Geoinformationssysteme im Internet : kommunale Anwendungen

Autor(en): **Vries, A. de / Weisensee, M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio**

Band (Jahr): **103 (2005)**

Heft 12

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-236272

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Geoinformationssysteme im Internet – kommunale Anwendungen

A. de Vries, M. Weisensee

Die Entwicklung heutiger Geoinformationssysteme als notwendige Werkzeuge zur Erledigung vielfältiger Fachaufgaben wurde – neben dem Bereich der Ver- und Entsorgung – massgeblich durch den kommunalen Sektor beeinflusst und voran getrieben. Während zu Beginn dieser Entwicklungen insbesondere Geoinformationssysteme mit hoher Funktionsvielfalt und dennoch häufig sehr speziellen Anwendungen nahezu ausschliesslich Fachleuten in einer Kommune zur Verfügung standen, gehen heutige Tendenzen eindeutig in die Richtung spezieller auf jeweilige Anwendungszwecke zugeschnittener Applikationen. Ein weiterer Trend ist aktuell und sicher auch zukünftig hinsichtlich der Nutzung des Internet als Datendrehscheibe sowie frei verfügbarer Browser als Basis-Software für Anwendungen von Geoinformationssystemen festzustellen, siehe auch *Bill et al. 2004*. Unter den zahlreichen Vorzügen solcher Realisierungen seien hier die sofortige Verfügbarkeit ohne besonderen Installationsaufwand und die grosse Zahl potenzieller Nutzer genannt.

Le développement des systèmes d'information géographique actuels comme outils nécessaires à l'accomplissement de multiples tâches spécialisées a été notamment influencé et promu par le secteur communal à côté du domaine des services industriels. Alors qu'au début de ces développements, les systèmes d'information géographique notamment avec leurs multitudes de possibilités de fonctions et d'applications très spécialisées n'étaient à disposition, dans les communes, qu'à des spécialistes, les tendances vont aujourd'hui clairement en direction d'applications spécifiques et ciblées. Une autre tendance actuelle est certainement aussi l'utilisation future d'Internet comme plaque tournante de données ainsi que de browser librement disponible comme logiciel de base pour application de systèmes d'information géographique, voir aussi Bill et al. 2004. *Parmi les multiples avantages de telles réalisations, on peut mentionner la disponibilité immédiate, sans installations particulières et le très grand nombre d'utilisateurs potentiels.*

Lo sviluppo degli odierni sistemi di informazione geografica, come strumento indispensabile per risolvere innumerevoli compiti specialistici, è stato influenzato e potenziato notevolmente dal settore comunale, oltre che dal settore dell'approvvigionamento e dello smaltimento. All'inizio di questo sviluppo, i comuni avevano ancora a disposizione, in particolare, dei sistemi di informazione geografica con un gran numero di funzioni e delle applicazioni molto speciali, esclusivamente usate dagli specialisti. Invece, attualmente la tendenza è piuttosto quella delle applicazioni fatte su misura per l'uso. Oggi – e sicuramente anche in futuro – la tendenza sta nell'impiegare Internet come piattaforma girevole nonché come browser, con dei software di base per le applicazioni di sistemi geografici (vedi anche *Bill et al. 2004)*. Tra i numerosi vantaggi ci sono l'immediata disponibilità, senza installazioni specifiche, e il grande numero di potenziali utenti.

Übersicht zum Einsatz von GIS in Kommunen

Das Kompetenzzentrum für Geoinformatik in Niedersachsen GiN (www.gin-online.de) hat in den Jahren 2003 und 2004 Befragungen der kommunalen Gebietskörperschaften bezüglich des tatsächlichen und des geplanten Einsatzes von Geoinformationssystemen durchgeführt. Die Ergebnisse der Befragung im Bundesland Niedersachsen zeigen, dass hier bereits eine hohe Marktdurchdringung vorliegt, welche unmittelbar von der Einwohnerzahl der Kommunen abhängig ist (siehe Tab. 1). Alle Kommunen mit mehr als 50 000 Einwohnern sind zumindest mit Desktop-Geoinformationssystemen ausgestattet. Dennoch sind auch hier noch Entwicklungspotenziale vorhanden, *Kanzler 2005*.

