

# Nutzung planlicher Informationen via Internet - Aktualitätssteigerung durch verteilte Server

Wolfgang W. WASSERBURGER

(Wolfgang W. WASSERBURGER, EDV-Dienstleister Wien, Rotenkreuzgasse 11/8,  
A-1020 Wien, e-mail: [Wasserburger@compnet.at](mailto:Wasserburger@compnet.at); <http://www.mapguide.at/>)

## 1. THESEN

### **These 1: Planung benötigt immer aktuellere Grundlagen**

Mit Sicherheit stiegen in den letzten 20 Jahren die Anforderungen an die Aktualität der Planungsgrundlagen erheblich. Unter anderem durch die stärker werdende Umweltbewegung wurden immer genauere Planungen gefordert. Diese hatten wiederum höhere Ansprüche an die Planungsgrundlagen. Vermutlich wird sich dieser Genauigkeitsanspruch allerdings nicht auf einen bestimmten Wert einpendeln sondern laufend weitersteigen, wenn auch mit abnehmender Tendenz.

### **These 2: Die planenden bzw. ausführenden Stellen werden immer seltener in einem LAN-Bereich tätig sein.**

Solange ein GIS-Einsatz hauptsächlich im Verwaltungs- bzw. echten Planungsbereich vorkommt, sind die Datenflüsse noch relativ einfach über Datenträger abzuwickeln. An einer oder mehreren Stellen in einem lokalen Netzwerk werden jeweils verschiedene Datenbereiche zentral verwaltet und können über ein relativ leistungsfähiges LAN rasch abgerufen werden, auch wenn hierzu ganze Files transportiert werden müssen. Zusätzlich können Projektplaner offline mit Daten versorgt werden und die Ergebnisdaten anschließend wieder über Datenträger zurückgeliefert werden.

Bei zunehmender Dezentralisierung, aber auch Privatisierung werden wesentlich kompliziertere Datenströme entstehen, wenn mit Datenträgeraustausch alle Projektabhängigkeiten berücksichtigt werden sollen. Hierfür eignen sich wesentlich besser Systeme, die online auf externe bzw. ausgelagerte Daten zugreifen.

### **These 3: Für die Datenherstellung und –wartung wird spezielles Personal benötigt – die Dateneinsicht soll auch (fast) Ungeschulten möglich sein**

Aufgrund der Komplexität der meisten GIS-Programme wird zu deren Bedienung bestens geschultes Personal benötigt. Andererseits wird die Anzahl derjenigen, die rasch aktuelle (aber standardisierbare) Abfragen von GIS-Daten benötigen, immer größer.

Das Betrachten von Kartenausschnitten und Erstellen einfacher Abfragen soll dabei zumindest so einfach sein wie die Erstellung eines Business-Diagramms. So einfache Aufgaben sollen an jedem Arbeitsplatz durchführbar sein. Die dafür geeigneten Programme müssen also von jedermann bedient werden können.

### **These 4: Für die Datenabfrage können keine teuren Spezialarbeitsplätze angeschafft werden**

Ähnlich wie gedruckte Pläne, die entsprechend ihrer hohen Auflage heute nur mehr sehr wenig kosten oder aufgrund der mittransportierten Werbung sogar kostenlos abgegeben werden, erwartet man auch von digitalen Plänen, daß diese wenig kosten. Und was hier Kosten verursacht sind ja nicht nur die Daten, sondern auch das benötigte Programm und der geeignete Computer.

Aber auch im hoheitlichen Bereich wird man nicht mehr so viele Arbeitsplätze mit teuren Spezialprogrammen ausstatten können, wie mit geographischen Features versorgt werden sollen.

Die standardisierte Abfrage geographischer Daten muß daher auch auf Arbeitsplätzen mit Standardeinrichtung (Office-Pakete und Internet-Zugang) ohne Entstehen weiterer Kosten möglich sein.

### **These 5: Die Dateneinsicht muß Datenquellen verschiedener Datenhalter zusammenführen können ohne diese zentral zu speichern**

Die geforderte Aktualität der Datenquellen und die stark vernetzten Bedürfnisse einer Vielzahl von Benutzern schafft rasch das Problem, daß auf der einen Seite die Daten auf geeigneten Servern theoretisch nur dann sauber aktualisiert werden können, wenn dieser im Haus zur Verfügung steht, auf der anderen Seite hingegen sollen zentrale Server, die jeweils ein Bedürfnis stillen, einen Gesamtdatenbestand tragen.

