

Konzeptentwicklung zur GIS-Einführung bei den Kreisverwaltungen in Rheinland-Pfalz

Volker EMMEL und Hartmut MÜLLER

1 Ausgangssituation

1.1 Hintergrund

Der föderale Aufbau der Bundesrepublik Deutschland geht einher mit einer breit gefächerten Vielfalt öffentlicher Verwaltungsstrukturen auf allen Verwaltungsebenen. Diese unterschiedlichen Verwaltungsstrukturen führen auch zu entsprechend unterschiedlichen Anforderungen an alle einzuführenden GIS-Lösungen. In vielen Bereichen, und zwar insbesondere auf den unteren Verwaltungsebenen, sind bis jetzt nur wenige GIS-Lösungen im Einsatz. Diese wenigen Lösungen sind in vielen Fällen kaum oder überhaupt nicht vernetzt und leisten deshalb eher einem weiteren Wildwuchs unkoordinierter Insellösungen Vorschub.

Auf Landkreisebene existiert ein sehr breites Spektrum sinnvoll nutzbarer GIS-Anwendungen (siehe z.B. auch Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, 2003). Beispielhaft seien die Themen Liegenschaftsverwaltung und Topographie, Planung und Raumordnung, Natur- und Umweltschutz, Ökologie, Katastrophenmanagement, Öffentlicher Personennahverkehr, Wirtschaftsförderung/Gewerbeinformation, Infrastrukturplanung und -dokumentation, Denkmalpflege, Abfallwirtschaft genannt.

Um eine hohe Wertschöpfung des GIS zu erzielen, ist eine sachgebietsübergreifende GIS-Lösung unbedingt erforderlich. Die Nutzung des GIS und der zu erhebenden Geodaten für möglichst viele Anwendungsfelder erschließt durch die Kombination und Mehrfachnutzung eigener Daten einer Kreisverwaltung mit amtlichen Geobasisdaten sowie mit den Fachinformationen weiterer öffentlicher und privater Stellen das volle Wertschöpfungspotenzial. Die Verbindung dieser Daten mit den Geodaten der kreisangehörigen Gemeinden, z. B. über Kooperationsmodelle sowie den kommunalen und regionalen Ver- und Entsorgungsbetrieben kann darüber hinaus langfristig eine effiziente kommunale Geodateninfrastruktur schaffen.

1.2 Landkreise in Rheinland-Pfalz

Die hier vorgestellte Studie befasst sich speziell mit den Anforderungen der Verwaltungen rheinland-pfälzischer Landkreise, um deren Bedürfnisse möglichst detailliert zu erheben und darzustellen. Die aktuelle Situation auf der Landkreisebene im Bundesland Rheinland-Pfalz ist gekennzeichnet durch folgende Gegebenheiten:

- Die Verwaltungen der 24 Landkreise (Kreisverwaltungen) haben in weiten Teilen übereinstimmende, meist gesetzlich geregelte Aufgaben. Sie sind jedoch organisatorisch unterschiedlich aufgebaut.

- Der aktuelle Stand der GIS-Einführung reicht von weit gehender Fehlanzeige bis zu einer fast vollständigen Ausstattung der entsprechenden Sacharbeitsplätze zumindest mit GIS- Auskunftsfunktionen.
- Die Landkreise haben seit dem Jahr 2002 das langfristig vertraglich geregelte Recht, sämtliche bei der Vermessungs- und Katasterverwaltung verfügbaren Geobasisinformationen gegen ein jährlich für das gesamte Bundesland pauschal zu zahlendes Entgelt zu beziehen und für ihre eigenen Zwecke zu nutzen.
- Die Kreisverwaltungen nutzen mehr und mehr digital vorhandene Informationen weiterer öffentlicher und privater Institutionen, z.B. in Form von Online-GIS. Der Aufbau digitaler räumlicher Datenbestände wird sich entsprechend fortsetzen, so dass sich weitere Nutzenpotenziale erschließen lassen.

2 Projektorganisation

2.1 Projektpartner

Der Landkreistag Rheinland-Pfalz unterstützt in seiner Funktion als kommunaler Spitzenverband die Kreisverwaltungen in Rheinland-Pfalz bei der Einführung und dem Ausbau der raumbezogenen Informationsverarbeitung mithilfe von Geo-Informationssystemen (GIS). Zu diesem Zweck hat der Landkreistag Rheinland-Pfalz das Projekt ‚Implementierung eines GIS bei den Kreisverwaltungen in Rheinland-Pfalz‘ initiiert, das durch das Institut für Raumbezogene Informations- und Messtechnik – i3mainz der Fachhochschule Mainz mit einer Projektstudie fachlich begleitet wird. Die Studie hat das Ziel, die konzeptionelle Grundlage für die in ihren einzelnen Komponenten aufeinander abgestimmte landesweite GIS-Einführung auf der mittleren Verwaltungsebene aller Landkreise des Bundeslandes Rheinland-Pfalz an Hand der als Piloteinheit ausgewählten Kreisverwaltung Bernkastel-Wittlich zu erarbeiten.