Besonders interessant ist das Ergebnis der Befragungen bezüglich der geplanten Einführung von Geoinformationssystemen in Verbindung mit der Frage nach «benötigten weiteren Informationen» (siehe Abb. 1). In beiden Befragungen wurde Informationsbedarf zu «GIS im Inter-/Intranet» an erster Stelle genannt, woraus geschlossen werden kann, dass zahlreiche Gebietskörperschaften beabsichtigen, vorhandene Systeme in die Richtung Internet-Fähigkeit weiter zu entwickeln oder umzurüsten bzw. neue Systeme einzuführen.

Dies belegen neben anderen Veranstaltungen auch die durch das Kompetenzzentrum GiN durchgeführten Workshops *GIS in der Landes- und Kommunalverwaltung und GIS im Internet,* in welchen nahezu ausschliesslich kommunale Internet-Anwendungen vorgestellt wurden. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang der Bedarf in den zahlreichen kleinen, noch nicht mit Geoinformationssystemen ausgestatteten Kommunen. In der Regel benötigen solche Gemeinden raumbezogene Informationssysteme vorrangig für Auskunftszwecke, so dass eine Internet-Anwendung als kostengüns-

Gemeinden (Einwohnerzahl)	GIS-Einsatz							
	Ja		Geplant		Nein		Keine Angabe	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
bis 19 999	76%	73%	16,5%	8%	7,5%	9%	0%	10%
20 000 bis 49 999	93%	61,5%	7%	9,5%	0%	0%	0%	29%
50 000 bis 99 999	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ab 100 000	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tab. 1: Ergebnisse der Befragung zum GIS-Einsatz im Rahmen der GiN-Studie «GIS in Kommunen».

tige Client-Server-Lösung realisiert werden kann: auf der Client-Seite wird lediglich Standardsoftware benötigt. Hier sind bereits vielfältige Anwendungen, zum Teil jedoch noch prototypisch, im Einsatz. Sie haben ihre Relevanz für das kommunale Informationsangebot allerdings bereits eindeutig erwiesen.

Entwicklung vom Desktop-GIS zur Client-Server-Technologie

In frühen Anwendungen wurden Geoinformationssysteme primär in Ver- und Entsorgungsunternehmen sowie im kommunalen Bereich zur Dokumentation und Darstellung fachbezogener relevanter Objekte, z.B. Leitungen, Liegenschaften etc., eingesetzt. Mit der Verfügbarkeit von Methoden der räumlichen Auswertung, z.B. Routenverfolgung, Nutzungsanalyse und anderen, wurden Geoinformationssysteme leistungsfähiger, mächtiger und vor allem umfangreicher. Eine erste Entkoppelung aus diesen monolithischen Systemen bestand in der Auslagerung der Datenhaltung in Datenbankmanagementsystemen und darauf folgend einer schrittweisen Erhöhung der (externen) Datenbankfunktionalität bis hin zur Middleware zur Verwaltung geografischer Objekte. In kommunalen Fachabteilungen lagen somit detaillierte Informationen vor, welche auch für weitere verwaltungsinterne oder andere Bereiche (z.B. Kreisverwaltungen) leicht nutzbar gemacht werden können, *Müller und Siebold 2005*.

Einen kompletten Arbeitsplatz mit einem Geoinformationssystem auszustatten, nur um Auskünfte aus vorhandenen Datenbeständen geben zu können, war und ist dabei aus finanziellen Gründen nicht vertretbar. Erste Applikationen mit reinen Viewer-Funktionalitäten und Schnittstellen zu proprietären Dateiformaten oder auch Datenbankmanagementsystemen wurden von den GIS-Herstellern entwickelt. Gleichzeitig wurde jedoch die Bereitstellung von Informationen über das Internet immer einfacher und interaktiver, was letztlich zu einer Zusammenführung der beiden Zweige führte. Damit wurden die Viewer-Applikationen in die Web-Browser migriert, was die Verbreitung von Geoinformatik-Werkzeugen sowohl innerhalb einer Kommune als auch in den privaten Bereich erheblich erleichterte. Voraussetzung für den Erfolg dieser Entwicklungen war die fortschreitende Standardisierung im GIS-Sektor insbesondere durch das Open Geospatial Consortium OGC, siehe auch *Donaubauer et al. 2005*.

