

**Schriftenreihe  
Informations- und Messtechnik  
Band 4**

# **Innovative Anwendungen der Geoinformatik**

**Ergebnisse wissenschaftlicher Weiterbildung**

**Geoinformationssysteme  
Datenbanken  
Internet**

**herausgegeben von  
Klaus Böhm und Hartmut Müller**

i3mainz - Institut für Raumbezogene Informations- und Messtechnik  
Fachhochschule Mainz, Holzstrasse 36, D-55116 Mainz  
Tel.: 06131 - 262830, Fax: 06131 - 262815,  
i3mainz@fh-mainz.de  
<http://www.i3mainz.fh-mainz.de>

## **Vorwort**

Seit Mitte der 90er Jahre sieht sich die Fachhochschule Mainz mit vielen Anfragen von Absolventinnen und Absolventen traditioneller Studiengänge konfrontiert, die ihre berufliche Kompetenz gezielt in den Bereich Geoinformatik hinein erweitern wollen. Das Berufsfeld Geoinformatik hat sich überhaupt erst mit der Verfügbarkeit entsprechender Datenverarbeitungs-Systeme etwa seit Mitte der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts entwickelt, weshalb sich bis jetzt kaum entsprechende Ausbildungsgänge etabliert haben. Die wissenschaftliche Erstausbildung in Geoinformatik ist meist in Form mehr oder weniger umfangreicher Lehreinheiten ansatzweise in unterschiedlichen Studiengängen vorhanden. Um den Bildungsbedarf zu befriedigen, hat die Fachhochschule Mainz zum Sommersemester 1998 das berufsbegleitende Weiterbildungsstudium Geoinformatik eingerichtet, das nach einer zweijährigen berufsbegleitenden Ausbildung mit einem Hochschulzertifikat abschließt.

In der Zwischenzeit hat sich ein über dieses Angebot hinausgehender Bedarf an einem Studienangebot mit einem formal höherwertigen Abschlussgrad herauskristallisiert. Die Fachhochschule Mainz hat deshalb zum Sommersemester 2002 auch einen Master-Studiengang ‚Geoinformatik‘ eingerichtet, der inhaltlich an der Nahtstelle zwischen Informatik und den klassischen, seit langem mit der Verarbeitung von Geodaten befassten Disziplinen angesiedelt ist und formal auf der in diesen Disziplinen bereits erworbenen wissenschaftlichen und beruflichen Qualifikation aufbaut.

Um den durchaus unterschiedlichen Zielvorstellungen der Studierenden so weit als möglich entgegen zu kommen, wird der Abschluss mit einem Hochschulzertifikat auch in Zukunft möglich sein. Damit soll die Attraktivität auch für Interessenten mit geringeren zeitlichen Ressourcen gewahrt bleiben, die den erhöhten Aufwand, der zum Erreichen des Mastergrads notwendig ist, nicht leisten können oder wollen.

Die im vorliegenden Band zusammengefassten Arbeiten stammen aus dem diesjährigen Abschlusskurs des Weiterbildungsstudiums und dokumentieren das breite Spektrum der Anwendung raumbezogener Datenverarbeitung.

Über einen Zeitraum von zwei Jahren hinweg haben sich die Studierenden an jeweils zwei Wochenenden pro Monat in der Vorlesungszeit zusammen gefunden, um ihre aus dem Erststudium stammenden und in entsprechender Berufstätigkeit angewendeten und vertieften Kenntnisse um neue Erkenntnisse aus der Geoinformatik zu erweitern. Die obligatorische Abschlussarbeit bietet eine besondere Gelegenheit, an einem Thema aus dem jeweils eigenen beruflichen Tätigkeitsfeld die Anwendung des neu erworbenen Wissens zu demonstrieren.

Verschiedene Autorinnen und Autoren haben sich bereit erklärt, ihre Arbeit für die Veröffentlichung im vorliegenden Band der Schriftenreihe Informations- und Messtechnik des Instituts für Raumbezogene Informations- und Messtechnik i3mainz zur Verfügung zu stellen.

**Marion Wolf** behandelt die vom Rhein-Main-Flughafen ausgehenden und intensiv in der Öffentlichkeit diskutierten Lärmemissionen unter dem Gesichtspunkt ‚Lärmschutz-GIS Fraport, Schritte zu einem fachlichen Konzept‘. Ausgehend von den bei der Flughafenbetreiberin Fraport AG vorhandenen organisatorischen Rahmenbedingungen stellt Wolf ein fachliches Konzept für ein Lärmschutz-GIS vor, welches sowohl die fachlichen Anforderungen aus Nutzersicht als auch die Bedingungen der Datenbeschaffung und Datenhaltung beschreibt.

**Christian Römmelt** behandelt in seiner Arbeit das aktuelle Thema ‘Computer Aided Facility Management (CAFM)’. Römmelt erläutert zunächst, welche Aufgaben Facility Management Systeme bei der Gebäudeverwaltung erfüllen können und wie solche Systeme generell aufgebaut sind. Wie typische Aufgaben in einem solchen System abgebildet werden können, zeigt Römmelt an Hand eines konkreten, innerhalb einer kommerziell verfügbaren Softwarelösung umgesetzten Beispiels.

