

GIS – Forschung im Studiengang Geodäsie und Geoinformatik der Universität Stuttgart

Mit der wachsenden Verfügbarkeit digitaler, raumbezogener Daten geht auch eine zunehmende Verbreitung raumbezogener Informationssysteme, sog. Geo-Informationssysteme (GIS), einher. Zum einen ermöglichen diese erst, der gewaltigen Datenflut Herr zu werden, zum anderen unterstützen sie den Anwender in der Analyse der Daten zur Gewinnung neuer Information. Die Einsatzgebiete und Anwendungsmöglichkeiten sind kaum aufzählbar. Der steigenden Kommerzialisierung, die sich vor allem in einer Vielzahl an Desktop Mapping Produkten manifestiert, steht ein verstärkter Forschungsbedarf und auch ein wachsendes Forschungspotential gegenüber. Über diese Forschungsmöglichkeiten im Bereich GIS soll in diesem Heft berichtet werden. Es handelt es sich dabei um aktuelle Arbeiten wissenschaftlicher Mitarbeiter der Institute der Geodäsie und Geoinformatik.

Zunächst berichtet Karl-Heinrich Anders über Ansätze des Data Mining, einem hochaktuellen Forschungsthema der Informatik. Anwendungen des sog. Spatial Data Mining, der Erweiterung um räumliche Komponenten, wird anhand einiger Beispiele deutlich gemacht.

Frank Anshelm und Thomas Gauger bearbeiten Projekte im Umweltbereich. In ihrem ersten Beitrag gehen sie auf die Auswirkungen von Luftverunreinigungen auf Materialien ein, während im zweiten Beitrag das „Critical Levels und Loads“-Konzept vorgestellt wird, welches die Auswirkungen anthropogener Schadstoffbelastungen in der Atmosphäre beschreibt. Deren räumliche Verteilung läßt sich mit Hilfe von GIS kartieren.

Michael Glemser und Ulrike Klein stellen Konzepte vor, wie heutige Geo-Informationssysteme um eine Genauigkeitskomponente bzw. Qualitätskomponente erweitert werden können. Solche Methoden, die in engem Zusammenhang mit OpenGIS, einem aktuellen Forschungstrend im GIS-Bereich stehen, sind elementar für eine zukünftige offene und flexible Nutzung und Verarbeitung von Daten aller Art. Die Integration bedarf einer Fülle von zu realisierenden Komponenten, u.a. auch der Frage der Festlegung der Genauigkeit topologischer Relationen, womit die Beziehungen zwischen Objekten modelliert werden. Hierzu stellen Michael Glemser, Sandra Krauß und Christian Schneider eine mögliche Realisierung vor. Weiterhin ist es unerlässlich, die Fehlerfortpflanzung bei Analyseoperationen zu untersuchen. Hiermit beschäftigt sich der Beitrag von Michael Glemser und Christian Henneberg.

Stefan Güth betrachtet in seinem Beitrag die Möglichkeiten der Integration von GIS und Fernerkundung am Beispiel einiger Anwendungen aus dem Agrarbereich. Steffen Volz und Monika Sester berichten über ein Konzept zur schnellen Erfassung, Dokumentation und Analyse von Schäden, die durch Erdbeben verursacht wurden. Dieses Projekt wurde in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität in Istanbul durchgeführt.

Volker Walter erläutert ein Verfahren, die Fortführung von digitalen Datensätzen zu automatisieren. Am Beispiel des Amtlichen Topographischen Kartographischen Informationssystems ATKIS zeigt er ein durchgängiges Konzept, wie Änderungen im Datenbestand mittels Bilddaten automatisch detektiert werden können. Im Zuge einer wachsenden Verfügbarkeit auch hochauflösender Bilddaten, wie sie mit dem Start neuer amerikanischer Satellitenprogramme zu erwarten ist, werden solche Techniken unerlässlich werden.

Dieser Einblick in die Vielschichtigkeit von GIS-Anwendungen und Forschungsprojekten mag hoffentlich helfen, etwas von der Faszination des Forschungsthemas GIS zu vermitteln.

Stuttgart, im März 1999

Monika Sester, Friedhelm Krumm

Inhaltsverzeichnis

Karl-Heinrich Anders, Institut für Photogrammetrie Automatische Interpretation digitaler Landschaftsmodelle	1
Thomas Gauger und Frank Anselm, Institut für Navigation Kartierung von Toleranzgrenzwerten der Wirkung von Luftverunreinigungen auf Materialien unter ARC/INFO	16
Frank Anselm und Thomas Gauger, Institut für Navigation Kartierung kritischer Luftbelastungen unter ARC/INFO	21
Michael Glemser und Ulrike Klein, Institut für Photogrammetrie Hybride Modellierung und Analyse von unsicheren Daten	27
Michael Glemser und Christian Henneberg, Institut für Photogrammetrie Untersuchungen zu den Fehlerfortpflanzungseigenschaften der geometrischen Genauigkeit bei der Flächenverschneidung	44
Michael Glemser, Sandra Krauß und Christian Schneider, Institut für Photogrammetrie Das Minimum-Maximum-Modell – eine qualitative Beschreibung der geometrischen Genauigkeit und ihre Integration in GIS	57
Stefan Güth, Institut für Navigation ARC/INFO und Satellitenfernerkundung	70
Steffen Volz und Monika Sester, Institut für Photogrammetrie Dokumentation und Analyse von Erbebenschäden an Gebäuden mit Hilfe eines Geo-Informationssystems	76
Volker Walter, Institut für Photogrammetrie Automatische Fortführung von ATKIS-DLM 25	90