Allheilmittel Open Source?

In Marktanalysen zu webbasierten Geoinformationssystemen rückt Open-Source-Software immer stärker in den Vordergrund. Bei dieser Art von Software sind die Quellen frei zugänglich, einsehbar und auch für die eigenen Zwecke anpassbar. Diese Eigenschaft hat in vielen Bereichen und auch im Bereich webbasierter Geoinformationssysteme einen Trend zum Einsatz von Open-Source-Rasterkartenservern (Mapserver, insbesondere der Mapserver der University of Minnesota, UMN Mapserver) ausgelöst, oftmals aber

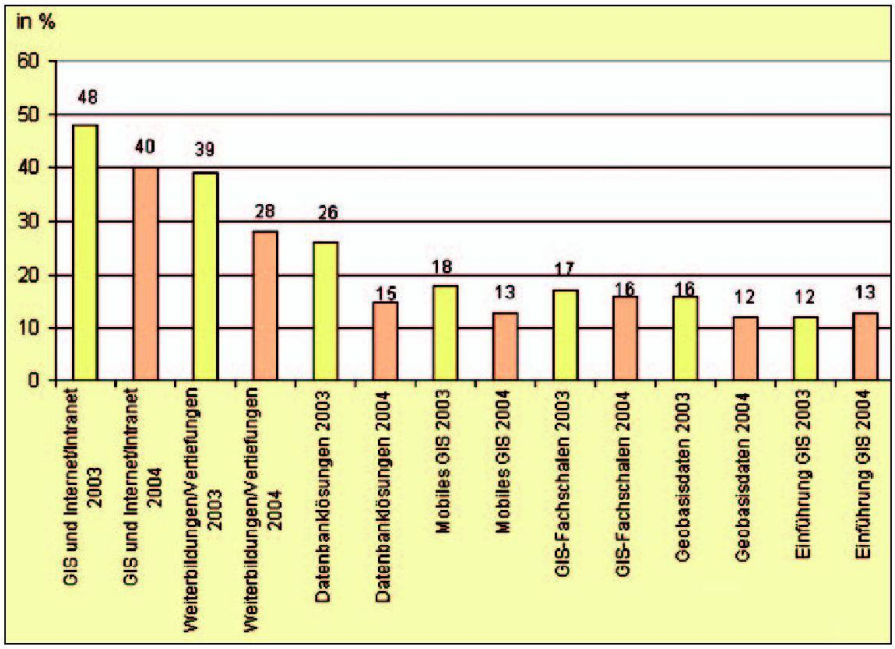

Abb. 1: Ergebnisse der Befragung zum Informationsbedarf im Rahmen der GiN-Studie «GIS in Kommunen».

auch in dem Irrglauben, dass «frei» immer kostenlos heisst. In den meisten Fällen ist mit einer Open-Source-Software kein Software-Hersteller direkt verbunden, so dass auch keine Lizenzgebühren beim Einsatz anfallen: häufig ein entscheidendes Kriterium für den Einsatz, wobei der erhöhte Einrichtungs- und Administrationsaufwand nicht vernachlässigt werden darf. Dieser ist in der Regel bei kommerziellen Lösungen im Anschaffungspreis enthalten. Eine vergleichende Untersuchung beim Zweckverband Kommunale Datenverarbeitung Oldenburg KDO kommt zu dem Schluss, dass für einfache Auskunftslösungen Open-Source-GIS sehr gut geeignet sind, dass sich aber eine kommerzielle Lösung bei Erhöhung der Komplexität durchsetzt, *Loschen 2005*. Es ist also im Einzelfall zu prüfen, welche finanziellen und personellen Ressourcen zur Verfügung stehen und welche Anforderungen an die Web-GIS-Lösung gestellt werden.

