

# UNIGIS\_OFFLINE

[Information für UNIGIS-Studierende und AbsolventInnen] Nr. 43, 2/10 Juni 2010

## Sommerspaß mit GPS!



Pia (9), Lucia (6) und Theo (4) sind voll im Bilde: sobald Mama zu ihrer Hüfttasche greift, heißt es rein in die Turnschuhe, Kapperl auf den Kopf und auf zu neuen Abenteuern! Das neue Hobby hat die ganze Familie ergriffen, gemeinsam machen sich die fünf - Papa darf natürlich auch nicht fehlen - auf die Suche nach dem nächsten „Schatz“.

Der Inhalt der ominösen Tasche: ein GPS-Gerät, der Fotoapparat und jede Menge kleiner Schätze... schließlich darf nur der einen Schatz mitnehmen, der ihn in etwa gleichwertig ersetzt. Dass man sich dabei jedoch keinesfalls von Fremden erwischen lassen darf, weiß auch schon der Kleinste. „Muggles“ heißen die Uneingeweihten, die die Schatzsucher meist mit staunend-fragenden Blicken bei ihren Unternehmungen beobachten und kopfschüttelnd ihres Weges gehen.

Beim Geocaching geht es darum, per GPS-Koordinaten lokalisierte Schätze, sogenannte „Caches“ (sprich: caches) zu finden, einen Eintrag sowohl im realen, in den Containern unterschiedlicher Größe enthaltenen Log-Buch, als auch virtuell unter [www.geocaching.com](http://www.geocaching.com) zu machen und den Cache somit in die Reihe der gefundenen einordnen zu können. Begonnen hat das erdumspannende Spiel am Tag 2 nach der Freischaltung des GPS Signals durch die Amerikaner im Mai 2000. Inzwischen gibt es weltweit 1,066,221 (Stand Mai 2010) Geocaches mit geschätzten 3-4 Millionen Geocachern, Tendenz stark steigend.

Was auf den ersten Blick vielleicht kompliziert und umständlich klingt - wozu brauche ich eine versteckte Dose, um einen Ausflug machen zu können - erweist sich oft bereits nach dem ersten tatsächlichen Versuch vor allem als eines: großer Spaß. Vor allem Familien finden damit oft einen gemeinsamen Nenner für den nächsten Sonntagsausflug: Bewegung in der freien Natur (plötzlich tun die Füße nicht mehr weh!), der Jäger- und Sammlerinstinkt wird angesprochen, schließlich geht es darum, möglichst viele Caches zu loggen, und: die Faszination Navigation per GPS. Besonders für die jüngeren Geocacher sind die oftmals in den Containern enthaltenen sogenannten „Trades“, also Tauschgegenstände, ein zusätzlicher Anreiz - daher unsere familieninterne Bezeichnung „Schatzsuche“.

Und wenn wir endlich 50 Caches gefunden haben, verstecken wir unseren eigenen - so sind die Regeln. Zu einem „Cache Owner“ darf jeder werden, der mindestens 50 Caches als gefunden geloggt hat. Der Cachebesitzer ist nach dem Verstecken des Caches und der Veröffentlichung der Koordinaten auf einer der Geocaching Website für die Wartung und Instandhaltung seines Caches verantwortlich. Natürlich sind nur Verstecke an öffentlichen Plätzen erlaubt, Privatgrundstücke sind absolut tabu. Geocaching ist in erster Linie für ein naturbegeistertes Publikum interessant, dass selbige durch das Spiel möglichst nicht in Mitleidenschaft gezogen werden sollte, versteht sich von selbst. Die Verstecke führen oft an besonders reizvolle Orte, welchen man mit einer ganz speziellen Aufmerksamkeit nähert... und die man ohne den Geocache wahrscheinlich nicht entdeckt hätte. Keine Frage, dass wir uns auch im Urlaub auf Schatzsuche machen werden...  
berbl

### inhalts\_ANGABEN

welt_WEIT: Internationale Kurzmeldungen aus dem UNIGIS Netzwerk	Seite 2
spezial_THEMA: Optionales Modul Geomarketing	Seite 3
das_GESCHEHEN	Seite 4
master_THESIS: Bevölkerungsentwicklung in der Schweiz	Seite 5
spezial_THEMA: Objektabgrenzung	Seite 6
seiten_BLICHE	Seite 7

# seite\_ZWEI

## Alle Jahre wieder...

kommt mit dem Sommer die AGIT in Salzburg. Als größtes deutschsprachiges GIS-Anwenderforum längst etabliert, ziehen Symposium und EXPO jedes Jahr auch zahlreiche UNIGIS-Studierende und AbsolventInnen in Richtung Mozartstadt, um sich mit KollegInnen auszutauschen und neue Kontakte zu knüpfen. Nicht zuletzt finden sich auch im Vortragsprogramm und unter den Ausstellern Namen aus der UNIGIS-Community wieder, der/die eine oder andere wäre aus dem Geschehen gar nicht mehr wegzudenken. Sie sehen, die AGIT mag als Magnet für UNIGISlerInnen gelten - umgekehrt wäre die AGIT ohne UNIGIS wahrscheinlich auch etwas weniger lebendig - wir freuen uns, dass so viele von Ihnen zu dieser positiven Stimmung beitragen! Auch in diesem Jahr ist ein UNIGIS GET\_together geplant, seien Sie dabei: Donnerstag, 8.7., 13-14h, Information zum Treffpunkt entnehmen Sie bitte AGIT.up2date, dem tagesaktuellen Informationsblatt für die Tage der AGIT.

