

# Aufbau und effektive Nutzung der Geodateninfrastruktur in kommunalen Verwaltungen

Hartmut MÜLLER

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Müller. Fachhochschule Mainz, i3mainz – Institut für Raumbezogene Informations- und Messtechnik  
Holzstr. 36, D-55116 Mainz, mueller@geoinform.fh-mainz.de

## 1 ZUSAMMENFASSUNG

Der Beitrag zeigt am Beispiel des deutschen Bundeslandes Rheinland-Pfalz die vorhandene Ist-Situation sowie Anforderungen und konkrete Lösungswege zur Nutzung der bereits vorhandenen öffentlichen Geodateninfrastruktur auf. Zwischen dem zuständigen Landesministerium und der kommunalen Verwaltungsebene wurde ein Vertrag über die Übermittlung und umfassende Nutzung amtlicher Geobasisinformationen gegen ein jährlich für das gesamte Bundesland pauschal zu entrichtendes Entgelt geschlossen. Damit verfügt die kommunale Ebene in Rheinland-Pfalz über eine finanziell langfristig gesicherte Datenbasis, um eigene fachliche Informationssysteme mit Raumbezug entwickeln und damit zum weiteren Ausbau der Geodateninfrastruktur beitragen zu können.

Der für die mittlere kommunale Ebene der Landkreise zuständige Spitzenverband lässt im Rahmen einer Projektinitiative ein Musterkonzept erarbeiten, in dem die Geschäftsprozesse einer Kreisverwaltung an Hand einer ausgewählten Pilotereinheit dargestellt und der Nutzen und die Anwendungspotentiale der raumbezogenen Datenverarbeitung in den einzelnen Prozessen verdeutlicht werden.

Eine Projektgruppe fungiert im Sinne eines Lenkungsausschusses als zentrales Entscheidungsgremium innerhalb des Projekts. Die Beauftragten ausgewählter Verwaltungen wirken hier entscheidend mit, um ein zwischen den verschiedenen Verwaltungseinheiten möglichst abgestimmtes Vorgehen zu erreichen. Die Projektgruppe fällt bei ihren regelmäßigen Sitzungen die Entscheidungen zum weiteren Vorgehen, ist aktiv in die operationelle Projektarbeit eingebunden und erarbeitet abgestimmte Empfehlungen, um die notwendigen Voraussetzungen für die GIS-Einführung zunächst vor allem in den Landkreisen des Bundeslandes Rheinland-Pfalz zu schaffen.

Für eine Pilotereinheit wird exemplarisch das vollständige Phasenmodell einer IT-Einführung mit den Projektphasen Systemanalyse – Systemauswahl – Systemeinführung durchlaufen. Der Beitrag stellt den konzeptionellen Projektaufbau, die Projektorganisation, die Ergebnisse der Ist-Erhebung und der Anforderungsanalyse sowie das fachliche Konzept der GIS-Einführung auf der Basis der vorhandenen öffentlichen Geodateninfrastruktur dar. Weiterhin wird das Vorgehen und die Ergebnisse einer Nutzwertanalyse erläutert, welche die Basis für die Priorisierung der GIS-Einführung auf der Grundlage eines modularen Systemkonzepts liefert.

## 2 AUSGANGSSITUATION

### 2.1 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. Erst mittels Kombination und Mehrfachnutzung eigener Daten der Kreisverwaltung und amtlicher Geobasisdaten sowie mit Fachinformationen weiterer öffentlicher und privater Stellen lässt sich das volle Wertschöpfungspotenzial der GIS-Nutzung und der vorhandenen und neu zu erhebenden Geodaten für möglichst viele Anwendungsfelder erschließen. Die Verbindung dieser Daten mit den Geodaten der kreisangehörigen Gemeinden, z.B. über Kooperationsmodelle sowie mit den kommunalen und regionalen Ver- und Entsorgungsbetrieben kann darüber hinaus langfristig eine effiziente kommunale Geodateninfrastruktur schaffen.

### 2.2 Situation auf Landkreisebene

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, 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.