Abb. 1: Gebiet des Pilotkreises Bernkastel-Wittlich

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich, in seiner heutigen Struktur entstanden um 1970 im Rahmen der Verwaltungsreform (siehe Abbildung 1), ist mit einer Fläche von ca. 1.200 qkm bei ca. 120.000 Einwohnern der zweitgrößte Landkreis in Rheinland-Pfalz; er setzt sich aus 7 Verbandsgemeinden mit insgesamt 106 Ortsgemeinden und zwei verbandsfreien Gemeinden zusammen und zählt mit einer Bevölkerungsdichte von ca. 100 Einwohnern pro qkm zum eher ländlich geprägten Raum. Die Kreisverwaltung Bernkastel-Wittlich wurde als Piloteinheit ausgewählt, um ein Handlungskonzept für die GIS-Einführung auf Landkreisebene exemplarisch zu entwickeln und praktisch zu erproben.

2.2 Phasenmodell

Die Durchführung des Projekts orientiert sich an den Projektphasen Systemanalyse – Systemauswahl – Systemeinführung (siehe Behr, 2000). Das erste Teilprojekt, das mit einer Dauer von 18 Monaten für den Zeitraum zwischen Juli 2003 bis Dezember 2004 terminiert ist, befasst sich mit der Ist-Erhebung und Analyse, mit der konzeptionellen Modellierung, mit der Erstellung des fachlichen und des IT-technischen Konzeptes sowie mit Kosten-Nutzen-Aspekten.

2.3 Projektgruppe

Der Landkreistag Rheinland-Pfalz hat eine Projektgruppe (PG GIS) ins Leben gerufen, die im Sinne eines Lenkungsausschusses als zentrales Entscheidungsgremium innerhalb des Projekts fungiert. Die Projektgruppe besteht aus Vertretern des kommunalen Spitzenverbandes, aus den Beauftragten ausgewählter Kreisverwaltungen, insbesondere auch aus der als Piloteinheit fungierenden Verwaltung Bernkastel-Wittlich, aus den Projektbeteiligten des begleitenden Instituts i3mainz sowie aus Vertretern weiterer öffentlicher Institutionen. Die Projektgruppe tagt zu festgelegten Berichtszeitpunkten, bespricht den aktuellen Projektstand, fällt die Entscheidungen zum weiteren Vorgehen und ist aktiv in die operationelle Projektarbeit eingebunden. Neben den fachlichen Entscheidungen erarbeitet die Projektgruppe auch Empfehlungen, um die notwendigen Voraussetzungen für die GIS-Einführung in allen Landkreisen zu schaffen.

2.4 Plenum

Der Projektfortschritt wird regelmäßig in Plenarveranstaltungen dargestellt, an denen die GIS-Beauftragten aller rheinland-pfälzischen Landkreise teilnehmen (GIS Forum). Diese Veranstaltungen dienen dem Ziel, die Möglichkeiten der GIS-Nutzung auf Landkreisebene bekannt zu machen und entsprechende Aktivitäten zu stimulieren. Allen Projektbeteiligten steht ein webbasiertes GIS-Austausch- und Informationsforum zur Verfügung, in dem die bei der Projektarbeit erzeugten Dokumente abgelegt sind und allen autorisierten Personen zur Verfügung stehen.

3 Erste Projektergebnisse

3.1 Ist-Zustand und Anforderungsanalyse

Der zur Zeit vorhandene Ist-Zustand und die GIS-Anforderungen aus Nutzersicht wurden in der als Piloteinheit ausgewählten Kreisverwaltung dokumentiert, wobei mehr als 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus 20 Fachbereichen an Hand eines zuvor zwischen den Projektverantwortlichen abgestimmten zweistufigen Fragebogens einzeln befragt wurden, um das GIS-Potenzial detailliert für alle etwa 170 in der Kreisverwaltung erzeugten Produkte bzw. Leistungen zu erfassen. Die Untersuchung wurde auf die Einheit ‚Produkt‘ bzw. ‚Leistung‘ bezogen, da diese Objekte die Ergebnisse der Tätigkeit der als Piloteinheit fungierenden Kreisverwaltung umfassend beschreiben, den Mitarbeitern vertraut sind und eine zuverlässige Einschätzung des Wertschöpfungspotenzials von GIS erlauben.