Das Erstellen dieser Ausgabe von UNIGIS\_OFFLINE hat in erster Linie eines gemacht: Spaß! Selten waren die eingereichten Beiträge so vielfältig und abwechslungsreich, hat die redaktionelle Bearbeitung mit den AutorInnen so reibungslos funktioniert. Nur ein wirklich verspäteter Beitrag... wer wird denn hier kleinlich sein! Ich wünsche Ihnen jedenfalls viel Vergnügen bei der Lektüre, die diesmal wirklich für jede(n) etwas bereit hält: vom GPS Ferienspaß für die Familie über neue und aktuelle UNIGIS Inhalte bis hin zur Master-Thesis aus der Schweiz und eine in Island gestrandete Projektgruppe. Ich freue mich schon jetzt auf die nächste Ausgabe... dann vielleicht mit Ihrem Beitrag?

Herzliche Grüße aus Salzburg,  
Michaela Lindner-Fally  
Redaktion UNIGIS\_OFFLINE

# welt\_WEIT

## UNIGIS in Saudi Arabien

Im Beisein des Saudischen „Minister of Higher Education“, Seiner Exzellenz Khalid Al Anqari wurde am 28. April eine Kooperationsvereinbarung zwischen der King Abdulaziz University of Jeddah und dem Zentrum für Geoinformatik der Universität Salzburg unterzeichnet.



Die Unterzeichnenden Osama S. Tayyeb, Präsident der King Abdulaziz University (KAU) und Josef Strobl, Vorsitzender von UNIGIS International and Direktor des Z\_GIS wollen in weiterer Folge ein Dual Degree Programm zwischen den

beiden Universitäten einrichten.

Im Laufe des Jahres 2010 soll ein gemeinsames, postgraduales Fernstudienprogramm starten, Studierenden in Saudi Arabien werden somit international geschätzte UNIGIS Qualifikationen zugänglich gemacht. Das Institut für Geography der KAU wird dabei als UNIGIS Studienzentrum fungieren. Professor Al-Doaan, Vorsitzender des Geographie-Departments an der DAU führte diese Bemühungen im letzten Jahr voran, als Programmkoordinator wird Mohamed Amri tätig sein. Details finden Sie in kürze unter [www.unigis.net/jeddah](http://www.unigis.net/jeddah)!

## UNIGIS mit ESRI auf Latein-amerikanischer GIS Education Konferenz

UNIGIS wird gemeinsam mit ESRI auf der Lateinamerikanischen GIS Education Konferenz vertreten sein, welche von der SIGSA (<http://www.sigsa.info/lauc2010/edu.html>) ab 21. September in Mexico City abgehalten wird. Die Veranstaltung wird die Community Lateinamerikanischer GIS Ausbilder zusammenbringen um ihre Erfahrungen zu teilen, Curricula, pädagogische methoden und Modelle für GIS Labs zu diskutieren.

## im\_PRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

### Z\_GIS

Universität Salzburg.  
Hellbrunnerstr. 34, A-5020 Salzburg.  
Für den Inhalt verantwortlich: Josef Strobl  
Redaktion: Michaela Lindner-Fally [[offline@unigis.ac.at](mailto:offline@unigis.ac.at)]  
Druck: Universitätsdruckerei Salzburg  
UNIGIS\_OFFLINE ist das Informationsblatt für Studierende und AbsolventInnen der UNIGIS Universitätslehrgänge.

## UNIGIS\_ADRESSEN

UNIGIS OFFLINE: [offline@unigis.ac.at](mailto:offline@unigis.ac.at)  
UNIGIS Salzburg: <http://www.unigis.net/salzburg>  
E-mail UNIGIS: [office@unigis.ac.at](mailto:office@unigis.ac.at)

E-learning Plattform der Universität Salzburg:  
<http://elearn.sbg.ac.at>

E-mail UNIGIS MSc Team: [team\\_msc@unigis.ac.at](mailto:team_msc@unigis.ac.at)

E-mail UNIGIS professional Team: [team\\_uprof@unigis.ac.at](mailto:team_uprof@unigis.ac.at)  
E-mail UNIGIS eXpress Team: [team\\_xpress@unigis.ac.at](mailto:team_xpress@unigis.ac.at)

Club UNIGIS: <http://elearn.sbg.ac.at>  
> COMMUNITY > CLUBUNIGIS >  
E-mail Verteiler Club UNIGIS: [CLUB-DACH@unigis.net](mailto:CLUB-DACH@unigis.net)

UNIGIS International Association: <http://www.unigis.net/>

## Optionales Modul: Geomarketing

Mit dem optionalen Modul „Geomarketing“ wird ein wichtiger Anwendungsbereich von Geografischen Informationssystemen in der Wirtschaft innerhalb des UNIGIS Studiums abgedeckt. Geomarketing-Tools sind schon seit den frühen 1990ern auf Desktop-Rechnern verfügbar und mittlerweile haben sich Geografische Informationssysteme in Unternehmen auf breiter Basis durchgesetzt. Die Einsatzbereiche im unternehmerischen Alltag sind vielfältig und reichen von der Standortplanung über Vertriebsgebietsplanung bis zu Potentialanalysen oder der Expansionsplanung. Mittlerweile hat „räumliches Denken“ längst in die Management-Etagen der Firmen Einzug gehalten und spiegelt sich in der Integration von Geoinformationstechnologie in Customer Relationship Management Systeme (CRM), Enterprise Resource Planning Systeme (ERP) sowie in Business-Intelligence-Systeme wieder.

