

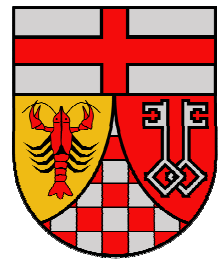
i 3 mainz

Institut für Raumbezogene
Informations- und Messtechnik

Fachhochschule Mainz



Landkreistag Rheinland-Pfalz



GEODATEN SPIELN ZUR HEUTIGEN ZEIT EINE IMMER BEDEUTENDERE ROLLE. DIES BEWEISEN GOOGLE-EARTH, DIE VON STAATLICHER SEITE GESCHAFFENEN GEODATENINFRASTRUKTUREN (INSPIRE, GDI-DE, GDI-RP, ETC.) SOWIE DIE INZWISCHEN KAUM NOCH ZU ÜBERSCHAUENDE VIELZAHL AN ONLINE-VIEWERN FÜR GEODATEN. DAS MITTEL ZUR PROFESSIONELLEN VERARBEITUNG RAUMBEZOGENER DATEN SIND GEOINFORMATIONSSYSTEME (GIS). VIELE KREISVERWALTUNGEN STEHEN VOR DER ENTSCHEIDUNG, GIS IN IHREM HAUS EINZUFÜHREN, KÖNNEN JEDOCH NUTZEN UND WIRTSCHAFTLICHKEIT VON GIS NUR SCHWER BEURTEILEN ODER DIE MIT EINER GIS-EINFÜHRUNG VERBUNDENEN AUFWÄNDE ABSCHÄTZEN. DIE BROSCHÜRE BELEUCHTET DAS THEMA GIS IN KREISVERWALTUNGEN VOR ALLEM UNTER DEN DREI ASPEKTEN NUTZEN, WIRTSCHAFTLICHKEIT UND ARBEITSAUFWÄNDE. EINIGE ALLGEMEINGÜLTIGE LEITSÄTZE UND ANSTÖßE ZUR GIS-EINFÜHRUNG RUNDEN DEN STREIFZUG ZU GIS IM KREISKOMMUNALEN UMFELD AB.

1. WARUM GEODATENMANAGEMENT?

Bei Landkreisen und Kommunen gibt es eine Vielzahl von Geodaten, die jedoch aufgrund fehlender technischer Mittel oder fehlender Fachkenntnis meist nicht optimal genutzt werden. Macht man sich bewusst, dass es sich bei Daten, deren Raumbezug lediglich über eine Adresse (Gemarkungsnummer, etc.) gegeben ist, ebenfalls um Geodaten handelt, ist leicht einzusehen, dass 80% der Daten auf kreiskommunaler Ebene einen Raumbezug aufweisen. Dass Geodaten brach liegende Produktionsfaktoren sind, ist inzwischen allgemein anerkannt. Über ein professionelles Geodatenmanagement lässt sich dieser 'Rohstoff' gewinnbringend erschließen.

Geodatenmanagement (GDM) heute bedeutet: Daten mit Raumbezug für vielfältige strategische und operative Fragestellungen in Politik und Verwaltung nutzbar zu machen und damit Mehrwerte zu erzeugen. In den Kommunen liegen mannigfaltig Fachdaten in unterschiedlicher Form vor, dazu kommen die geographischen Daten in ihrer eher traditionellen Nutzung. Werden diese in Zukunft verstärkt mit den Fachdaten kombiniert, so erzeugt man neue Nutzungsmöglichkeiten. Das dazu eingesetzte Instrument heißt: GDM. Es ist heute mehr denn je gefragt, wenn es darum geht, schnelle, aktuelle, möglichst präzise und plausible (in Summe also effiziente) Entscheidungen vorzubereiten oder Lösungsmöglichkeiten für komplexe Problemstellungen mit Raumbezug zu erzeugen. Ferner können Daten mit Raumbezug heute genutzt werden, um die Qualität von Informationen im Internet erheblich zu verbessern (z.B. durch Verknüpfung von Adressen mit einem interaktiven Stadtplan). [5]

2. GEOINFORMATIONSSYSTEME

Geoinformationssysteme (GIS) stellen das Werkzeug zur professionellen Verarbeitung und Verwaltung von Geoinformationen dar. Eine optimale Wertschöpfung kann allerdings nur in einer übergreifenden Lösung erzielt werden, die alle Verwaltungsbereiche, bei denen Geodaten genutzt und verarbeitet werden, mit einbezieht (isolierte Einzelplatzinstallationen stellen kein optimales Geodatenmanagement sicher).