Tabelle 1: Auszug aus einem Fragebogen für ein ausgewähltes Produkt

Produkt Nr.: 10-04	Produktbezeichnung: Straßengütekarte (Straßenzustandsbericht)
Anz. gesamt (analog/digital/Datenformat)	1, digital, pdf
Datenart (graphisch/alphanumerisch)	graphisch
Datenlieferant (selbst / intern / extern)	Landesbetrieb Straßen und Verkehr
Dokumentation v. Stand/Erstellungsdatum?	Legende
Regelmäßige Aktualisierung? / Wie oft?	ja, jährlich
Zugriff auf welche Zeiträume?	nur aktuell gültige Datenbestände
Werden Metadaten erfasst?	nein
Wie werden Daten vorverarbeitet?	Daten ins Netzwerk stellen
Mögliche Synergieeffekte?	Direkter Zugriff auf Daten des Landesbetriebs Straßen und Verkehr
Datenverfügbarkeit/Datenschutz	gut/nein
Anforderungen an Zugriff	<ul style="list-style-type: none"> • nur lesen • evtl. zu erneuernde Straßen markieren und mit Maßnahmen oder mit Priorität verknüpfen
Benötigte GIS-Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Straßen zur besseren Übersicht verschieden einfärben, je nach Zustand • Straßen, die nicht von Interesse sind ausblenden (z.B. Autobahn) • Klick auf Straße für weitere Informationen (letzter Ausbau...) • Anzeige der Verkehrsdichte auf der jeweiligen Straße

Die Tabelle 1 enthält für das ausgewählte Produkt „Straßengütekarte (Straßenzustandsbericht)“ einen Auszug aus den produktbezogen erfassten Informationen. Die ausgewerteten Ergebnisse der Befragung bilden die Bezugsbasis für die konzeptionelle Aufarbeitung in den nachfolgenden Projektschritten. Gleichzeitig können die Befragungsergebnisse auch als Muster für die Aktivitäten zur GIS-Einführung in den übrigen Landkreisen durch die Mitglieder der Projektgruppe und des GIS Forums (s. Kapitel 2.3 bzw. 2.4) genutzt werden.

3.2 Nutzwertanalyse

Da die GIS-Einführung aus organisatorischen und finanziellen Gründen schrittweise erfolgen muss, wurde in einem nächsten Schritt das Wertschöpfungspotenzial der GIS-Nutzung ebenfalls produktbezogen erfasst. Die Klassifizierung der Nutzenkategorien richtet sich nach Behr (2000). Da insbesondere auf der Kostenseite, vor allem im Hinblick auf die personellen Aufwendungen, keine genauen monetären Angaben möglich waren, wurde auch die Bewertung der Nutzenseite auf die Festlegung von Prioritäten beschränkt, um so zu einem zeitlichen Ablaufplan für die GIS-Einführung zu kommen. Als Instrument für die Priorisierung diente eine Nutzwertanalyse nach dem in BMF (2001) angegebenen Verfahren.

Die Nutzwertanalyse wurde in drei Schritten durchgeführt:

1. Schritt: Festlegung der Bewertungskriterien. Die Bewertung wird in den vier Nutzenkategorien Nutzen durch erhöhte Produktivität / Operationeller Nutzen / Strategischer Nutzen / Externer Nutzen (siehe Tabelle 2) durchgeführt. Da die Beurteilung sich insgesamt ausschließlich auf qualitative Angaben stützt, wurde auf eine unterschiedliche Gewichtung verzichtet: alle vier Nutzenkategorien werden als gleich bedeutend behandelt.

2. Schritt: Bewertung der Auswirkung einer GIS-Einführung. Für jedes Produkt wird beurteilt, ob ein Kriterium zutrifft, teilweise zutrifft oder nicht zutrifft. Dabei wurde die Unterscheidung eingeführt: 0 kein erkennbarer Nutzen / 1 geringer erkennbarer Nutzen / 2 mittlerer erkennbarer Nutzen / 3 hoher erkennbarer Nutzen (siehe Tabelle 2).

3. Schritt: Berechnung des Ergebnisses. Der Teilnutzen für ein Produkt hinsichtlich eines Kriteriums ergibt sich aus dem in der Bewertung zugewiesenen Wert. Der gesamte Nutzwert der GIS-Einführung für ein Produkt errechnet sich aus der Addition aller zugehörigen Teilnutzen und dient als Vergleichsmaßstab zur Bewertung der GIS-Einführungsalternativen untereinander. Das in Tabelle 2 beispielhaft dargestellte Produkt erhält danach die insgesamt höchst mögliche Zahl von $3+3+3+3 = 12$ Bewertungspunkten.