Der Autor und Betreuer des Moduls, Paul Schreilechner (s. S. 7 oben), hat dieses in enger Zusammenarbeit mit infas GEOdaten, einem der Marktführer für Marktdaten und Geomarketing Software im deutschsprachigen Raum, sowie den Mitarbeitern des UNIGIS Teams zusammengestellt. Weiters waren als Autorinnen die beiden Mitarbeiterinnen der Fa. BGIS, Yvonne Wasner und Theresa Dittlbacher für einige Lektionen verantwortlich. Paul Schreilechner ist Geschäftsführer der BGIS GmbH und als solcher seit ca. 15 Jahren in der Geoinformations-Branche tätig. Als Österreich-Partner für die infas GEOdaten-Produkte betreut BGIS Kunden wie BMW Austria, Wüstenrot oder Brau Union.

Einer der Basis-Bausteine des Moduls ist das „Handbuch Geomarketing“ von M. Herter und K.-H. Mühlbauer. Beson-

deres Augenmerk wurde auf die Praxisrelevanz und die Aktualität der angebotenen Ressourcen gelegt. Dabei wird immer wieder auf Informationen der führenden Anbieter von Marktdaten und Software verwiesen. Die Lektionen im Überblick:

- Einführung in das Geomarketing
- Datengrundlage - Geodaten
- Datengrundlage - Marktinformationen
- Werkzeuge und Funktionen
- Standortanalyse
- Geokodierung
- Potential- und Marktanalysen
- Vertriebs- und Absatzplanung/ Außendienststeuerung
- Mikrogeographische Analyse
- Werbeoptimierung
- Expansionsplanung
- Logistik und Geomarketing
- Neukundengewinnung
- Geoinformationen und Datenschutz
- Ausblick und Trends

Die einzelnen Lektionen folgen einem einheitlichen Schema und sind auf die Erreichung klar formulierter Ziele ausgerichtet. Dazu gehören neben Basis- und Hintergrundinformationen auch praktische Übungen mit dem Software- und Daten-Paket MarktAnalyst von infas GEOdaten, wobei für das UNIGIS Modul ein eigenes Datenpaket zusammengestellt wurde, das länderübergreifend Daten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz beinhaltet. PS



## leseZEICHEN

### Das Handbuch für GIScience

Nach der „GIS Bibel“ von Longley et al. 1999\*, bietet das von John Wilson und Stewart Fotheringham 2008 herausgegebene „Handbook of Geographic Information Science“\*\* einen exzellenten Überblick zu gegenwärtigem Wissen sowie Trends und Herausforderungen der GIScience. Auf 634 Seiten, mit zahlreichen Graphiken illustriert und relevanten, aktuellen Literaturquellen haben namhafte AutorInnen aus der GIS-Welt zu Themen wie die Problematik der Daten (Data Issues), Datenbanken (Database Trends and Challenges), Visualisierung, Herausholen des Wissens (Knowledge Elicitation), Räumliche Analyse, GISysteme und Gesellschaft (Geographic Information Systems and Society), und Zukunftstrends und Herausforderungen ihren Teil beigetragen.

Hier möchte ich nur einige spannende Themen hervorheben: der Einsatz räumlicher Metaphern zur Darstellung von nicht inhärent räumlichen Daten, damit diese in großen, komplexen und vor allem multidisziplinären Datenbanken zur Knowledge Data Discovery, insbesondere geographic data mining herangezogen werden können; Aufbaumöglichkeiten eines Geospatial Semantic Web; die Bedeutung der Zeit und

konzeptionelle Entwicklungen zur Inkludierung der Zeitkomponente in GIS-Datenbanken; die Vielzahl an Möglichkeiten zur Geovisualisierung des 2D-Raumes durch Interaktivität, die dritte Dimension und Augmented Reality zu bereichern; der Einfluss von GI-Technologien beispielsweise auf die Entwicklung von Public Participation GIS und partizipative Entscheidungsfindung; und abschließend die Rolle des World Wide Web gegenüber GIS hinsichtlich individueller Bedürfnisse nach GI und LBS als eine der zunehmend wichtigen GIS Applikationen.

Wie die Herausgeber im abschließenden Kommentar des Einführungskapitels sagen, versucht das Handbuch die Art und Weise, in der schnell wachsende Mengen an geographischer Information (GI) in nützliche Information verwandelt wird, zu identifizieren und zu beschreiben. Dieses Buch hilft den derzeitigen Stand des Wissens zu identifizieren, sowie Themen für die zukünftige Forschung zu erkennen. Ich teile daher die Meinung der Herausgeber, dass dieses Buch die kommende Generation der GI-WissenschaftlerInnen und –PraktikerInnen informieren und (weiter) bilden kann. AC

\*Longley, P., M. Goodchild, D. Rhind and D. Maguire, Eds. (1999). Geographical Information Systems, Principles and Applications, J. Wiley & Sons.  
 \*\*Wilson, John P. and A. Stewart Fotheringham, Eds. (2008). The Handbook of Geographic Information Science, Blackwell Publishing Ltd.