Die Vernetzung muss auch über die Grenzen der eigenen Verwaltung hinausgehen:

Ein wesentliches Wertschöpfungspotential entsteht durch die Kombination und Mehrfachnutzung eigener Daten der Kreisverwaltung mit amtlichen Geobasisdaten sowie mit den Fachinformationen behördlicher und kommunaler Stellen. Die Verbindung der Landkreisdaten mit den Geodaten der Gemeinde, z.B. über Kooperationsmodelle, sowie den kommunalen Ver- und Entsorgungsbetrieben kann langfristig eine kommunale Geodateninfrastruktur schaffen.

[2]

2.1 Nutzen von GIS

Der Nutzen von GIS lässt sich unter verschiedenen Aspekten betrachten [3]:

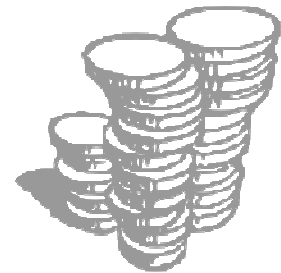
Nutzen durch erhöhte Produktivität:

- Beschleunigung von Arbeitsabläufen durch die gemeinsame Führung verschiedener Daten. Das bisher häufig nötige 'Zusammensuchen' wird reduziert, digitale Datenflüsse erleichtern die Informationsbeschaffung. Zeiten für Übermittlung / Lieferung entfallen. Medienbrüche werden vermieden.
- Schnellere Entscheidungsmöglichkeiten
- Wegfall der regelmäßigen analogen Planwerkserneuerung (kein Verschleiß)

Operationeller Nutzen:

Operationeller Nutzen lässt sich mit wirkungsvoller Unterstützung von Arbeitsprozessen im Sinne von Nutzerfreundlichkeit umschreiben:

- Direkter, gezielter Zugriff auf Daten sowohl für Auskunfts- als auch für Fortführungszwecke. Redundante Datenhaltung wird vermieden, jeder erhält stets Zugriff auf die aktuellsten Daten.
- Daten beliebig kombinierbar: Informationsverknüpfung über globalen geometrischen Raumbezug. Optimal an Aufgabenstellung angepasste Darstellung.
- Einheitliche graphische Darstellung, die sich an technischen Regeln und Normen orientiert.
- Die Wahrscheinlichkeit von Fehlinterpretationen und Fehlentscheidungen vermindert sich.



Strategischer Nutzen:

Der strategische Nutzen eines GIS leitet sich von den spezifischen Unternehmenszielen ab.

Zum strategischen Nutzen zählen beispielsweise:

- Realisierung technologischer Änderungen
- Vereinigung und Vereinheitlichung von Datenbeständen und DV-Anwendungen
- Optimierung von Geschäftsprozessen
- Stärkung der Wettbewerbsposition
- Bessere Erfüllung politischer Auflagen und Zielsetzungen (z.B. Umweltinformationsgesetz)
- Verbesserung der Reaktionsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen (Hochwasser, Vogelgrippe, Katastrophenschutz, etc.)