### 3 PROJEKTORGANISATION

#### 3.1 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.

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich, in seiner heutigen Struktur entstanden um 1970 im Rahmen der Verwaltungsreform (siehe Abb. 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. Wesentliche Kriterien für die Auswahl der Piloteinheit waren

der eindeutig erklärte Wille der politischen Führung zur Unterstützung des Projekts, der zu den entscheidenden Erfolgsfaktoren jedes Projekts und insbesondere von IT-Projekten zählt,

das bei den Beteiligten vorhandene Bewusstsein für das GIS-Nutzenpotenzial, verbunden mit einer generell innovativen Einstellung, die für die praktische Projektarbeit sehr hilfreich ist,

das zu Projektbeginn weitgehende Fehlen einer GIS-Infrastruktur, weshalb sich das Konzept rein anwendungs- und aufgabenorientiert ohne Rücksicht auf bereits vorhandene Teillösungen in Zusammenarbeit mit den weiteren Projektpartnern entwickeln lässt. Damit entsteht eine weitgehend universale Grundlage für die GIS-Einführung in weiteren rheinland-pfälzischen Landkreisen, dem erklärten Projektziel des für die Projektinitiative verantwortlichen Spitzenverbands.

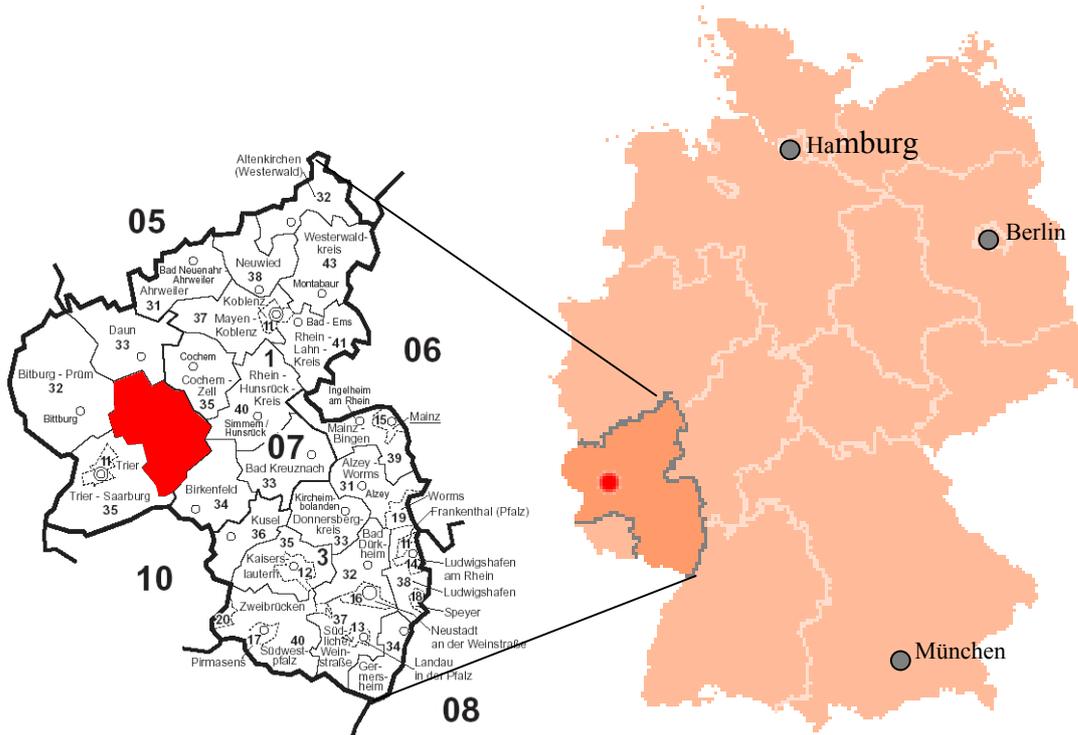


Abb. 1: Projektgebiet mit Piloteinheit (Verwaltungsgrenzen: Statistisches Bundesamt 98 –6 - 0531)

#### 3.2 Projektgruppe

Der Landkreistag Rheinland-Pfalz hat eine Projektgruppe (PG GIS) ins Leben gerufen (siehe Abb. 2), 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 Vertretern der öffentlichen Vermessungsverwaltung, 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.

### 3.3 Plenum

Der Projektfortschritt wird regelmäßig in Plenarveranstaltungen dargestellt, an denen die GIS-Beauftragten aller rheinland-pfälzischen Landkreise teilnehmen (GIS Plenum, s. Abb. 2). 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.