# das\_GESCHEHEN

## Ein neuer UNIGIS eXpress-Start in Osnabrück

Am Standort Osnabrück ging mit dem Einführungsworkshop am 7. und 8. Mai wieder eine UNIGIS\_eXpress-Gruppe an den Start. Bei diesem Kurstermin sind 11 TeilnehmerInnen dabei. Trotz des für Osnabrück leider typischen norddeutschen „Schmuddelwetters“ herrschte beim Workshop am Campus Westerberg der Universität Osnabrück durchweg eine sonnige Atmosphäre. Die Anreise war für die meisten recht lang, diesmal ist sogar ein Teilnehmer aus Wien dabei! Das Spektrum der Berufe ist wieder einmal recht breit: Biologen, Geografen, Geologen, Forstwirte, Entwicklungshelfer und Systemanalytiker, werden in den nächsten Monaten viele neue Erkenntnisse zu Theorie und Praxis der Geoinformationssysteme gewinnen. Die meisten der arbeitssuchenden Teilnehmer werden über die Arbeitsagenturen gefördert, zum ersten Mal wurde auch eine Förderung über den österreichischen AMS gewährt. Umfragen von Absolventen der letzten eXpress-Kurse ergaben, dass die meisten nach dem Zertifikatsabschluss recht schnell wieder eine Arbeitsstelle gefunden haben. Auch bei diesem Kurs wird das hoffentlich nicht anders sein.

Beim Workshop haben die TeilnehmerInnen die Gelegenheit ausführlich genutzt, sich untereinander kennen zu lernen und schon mal ein bisschen in den Kurs „hinein zu schnuppern“. Nach dem 1. Tag ließen wir den Abend noch in einer Osnabrücker Studentenkeipe gemütlich ausklingen. Am Ende der Veranstaltung wurde der Wunsch nach einem



weiteren Treffen geäußert - vielleicht ja schon im Juli auf der AGIT in Salzburg... Es wäre schön, wenn sich dort auch in diesem Jahr wieder ehemalige und aktive UNIGIS\_eXpress Teilnehmer treffen würden, um Erfahrungen und Neuigkeiten mit anderen UNIGISlern und dem Lehrgangsteam auszutauschen. Ich würde mich auf jeden Fall sehr freuen, Euch bei dieser Gelegenheit einmal wiederzusehen. Bis bald also in Salzburg!

Herzliche Grüße vom eXpress-Team aus Osnabrück  
Thomas Kastler

## Nachlese zum 4. UNIGIS-Tag Schweiz



Am 7. Mai 2010 fand der 4. UNIGIS-Tag Schweiz in Rapperswil statt. Das Programm eröffnete Christoph Graf mit einem Vortrag über die GIS-Projekte bei Ernst Basler + Partner. Die UNIGIS-Absolventin Kathrin Wunderle berichtete von ihrer Abschlussarbeit zur „Entwicklung eines GIS-gestützten Modells zur Beurteilung von Baustandorten“, die eine rege Diskussion auslöste. Den ersten Infoblock schloss Roger Bräm vom Institut für Landschaft und Freiraum der HSR ab mit einem Bericht aus dem Forschungsprojekt „Naturesport Geoservice Schweiz für Rücksichtsgebiete Natur- und Landschaft“. Roger Bräm ist übrigens „aktiver“ UNIGIS-Student, wie auch die Mehrheit der 30 Teilnehmenden.

Luzius Ammann stellte die „Geodaten-Infrastrukturen, Geo-Webservices und Metadaten“ der Firma Intergraph (Schweiz) AG vor, Francesco Siragusa erläuterte die Geodateninfrastruktur und die künftigen Entwicklungsschritte des

Kantons Bern, bei denen aktuell die kantonale Gesetzgebung im Vordergrund stehen. René L'Eplattenier erklärte das Geoportale des Kantons St.Gallen und kam dann rasch zu den aktuellen Projekten, bei denen es um Strategien und um die Umsetzung der nationalen in kantonale Gesetze geht. Auffallend dabei war, dass diese Umsetzung relativ langsam voranschreitet, während bei den eingesetzten Technologien ein schnellerer Wandel festzustellen ist.

Nach dem Mittagessen konnten die Teilnehmenden sich bei Michael Fally, dem UNIGIS-Studienleiter an der Universität Salzburg, persönlich über Neuerungen im UNIGIS-Curriculum informieren. Andreas Lienhard und Stefan Keller wiesen auf die Weiterbildungsangebote der HSR hin, v.a. mit dem Zertifikatskurs „GIS in der Planung“ und den Tageskursen zu PostGIS/PostgreSQL. Gut zu wissen, dass sich beide Kurse im UNIGIS-Studium anrechnen lassen!

Mit drei Workshops zu den Themen „Make your Maps Mashup in 90 Minutes“, „Einführung in die Rasteranalyse mit GRASS und Quantum GIS“ und „Erstkontakt zu GeoDesign-Konzepten“ schloss die Veranstaltung. Die Präsentationen finden Sie online unter <http://tinyurl.com/unigis-tag-schweiz>.

