

# **Der Flächenwidmungsplan auf digitaler Basis – Beispiel einer autonomen GIS-Realisierung auf CD-ROM für Gemeinden**

*Bernhard ENGELBRECHT & Erwin PÖNITZ*

(Dipl.-Ing. Dr. techn. Bernhard Engelbrecht, Fa. GEOSolution, Kandlgasse 7/1/3, A-1070 Wien, E-Mail: geosolution@compuserve.com)

Dipl.-Ing. Erwin Pönitz, Ingenieurkonsulent f. Raumplanung u. Raumordnung, Castellezgasse 29/23, A-1020 Wien, email: e.poenitz@magnet.at)

## **Der rechtsgültige Flächenwidmungsplan ist der Plandruck**

Der rechtsgültige Stand der Flächenwidmung wird durch Plots oder Plandrucke dargestellt. Wenn ein Bürger im Gemeindeamt nähere Informationen einholt, dann wird das Amtsexemplar meist derart gefaltet, daß der gewünschte Ausschnitt auf dem Kopierer vervielfältigt werden kann.

Die damit verbundenen Nachteile sind schwierige Handhabung, Lesbarkeit und Auffindbarkeit von bestimmten Grundstücken. Das Planoriginal leidet meist beträchtlich unter dieser Handhabung. Für Informationen über die reine Plangrafik hinaus müssen weiterführende Unterlagen (z.B. Grundstücksverzeichnis, etc.) herangezogen werden. Für die Gemeindeämter entsteht dadurch ein erheblicher Aufwand bei der Behandlung einer Anfrage.

Bei dieser Handhabung des Plandruckes gehen alle Vorteile verloren, die durch die digitale Verfügbarkeit des Flächenwidmungsplanes eigentlich gegeben sind. Daher wurde eine digitale Entsprechung des Plandruckes auf CD-ROM verwirklicht, wobei einfachste Handhabung, Datensicherheit und –vielfalt mit den Vorteilen der digitalen Verfügbarkeit verbunden wurden. Durch die Eigenentwicklung der Software läßt sich bei einer Kleinserie von 300 Stück ein äußerst günstiger Preis von rund 600,- öS (inkl. Mwst) pro CD-ROM inklusive aller Lizenzen verwirklichen.

## **Die Erstellung des Flächenwidmungsplanes im geographischen Informationssystem**

Seit einigen Jahren werden leistungsfähige geographische Informationssysteme (GIS) vermehrt für die Erstellung von Flächenwidmungsplänen eingesetzt. Sie erlauben das Verknüpfen von Planelementen mit Informationen, wie z.B. weiteren Plänen, Texten und Tabellen. Viele Raumplanungskanzleien und Landesregierungen arbeiten bereits mit geographischen Informationssystemen.

Diese Systeme sind mit erheblichen Anschaffungs- und Wartungskosten verbunden. Sie benötigen zur Bedienung und Ausnutzung professionelle Betreuung.

Auch wenn es in manchen Bundesländern die Verpflichtung gibt, die Flächenwidmungspläne in vorgegebenen digitalen Austauschformaten zu liefern, so ist der rechtsgültige Stand immer der Plandruck auf Papier, d.h. das Planbild, das in der Gemeinde beschlossen wird.

## **Der Flächenwidmungsplan im Internet**

Eine Alternative zum Flächenwidmungsplan auf CD-ROM wäre auch die Darstellung der GIS-Daten im Internet. Die dazu notwendigen Programme sind zur Zeit noch relativ teuer und erfordern professionelle Bedienung. Daher bieten manche GIS-Anbieter auch in Dienstleistung die Darstellung von Gemeindedaten im Internet an. Das Besondere am Internet ist, daß es Online-Zugriffe erlaubt. Das heißt, daß Veränderungen an den Daten auf Seiten des Datenanbieters vom Internet-Benutzer sofort gesehen werden können. Dies ist von Bedeutung für Firmen, für die hohe Aktualität der angebotenen Information entscheidend für den Geschäftserfolg ist, wie z.B. beim Verkauf von Waren über das Internet (stets aktuelle Preise und Produktlisten) oder für Informationsdienste wie z.B. Börsenkurse, aktuelle Stauinformationen, etc.

Im Gegensatz dazu steht der Flächenwidmungsplan. Dieser ist in seinen Widmungsfestlegungen zeitlich unbeschränkt rechtsgültig bis er in Teilen oder auch als Ganzes geändert wird. Fallweise Änderungen von Grundstücksgrenzen berühren die Rechtskraft der Widmungsfestlegungen nicht. Die enormen Vorteile des Internets hinsichtlich Aktualität und Auswahl kommen beim digitalen Flächenwidmungsplan daher kaum zum Tragen und sich eher kontraproduktiv. Die erforderliche Datenmengen, die dabei übertragen werden müssen, zusammen mit dem Speicherplatz am Server sind ein weiteres Argument gegen die Verwendung des Internets in diesem Zusammenhang.