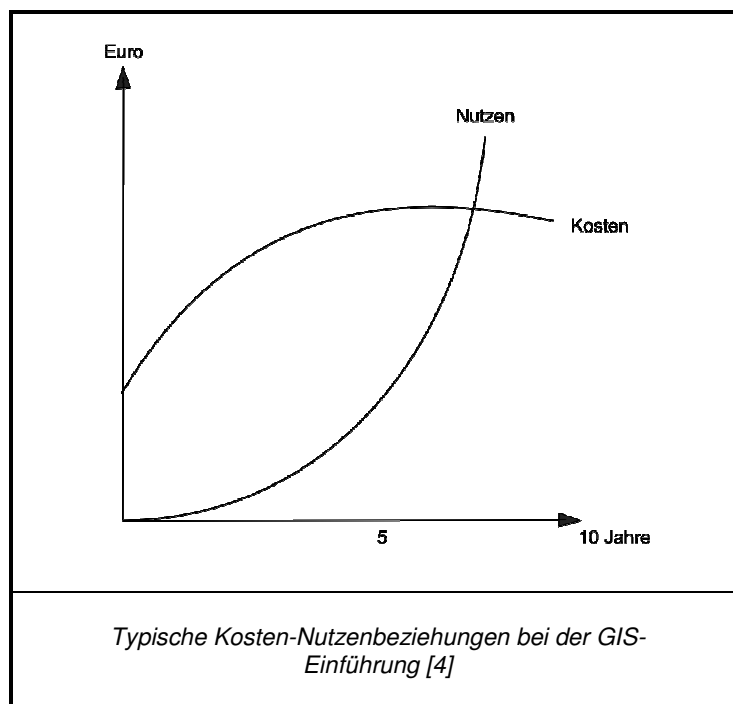
- Schaffung einer effektiven, bürgernahen Verwaltung mit kurzen Reaktionszeiten und nachvollziehbaren Entscheidungen (eGovernment)
- Entscheidungsträger erlangen mehr Entscheidungssicherheit durch qualifizierte und aktuelle Basisinformationen

Externer Nutzen:

- Bürger: neue oder beschleunigte Dienstleistungen (webbasierte Auskünfte, etc.)
- Wirtschaft: Effektivere Wirtschaftsförderung, beschleunigte Genehmigungsverfahren, beschleunigte Verfügbarkeit aktueller Geoinformationen
- Staatliche Einrichtungen: beschleunigte Datenflüsse, horizontale und vertikale Bereitstellung von Informationen über Geodateninfrastrukturen (GDI-RP, GDI-DE, INSPIRE)

Monetärer Nutzen:

Der monetäre Nutzwert von GIS ist nur schwer quantifizierbar. *Mit einem monetär nachweisbaren Nutzen ist erst nach mehreren Jahren zu rechnen. Der qualitative Nutzen [...] stellt sich früher ein, ist jedoch schwer in Euro ausdrückbar.* [4]



Normalerweise werden gerade in der Anfangsphase hohe Kosten durch Investitionen in Hardware, Software, Schulungen, Personal sowie Datenaufbereitung verursacht. Während die Datenaufbereitung ein bleibender Kostenfaktor ist, nehmen die Kosten für Hardware, Software und Schulungen gegenüber der Einführungsphase später ab.

In Rheinland-Pfalz entfallen die Investitionen für die Beschaffung von Geobasisdaten durch den im Oktober 2002 zwischen dem Ministerium des Innern und für Sport einerseits und den kommunalen Spitzenverbänden andererseits geschlossenen Vertrag über die Übermittlung und Nutzung von Geobasisinformationen der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz so gut wie ganz. Danach erhalten die rheinland-pfälzischen Landkreise, die kreisfreien und großen kreisangehörigen Städte, die verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden einschließlich der Ortsgemeinden und der für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung zuständigen Institutionen der Kommunen das umfassende Recht, sämtliche Geobasisdaten gegen ein jährlich für das gesamte Bundesland an die Vermessungs- und Katasterverwaltung pauschal zu entrichtendes Entgelt zu beziehen und für ihre eigenen Zwecke zu nutzen.

In anderen Bundesländern kann die Datenersterfassung bis zu 90% der Gesamtkosten ausmachen [4].

2.2 GIS-Funktionen

Die folgende Liste nennt eine Auswahl typischer GIS-Funktionen:

- Abfrage von Informationen zu einem Objekt (Straßenbelag, Baujahr der Straße, etc.)
- Räumliche Selektion (alle Geflügelhalter im Landkreis auswählen)
- Puffer- und Abstandszonen (bei Tierseuchenfall: Hof puffern und alle Höfe im Umkreis selektieren)
- Flächenverschneidung (Standort für Windkraftanlagen oder Deponie finden)
- Netzwerkanalysen (kürzester Weg, nächstgelegenes Objekt)
- Georeferenzierung (beliebige Pläne scannen und über Raumbezug einbinden)
- Kartographische Aufbereitung (thematische Karten erzeugen)
- Auswertungen (Statistiken, Diagramme: Anteil der Grünflächen am Stadtgebiet)
- Kombination beliebiger Layer (durch einfache Kombination neue Erkenntnisse ableiten)