Andreas Lienhard und Stefan Keller  
[www.unigis.ch](http://www.unigis.ch) und [www.gis.hsr.ch](http://www.gis.hsr.ch)

## Die Bevölkerungsentwicklung in den Schweizer Gemeinden

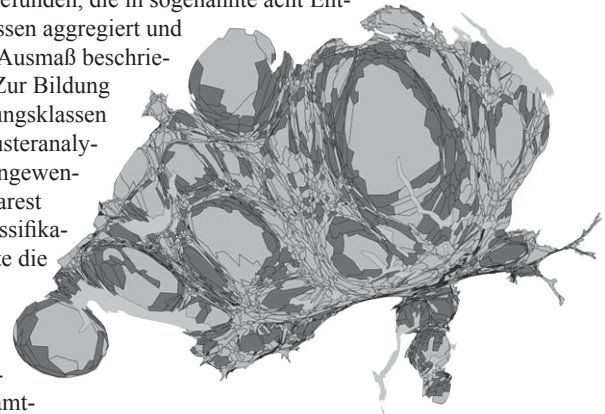
— Eine raum-zeitliche Analyse über 15 Dekaden als Aufgabenstellung einer UNIGIS-Masterarbeit.

Die hier diskutierte Masterarbeit begründete sich in meiner wissenschaftlichen Tätigkeit an einer Architekturfakultät und wurde im vergangenen Jahr fertiggestellt. Thematisch wurde die Bevölkerungsentwicklung der 2896 Schweizer Gemeinden (Gebietsstand: 2000) anhand ausgewählter Zeitschnitte untersucht. Die Zeitschnitte orientierten sich dabei an den Zählungstichtagen der Eidgenössischen Volkszählung, die seit 1850 alle 10 Jahre durchgeführt wurde (=15 Dekaden).

Mit Blick auf die Entstehung der Masterarbeit bestand bei mir durch die Bearbeitung einer Promotion eine gewisse Vorbildung für eine derartige Analyse. Dennoch folgte die Themenfindung auch dem ungebrochenen Willen zur Aufdeckung von raum-zeitlichen Entwicklungsmustern und dem andauernden Interesse an einer noch intensiveren Auseinandersetzung mit räumlichen Analysetechniken. Der Begriff des ‚Urban Data Mining‘ wurde in der Promotion im Jahre 2007 definiert, um für den urbanen Kontext eine Methodik zur Problemlösung vorzustellen, die dazu geeignet war, logische oder mathematische und zum Teil komplexe Beschreibungen von Mustern und Regelmäßigkeiten in kontextbezogenen Datensätzen zu entdecken. Anzumerken ist an dieser Stelle jedoch, dass durch den Fortschritt in der Informationstechnologie und das rapide Anwachsen der Datenmengen mit räumlicher Komponente nach Einschätzungen vieler Experten auch die Anforderungen an Systeme zukünftig noch weiter steigen werden, die Erkenntnisse aus diesen Daten extrahieren und darstellen können. Eine Vertiefung in diesem Themenfeld erschien mir deshalb mit dem nun abgeschlossenen Fortbildungslehrgang „UNIGIS Master of Science (Geographical Information Science & Systems)“ hilfreich und in der heutigen Rückschau auch besonders lohnend.

Mit Blick auf die Bearbeitung der Masterarbeit ist festzustellen, dass die Bevölkerungsentwicklung in vielen Fällen als Schlüsselindikator für die Entwicklung eines Raumes verstanden wird und deshalb, basierend auf sogenannten Entwicklungsklassen, häufig auch dazu dient, den Strukturwandel bzw. die Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft – Gesellschaft und Umwelt in abstrakter Form zu diskutieren. Es lassen sich infolge der Masterarbeit also Vermutungen über die positive/negative wirtschaftliche Entwicklung in den Gemeinden für einzelne Zeitabschnitte aussprechen sowie Tendenzen zur kulturellen Erstarrung oder der zunehmenden/ abnehmenden Umweltnutzung abschätzen. Im Rahmen der Recherche von vergleichbaren Themenstellungen hat sich gezeigt, dass eine Reihe von Arbeiten existiert, die sich mit der Typisierung von Gemeinden oder mit Fragestellungen im Kontext der multivariaten Raumanalyse beschäftigen. Viele Arbeiten mit dem Raumbezug Schweiz legen allerdings den Schwerpunkt verstärkt auf den alpinen Raum oder widmen sich dem Vergleich von Alpenstaaten. Auch der zeitliche Fokus liegt bei diesen Arbeiten zumeist auf der Ausdifferenzierung der jüngeren Vergangenheit (1950-1990).

Zur gemeindebezogenen Beschreibung der Bevölkerungsveränderung sowohl pro Dekade als auch in kombinierter Sicht über 15 Dekaden bildete in der hier beschriebenen Masterarbeit eine umfassende Dateninspektion das fachliche Fundament (Datenaufbereitung, Auswahl von Messgrößen und Untersuchung von Verteilungen). Die Dateninspektion berücksichtigt u.a. die Anwendung von Mischungsmodellen und die Bestimmung von Posterior Wahrscheinlichkeiten über das Bayes Theorem. Es lassen sich 880 Entwicklungsmuster identifizieren, die in Bezug auf ihre Relevanz einer spezifisch definierten Untersuchung (Pareto Optimum, Binominalverteilung) unterzogen wurden. Demnach werden 122 relevante Entwicklungsmuster mit annähernd ähnlichen Eigenschaften gefunden, die in sogenannte acht Entwicklungsklassen aggregiert und nach Art und Ausmaß beschrieben wurden. Zur Bildung der Entwicklungsklassen wurde die Clusteranalyse (WARD) angewendet. Ein k-Nearest Neighbor Klassifikator unterstützte die gemeindebezogene Sicht und dient der Charakterisierung der Gesamtmenge aller 2896 Schweizer Gemeinden. Um die Entwicklungsklassen zu erklären, wurde die gefundene Klassifikation über Kontingenztabelle mit bereits bestehenden Klassifikationen in der Schweiz verglichen (Höhenstufen, Gemeindetypen, Stadt-Land-Typen sowie NUTS-Regionen). Die Wissenskonzersion als wesentlicher Teilschritt des Data Mining wurde durch die Lokalisierung und das erweiterte räumliche Verständnis maßgeblich gefördert. Mit Hilfe von Kartogrammen wurden die Gemeinden zusätzlich in Proportion zu ihrer Einwohnerzahl über die 15 Dekaden abgebildet und ermöglichten den Gemeindevergleich unter Verwendung des Relevanzkriteriums „Einwohnermenge“.