Als Beispiel sollen hier vor allem Leitungsträger angeführt werden, die zumeist über große Gebiete arbeiten und unmöglich Daten auf verschiedenen Gemeinde-Servern oder sogar Landes-Servern instand halten können. Besonders gut wird dieser Umstand sichtbar, wenn man die Versorgungsgebiete verschiedener Leitungsträger betrachtet und dabei sieht, daß das Grenzgebiet zwischen Wien und Niederösterreich z.B. von jeweils mehreren Leitungsträgern versorgt wird, wobei z.B. die Grenze des Stromversorgungsgebietes zwischen EVN und WienStrom anders verläuft als jene der Gasversorgung zwischen WienGas und EVN.

Und letztlich werden möglichst umfangreiche Leitungskataster dringend flächendeckend benötigt, um bei Bauarbeiten Schäden an Leitungen zu vermeiden. Besonders in Notfällen kann hier auch nicht auf die Anfertigung eines aktuellen Papierplanes gewartet werden, sondern sollte ein aktueller Planausschnitt rasch und an jedem Ort angezeigt werden können.

Eine wirkungsvolle Abhilfe ist hier sicher nur mit Software möglich, die Datenquellen auf mehreren Servern gleichzeitig darstellen kann.

### **These 6: (Nur) das Internet bietet die geeignete Kommunikationsinfrastruktur**

Anfangs wurde das Internet nur von „Freaks“ verwendet. Mittlerweile dringt es jedoch in alltägliche Bereiche ein und sogar viele Geschäftsvorgänge werden bereits über das Internet abgewickelt. Neben dem einzelleitungsorientierten Telefonnetz (das ja auch für die Übertragung von Faxen und Dateien genutzt wird) wird dem Internet künftig sicher eine Stellung als universales Informationsnetz zukommen. Ähnlich strukturierte Netze haben bereits jetzt kaum mehr Chancen sich zu etablieren oder gegenüber dem Internet eine abgeschottete Struktur aufrecht zu erhalten. Typische Beispiele für das „Chaos“-monopol Internet sind sicher der mißglückte Start von Bill Gates MSN oder die extreme Öffnung Richtung Internet der bisher vollkommen eigenständigen Dienste AOL und CompuServe.

Somit ist zu erwarten, daß für sämtliche Informationsnotwendigkeiten, die über eine solche technische Infrastruktur abgewickelt werden können, künftig nur mehr das Internet bzw. seine Spielarten Intranet und Extranet zur Anwendung kommen werden.

### **These 7: Die Durchsatzraten sind viel zu klein, um ganze Dateien verschicken zu können**

Selbst bei der rasanten technischen Entwicklung, die derzeit im Internet vor sich geht, werden auch in einigen Jahren die Durchsatzraten an vielen Stellen noch so gering sein, daß das Abrufen ganzer Dateien mit geographischen Inhalten die Systeme einfach zu langsam macht. Die Server müssen daher so beschaffen sein, daß möglichst geringe Datenmengen an den jeweiligen Client verschickt werden, wobei mehrere Möglichkeiten der Datenreduktion bestehen:

- Ausschneiden des benötigten Teilgebietes
- Schicken nur jener Datenebenen, die auch wirklich vom Client verwendet werden; eventuell nachschicken jener Ebenen, die zusätzlich eingeblendet werden wollen
- Verwendung jenes Datenformates, das den geringsten Speicherbedarf benötigt und Interpretieren erst beim Benutzer. Zumeist wird man also sinnvollerweise Vektordaten verschicken, sofern die Daten in dieser Form vorliegen (was allerdings im Planungsbereich nahezu Standard ist, während im Forschungsbereich auch Rastersysteme eine gewisse Bedeutung haben).

### **These 8: Client/Server-Systeme mit verteilten Servern werden den Ton angeben**

Derzeit sind bereits einige Systeme in Entwicklung und auch auf dem Markt.

Die Stadt Wien verwendet bereits ein selbstentwickeltes Kartenserversystem, das am Internet bereits genutzt werden kann. Dieses arbeitet mit Rasterbildern, die jeweils aufgrund von Benutzeraktionen erstellt werden. Aufgrund der umfangreichen Anforderungen an die Bildberechnung und den umfangreichen Bilddaten arbeitet dieses System noch recht langsam. Man kann daran jedoch sehen, welche Möglichkeiten künftig von jedermann genutzt werden können.