Tabelle 2: Ergebnis der Nutzwertanalyse für ein ausgewähltes Produkt

Produkt Nr.: 20-10	Produktbezeichnung: Gefahrenabwehr	Bewertung
Nutzen durch erhöhte Produktivität		
<ul style="list-style-type: none"> • Fortführung analoger Daten entfällt • Vereinigung von Datenbeständen (Kreisverwaltung und Wasserdaten) • Schnellere Entscheidungsmöglichkeiten • Digitale Bereitstellung der Informationen 		3
Operationeller Nutzen		
<ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfung von Informationen (Flurstück und Einwohner / Giftstoffe) • Erstellung thematischer Karten • Flexible Ausschnitts- und Maßstabswahl • Beschleunigung bei der Auskunftserteilung 		3
Strategischer Nutzen		
<ul style="list-style-type: none"> • Realisierung technologisch bedingter Änderungen • Verbesserung der Reaktionsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen • GIS-Daten für nachvollziehbare Investitionsentscheidungen (Hochwasserschutz...) • Größere Entscheidungssicherheit, da verbesserte Basisinformationen 		3
Externer Nutzen		
<ul style="list-style-type: none"> • Bürger: können die Sachlage besser einschätzen • Feuerwehr u.a. Hilfsdienste: können sich besser auf Situation vorbereiten • Firmen: Giftstoffe evakuieren 		3
<i>Bewertung des erkennbaren Nutzens: 0 nicht vorhanden, 1 gering, 2 mittel, 3 hoch</i>		

3.3 Darstellung von Use Cases

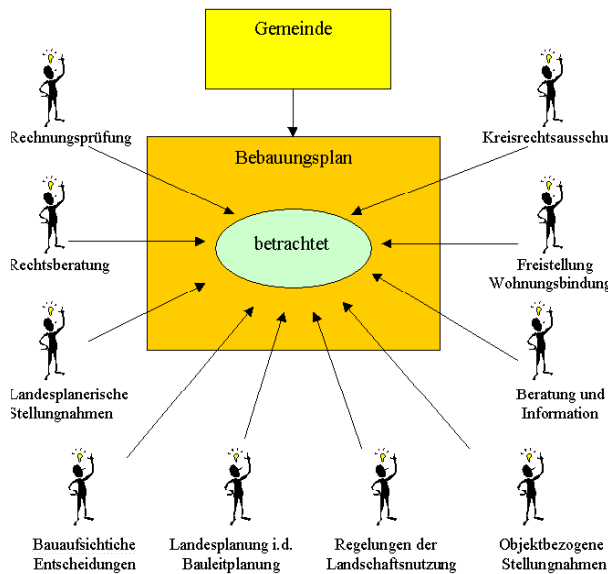


Abb. 2: Use Case Diagramm in Unified Modeling Language (UML) Notation

Die Datenmodellierungssprache Unified Modeling Language (UML), deren Semantik und Notation im UML Notation Guide beschrieben sind (s. z.B. Boochs et al., 1999), stellt verschiedene Werkzeuge zur Beschreibung von Anwendungsschemata bereit. Use Case Diagramme eignen sich besonders, um Anforderungsdefinitionen aus Nutzersicht in einer einheitlichen Form darzustellen.

Die Abbildung 2 zeigt beispielhaft, wie 10 unterschiedliche in der Kreisverwaltung hergestellte „Produkte“ das unter der Datenhoheit der „Gemeinde“ stehende Objekt „Bebauungsplan“ nutzen, indem sie es „betrachten“.

Literatur

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN (2003): Geoinformationssysteme – Leitfaden für kommunale GIS-Einsteiger. Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, Runder Tisch GIS e.V., Bayerischer Gemeindetag, Bayerischer Städtetag, Bayerischer Landkreistag (Hrsg.), München, Dezember 2003, <http://www.gis-leitfaden.de> (letzter Zugriff 23. März 2004).
- BEHR, F.-J. (2000): Strategisches GIS-Management: Grundlagen, System Einführung und Betrieb, 2., überarbeitete Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg.
- BILL/SEUß/SCHILCHER (2002): Kommunale Geo-Informationssysteme, Wichmann Verlag, Heidelberg.
- BMF (2001): Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, Vorschriftensammlung Bundesfinanzverwaltung, - RdSchr. d. BMF vom 31. August 1995 - II A 3 - H 1005 - 23/95 -(GMBI 1995, S. 764)
- BOOCHS, G., J. RUMBAUGH, I., JACOBSON (1999): Das UML-Benutzerhandbuch. Addison-Wesley, Bonn.