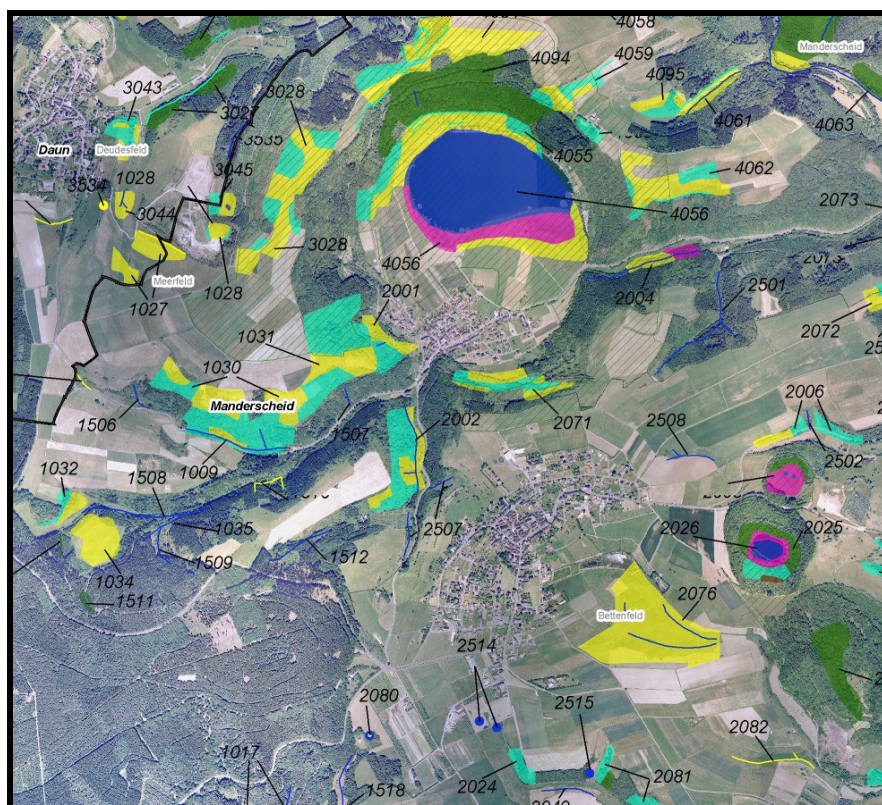
2.3 Anwendungsbeispiele

Im Folgenden sollen konkrete Anwendungsbeispiele der Pilotkreisverwaltung Bernkastel-Wittlich das Funktionsspektrum von GIS aus Anwendersicht beleuchten.

Im Rahmen des vom Landkreistag Rheinland-Pfalz initiierten Pilotprojektes "Implementierung von Geoinformationssystemen (GIS) bei den Kreisverwaltungen in Rheinland-Pfalz" wurde in der Kreisverwaltung Bernkastel-Wittlich ein fachübergreifendes, hausweites GI-System installiert und der komplette Ablauf des von der Fachhochschule Mainz wissenschaftlich begleiteten Projekts (von der Ist-Erhebung bis zur Systemabnahme) als Best-Practice-Verfahren dokumentiert. Inzwischen ist die Systemabnahme erfolgt und der operative Betrieb läuft an.

Die hier gezeigten Beispiele dokumentieren bei weitem nicht das komplette Anwendungsspektrum von GIS, sie zeigen lediglich typische Anwendungsfälle:

Biotopkartierung



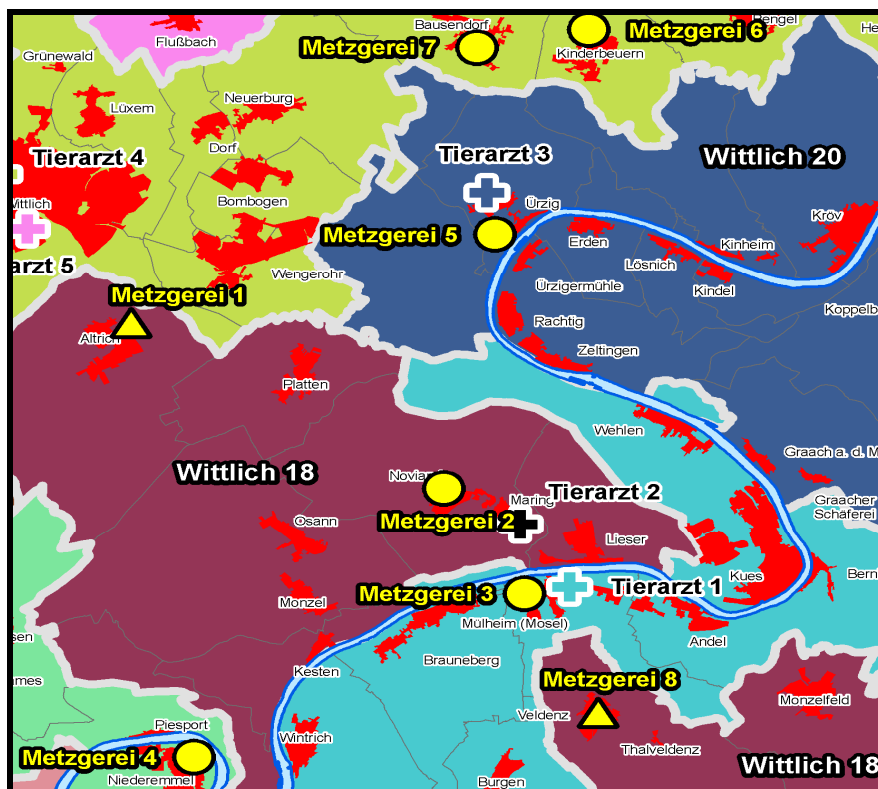
Biotope mit Luftbild (Orthofoto). Die grafische Darstellung der Biotope kann automatisch aus den Attributen der Geodaten generiert oder als 'fertiger' externer Webdienst eingebunden werden.¹

Doppik



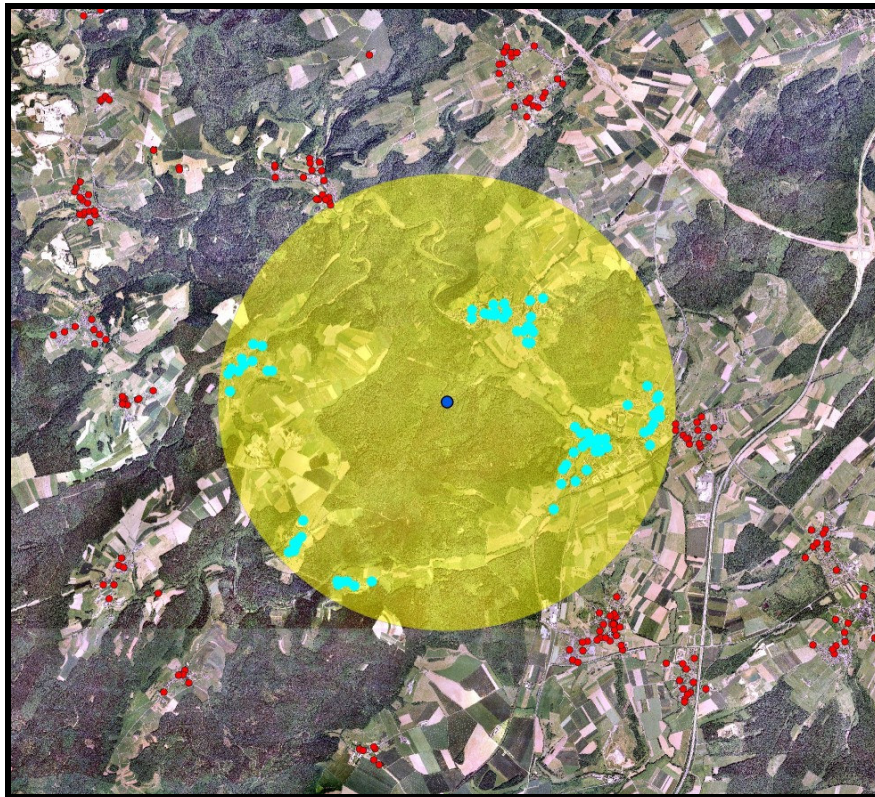
Die Erstellung einer Eröffnungsbilanz erfordert die Bewertung sämtlicher kreiseigener / gemeindeeigener Grundstücke. Auswahl und Klassifizierung erfolgten auf der Grundlage von ALK und Orthofotos. Die Aufsummierung der Flächen kann automatisiert durch das GIS erfolgen.¹