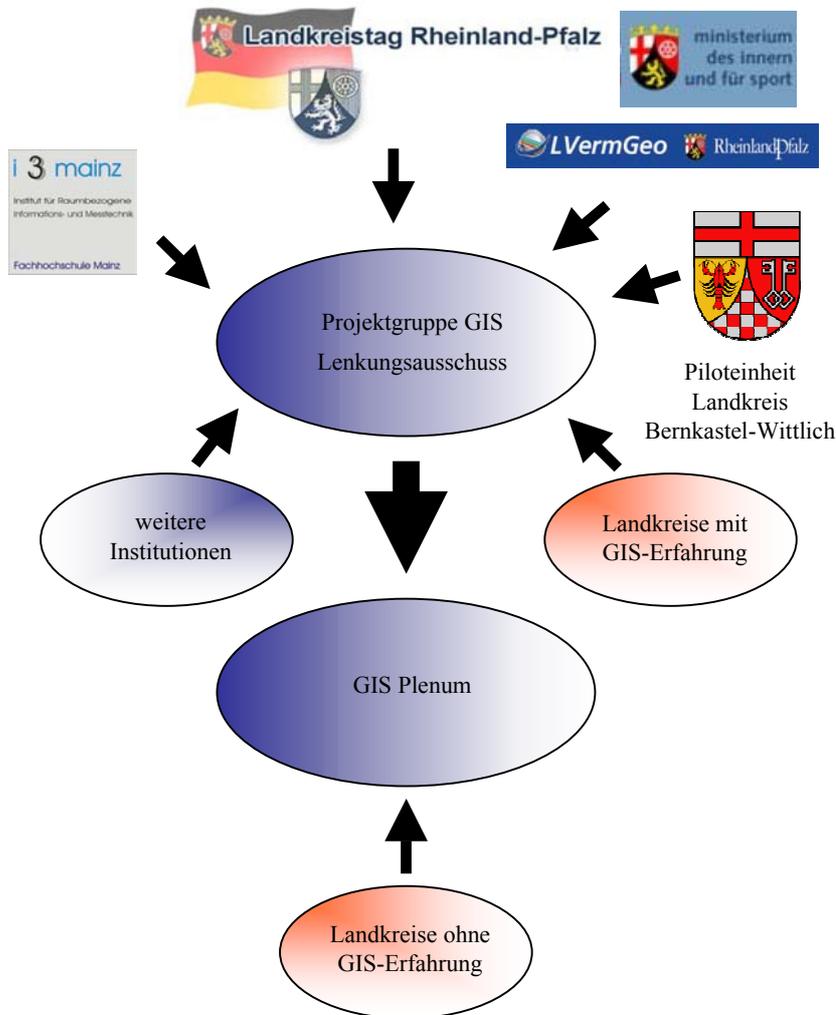


Abb.2: Projektbeteiligte

### 3.4 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.

## 4 PROJEKTERGEBNISSE

### 4.1 Ist-Zustand und Anforderungsanalyse

Der zur Zeit vorhandene Ist-Zustand und die GIS-Anforderungen aus Nutzersicht wurden in der als Piloteinheit ausgewählten Kreisverwaltung dokumentiert. Zu diesem Zweck wurden mehr als 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus 20 Fachbereichen an Hand eines zuvor zwischen den Projektverantwortlichen abgestimmten zweistufigen Fragebogens einzeln befragt. Ziel dieser Befragung war es, das GIS-Potenzial detailliert für alle 170 in der Kreisverwaltung erzeugten Dienstleistungsprodukte bzw. Leistungen zu erfassen.

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich stellt einen Produktorientierten Haushalt auf, der sich an den Strukturen des Neuen Steuerungsmodells orientiert (KGST, 1993) und der speziell an die Gegebenheiten vor Ort angepasst ist. Das zugehörige Dokument steht auf der Website des Landkreises unter <http://www.bernkastel-wittlich.de/> öffentlich zum Download bereit. Die Untersuchung wurde auf die Einheit ‚Produkt‘ bzw. ‚Leistung‘ bezogen, da diese Objekte die Ergebnisse der Tätigkeit der als Piloteneinheit fungierenden Kreisverwaltung umfassend beschreiben, den Mitarbeitern vertraut sind und eine zuverlässige Einschätzung des Wertschöpfungspotenzials von GIS erlauben.