Kartogramm zur Dekade 1980 (exemplarisches Ergebnis) —“Loser”, 114; “Typical”, 2272; “Winner”, 510 Gemeinden

Die geschilderten Ergebnisse belegen neben der kritischen Bestandsaufnahme und Diskussion von räumlichen Eigenschaften und Entwicklungstendenzen einen Bedarf im Kontext der Räumlichen Analyse zur fortführenden Auseinandersetzung mit bestehenden Vorgehensweisen und Techniken des Data Mining und der Knowledge Discovery.

Dr.-Ing. Martin Behnisch  
Behnisch@Urban-Data-Mining.de  
<http://www.urban-data-mining.de/udm.html>

## Unsicherheit bei der Objektabgrenzung in der Luftbildinterpretation

In vielen Kommunen dienen auf Luftbildinterpretation basierende Nutzungskartierungen als Grundlage für die Raumplanung. Für derartige Produkte ist die automatisierte Bildauswertung bisher nicht weit genug entwickelt. Zudem ist es fraglich, ob bei automatisierter Bildauswertung die benötigte Qualität ohne eine manuelle Nachbearbeitung überhaupt erreicht werden kann. Wegen der zu erwartenden Unsicherheiten wird dort standardmäßig die Genauigkeit des Ergebnisses mit quantitativen Methoden abgeschätzt. Hingegen wird bei der manuellen Luftbildinterpretation, abgesehen von einer qualitativen visuellen Bewertung, häufig keine Genauigkeitsüberprüfung durchgeführt. Es wird der Interpret als Experte angesehen und dessen Klassifikation damit als richtig angenommen. Trotzdem ist es unwahrscheinlich, dass zwei Experten für ein Objekt, zum Beispiel ein Haus oder eine Wiese, exakt dieselbe Abgrenzung wählen. Die gezogenen Linien fallen aber beide in einen Bereich entlang der im Luftbild erkennbaren Objektgrenze. Diese Unsicherheit bei der Grenzziehung wurde durch die Auswertung wiederholter Luftbildinterpretationen analysiert.

Das Geodatenerfassungsmodul im UNIGIS MSc Studium enthält eine Übung zur Digitalisierung eines Flächennutzungsplans mit einem vorgegebenen Klassifikationsschema aus einem Luftbild mit 0,5 m Auflösung der Gemeinde Plainfeld im Bundesland Salzburg. Diese Übung wurde herangezogen, um die den Unsicherheitsfaktor bei Objektabgrenzungsverfahren näher zu untersuchen.

Aus den Abgaben des UNIGIS-Jahrgangs 2009 standen 22 Interpretationen für die Analyse zur Verfügung. Die Interpretationen wurden nach ihrem Detailgrad geordnet und in zwei Gruppen zu je elf Stück unterteilt, eine Gruppe mit den detaillierteren Abgrenzungen und eine Gruppe mit den stärker generalisierten Abgrenzungen. Die detaillierten Interpretationen stimmten thematisch auf 83,4% der abgedeckten Fläche überein, die generalisierten auf 82,4% der Fläche. Der Wert war jeweils um etwa sechs Prozentpunkte höher, wenn nur zehn der elf Interpretationen richtig sein mussten. Dieser thematische Vergleich wurde zu einer Medianinterpretation weiterentwickelt, die die Grundlage für den räumlichen Vergleich der Objektabgrenzungen bildete.

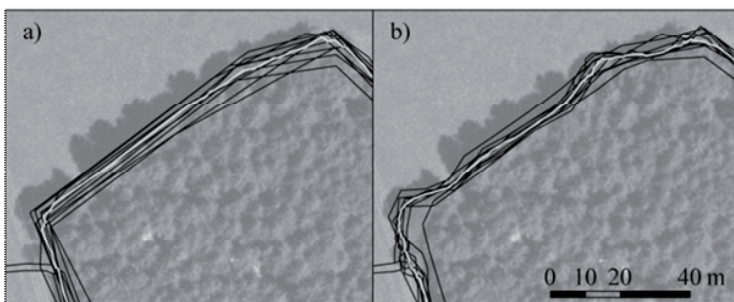


Abbildung 1: (a) generalisierte und (b) detaillierte Waldabgrenzungen

Für die Medianinterpretation wurden alle Interpretationen einer Gruppe miteinander verschnitten und jedem Segment die

häufigste Klasse zugewiesen. Die Grenzen zwischen den Segmenten mit der gleichen häufigsten Klasse wurden aufgelöst und man erhielt als Ergebnis die aus allen eingehenden Datensätzen gemittelte Medianinterpretation. Anschließend wurden die Abgrenzungen der einzelnen Interpretationen mit der Medianinterpretation mithilfe von Object Fate Analysis verglichen, einer am Z\_GIS entwickelten Methode zum Objektvergleich.