Fleischbeschau (Untersuchungsbezirke)



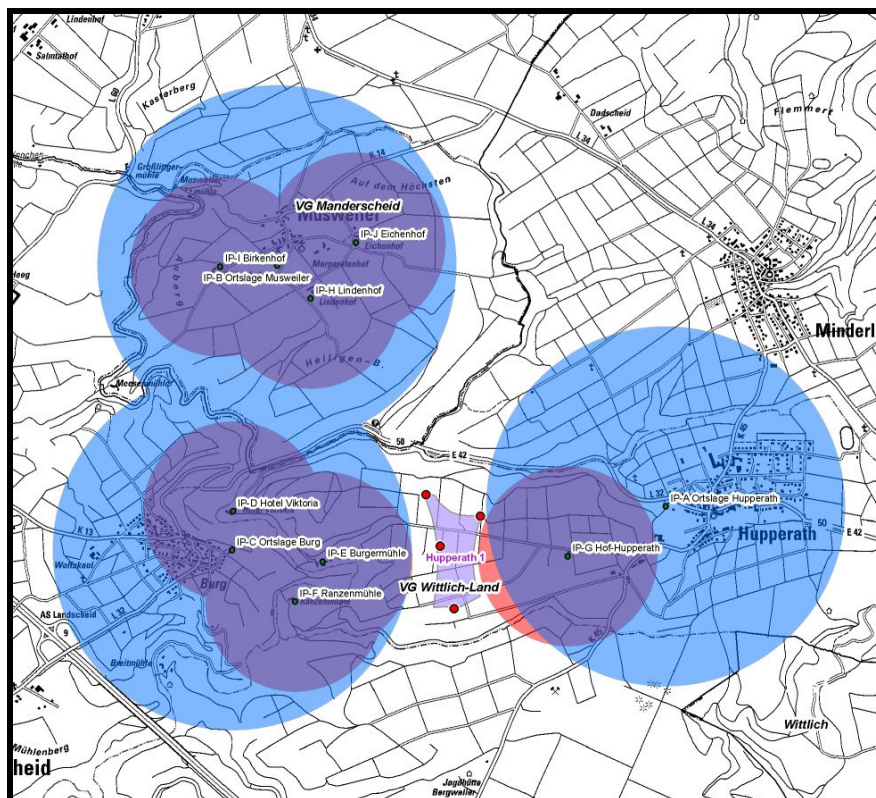
Aufgaben, die bisher mühsam durch manuelles Einzeichnen in analoge Pläne zu erledigen waren, können mit der Hilfe von GIS mit wenigen Mausklicks durchgeführt werden. Durch die schnelle und flexible grafische Darstellung werden Zusammenhänge auf den ersten Blick deutlich: Fleischbeschau-Bezirk '18' (Wittlich) besteht beispielsweise aus zwei getrennten Inseln, was sicherlich keine optimale Lösung ist.¹

Vogelgrippe-Vorsorgemaßnahmen



Tritt ein Infektionsfall auf, kann schnell reagiert werden: Fundort des infizierten Vogels mit kreisförmigem Puffer. Die in der Pufferzone liegenden Tierhalter sind mit wenigen Mausklicks selektiert.¹

Planung von Windenergieanlagen



Bei der Errichtung von Windenergieanlagen sind Mindestabstände um bewohnte Gebiete einzuhalten (Schallimmissionsgrenzwerte). Darüber hinaus müssen Schutzgebiete, etc. berücksichtigt werden. Bereiche, die nicht in Pufferzonen um Ortschaften fallen oder in einem Schutzgebiet liegen, kommen als potentielle Standorte in Frage. (Benötigte GIS-Funktionen: Pufferung, Flächenverschneidung)¹

¹ Analysen auf der Grundlage von Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz

2.4 GIS-Einführung

Unabhängig von der gewählten Einführungsstrategie gibt es gewisse Erfahrungswerte für eine GIS-Einführung, von denen einige im Folgenden genannt werden sollen [4]:



Die typische GIS-Lösung für eine Kommune, einen Landkreis oder einen Zweckverband gibt es nicht. Aus Erfahrungen anderer kann und sollte gelernt werden, jedoch muss die Einführungsstrategie und die gewählte GIS-Lösung auf die Organisationsform, das Budget, das Leistungsvermögen der Mitarbeiter u.v.a. Rücksicht nehmen. [4]

Typische GIS-Einführungsprozesse dauern in der Regel mehrere Jahre [...]. Auf kleine, überschaubare und nach außen sichtbar werdende Teilschritte ist zu achten. [4]



60-80% der Daten in Unternehmen und Verwaltungen haben einen Raumbezug. Dies sind in der Regel nicht Koordinaten, sondern Adressen (z.B. Einwohnermeldewesen) oder Gebietseinteilungen (z.B. Statistik und Wahlen). Daher sollte nicht nur an die nahe liegenden technisch-orientierten Abteilungen [...] gedacht werden, wenn die GIS-Einführung geplant wird. [4]

Die GIS-Lösung ist ständig und immer wieder an dem Bedarf auszurichten. Insbesondere ist daran zu denken, das Nutzerspektrum durch Geoinformationsangebote auch außerhalb der Verwaltung z.B. bei Entscheidungsträgern, Wirtschaftsunternehmen und Bürgern zu erweitern. Auf einen aktiven GIS-Nutzer entfallen Hunderte passiver GI-Konsumenten. Aktive Nutzer im kommunalen Umfeld sind die Datenerzeuger und Datenauswerter [...]. Passive Nutzer greifen auf den Geoinformationsfundus z.B. über ein Auskunftssystem oder das Internet rein abfragend zu. [4]



Die Einführung von GIS führt nicht zwangsläufig zum Wegfall von Stellen sondern vielmehr zu einer Verlagerung der Tätigkeitsschwerpunkte. Aufgaben, die ohne den Einsatz von GIS nötig waren, entfallen (Zusammensuchen von Informationen, etc.), stattdessen tun sich neue Anwendungsbereiche und Aufgabenfelder auf, die ohne GIS nur schwer denkbar waren (Auskunftssystem für Bürger und Wirtschaft, etc.).

Für GIS-Administration und Datenpflege sollte hinreichend qualifiziertes Personal im jeweils erforderlichen Umfang zur Verfügung stehen.



Natürlich geht es nicht mehr um die Frage: GIS ja oder nein? Heute haben fast alle Kommunen GIS und es wird immer selbstverständlicher, GIS entsprechend zu nutzen. Worüber man allerdings gerade in den großen Kommunen reden muss, ist die Integration in den allgemeinen Verwaltungsvollzug, eine zentrale Betreuung und Verantwortung für GIS, die Rücksichtnahme auf individuelle Interessen und Befindlichkeiten, die Problematik des Datenaustausches und die Offenheit für neue Technologien.

[1] Die Aussage trifft gleichermaßen auch für die Ebene der Landkreise zu.



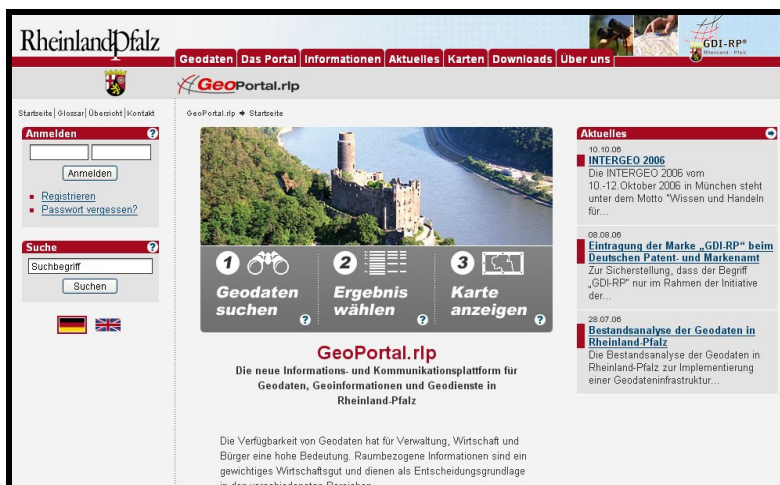
Der durch GIS zu erwartende Nutzen wächst mindestens proportional mit den intern und extern verfügbaren Geodaten. Nicht alle Geodaten müssen innerhalb der Verwaltung vorgehalten und gepflegt werden. Externe Geodaten lassen sich leicht über Geo-Webservices in das hausinterne GIS einbinden und mit lokalen Daten kombinieren.