Als erstes Ergebnis der Untersuchung konnte festgestellt werden, dass von insgesamt 170 definierten Produkten 147, also etwa 86 Prozent, grundsätzlich auf einer raumbezogenen Datengrundlage erzeugt werden. Auch wenn diese Angabe sich lediglich auf die Menge der Produkte und nicht auf die Menge der raumbezogenen Daten bezieht, so kann sie immerhin als eine gewisse Bestätigung für die gängige Annahme angesehen werden, nach der etwa 80 Prozent aller kommunalen Daten über einen Raumbezug verfügen.

Produkt Nr.: <b>10-04</b>	Produktbezeichnung: <b>Straßengütekarte (Straßenzustandsbericht)</b>
Anz. <b>gesamt</b> (analog/digital/Datenformat)	1, digital, pdf
<b>Datenart</b> (graphisch/alphanumerisch)	graphisch
<b>Datenlieferant</b> (selbst / intern / extern)	Landesbetrieb Straßen und Verkehr
Dokumentation v. <b>Stand/Erstellungsdatum?</b>	Legende
Regelmäßige <b>Aktualisierung?</b> / Wie oft?	ja, jährlich
Zugriff auf welche <b>Zeiträume?</b>	nur aktuell gültige Datenbestände
Werden <b>Metadaten</b> erfasst?	nein
Wie werden <b>Daten vorverarbeitet?</b>	Daten ins Netzwerk stellen
Mögliche <b>Synergieeffekte?</b>	Direkter Zugriff auf Daten des Landesbetriebs Straßen und Verkehr
<b>Datenverfügbarkeit/Datenschutz</b>	gut/nein
Anforderungen an <b>Zugriff</b>	nur lesen evtl. zu erneuernde Straßen markieren und mit Maßnahmen oder mit Priorität verknüpfen
Benötigte <b>GIS-Funktionen</b>	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

Tab. 1: Auszug aus dem Fragebogen für ein ausgewähltes Produkt

Tab. 1 enthält für das ausgewählte Produkt „Straßengütekarte (Straßenzustandsbericht)“ einen Auszug aus den produktbezogenen 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. Abschnitte 3.2 und 3.3) genutzt werden.

## 4.2 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 Tab. 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 Tab. 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 Tab. 2 beispielhaft dargestellte Produkt erhält danach die insgesamt höchst mögliche Zahl von 3+3+3+3 = 12 Bewertungspunkten.

Produkt Nr.: <b>20-10</b>	Produktbezeichnung: <b>Gefahrenabwehr</b>	Bewertung
<b>Nutzen durch erhöhte Produktivität</b>		
Fortführung analoger Daten entfällt Vereinigung von Datenbeständen (Kreisverwaltung und Wasserdaten) Schnellere Entscheidungsmöglichkeiten Digitale Bereitstellung der Informationen		<b>3</b>
<b>Operationeller Nutzen</b>		
Verknüpfung von Informationen (Flurstück und Einwohner / Giftstoffe) Erstellung thematischer Karten Flexible Ausschnitts- und Maßstabwahl Beschleunigung bei der Auskunftserteilung		<b>3</b>
<b>Strategischer Nutzen</b>		
Realisierung technologisch bedingter Änderungen Verbesserung der Reaktionsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen GIS-Daten für nachvollziehbare Investitionsentscheidungen (Hochwasserschutz...) Größere Entscheidungssicherheit, da verbesserte Basisinformationen		<b>3</b>
<b>Externer Nutzen</b>		
Bürger: können die Sachlage besser einschätzen Feuerwehr u.a. Hilfsdienste: können sich besser auf Situation vorbereiten Firmen: Giftstoffe evakuieren		<b>3</b>
<i>Bewertung des erkennbaren Nutzens: 0 nicht vorhanden, 1 gering, 2 mittel, 3 hoch</i>		

Tab. 2: Ergebnis der Nutzwertanalyse für ein ausgewähltes Produkt

In Abb. 3 ist das Gesamtergebnis der Nutzenpriorisierung für die untersuchten 147 Dienstleistungsprodukte der untersuchten Verwaltungseinheit grafisch dargestellt. Wie daraus hervor geht, lässt die Unterstützung der Verwaltungstätigkeit durch eine