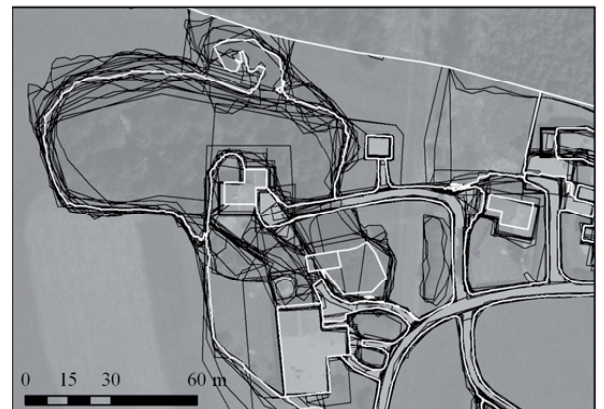


Abbildung 2: Medianinterpretation aller Datensätze

Für jede abgegrenzte Straße, jedes Haus, jeden Wald aus einer Einzelinterpretation wurde mit einem Puffer gemessen wie weit das Objekt über die Grenze seines Vergleichsobjekts der Medianinterpretation hinausragt. Ergänzend wurde überprüft, wie weit die Nachbarobjekte über die Grenze des Vergleichsobjekts hineinragen. Diese Überlappungen wurden für die Interpretation zusammengefasst. So konnte die Distanz festgestellt werden, die von 75% der nach außen überlappenden Objekte nicht überschritten wurde. Bei der detaillierten Gruppe lag diese Distanz im Durchschnitt bei 4,9 m, bei der generalisierten Gruppe bei 5,5 m. Diese Pufferdistanzen beschreiben die räumliche Abweichung der Objektabgrenzungen vom Mittel der verglichenen Luftbildinterpretationen.

Die Unsicherheitsbereiche entlang von Grenzen im Luftbild konnten mit der Studie schon gut beschrieben werden. Es wird an einer Weiterentwicklung der Methoden gearbeitet. Im UNIGIS-Jahrgang 2010 wurden bereits neue Interpretationen erstellt. Mit der Erhöhung der Anzahl an Interpretationen sind erweiterte Analysemöglichkeiten und verlässlichere Ergebnisse zu erwarten.

FA

## Paul Schreilechner

Paul Schreilechner ist Geschäftsführer der BGIS GmbH und als solcher seit ca. 15 Jahren in der Geoinformations-Branche tätig. Als Absolvent der Universität Salzburg hat Paul Schreilechner das Studium der Biologie mit Fachrichtung Botanik abgeschlossen. Aufgrund des engen Kontaktes der Fachrichtungen Biologie und Geografie an der Naturwissenschaftlichen Fakultät lernte er Anfang der 1990er Jahre Josef Strobl und die damals schon in Europa führende Ausbildung im Bereich der Geografischen Informationssysteme kennen. Er schloss das Studium der Geobotanik in Kombination mit dem Nebenfach „physische Geografie und Fernerkundung“ ab. Seither ließ ihn „GIS“ als Thema nicht mehr los und sein beruflicher Werdegang zeichnet sich durch eine Breite an Anwendungsgebieten aus: Naturschutz, Geodateninfrastrukturen, Geomarketing, Fernerkundung, Location Based Services.

Heute betreut er mit seiner Firma BGIS Kunden wie BMW Austria, Wüstenrot oder Brau Union. Als Autor und Betreuer für ein UNIGIS Modul kommt ihm seine mehr als zehnjährige Erfahrung als Lehrbeauftragter an der Universität sowie als Kursleiter in der freien Wirtschaft entgegen.

Paul Schreilechner zeichnet sich durch eine besondere Offenheit für Trends und Innovationen aus. Dies schlägt sich unter anderem in der Beteiligung am Start-up Unternehmen eoVision GmbH nieder, dessen Schwerpunkte im Bereich der Satellitenfernerkundung und in der Erstellung hochwertiger Geoinformationsprodukte für die Verlags- und Medienbranche liegen.

Durch seine Tätigkeit als Geschäftsführer des Salzburger GIS-Clusters (2004-2006) sowie zahlreiche Partnerschaften mit Firmen aus unterschiedlichen IKT-Bereichen gilt er als einer der Kenner der Geoinformatikbranche.

Privat ist Paul Schreilechner ein Familienmensch, der im Winter gerne auf Schitour geht und im Sommer Klettern und Mountainbiken bevorzugt.



## seiten\_BLICKE

### Herzlichen Glückwunsch!



Der vom Runden Tisch GISe.V. verliehene Förderpreis Geoinformatik 2010 ging dieses Jahr unter anderem an den UNIGIS Absolventen Jens Krumpke (im Bild rechts mit M. Schilcher) für seine Master Thesis: "Multiattributive Raumbewertung mit verteilten Geoinformationen - Für ein entscheidungsunterstützendes System in der Umweltrisikobewertung."

Wir gratulieren herzlich!