2.5 Erster Einstieg in GIS

Im Zuge der Erweiterung des GeoPortal.rlp wird im Auftrag des Landes Rheinland-Pfalz eine WebGIS-Lösung geschaffen (WebGIS.rlp), die Verwaltungen und öffentlichen Institutionen ohne GIS einen leichten Zugang zu Geodaten ermöglichen soll. WebGIS.rlp wird auf einer LiveCD zur Verfügung gestellt, so dass der Installationsaufwand minimiert wird: das System ist direkt von CD lauffähig. Es basiert auf Open-Source-Komponenten und ist ohne Lizenzkosten nutzbar. Es stellt alle Funktionalitäten des GeoPortals.rlp bereit (anzeigen, überlagern, abfragen von Geodaten). Darüber hinaus können mittels einfacher Editier- und Digitalisierungsfunktionen Geodaten (auch über das Web) bearbeitet und in Form OGC-konformer Webdienste (WMS, WFS) im Internet bereitgestellt werden. WebGIS.rlp wird voraussichtlich ab dem zweiten Quartal 2007 allen Verwaltungen in Rheinland-Pfalz zur Verfügung stehen².

Es kann für große und mittlere Institutionen eine fachbereichsübergreifende, individuell angepasste GIS-Lösung nicht ersetzen, ermöglicht jedoch einen guten Einstieg in das Geodatenmanagement.



Webbasierter Zugang zu Geodaten über das Geoportal.rlp, das rheinland-pfälzische Fachportal für Geodaten. Noch mehr Funktionalitäten bietet das Live-System WebGIS.rlp.



Überlagerte Geodaten im Geoport.rlp. Die Datenebenen können beliebig angeordnet bzw. ein- oder ausgeblendet werden. Darüber hinaus bietet der Viewer unter anderem Messfunktionen (Strecke, Fläche).

² Nähere Informationen bei der Kompetenz- und Geschäftsstelle Geodateninfrastruktur Rheinland-Pfalz (KGst-GDI-RP)

3 FAZIT

Geoinformationssysteme sind mächtige Werkzeuge für ein professionelles Geodatenmanagement. Mit ihrer Hilfe lassen sich Verwaltungsprozesse optimieren und eine Vielzahl von Mehrwerten generieren. GIS und Geodatenbanken werden zukünftig ebenso zum Verwaltungsalltag gehören, wie heute übliche Datenbanken ohne Geo-Bezug. Aufgrund ihrer Komplexität sowie der jeweils unterschiedlichen Anforderungen und Gegebenheiten kann eine verwaltungsweite GIS-Lösung nicht 'mal so' angeschafft werden. Erst eine fachübergreifende GIS-Lösung mit gemeinsamem Geodatenpool schafft Mehrwerte. Eine Menge von Anpassungen sind notwendig, Geodaten müssen aufbereitet und Mitarbeiter geschult werden. Sind diese Einstiegshürden erst einmal genommen, wird sich der Einsatz von GIS in jedem Falle auszahlen, was viele GIS-Projekte belegen.

4 QUELLEN

- [1] Bauer, Siebers: Das Geo-Informationssystem der Landeshauptstadt Stuttgart; in: Bill, Seuß, Schilcher: Kommunale Geo-Informationssysteme; Heidelberg, 2002
- [2] Bayerisches Staatsministerium für Finanzen: Leitfaden für kommunale GIS-Einsteiger; München, 2003
- [3] Behr: Strategisches GIS-Management; Heidelberg, 2000
- [4] Bill: GIS-Produkte im kommunalen Umfeld; in: Bill, Seuß, Schilcher: Kommunale Geo-Informationssysteme; Heidelberg, 2002
- [5] KGSt: Anforderungen an das kommunale Geodatenmanagement; Köln, 2004
- [6] Runder Tisch GIS e.V.: Wirtschaftlichkeit von GIS. Leitfaden für das kommunale eGovernment; München, 2006

Zitate sind *kursiv* dargestellt.