**Doris Stocker** zeigt die Möglichkeiten raumbezogener Datenverarbeitung am Beispiel der ‚Entwicklung eines Geoinformationssystems mittels ArcView und MS Access zur Ermittlung der Gefährdungsbereiche in Trinkwassereinzugsgebieten mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser‘. Diese Arbeit enthält eine vollständige Anwendungslösung für die Verwaltung aller Sachdaten, wie sie beim Flächenmanagement von Trinkwassereinzugsgebieten zu berücksichtigen sind und verknüpft diese Informationen mit der räumlichen Darstellung dieser Gebiete. Stocker demonstriert die Praxisreife der entwickelten Lösung mit einem realen Testdatensatz aus dem Zuständigkeitsgebiet des Wasserwirtschaftsamts Würzburg.

**Renate Senner** stellt die ‚Automatische Verschneidung und Berechnung von Flächenthemen mit Fachthemen in ArcView 3.2‘ in der Anwendung auf ein landesweites Emissionskataster vor. Die Geoinformatik stellt die Methoden zur Verfügung, um räumlich inkompatible Datenbestände miteinander zu vereinigen. Senner zeigt in ihrer Arbeit, wie die hierbei zu durchlaufenden komplexen Arbeitsschritte praktisch vollautomatisch ablaufen können, wenn der zugehörige Workflow eindeutig definiert ist.

**Dirk Becker** entwickelt eine ‚Internet-Seite mit interaktiven GIS- Karten und Datenbankanbindung‘. Die inhaltliche Grundlage liefert die Diplomarbeit von Becker, welche eine Analyse von Biotopgebieten am Finow-Kanal in Eberswalde, im Nordosten Brandenburgs als Gegenstand hatte. Die von Becker entwickelte Internet-Anwendung verfolgt einen innovativen Ansatz unter Verwendung des SVG (Scalable-Vector-Graphics) –Formats für die Darstellung der interaktiven Karten sowie eines PHP-gestützten Zugriffs auf eine Onlinedatenbank.

**Dieter Appel** befasst sich mit ‚Einsatzmöglichkeiten eines Geo-Informationssystems in Unternehmen der Steine- und Erdenindustrie: Darstellung der Grundstücksverhältnisse und darauf basierende Datenanalysen‘. Die Grundstücksverwaltung spielt in Unternehmen der Steine- und Erdenindustrie eine wichtige Rolle. Ob es um Verträge mit Eigentümern oder um die Abbauplanung geht, stets liefert das Flurstück mit seinen Informationen die eindeutige zu Grunde liegende Raumbezugseinheit. Appel entwickelt in seiner Arbeit exemplarische Lösungen für typische in der Steine- und Erdenindustrie auftretende Aufgaben der raumbezogenen Datenverarbeitung.

**Bernd Heß** befasst sich mit einer Internet/Intranet basierten Darstellung eines Abbaufeldes in einem Steinbruch unter Verwendung von VRML. Er betrachtet hierbei die Problemstellung beim Gesteinabbau für die Zementherstellung. Der selektive Abbau erfolgt auf Grundlage einzelner Kernbohrungen. Die von Heß entwickelte Anwendung liefert eine dreidimensionale Darstellung des Abbaugebietes als Arbeitsunterstützung für den Steinbruchmeister. Die Arbeit von Heß dokumentiert konkret die Erstellung des 3D-Modells in VRML auf Basis der Rohdaten und beschreibt ein Visualisierungsverfahren für unterschiedliche Gesteinsqualitäten.

**Maren Biele** beschreibt die Realisierung eines ‚Geoinformationssystems zur Projektverwaltung und Messungsvorbereitung‘ innerhalb der kommerziellen Softwarelösung SICAD. Ausgangspunkt der Arbeit sind die bei der Stadt Braunschweig notwendigen Arbeitsvorbereitungsmaßnahmen für jede vermessungstechnische Messung im Außendienst. Ein vollständig ausgearbeitetes Praxisbeispiel zeigt, wie die in der Arbeit entwickelte Prozessoptimierung die Zeit zur Arbeitsvorbereitung von 30 Minuten auf 5 Minuten reduziert.

**Olaf Gräf** stellt die Entwicklung eines ‚Webbasierten Festpunktinformationssystems‘ dar. Eine wesentliche Zielsetzung der Entwicklung lag in der Verwendung von frei verfügbaren Softwarekomponenten. Auf der Basis von PHP und MySQL schaffte Gräf eine Anwendung, welche die Basis für eine komplette Internet basierte Festpunktverwaltung darstellt. Hierzu entwickelte er u.a. ein fundiertes Datenmodell sowie Komponenten zur Benutzerverwaltung, Punktverwaltung, Navigation und dynamischem Kartengenerierung.

Unser Dank gilt allen Autorinnen und Autoren, die sich der Mühe unterzogen haben, neben ihrer Berufstätigkeit eine druckfähige Version ihrer Abschlussarbeit zu erstellen. Neben dem inhaltlichen Feinschliff waren hier die üblichen Formatvorgaben, Restriktionen im Blick auf den abdruckbaren Umfang, etc. zu berücksichtigen. Diese Bedingungen einzuhalten erfordert erfahrungsgemäß eine sehr zeitaufwändige Nachbearbeitung der gesamten vorliegenden Fassungen, wofür wir den Verfasserinnen und Verfassern sehr zu Dank verpflichtet sind.

Als Herausgeber wünschen wir allen Leserinnen und Lesern eine Gewinn bringende Lektüre. Möge dieser Band dazu beitragen, das in der praktischen Anwendung nach wie vor erst zu einem eher geringen Teil erschlossene Potenzial der raumbezogenen Datenverarbeitung weiter zu verdeutlichen und einem breiten Leserkreis nahe zu bringen.

Mainz, im Juli 2003      Klaus Böhm, Hartmut Müller