Unsere Tochter wiegt 3400g, ist 51cm groß, heißt Sarah Maria und wurde im Februar 2010 geboren. Dieser nicht unwesentliche Grund fordert nun auch etwas Zeit... neben dem UNIGIS-Studium von Roland Graf (UNIGIS 2009)



Wir freuen uns, Euch unseren Sohn Christian vorstellen zu dürfen! Er ist gesund und munter, legt fleißig an Gewicht zu und hält uns auf Trab :-)

Stefan und Antonia Osberger  
(Z\_GIS Team)

## UNIGIS Projektgruppe bringt Vulkan zum Ausbruch

Gut, der Titel ist gelogen. Aber fast könnte man es glauben, wenn man diese Geschichte liest: Für unser Gruppenprojekt „Automatisierte Verkehrsplanung für den städtischen ÖPNV“ im Rahmen des UNIGIS MSc Studiengangs (Jahrgang 2009) waren wir auf der Suche nach einem Ort für einen Intensivworkshop. Und da das Projektteammitglied Claudia Schenk in Reykjavik wohnt, sahen wir uns quasi gezwungen, den Workshop in Island abzuhalten. Gesagt, getan, am 9. April reisten die ersten an, ab 10. bezogen wir unser Quar-



tier in einer sehr komfortablen, trotzdem preiswerten Hütte am Medalfellsvatn und legten gleich los mit der ... - schon wieder gelogen, aufgrund der Wetterlage kamen erst die Ausflüge, dann die Gruppenarbeit. Nach einem Trip am 12. zu Geysir und Gullfoss brachen wir am 13.

(sic!) auf, uns mit einem gemieteten Landcruiser dem Vulkanausbruch vom 21. März am Pass Fimmvörðuháls zwischen Eyjafjallajökull und Katla zu nähern. Wir fuhren also weit hinein ins Tal des Flusses Markarfljót bis nach Þórsmörk (schön, all diese Namen, nicht wahr? Nur weiß keiner, wie man sie ausspricht – außer Claudia natürlich), auf holprigen Pisten durch reißende Bäche mit dem Jeep hindurch – spannend! Unsere Bergtour hoch auf das Morinsheiði Plateau war sehr schön, nur war der Vulkanausbruch leider am Tag zuvor

zu Ende gegangen. Wir konnten aber trotz Schneeregens und kräftigem Wind noch dampfende, schwarze Lava in zwei Tälern bewundern. Nach dem Abstieg fuhren wir brav gegen 21 Uhr als letztes Auto wieder durch die reißenden Bäche aus dem Tal heraus und zu unserer Hütte.

Als wir dort am nächsten Morgen erfuhren, dass seit Mitternacht der Eyjafjallajökull erneut ausgebrochen war, diesmal am Hauptkegel, und dass das ganze Tal des Markarfljót vom Schmelzwasser des Gletschers überflutet und Þórsmörk von der Außenwelt abgeschnitten war, waren wir erstmal ein wenig still. Aber man darf ja auch mal Glück haben, oder?

Während wir dann fleißig daran arbeiteten, die Bushaltestellen in Reykjavik optimal zu positionieren, brach auf den europäischen Flughäfen nach und nach die Aschepanik aus. Dementsprechend abwechslungsreich und abenteuerlich gestalteten sich auch die Rückreisen. Am komfortabelsten war noch ein Flug via Paris nach Frankfurt am 23. April. Schwieriger und langwieriger waren die Strecken mit Zug- und Busanteilen, im Kampf mit ausgebuchten Eurostars und TGVs: Reykjavik – Keflavik – Glasgow – Stansted – London – Dover – Calais – Lille – Paris – Bar-le-Duc – Nancy – Strasbourg – Offenburg – Karlsruhe – Stuttgart – München (16.-18.), Reykjavik – Keflavik – Göteborg – Kopenhagen – Hamburg – München – Wien – Wiener Neustadt (19.-21.) und Reykjavik – Akureyri – Kopenhagen – Berlin (23./24.). Aber irgendwann erreichte jeder sein Ziel, und jetzt hat jeder seinen Enkeln eine Geschichte mehr zu erzählen.

Die Islandfreunde Christine Hermes, Claudia Schenk, Bernhard Huber, Philipp Kolb und Sven Tschirner

## UNIGIS\_TERMINE

06.-09.07.2010	GI-Forum 2010 > <a href="http://www.gi-forum.org">www.gi-forum.org</a>
07.-09.07.2010	AGIT 2010 > <a href="http://www.agit.at">www.agit.at</a>
24.-25.09.2010	Master Thesis Workshop UNIGIS MSc 2009. Salzburg
05.-07.10.2010	Intergeo 2010. Köln. <a href="http://www.intergeo.de">www.intergeo.de</a>
15.-16.10.2010	UNIGIS professional Einführungsworkshop. Salzburg
17.11.2010	Global GIS Day > <a href="http://www.gisday.com">www.gisday.com</a> , > <a href="http://www.gisday.at">www.gisday.at</a>
25. – 27.11.2010	UNIGIS MSc 2010: 2. Studentage. Salzburg

## Unsere HeldInnen...

Wir gratulieren folgenden UNIGIS-Studierenden zum erfolgreichen Abschluss Ihres Studiums:

### UNIGIS MSc

Lieske Reimo, Ehmann Michaela, Ranzinger Manuela, Fürtges Karla, Saravanja Nicole, Schneider Christin, Walz Yvonne, Biakowski Christina und Scholz Susanne.

### UNIGIS professional

Winkler Erwin, Hodel Markus, Aistleitner Mario, Sax Daniel, Poot Simone, Krammer Daniela, Moser Norbert, Migowski Thorsten, Bubob Dennis, Götte Reinhard und Dedic Nedim.

### UNIGIS eXpress

Kacirek Andreas, Kölbl Birgit, Kurt Selma, Meier Günter, Pusch Andreas, Rubilar Rosales Hugo Adolfo, Schäfers Christian, Schnell Bruno, Wintermayr Stefan und Zimmermann Jonas.