeitung an einem Lehrstuhlarbeitsplatz ist nicht zwingend erforderlich)
ca. 2 Einzeltage Erhebungen vor Ort, Reisekostenzuschuss wird dabei nach den staatlichen Vorschriften gewährt

Durchführungsort:

Betreuerin:

Dipl.-Geogr. Anne Ritzinger

Raum:

0772

Telefon:

089 / 289-22574

Email:

ritzinger@landentwicklung-muenchen.de

Themenvorschlag G&G Bachelorarbeit 2009

Flächensparen – Auftrag einer nachhaltigen Gemeindeentwicklung. Mögliche Beiträge der Bodenordnung



Die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme gehört zu den großen Herausforderungen einer nachhaltigen Kommunalentwicklung.

Immer noch werden in Deutschland trotz tendenziell zurückgehender Bevölkerung täglich etwa 100 Hektar Freifläche in Siedlungs- und Verkehrsflächen umgewandelt.

Klärungsbedarf

- Was sind die Eckpunkte einer "nachhaltige Entwicklung" als Auftrag an Kommunen (Bezug zur UNCED Konferenz in Rio de Janeiro)?
- Welche Zielsetzung verfolgt die Nachhaltigkeitsstrategie in Deutschland in Bezug auf Flächensparen?
- Welche Ziele formuliert das Landesentwicklungsprogramm Bayern, die mit Blick auf Flächensparen relevant sind?
- Warum ist Flächensparen wichtig?
- Was sind Einflussgrößen?

Analyse der Handlungsmöglichkeiten zum Flächensparen

- Welche Modellvorhaben wurden in Bayern umgesetzt und was besagen sie?
- Welche Verfahren der Ländlichen Entwicklung können zum Flächensparen beitragen? Welche Möglichkeiten eröffnet die „Integrierte Ländliche Entwicklung“?
- Was machen Gemeinden, die als "vorbildhaft" gelten (z.B. hinsichtlich ihrer Bodenpolitik, hinsichtlich gemeindeübergreifender Handlungsansätze wie interkommunales Flächenmanagement)?

Schlussbewertung

Durchführungsort: Lehrstuhl für Bodenordnung und Landentwicklung
(eine Bearbeitung an einem Lehrstuhlarbeitsplatz ist nicht zwingend erforderlich)

Betreuer: Dipl.-Geogr. Silke Franke

Raum: 0780

Telefon: 089 289-22519

Email: franke@landentwicklung-muenchen.de