## **Die Datensicherheit im GIS**

Die Unveränderlichkeit von Daten und den auf Dauer gesicherten Zugriff auf eine digitale Kopie des Flächenwidmungsplanes in einer sich immer stärker auf ständige Veränderung spezialisierenden EDV-Welt zu gewährleisten, bedarf besonderer Schritte. Gefährdungen sind durch die rasanten Soft- und Hardwareentwicklungen gegeben, die nicht selten zu Unvereinbarkeiten zwischen Versionen einer Software führen. Die meist mitgelieferten Konvertierungsroutinen führen nicht selten zum Teil- bis hin zum Totalverlust von Daten. Auch bei einer erfolgreichen Konvertierung verbleibt ein Bereich an Unsicherheit, weil Fehler meist erst dann erkannt werden, wenn ein bestimmter Teilbereich womöglich einige Monate später unter die Lupe genommen wird. Da der rechtsgültige Flächenwidmungsplan den Status einer Verordnung hat, sind alle Veränderungen, seien sie auch lediglich softwaretechnischer Natur, in sich problematisch.

Es stellt sich auch die Frage, wer gewährleistet und haftet, daß an dem Datenbestand keine Änderungen während der Gültigkeit des Planes erfolgen? Kann zuverlässig ausgeschlossen werden, daß z.B. ein sich ungerecht behandelt fühlender Angestellter sich dadurch rächt, daß er wichtige Daten zerstört?

Können rein technisch die Daten im Internet so gesichert sein, daß ein zielgerichteter Angriff abgewehrt und auch die unabsichtliche Zerstörung von Daten zuverlässig verhindert wird? Diese Frage läßt sich einfach beantworten, wenn man die Artikel liest, daß wieder Hacker im Verteidigungsministerium der Vereinigten Staaten eingebrochen sind usw.

Eine für die Rechtssicherheit unabdingbare Gewährleistung der Unveränderbarkeit des digitalen Flächenwidmungsplanes bei gleichzeitig auf Dauer gesichertem Zugriff läßt sich nur dann geben, wenn der Datenbestand mit den Programmen auf eine CD-ROM (Read-Only-Memory) gebrannt werden.

## **Datensicherheit von GIS auf CD-ROM**

Zum Unterschied eines Datenbestandes auf anderen Speichermedien (Festplatte, Band) sagt schon die Bezeichnung "Read-Only-Memory" aus, daß die auf eine CD-ROM gebrannten Daten und Programme nicht verändert werden können, sondern die Daten nur gelesen und die Programme nur ausgeführt werden können.

Ein Flächenwidmungsplan auf CD-ROM (bzw. dem Nachfolgermedium DVD-ROM) gewährleistet als einziges Medium, daß keine Veränderungen möglich sind. So wäre es erstmals möglich, daß der rechtsgültige Stand nicht nur der Plandruck sondern auch das CD-ROM GIS ist. Dies ist aber nur dann möglich und sinnvoll, wenn beide genau das gleiche Planbild liefern.

Dies wäre nicht nur der heutigen Zeit entsprechend, sondern bietet eine Reihe neuer Möglichkeiten, die im folgenden aufgezeigt werden sollen.

## **Beispiel eines Flächenwidmungsplanes auf CD-ROM**

Als Beispiel wird ein CD-ROM Flächenwidmungsplan vorgestellt, der von den Autoren mit den Software-Produkten GI-Tools© und GeoView© der Firma GEOSolution verwirklicht wurden.

Die GI-Tools sind eine Sammlung von spezialisierten GIS-Produkten auf Basis von Bentley's MicroStation, mit denen sehr einfach die Verknüpfung der grafischen Daten mit Sachattributen in einer relationalen Datenbank hergestellt werden kann. So werden durch den Import der GDB-Daten (Grundstücksdatenbank des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen) automatisch die Verknüpfung zu den Grundstücken und Widmungsabschnitten hergestellt. Der Raumplanungsingenieur kann Widmungsfestlegungen in der Grafik durchführen und durch die optische Darstellung sofort sichtbar machen. Das offene Datenmodell erlaubt jegliche Abfragen und Analysen. Die komfortable DKM-Schnittstelle übersetzt die Daten der digitalen Katastralmappe sofort in eine GIS-Datenstruktur; Flächenbildungs- und Kontrollfunktionen stehen dem Bearbeiter zur Verfügung (ENGELBRECHT, B., PÖNITZ, E. (1996). Die GI-Tools© und MicroStation stellen dann auch jene Funktionen zur Verfügung, mit denen der Plandruck perfekt ausgeführt werden kann.

Durch ein spezielles Schnittstellenprogramm können nun ausgewählte Daten des Flächenwidmungsplanes und auch der Grundlagenforschung in das Format für GeoView© exportiert werden, das als CD-ROM Programm verwendet wird. GeoView© erlaubt die Anzeige von Plänen und Karten in beliebigen Maßstäben.

Diese Software ist auch für die CD-ROM "Kunst- und Kulturkarte Österreich", die im gut sortierten Buchhandel erworben werden kann, verwendet worden.

Der Raumplanungsingenieur legt die Pläne mit ihrer grafischen Darstellung und den Maßstäben (Flächenwidmungsplan, Konzepte, thematische Pläne, etc.) sowie die Daten fest, die angezeigt werden. Bei einer CD-ROM ist die Obergrenze für das Datenvolumen 640 MB. Sogenannte Redaktions-Tools erlauben die menügeführte Festlegung des Ausgabeergebnisses.