<http://www.magwien.gv.at/gismap/cgi-bin/wwwgis/adrsuche/>

In anderen Großstädten bestehen bereits Systeme, die eine viel modernere Technik verwenden und daher wesentlich rascher reagieren können. In Rom wird z. B. ein MapGuide-Server verwendet, sodaß es einem

manchmal vorkommt, man wäre in Rom und nicht in Wien, wenn man die Abfragegeschwindigkeit vergleicht. <http://www.romaonline.net/ita/cartomapguide/shop.html> bzw. [info.html](http://www.romaonline.net/ita/cartomapguide/info.html) oder [tourist.html](http://www.romaonline.net/ita/cartomapguide/tourist.html)  
<http://www.baernbach.at/>

Die höchste technische Leistungsfähigkeit wird sicher von Systemen erreicht, die intelligente Clients verwenden, damit kann zumindest ein Mindestmaß an Funktionalität abgedeckt werden ohne jeweils einen Serverrequest auszulösen.

Auf der anderen Seite muß auch der Server mehr als bloß einen Fileserver darstellen um – wie bereits vorher erwähnt – die verschickten Datenmengen gering zu halten.

Die volle inhaltliche Leistungsfähigkeit wird sicher nur zu erreichen sein, wenn der Client auch Daten mehrerer Server abrufen kann. Erst dies gewährleistet die tatsächliche Aktualität der verwendeten Daten und verhindert ein Zurückkehren zu Großrechnerstrukturen mit wenig intelligenten Terminals.

### **These 9: Künftig werden viel mehr Daten georelational vorliegen, als dies heute vermutet wird**

Während vor einigen Jahren die einzigen vorliegenden GIS-Daten jene der Gebietskörperschaften (insbesondere der Länder) waren und für die GIS-gestützte Erarbeitung von Projekten vielfach auch ganz grundlegende Daten wie z.B. Straßennetze digitalisiert werden mußten, liegen bereits jetzt zahlreiche weitere Daten vor, die im ersten Ansatz nicht unbedingt für die Projektbearbeitung mit einem GIS geschaffen wurden, sich jedoch trotzdem dazu eignen.

Ein gutes Beispiel für diese Tatsache sind die umfangreichen Straßennetze, die von verschiedenen Automobilnavigationsherstellern digitalisiert wurden und sich natürlich auch für digitale Stadtpläne, aber auch für regionale Projekte bestens eignen.

Inzwischen können sowohl im In- als auch im Ausland bereits erste Ansätze erkannt werden, daß digitale Stadtpläne über das Internet verfügbar gemacht werden.

Beispiele: <http://www.magwien.gv.at/gismap/cgi-bin/wwwgis/adrsuche/> <http://www.plan.at/>

Auch der seit einigen Jahren neu in die GIS-Welt eingeführte Geomarketingbereich erzeugt neue GIS-Daten bei Unternehmen durch digitale Verknüpfung ihrer Markt- und Kundendaten mit Plänen. Hier wird aber zuerst zu erwarten sein, daß Großunternehmen ihre eigenen Strukturen in digitaler Form abgeben. Ein Beispiel hierfür ist Compaq Österreich, die bereits an einer Umsetzung des Partner- und Servicenetzes arbeiten.

<http://www.compaq.at/dealers/dealers.html> wird künftig auch über direkte Sprünge auf Karten verfügen.

### **These 10: Die Zukunft hat bereits begonnen**

So sehr manche der vorher genannten Punkte eher als „Visionen“ denn als wirklich umsetzbare Projekte klingen, muß man doch die ersten Ansätze sichtbar machen:

In Österreich hat das Umweltbundesamt bereits einen Kartenserver in Betrieb, mit dem man sich Umweltdaten via Internet ansehen kann. Da das UBA damit eine Informationspolitik verfolgt und eine Zusammenschau mit anderen Daten nicht unbedingt erfolgen muß, ist es auch nicht so problematisch, daß hierbei eine Technik verwendet wird, die nur einen Server nutzen kann. <http://gis.ubavie.gv.at/>

### **These 11: Nach der Schrift gehören Pläne zu den ältesten Kulturtechniken. Ihre Verwendung im Internet wird so zu einem menschlichen Grundbedürfnis.**

Bereits seit Jahrhunderten gehören Pläne und Karten zur Grundausrüstung gebildeterer Schichten. Heute sind Pläne in den verschiedensten Formen an allen Ecken und Enden anzutreffen. Besonders die Orientierung in Großstädten wäre ohne geeignetes Kartenmaterial nicht mehr möglich. Diese Orientierungsnotwendigkeit schafft erst das Gefühl, ohne Karten nicht mehr auszukommen. Dieses offensichtliche Bedürfnis hat sich auch bereits auf das Internet niedergeschlagen. Einige Firmen verwenden hier bereits Anfahrs- und Filialpläne. Auf diesem Sektor ist jedoch zu erwarten, daß man noch wesentlich häufiger auf solche treffen wird.

