

Wirtschaftsfaktor Geodaten im Fokus

Fachverband zeichnet bundesweit beste Abschlussarbeiten aus

DRESDEN (VDV) – Der diesjährige VDV-Preis für die bundesweit besten Abschlussarbeiten im Fachgebiet Vermessung/Geoinformation wird am 15. Mai 2009 im Pullman Hotel Dresden verliehen. Die Laudatio hält MdB **Andreas Lämmel**, Mitglied des Wirtschaftsausschusses des Deutschen Bundestages und zugleich Präsident des Landestourismusverbandes Sachsen.

Den ersten Preis für die bundesweit beste Bachelorarbeit im Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik erhält Herr Bachelor of Engineering **Benjamin Schnitzer** von der **Fachhochschule Frankfurt** für seine Arbeit zum Thema *«Konzeption und Aufbau der GDI-Testplattform»*.

Die Entwicklungen der letzten Jahre haben auf dem Geoinformationsmarkt einen regelrechten Boom ausgelöst. Selbst Laien bekommen plötzlich einen Zugang zu digitalen Geodaten und beschäftigen sich mit deren Anwendungsmöglichkeiten. Um das Nutzerpotenzial sowie die technischen Problemfelder aufzuzeigen, konzipiert die Fachhochschule Frankfurt derzeit eine Testplattform für so genannte Geodaten-Infrastrukturen (GDI). Ausgehend von unterschiedlichen GDI-Initiativen und den in dieser Bachelorarbeit vorgestellten Standards zur Interoperabilität von Geoinformationen stellt sich immer mehr die Frage nach der Realisierbarkeit konkreter Umsetzungen. Das Ziel dieser Arbeit war die Konzeption einer Testplattform für Geodaten-Infrastrukturen, anhand derer es möglich ist, technische Probleme aufzuzeigen und beispielhafte Umsetzungen durch Testszenarien zu untersuchen. Vorhandene Vorarbeiten wurden dazu in ein Rahmenkonzept zusammengefasst und zwei eigene Dienste auf Basis des UMN Mapservers in die Plattform integriert. Die Möglichkeiten der Testplattform wurden schließlich anhand eines Anwendungsszenarios aus dem Planungsbereich demonstriert.

Eine besondere Leistung dieser Ausarbeitung besteht in der Auswahl der sehr umfangreichen Literatur, der hohen Dynamik und Aktualität des Themas sowie der technischen Umsetzung der Plattform.

Die vorgelegte Bachelorarbeit wurde von der Jury deshalb als sehr herausragend und innovativ beurteilt. „Die Konzeption der Testplattform, der Entwurf einer eigenen Web-Umgebung, die Installation und Integration von eines «Web Map Service» sowie eines «Web Feature Service» und das gemeinsame Zusammenspiel in einem Planungsszenario stellen in der Kürze der Realisierungszeit dieser Arbeit ein beachtliches Ergebnis dar“, erläuterte Dipl.-Ing. **Wilfried Grunau**, Präsident des VDV, nach der Jurysitzung.

Die eingereichte Arbeit besticht durch ihre inhaltliche Darstellung, wie auch durch die äußere Form, die alle formalen Ansprüche an eine hervorragende wissenschaftliche Arbeit einwandfrei erfüllt.

Weitere Preise gehen an Frau Dipl.-Ing. **Anna Maria Meyer**, Absolventin der **Fachhochschule in Oldenburg**, für die Arbeit zum Thema «*Entwicklung eines Verfahrens zur Detektion von Zusatz-Verkehrszeichen durch Bildanalyse*», sowie Herrn Dipl.-Ing. **Hubert Stärk** von der **Hochschule für Technik Stuttgart**, für seine Arbeit zum Thema «*Visualization of Trimble JobXML in Google Maps*». Auch diese Arbeiten sind gekennzeichnet durch sehr gründliche und umfassende Untersuchungen, die einen hervorragenden Eindruck hinterlassen und durch praxisrelevante Darstellungen beeindrucken.

Der VDV-Preis wird einmal jährlich vom Verband Deutscher Vermessungsingenieure e.V. (VDV) für herausragende Abschlussarbeiten verliehen. Die eingereichten Arbeiten sollen für die Entwicklung des Vermessungswesens oder der Geoinformatik in Theorie und Praxis von Bedeutung sein und das breite Arbeitsfeld der Ingenieure dokumentieren. Für den Wettbewerb stehen drei Preise im Gesamtwert von 5.000 € zur Verfügung. Der VDV ist mit ca. 6500 Mitgliedern die größte berufspolitische und fachbezogene Vertretung der Vermessungs- und Geoinformationsingenieure in Deutschland.