### **Reduzierung der GIS-Funktionalität**

Geographische Informationssysteme kennen keine Einschränkung der Funktionalität. Erweiterungen sind für jeden Anwender möglich (z.B. Macro-Erstellung bei GI-Tools oder MDL-Programmierung bei MicroStation). Dies führt in der Praxis meist zu einer Vielzahl von Optionen, die in Herstellung und Anwendung tägliche Praxis und Detailwissen erfordern.

Für die Flächenwidmungsplan CD-ROM Software wurden die Funktionen auf das Wesentliche vereinfacht. Durch die Beschränkung auf wenige selbsterklärende Symbole ist keine besondere Schulung notwendig. Zu jeder Funktion kann ein Hilfstext angezeigt werden.

Der Planausschnitt wird durch eine Reihe von Zoom-Funktionen gewählt (Heraus-Zoomen, Hinein-Zoomen, Gesamt-Ansicht, Zoom-Fenster, Ausschnitt verschieben nach Links, Rechts, Hinauf, Hinunter, zu neuem Zentrum).

Jedes Objekt am Bildschirm kann angeklickt werden und es werden Kurzinformationen angezeigt, wie z.B. Erläuterungen zu den Widmungsfestlegungen, Widmungsgrenzen, relevante Bescheide, etc. Mit der rechten Maustaste erhält der Benutzer eine Zusatz-Dialogbox, aus der er Beschreibungen, Informationen, Videos oder Photos angezeigt bekommen kann.

### **Vorteile für den Sachbearbeiter und Bürger**

Der Benutzer kann sowohl die Pläne, als auch die textlichen Beschreibungen ausdrucken. Somit vereinfacht sich der Kundenverkehr im Gemeindeamt. Der Sachbearbeiter wählt den gewünschten Ausschnitt, drückt auf den Druckerknopf(Icon) - der Drucker gibt den Ausschnitt schwarzweiß oder färbig aus.

Eine Suchfunktion nach Grundstücksnummern bringt das gewünschte Grundstück automatisch auf die Bildschirmmitte. Wichtige Standardabfragen werden angeboten. Es besteht eine Auswahlmöglichkeit, welchen Datenumfang und welche Suchfunktionen zur Verfügung gestellt werden. Ein allgemeines Glossar erklärt die wichtigsten Fachbegriffe, informiert über die Gesetzeslage und weitere Details. Integriertes Bildmaterial kann Fotos zu wichtigen Bereichen, Entwürfe, Planungen etc. beinhalten.

### **GIS for everybody?**

Die Benutzerfreundlichkeit der Software und die Verfügbarkeit der entsprechenden digitalen Daten erlaubt es aber auch, daß die "FläWi-CD-ROM" an Gemeindegänger, Baufirmen, Immobilienbüros, Banken, Notare, etc. weitergegeben werden kann.

Da heute praktisch jeder PC mit einem CD-ROM Laufwerk ausgestattet ist, braucht die CD-ROM nur in das Laufwerk eingelegt werden. Dann startet die Software automatisch bzw. kann gestartet werden. Keine EDV-Spezialisten oder besondere Benutzerschulungen sind notwendig. Es werden keine Daten auf die Festplatte des PC's geschrieben.

Die Vervielfältigung von CD-ROMs stellt ist heute preisgünstig und stellt auch technisch kein Problem mehr dar. CD-Brenner sind um 5.000.- öS im Handel erhältlich und in fast jeden handelsüblichen PC einbaubar. Für größere Stückzahlen bieten verschiedene Firmen inklusive Layout-Gestaltung der Einlegeblätter günstige Herstellungspreise an (Angebote finden sich in gängigen Computerzeitschriften).

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel eines Ausschnittes aus der CD-ROM für ein örtliches Raumordnungsprogramm. Zu allen Bildelementen können Informations- bzw. Hilfetexte angezeigt werden.



### Zusammenfassung

Die CD-ROM stellt für den digitalen Flächenwidmungsplan mit Grundlagenforschung das ideale Medium dar, das die verschiedenen Ansprüche optimal abdeckt:

- ?? Datensicherheit – Daten von CD-ROM können nur gelesen, aber nicht modifiziert werden.
- ?? Graphische Software – Einfach und auf die Standardabfragen angepasst.
- ?? Demokratisierung des GIS – CD-ROMs können kostengünstig vervielfältigt und dem Bürger zur Verfügung gestellt werden.
- ?? Keine Wartung – Die CD-ROM bedarf keines EDV-Spezialisten für die Betreuung, einfach einlegen und starten.
- ?? Keine Schulung – Die Menüs und Optionen sind selbsterklärend, wenige Seiten Erklärungen zur Benutzerführung sind inkludiert.

### LITERATUR

ENGELBRECHT, B. und PÖNITZ, E. 1996, Von der digitalen Katastralmappe (DKM) zum digitalen örtlichen Raumordnungsprogramm, in Beiträge zum Symposium CORP'96, Hrsg.: M. Schrenk