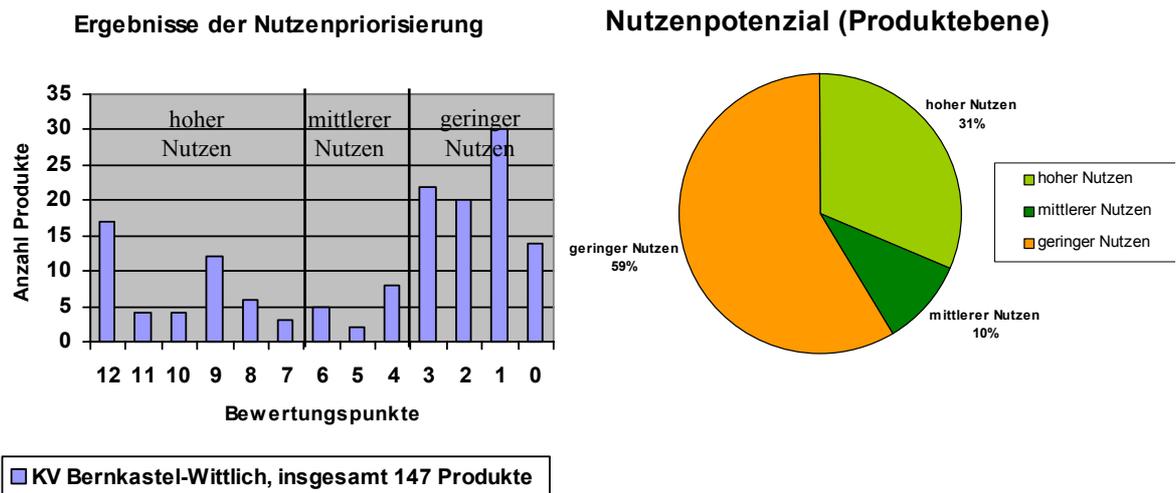


Abb.3: Gesamtergebnis der Nutzenpriorisierung

adäquate GIS-Funktionalität bei etwa 30 % der untersuchten Produkte einen hohen Nutzen erwarten.

In der folgenden Tab. 3 sind sämtliche Produkte aufgeführt, für die in der Untersuchung ein sehr hohes GIS-Nutzenpotenzial (Anzahl der Bewertungspunkte 10 bis 12) bzw. ein hohes GIS-Nutzenpotenzial (Anzahl der Bewertungspunkte 7 bis 9) identifiziert wurde. Das größte Potenzial liegt erwartungsgemäß hauptsächlich in den planerischen Bereichen (Bauleitplanung mit Landschaftsplanung, Raumordnung, etc.) sowie in der Abwehr von Gefahren (Artenschutz, Gefahrenabwehr, Infektionsschutz, Tierseuchenbekämpfung, Zivile Verteidigung, etc.), für die in sämtlichen Nutzenkategorien – Nutzen durch erhöhte Produktivität, operationeller Nutzen,

strategischer Nutzen, externer Nutzen - bei der Bewertung jeweils die maximale Punktzahl vergeben wurde, für die also in jeder einzelnen Kategorie ein hoher Nutzen zu erwarten ist.

Bei der Einzelinterpretation ist die konkrete Definition der jeweiligen Produkte zu beachten. Im Rahmen der Projektarbeit hat es sich gezeigt, dass die Definition der einzelnen Produkte sich von Landkreis zu Landkreis zum Teil unterscheidet. Die hier wiedergegebene Liste bezieht sich auf die im produktorientierten Haushalt des Pilotkreises nieder gelegten Produktdefinitionen; sie muss bei der Übertragung auf weitere Verwaltungseinheiten überprüft und gegebenenfalls modifiziert werden.