Ihr Ansprechpartner für diese Presseinformation:

Dipl.-Ing. Burkhard Kreuter, Geschäftsführer des VDV
Weyerbuschweg 23, 42115 Wuppertal
Tel. (mobil) 0172 – 43 02 911
E-Mail: info@vdv-online.de
Internet: www.VDV-Online.de

Pressemitteilung

Der Inhalt der gewürdigten Abschlussarbeiten in Kurzform:

1. Preis / 2500,- Euro / Bachelor of Engineering Benjamin Schnitzer

Konzeption und Aufbau der GDI-Testplattform

Das Thema Geodaten-Infrastruktur (GDI) beschäftigt wie kaum ein anderes Thema seit einigen Jahren den Geoinformationsmarkt. Selbst Laien bekommen plötzlich einen Zugang zu digitalen Geodaten und beschäftigen sich mit deren Anwendungsmöglichkeiten. Nach der Zeit der umfangreichen Geodatenerfassung sind die Geodateninfrastrukturen die konsequente Weiterentwicklung der Geoinformationssysteme (GIS) hin zur Nutzung der wertvollen Geodaten. Die aktuell immer intensiveren Diskussionen und schnell fortschreitenden Entwicklungen in diesem Bereich zeigen das enorme Potenzial und den noch zu leistenden hohen Aufklärungsbedarf. Noch ist das Wissen über die technische Realisierung einer GDI auf eine eher geringe Anzahl von Institutionen und Dienstleistern verteilt. Die Anforderungen, welche durch politische Entscheidungen auf den unterschiedlichsten Ebenen gestellt werden, führen dazu, dass der Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften wachsen wird.

Um dieses Potenzial sowie die technischen Problemfelder aufzuzeigen, konzipiert das GIS-Labor der Fachhochschule Frankfurt deshalb eine GDI-Testplattform. Die Bachelorarbeit von Herrn Schnitzer fasst die bereits vorhandenen Vorarbeiten in ein Rahmenkonzept zusammen und integriert zwei eigene Dienste in die Plattform. In einem ersten Abschnitt der Bachelorarbeit werden hierzu die Grundlagen gelegt. Herr Schnitzer beschreibt darin die technischen Rahmenbedingungen und die derzeitigen Initiativen auf den unterschiedlichen Verwaltungsebenen. Im vierten Kapitel entwirft er dann das Konzept der GDI-Testplattform. Es schließen sich die Beschreibung der eigenen Dienste an, die aus einem Kartendienst auf Basis eines Web Map Service / Web Feature Service und einem Katalogdienst bestehen. Abschließend demonstriert er die Möglichkeiten der Testplattform an einem Anwendungsszenario aus dem Planungsbereich.

Wie Benjamin Schnitzer in seiner Arbeit feststellt, treten selbst bei „einfachen“ Testszenarien immer wieder neue Probleme und Fragestellungen auf. Diese können zwar in der Regel gelöst werden, es steht jedoch meist noch kein automatisierter Workflow bereit. Die Ideen für weitere Szenarien sind schon jetzt groß und es ist abzusehen, dass im Zuge von Kooperationen mit externen Partnern immer neue Fragestellungen hinzukommen werden. Auf diese einzugehen ist eine Möglichkeit welche durch die GDI-Testplattform geschaffen werden kann.

Benjamin Schnitzer ist Absolvent der Fachhochschule Frankfurt

2. Preis / 1500,- Euro / Dipl.-Ing. Anna Maria Meyer

Entwicklung eines Verfahrens zur Detektion von Zusatz-Verkehrszeichen durch Bildanalyse

Diese Diplomarbeit befasst sich mit der Detektion bzw. Klassifikation von Zusatzverkehrszeichen in einem, mit einer im Fahrzeug befestigten Kamera, aufgenommenen Bild und wurde in der Forschungsabteilung der Daimler AG in Ulm im Bereich der Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen geschrieben. Speziell wird die Fragestellung „Befindet sich ein Zusatzverkehrszeichen unter einem geschwindigkeitsbegrenzenden Verkehrszeichen oder nicht?“ behandelt.

Die Erfassung und Klassifikation von Verkehrszeichen ist ein hochkomplexes Aufgabengebiet der Bildanalyse. Die Ansprüche an Robustheit, Zuverlässigkeit und Richtigkeit der Erkennung sind extrem hoch, die äußeren Randbedingungen (Tag, Nacht, Wetter, Geschwindigkeit) sind äußerst schwierig. Die Lösung dieser Aufgabe gelingt daher nur in einer Kombination mehrerer Verfahren, deren jeweilige Stärken ausgenutzt werden. Konkretes Arbeitsziel war die verbesserte Unterscheidung und Bewertung von Positiv- und Negativbeispielen von aufgenommenen und klassifizierten Verkehrszeichen.