Anwendungen für GIS im Internet

Nimmt man eine Unterscheidung von GIS-Anwendungen bezüglich der Handhabung von Datenbeständen vor, d.h. in Erzeugung, Pflege oder Beauskunftung von räumlichen Datenbeständen unterteilt, zeigt sich derzeit im Bereich GIS im Internet ein deutlicher Schwerpunkt bei den Auskunftssystemen. Bevorzugt sind dort Funktionalitäten zur Navigation wie Verschieben des Kartenausschnittes sowie Zoom-Funktionen in bzw. aus dem Kartenausschnitt anzutreffen, ebenso wie die Abfrage von Informationen über Objekte, siehe Abbildung 2. Gegebenenfalls sind Suchfunktionalitäten nach Ortsnamen (auch Ortsteile), Strassen, funktionalen Beschreibungen (Museum, Theater etc.) oder interessanten thematischen Punkten (Gastronomie, Öffentlicher Personennahverkehr usw.) realisiert. Einfache Beispiele für solche Auskunftssysteme sind Behördenwegweiser mit der Position der einzelnen Behörden auf der Karte oder Ausschnitte aus der amtlichen Liegenschaftskarte für den späteren Ausdruck. Auch die Bereitstellung von Bebauungsplänen unterstützt durch eine Suchfunktion kann im weitesten Sinne als GIS im Internet bezeichnet werden; ohne Suchfunktion bleibt der Leistungsumfang allerdings auf das einfache Herunterladen eines Dokumentes beschränkt. Um Informationen von Bürgern über spezielle Themen zu erfassen oder auch Sachbearbeitern zu ermöglichen, Informationen aufzunehmen, werden Auskunftssysteme vermehrt um Eingabemöglichkeiten erweitert. In der einfachsten Form werden Objekte in einem Kartenfenster selektiert oder eingefügt und zugehörige, meist vorgegebene Attribute (Art, Umfang, Grösse, Kommentar etc.) eingegeben. Eine typische Applikation, in welcher die Funktionalität der Attributierung vorhandener Map-Features zur Verfügung gestellt wird, ist der «Interaktive Landschaftsplan Königslutter» (www.koenigslutter.de/landschaftsplan.php), bei dem Kommentare zum Landschaftsplan von Bürgern entgegengenommen und an die Sachbearbeitung weitergeleitet werden. In ähnlich gearteten Anwendungen können z.B. wilde Müllkippen durch Bürger entweder über eine Karte oder über die Auswahl von Strasse und Hausnummer gemeldet werden.

Ausblick

Betrachtet man die Entwicklung vom Desktop-GIS zum Internet-GIS, so ist zu erwarten, dass die Vorteile des Internet-GIS das Einsatzspektrum massgeschneiderter und webbasierter Anwendungen im kommunalen Bereich noch vergrössern werden und zudem eine noch stärkere Integration in Arbeitsabläufe und Planungsprozesse erreicht werden wird. In funktioneller Hinsicht steht aktuell die Manipulation von angezeigten Geometrien mit einem Web-GIS in zahlreichen Anwendungen vor der Einführung. In Verbindung mit mobilen Endgeräten werden GIS-Funktionen für die Online-Erfassung von Daten, z.B. für die Pflege von Grünflächen oder die Kontrolle von Geräten und Einrichtungen, aber auch für die im Rahmen der Veränderungen in der kommunalen Haushaltsführung erforderliche Erfassung und Bewertung von Anlagevermögen verfügbar. Darüber hinaus ist auch der Zugang der Bürger zu Informa-