Produktbezeichnung	Bewertung	Produktbezeichnung	Bewertung
Allgemein: Bedarfsplanung FB 12	12	Öffentlicher Personennahverkehr ÖPNV	10
Allgemein: Bedarfsplanung FB 30	12	Verkehrsregelung und -Lenkung:	10
Anzeige und Genehmigungsverfahren	12	Aufsicht über Gewässer	9
Artenschutz	12	Bauaufsichtliche Entscheidungen	9
Beratung in der Bauleitplanung	12	Beratung und Information in der Bauverwaltung	9
Beratung und Information	12	Fremdenverkehr	9
Finanzen	12	Objektbezogene Stellungnahmen	9
Gefahrenabwehr	12	Prüfung bautechnischer Nachweise	9
Infektionsschutz	12	Schutz vor Immissionen	9
Landesplanerische Stellungnahmen	12	Überprüfungen	9
Landschaftsplanung i d Bauleitplanung	12	Verkehrsrechtliche Entsch.	9
Planung, Koordination von Hilfen (Bedarfsplanung)	12	Verwaltungsführung	9
Raumordnungsverfahren	12	Vollzug Wasserverbandsgesetz	9
Regelungen der Landschaftsnutzung	12	Widerspruchsverfahren	9
Stellungnahmen zu anderen Verfahren	12	Geschäftsstelle Kreisrechtsausschuss	8
Tierseuchenbekämpfung	12	Gremien	8
Zivile Verteidigung	12	Rechtsberatung Kreisrechtsausschuss	8
Agrarförderungsmaßnahmen:	11	Regelungen zur Abfallentsorgung	8
Führung der Einrichtung Abfallwirtschaft	11	Straßenbau	8
Umwelthygiene: Trinkwasserüberwachung	11	Wahlen	8
Wirtschaftsförderung	11	Beratung, Begleitung in der Dorferneuerung	7
Beförderung zu Kindergärten / Schulen	10	Bewirtschaftung Einnahmen/Ausgaben	7
Kreisentwicklung	10	Jagd / Fischerei	7

Tab. 3: Produkte mit hohem GIS-Nutzenpotenzial

### 4.3 Darstellung der Nutzeranforderungen als Use Cases

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. Eine Vielzahl unterschiedlicher Diagrammart ist verfügbar, um die verschiedenen Stadien einer Systementwicklung in einer eindeutig definierten Notation zu beschreiben. Die Diagrammform 'Use Case Diagramme' eignet sich besonders, um Anforderungsdefinitionen aus Nutzersicht in einer einheitlichen Form darzustellen. Um auch in diesem fortgeschrittenen Stadium der Definition möglichst weit gehend die fachliche Sicht der im Lenkungsausschuss vertretenen Fachleute wiederzugeben, wurde – zunächst für diejenigen Produkte, bei denen ein hohes bzw. mittleres Nutzenpotenzial für die GIS-Einführung identifiziert worden war (siehe Abb. 3) – jeweils ein eigenes Use Case Diagramm definiert und in der Projektgruppe mit allen Beteiligten abgestimmt. Die damit verbundene Redundanz in der grafischen Darstellung der einzelnen Geodatenbestände wurde dabei zu Gunsten der Lesbarkeit für die Fachanwender bewusst in Kauf genommen.

Abb. 4 zeigt beispielhaft, dass das Dienstleistungsprodukt '41-02 Beratung und Information in der Bauverwaltung' Informationen aus insgesamt 8 von unten im Uhrzeigersinn zu lesenden Datenquellen Bebauungsplan, Flächennutzungsplan, Lärmschutz, Windkraftanlagen, Überschwemmungsgebiete, Schutzgebiete, Landschaftsplan, Geobasisdaten benötigt. Weiterhin geht aus dem Diagramm hervor, welche GIS-Funktionalität in Verbindung mit jeder Datenquelle konkret bereit zu stellen ist, um die Anforderungen, die dieses Produkt an die GIS-Nutzung stellt, zu erfüllen.