Der Detektor, welcher die Zusatzzeichen später finden soll, wird mit Hilfe eines geeigneten Datensatzes und unter Anwendung eines kaskadierten Klassifikators trainiert. Die Zusatzzeichen werden nicht im gesamten aufgenommenen Bild gesucht, sondern nur dort, wo auch ein geschwindigkeitsbegrenzendes Verkehrszeichen aufgenommen wurde. In den verschiedenen Kaskadenstufen des Klassifikators werden jeweils schwache Klassifikatoren (weak learner) - die nur etwas besser sind als per Zufall die richtige Klasse zu wählen - zu einem komplexen Klassifikator (strong learner) kombiniert. Teil eines schwachen Klassifikators ist u. a. ein Merkmal, das einen bestimmten Bildbereich beschreibt. Dazu hat Frau Anna Maria Meyer zwei Merkmalsextraktoren (Waveletfilter, Kantenrichtungshistogramme) kritisch untersucht und verglichen. Für die optimierte Merkmalsextraktion wurden sechs Merkmalsextraktionsbereiche (Modellwissen) eingeführt, anhand derer Positiv- und Negativbeispiele schneller zu unterscheiden sind. Die Ergebnisse wurden für alle möglichen Kombinationen zwischen Merkmalsextraktoren und Merkmalsextraktionsbereichen (ganzer Ausschnitt, Modellwissen) evaluiert.

Frau Meyer hat in ihrer Arbeit bewiesen, dass sie sich in ein hochkomplexes neues Fachgebiet einarbeiten kann. Sie hat im Rahmen ihrer Arbeit innovative Lösungen entwickelt, diese praktisch umgesetzt und nachgewiesen, dass das entwickelte Verfahren zu einer erheblichen Verbesserung der Verkehrszeichenerkennung führt.

Dipl.-Ing. Anna Maria Meyer ist Absolventin der Fachhochschule in Oldenburg.

3. Preis / 1000,- Euro / Dipl.-Ing. Hubert Stärk

Visualization of Trimble JobXML in Google Maps

Die Integration von Web Services zur Visualisierung von Geodaten in eigenen Internet Seiten findet derzeit immer häufiger Anwendung. Schon heute bieten viele Gemeinden und Städte sogenannte Online-Portale an, um Geodaten im Internet präsentieren zu können. Meist kommen hier die bekannten Standards WMS (Web Map Service) und WFS (Web Feature Service) der OGC (Open Geospatial Consortium) zum Einsatz.

Die vorliegende, komplett in englischer Sprache abgefasste, Diplomarbeit beruht nun auf der Idee, die gesammelten Messdaten eines Trimble GPS Receivers oder Totalstation mit einem Web Service zu kombinieren. Dabei sollte eine Software entwickelt werden, die als Internet Anwendung im Büro eingesetzt werden kann und sowohl Punktobjekte als auch Linienobjekte visualisiert. Die Hauptaufgabe von Hubert Stärk bestand darin, Möglichkeiten zu finden, wie tachymetrisch und GPS basierte Daten in Verbindung mit weiteren Attributen einerseits in die Trimble-Bedienwelt übernommen werden können, andererseits wie diese Informationen mit XML- und Internet-Techniken in Google Maps für die Anwender bereit gestellt werden können.

Da sich die Kunden und Anwender von Trimble auf der ganzen Erde befinden, aber Web Services meist nur für einen bestimmten Bereich wie zum Beispiel das Land Baden-Württemberg abrufbar sind, können vorhandene Web Services nur sehr schwierig zur Visualisierung eingesetzt werden. Zwar existieren auch globale Web Services, die Geodaten der ganzen Erde bereitstellen, diese besitzen aber nicht die Detailtreue, welche für eine ausreichende Visualisierung in diesem Zusammenhang notwendig wäre.

Google Maps hingegen ist global verfügbar und zeichnet sich durch eine einheitliche Darstellung der gesamten Erdoberfläche aus. Weiterhin können die Karten und ihre Funktionalität individuell nach den eigenen Vorstellungen und Wünschen der Kunden angepasst werden. Google stellt hierfür eine API (Application Programming Interface) zur Verfügung, auf die mit JavaScript zugegriffen werden kann.

Die Konzeption der Software und die Visualisierung der Messdaten in Google Maps beinhalten damit sowohl Aspekte der Vermessung als auch die Integration verschiedenen Technologien und Konzepte der Programmierung, speziell im Bereich der Internetprogrammierung.

Dipl.-Ing. Hubert Stärk ist Absolvent der Hochschule für Technik Stuttgart.