Beispiele: <http://www.digital.at/Diginew/frame03.htm> <http://www.kika.at/dynamicPage.asp?MM=3>

## 2. NOTWENDIGE FORDERUNGEN

Viele der vorgenannten Thesen verkörpern keine Visionen mehr, sondern sind in Ansätzen bereits in der Umsetzungsphase. Dennoch hängen die Chancen einer vielfältigen Nutzung von Plänen im Internet an einem seidenen Faden. Allzuvielen Voraussetzungen unterscheiden sich wesentlich von jenen, für welche die amerikanischen Softwarefirmen ihre Produkte auslegen.

### 2.1. Datenwert und Datenmarkt

Während in den USA große Mengen öffentlicher Daten zu sehr geringen Preisen abgegeben werden und daher für viele Anwendungen günstige Hintergrunddaten zur Verfügung stehen, müssen diese in Europa zu hohen Preisen erworben werden. Dies verzerrt auch die Möglichkeiten geographischer Anwendungen sehr.

Derzeit orientiert sich der Wert geographischer Daten eher an den Herstellungskosten derselben als an den Nutzungs- und Verwertungsmöglichkeiten. Dies ist ein Prinzip, das bei anderen Daten eher von hoheitlichen als privatwirtschaftlich agierenden Stellen verwendet wird. Das ist auch mit ein Grund, daß kaum ein Datenmarkt zustande kommt. Aufgrund der hohen Herstellungskosten digitaler Daten beschäftigen sich auch wenige Institutionen mit der Datenherstellung - auch von häufig gebrauchten Grunddaten - und es kommt zur Monopolbildung, welche Datenpreise bedingt, die viele potentielle Datennutzer abschreckt. Sobald es hier zu einer gewissen Auflockerung kommt, ist auch mit einer rasanten Ausweitung der entsprechenden Anwendungen zu rechnen.

### 2.2. Downloadbarkeit

Direkt in Zusammenhang mit dem vorher erwähnten Datenwert ergibt sich eine andere Fragestellung, die stets eindeutig zu klären ist: Zu welchen Preisen kann der Benutzer Kartendokumente downloaden oder ist dies gänzlich unmöglich.

Im Stadtplanbereich dürften die Tendenzen derzeit eher in folgende Richtung gehen: Man kann den Plan ausdrucken, aber nicht (oder zumindest nicht in Echtkoordinaten) runterladen. Somit bleiben die Daten gut vor widerrechtlicher Verwendung geschützt.

Vor allem im Bereich von Planungsdaten, z. B. Katasterdaten ist eine beschränkte Möglichkeit, Daten runterzuladen, jedoch durchaus erwünscht. In der Folge können entweder die Zugriffe aufgezeichnet werden und im Voraus oder im Nachhinein verrechnet werden. Im Bereich einiger Datenhersteller werden sogar bereits Versuche mit online-Shopping-Systemen gemacht. Beispiel: <http://www.zt.co.at/>

### 2.3. Datennutzung in Intra- und Extranets

Vor allem für eine beschränkte Nutzeranzahl könnten sich geeignete Systeme rasch durchsetzen. Schließlich kann in geschlossenen Benutzergruppen vorläufig sowohl die Frage nach dem Datenwert, als auch jene nach dem Download außer acht gelassen werden.

### 2.4. Standards

Insgesamt werden sich sicher Systeme durchsetzen, die gängigen Standards gehorchen. Also z.B. sollten alle Systeme sowohl für Netscape als auch Microsoft Browser zur Verfügung stehen. Für den Benutzer sollte auch möglichst wenig Vorkenntnis und Installationsnotwendigkeit bestehen um Pläne betrachten zu können.

Weiters ist zu hoffen, daß die Dynamik des Internets auch die Softwarehersteller zwingt, rasch gemeinsame Standards zu schaffen, die einige wichtige Punkte zu erfüllen haben:

- Raster- und Vektordarstellungen
- Abrufmöglichkeit (eventuell mit geringerem Funktionsumfang) auch ohne PlugIns, ActiveX-Elementen oder Java-Applets
- Nutzung von Daten mehrerer Server

Besonders für den Planungsbereich halte ich die letzte Forderung für besonders wichtig: Schließlich ist vor allem bei Beteiligung mehrerer Planungsträger bzw. planverwaltender Stellen ein Aktuellhalten von Daten auf einem einzigen Server kaum mehr möglich.