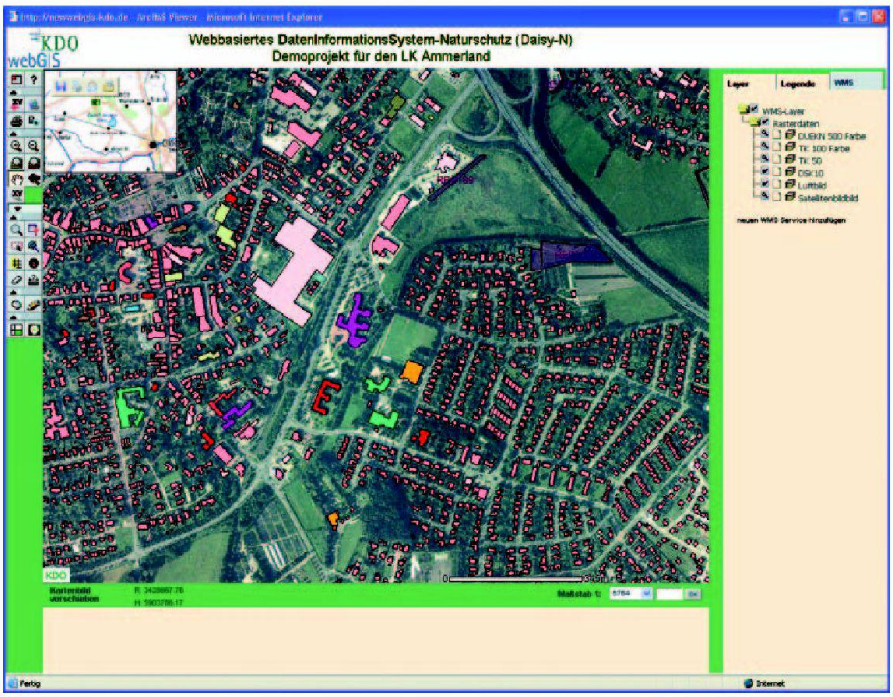

Abb. 2: Web-GIS-Client der KDO auf Basis von ArcIMS mit Fachlayer und Luftbild (Loschen 2005).

tionen über ein Mobiltelefon ausbaufähig. Hier können Location Based Services LBS neben touristischen Zielen auch Behördenwegweiser und andere ortsabhängige Informationen bieten. Realisierungen mobiler Visualisierungs- und Bearbeitungssysteme auf der Basis von OGC-Standards sind bereits verfügbar, *Brinkhoff und Weitkämper 2003*. Schliesslich ist eine Erweiterung in der Dimensionalität kommunaler Datenbestände festzustellen. Zahlreiche Städte haben bereits mit dem Aufbau von 3D-Stadtmodellen begonnen. Neben Anwendungen im touristischen Bereich stehen hier verstärkt detaillierte Informationen zur baulichen Situation für Planungszwecke oder zu Dachformen und -ausrichtungen zur Nutzung der Sonnenenergie im Vordergrund, siehe auch *Coors und Zipf 2005*.

Literatur:

Bill, R., Seuss, R., Schilcher, M.: Kommunale Geoinformationssysteme. Wichmann Verlag, Heidelberg, 2002.

Brinkhoff, T. und Weitkämper, J.: Visualisierung und interaktive Bearbeitung von Geodaten mit SVG±geo. In: Geodaten- und Geodienste-Infrastrukturen – von der Forschung zur praktischen Anwendung. IfGIprints, Bd. 18, Münster, 2003.

Coors, V. und Zipf, A.: 3D-Geoinformationssysteme – Grundlagen und Anwendungen. Wichmann Verlag, Heidelberg, 2005.

Donaubauer, A., Hajek, K., Plabst, M.: Nutzung verteilter Daten in Kommunen. In: Strobl, J., Blaschke, T., Griesebner, G. (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2005. Wichmann Verlag, Heidelberg, 2005.

Kanzler, K.: Geoinformatik in niedersächsischen Gemeinden und Landkreisen. Niedersächsischer Städtetag – Die Nachrichten, 2/2005.

Loschen, D.: Vergleichende Entwicklung eines kommunalen WebGIS zur Beauskunftung naturschutzrechtlich relevanter Daten mit Open-Source-basierter Software und dem ArcIMS der Firma ESRI, unveröffentlichte Diplomarbeit, Oldenburg, 2005.

Müller, H. und Siebold, M.: Konzeptentwicklung zur GIS-Einführung auf der kommunalen Verwaltungsebene. In: Strobl, J., Blaschke, T., Griesebner, G. (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2005. Wichmann Verlag, Heidelberg, 2005

Axel de Vries und Manfred Weisensee
Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik
Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven
Ofener Strasse 16
DE-26121 Oldenburg