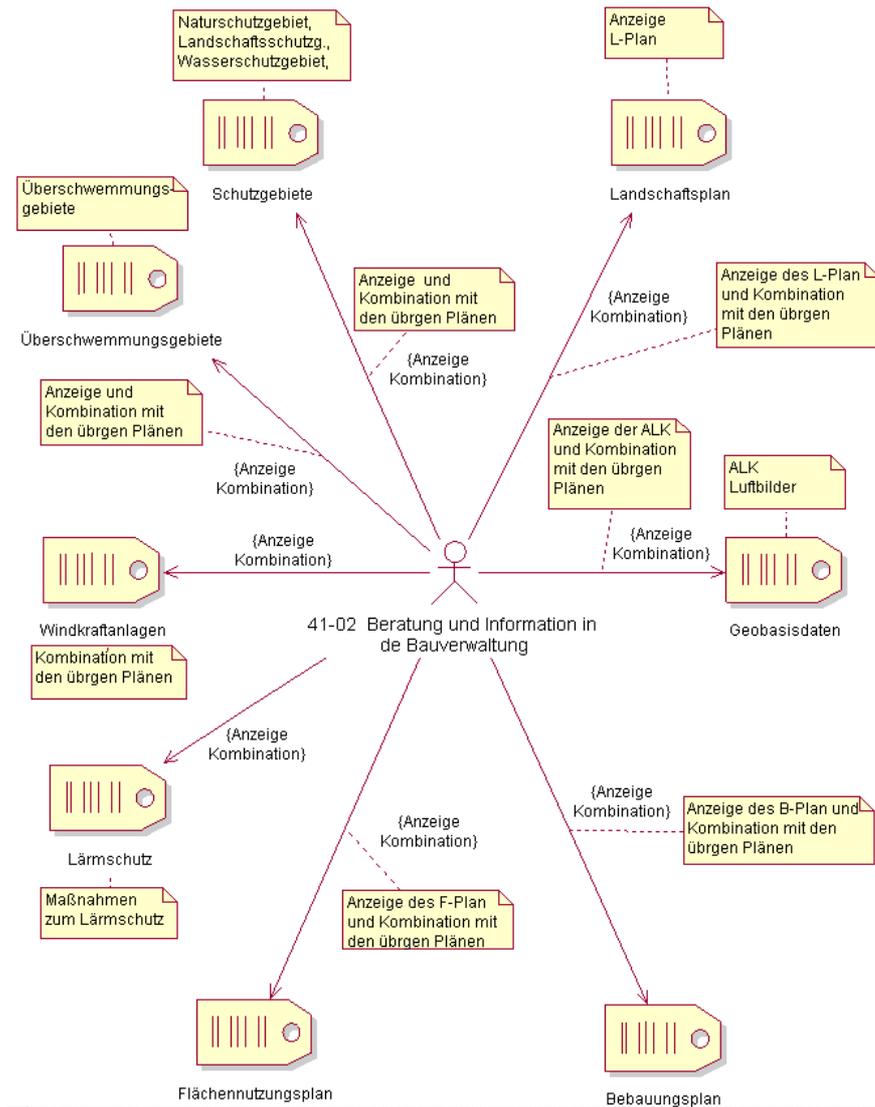


Abb.4: Use Case Diagramm in Unified Modeling Language (UML) Notation

Die Use Cases in der dargestellten Form sind wesentlicher Bestandteil eines aus Anwendersicht und damit systemunabhängig formulierten Pflichtenhefts, das die Anforderungen an die raumbezogene Datenverarbeitung aus Sicht der rheinland-pfälzischen Landkreisverwaltungen beschreibt. In diesem Pflichtenheft sind die genutzten externen und internen Datenbestände einschließlich des Datenformats, in denen sie vorliegen, spezifiziert. Auf der Grundlage der Datenbestände sind die jeweiligen funktionalen Anforderungen der Nutzer definiert.

Um den absehbaren weiteren Entwicklungen, die einen verstärkten Datenaustausch bzw. verwaltungsübergreifende Online-Nutzung von Datenbeständen erwarten lassen, Rechnung zu tragen, sollen die zu implementierenden Systemlösungen alle inzwischen vorliegenden GIS-Standards einhalten. Eine besondere Rolle spielen in diesem Zusammenhang die Spezifikationen des OGC Open Geospatial Consortium (<http://www.opengeospatial.org>) sowie der ISO International Organization for Standardization (<http://www.iso.org>), hier vor allem die vom Technical Committee ISO/TC 211 Geographic Information/Geomatics (<http://www.isotc211.org/>) erarbeiteten Standards der Gruppe 19xxx., die sich speziell mit der Standardisierung auf dem Gebiet der raumbezogenen Datenverarbeitung beschäftigen.

In Deutschland zu beachten sind auch die von den Vermessungsverwaltungen gesetzten Standards zur IT-Verarbeitung der amtlichen Geobasisdaten: die amtlichen Informationssysteme werden zur Zeit in eine neue Struktur, nämlich das sog. AAA Modell überführt (ADV, 2004). Auf die Nutzer der Geobasisdaten wirkt sich dies vor allem in Form geänderter Formate für die zu beziehenden Daten aus. Während die Daten zur Zeit noch in eigens zum Zweck der amtlichen Geobasisdatenverwaltung entwickelten Formaten bereit gestellt werden, wird die Datenabgabe gleichzeitig mit der Datenhaltung im neuen AAA Datenmodell auf das vom World Wide Web Consortium W3C spezifizierten Extensible Markup Language (XML) Format umgestellt.

## 5 FAZIT UND AUSBLICK

Neben den objektiv quantifizierbaren Größen, auch "harte Faktoren" genannt, wie buchhalterisch erfassbare Größen, Qualitätshandbücher, Pflichtenhefte, etc. sind für den Erfolg eines Projekts in gleicher Weise auch die sogenannten "weichen Faktoren", also nicht objektiv quantifizierbare Größen, wie beispielsweise die Unterstützung durch die Führungsebene oder die richtige Zusammensetzung und die Kommunikation innerhalb des Projektteams, sowohl fachlich als auch persönlich, entscheidend. Die Begriffe "harte Faktoren" und "weiche Faktoren" gehen zurück auf die Mc Kinsey-Berater Tom Peters und Robert H. Waterman jr., die in den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts das "7-S-Modell" entwickelt haben, um die Erfolgsfaktoren von Unternehmen herauszufinden (Peters, Waterman, 1995).

Im hier beschriebenen Projekt kommt den weichen Faktoren eine besondere Bedeutung zu, da die Projektbeteiligten aus unterschiedlichen organisatorisch voneinander unabhängigen Institutionen stammen, die jeweils selbstständige Entscheidungsbefugnisse haben. Formale Weisungsbefugnis ist nur vereinzelt gegeben, der wesentliche Teil der Projektarbeit und damit auch des Projekterfolgs ist eng verknüpft mit Faktoren wie Kommunikation, Kooperation, Partizipation, Engagement, Verantwortungsbereitschaft, Interesse, etc. aller Projektbeteiligten. Neben der rein fachlichen Projektarbeit ist deshalb in den einzelnen Projektschritten besonders darauf zu achten, dass die Beteiligten aus den einzelnen Verwaltungen durch entsprechende Information und Berücksichtigung von Rückmeldungen bzw. fehlenden Rückmeldungen stets aktiv am Projektfortschritt partizipieren und ihn aktiv mitgestalten können.

Nach dem Abschluss der Systemanalyse zum Jahresende 2004 ist für das Jahr 2005 die Auswahl und Einführung des GIS insbesondere bei der Piloteneinheit vorgesehen. Neben der Entscheidung für eine konkrete Systemlösung ist auf der Seite der Verwaltung als zukünftigem Systemnutzer für die Bereitstellung der Fachdaten in entsprechend verarbeitbarer digitaler Form zu sorgen. In diesem Zusammenhang muss insbesondere ein Konzept entwickelt und umgesetzt werden, nach dem die bereits vorhandenen Karten und Pläne mit vertretbarem Aufwand in eine adäquate Form überführt sowie neue grafische Unterlagen möglichst effektiv integriert werden können. Ein weiterer wesentlicher zu bearbeitender Themenkomplex wird die Art des Zugriffs auf extern erhobene und gepflegte Daten, z.B. amtliche Geobasisdaten, sein.

Der Landkreistag Rheinland-Pfalz als der für die Projektinitiative verantwortliche kommunale Spitzenverband verfolgt das Ziel, die Kreise bei der Implementierung einer möglichst homogen aufgebauten Geodateninfrastruktur zu unterstützen, um die gemeinsame Nutzung von Ressourcen zu ermöglichen und weiter zu vereinfachen. Es ist deshalb wünschenswert, auch bei der Systemeinführung ein abgestimmtes Vorgehen möglichst vieler Verwaltungen zu realisieren.

## 6 LITERATUR

- ADV (2004): Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland, Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok) - Version 3.0 -, Bonn, 1. April 2004
- 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, Systemeinführung und Betrieb, 2., überarbeitete Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg.
- BILL/SEUB/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.
- KGST (1993): Kommunale Gemeinschaftsstelle (Hrsg.). Das Neue Steuerungsmodell. Begründung. Konturen. Umsetzung, Bericht 5/1993, Köln, 1993.
- PETERS, T., R. WATERMAN (1995): In Search of Excellence: Lessons from America's Best-run Companies, Profile Business, ISBN: 186 1975945.

### Weblinks

<http://www.adv-online.de/>

<http://www.bernkastel-wittlich.de/>

<http://www.iso.org/>

<http://www.isotc211.org/>

<http://www.landkreistag.rlp.de/>

<http://www.lvermgeo.rlp.de/>

<http://www.i3mainz.fh-mainz.de/>

<http://www.opengis.org/>

<http://www.projektmanagement-glossar.de/>

<http://www.w3.org>