

# Datengrundlagen und Datenverfügbarkeit für Raumplanung in Österreich

*Hanns H. SCHUBERT*

(Dipl.-Ing. Hanns H. SCHUBERT, Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen, GGI - Gruppe Geoinformation,  
Kremsner Landstraße 2, PF 464 A-3100 St. Pölten)

## KURZFASSUNG

Durch neue digitale Bearbeitungsmethoden in der Raumplanung werden entsprechende digitale Daten benötigt. In diesem Beitrag werden die in Österreich verfügbaren digitalen Datenbestände für Anwendung der Raumplanung aufgezeigt. Die Datenanbieter und Bezugswege der GeoDaten werden genannt. Besonderen Raum nehmen dabei die „Datenveredler“ und „GeoDaten-Berater“ ein.

## 1. RAUMPLANUNG UND GIS

Die Raumplanung arbeitet per Definitionem mit „räumlichen Daten“. Diese räumlichen Daten wurden bisher hauptsächlich mit analogen Methoden bearbeitet. Analoge Katastralmappen wurden etwa kopiert, reprotechnisch verkleinert und zusammengefügt, um als Grundlage eines Flächenwidmungsplanes zu dienen. Statistische Daten, etwa zur Wohnbevölkerung oder zum Verkehr, wurden aus Handbüchern und Tabellen gesucht. Die Daten wurden auch nur auf den einen Endzweck zielgerichtet aufbereitet. Eine praktikable Weiterverwendung der aufbereiteten Daten in anderen Maßstäben oder für andere Zwecke war oft nicht möglich.

Durch neue Hilfsmittel der EDV wurde hier ein Quantensprung in der Bearbeitung möglich. Flexibilität, Qualität, Kosteneffizienz und Anschaulichkeit können mit Geografischen-Informationssystemen (GIS) enorm gesteigert werden. Aufwendige Reproduktionsmethoden können mit einem grafischen System durch Mausclick ersetzt werden. Die Zeit, die zuvor für manuelle Standardaufgaben benötigt wurde, steht nun für die kreative Planungsarbeit zur Verfügung.

Neue Möglichkeiten der Übereinanderlagerung von einzelnen thematischen Schichten erlauben unterschiedliche Einflüsse, wie zB. Höhenmodell, Siedlungsdichte, Pendlerdaten und demografische Daten der Wohnbevölkerung, bei der Planung einfach zu berücksichtigen. Zudem werden in einem GIS räumliche Daten und Sachdaten gemeinsam verwaltet. GIS ist daher wesentlich mehr als eine digitale Grafik. Mit GIS können räumliche Analysen gemacht werden.

Die Zukunft der Raumplanung ohne GIS scheint kaum denkbar. Rationalitätsdruck und Anforderungen an Vollständigkeit, Flexibilität und Qualität erfordern die Verwendung von GIS.

### 1.1. Sind die Raumplaner schon gerüstet?

Die Entwicklung zu EDV-gestützten Methoden in der Raumplanung ist unausweichlich. Es stellt sich aber die Frage, ob die Raumplaner für diese Entwicklung in entsprechendem Ausmaß gerüstet sind. Sind die Raumplaner mit dem entsprechendem Wissen, den notwendigen technischen Hilfsmitteln und den GeoDaten vertraut?

#### 1.1.1. GIS Know-How

Eine wesentliche Voraussetzung ist das Wissen um die Möglichkeiten mit einem GIS. Der Raumplaner wird eine Ausbildung zu GIS benötigen und auch über entsprechende Praxis verfügen müssen. Ein gutes Hilfsmittel kann nur in den Händen eines „Wissenden“ entsprechenden Nutzen bringen.

Die neue Generation der Raumplaner kommt im Rahmen ihrer Ausbildung bereits ansatzweise mit Geografischen Informationssystemen in Kontakt. Die ständige Fortbildung aller Raumplaner ist eine Vorbedingung für die Standfestigkeit in einem rasch veränderlichen Umfeld.

Der Raumplaner muß seine Zeit für die kreative Nutzung von GIS in der Raumplanung einsetzen können. Er darf nicht einen Großteil oder gar seine gesamte Energie für technische Lösungen verwenden.

### 1.1.2. Technische Ausstattung

Die neue Methodik von GIS verlangt auch entsprechende Hard- und Software. Leistungsfähige Computer und Software sind die neuen Arbeitsmittel. Durch die rasche technische Entwicklung ist hier der Zugang zu kostengünstigen Systemen, die auch größere Nutzerfreundlichkeit zeigen, möglich. Leistungsfähige Desktop-GIS Systeme mit einfacher Windows-Oberfläche sind bereits heute verfügbar und finden weltweite Verbreitung.

### 1.1.3. Datengrundlagen.

So wie das beste Auto ohne Benzin nicht fährt, ist auch ein GIS ohne GeoDaten ein nutzloses Werkzeug. Die GeoDaten sind das „Leben“ eines GIS. Auch in Relation zu Soft- und Hardware sind die GeoDaten der langlebigste und wertvollste Teil eines GIS. Vollständige, genaue und qualitativ hochwertige GeoDaten machen den Unterschied zwischen einer bunten Demo-Version und einem alltagstauglichen Werkzeug aus.

Wegen der besonderen Wichtigkeit der GeoDaten werden diese im folgenden genauer beleuchtet. Ausgehend von den Wünschen an das Datenmaterial werden die Anbieter mit ihrem Angebot dargestellt. Hauptaugenmerk wird auch auf die Wege zu den GeoDaten gelegt. Der einfache Zugang zu den GeoDaten ist die Voraussetzung zu deren Verwendung.

## 1.2. GeoDaten für Raumplaner

Der Wunsch an digitale GeoDaten läßt sich etwa wie folgt darstellen:

- Maßstabsübergreifend verwendbar
- Flächendeckend
- Qualitativ hochwertig
- Thematisch vollständig
- Einfach zu handhaben
- Einfach zu bekommen

### *Folgende Anforderungen werden an die Daten gestellt:*

Die Daten müssen in ihrer Qualität zumindest den bisher verwendeten analogen Karten und Sachdaten entsprechen. Weitere Abstriche bei der Qualität können nicht in Kauf genommen werden.

GeoDaten aus allen Fachbereichen sollen im gewählten Maßstab zur Verfügung stehen. Der Durchmarsch durch alle Maßstabbereiche, vom Kanal bis zum Landschaftsschutzgebiet muß möglich sein.

Die Daten müssen auf einfachem Wege verfügbar sein. Generalanbieter, die auf die Bedürfnisse und Anforderungen des Anwenders eingehen, ersparen lange und teure Datenrecherchen, Konvertierungen und Georeferenzierung.



Der „Durchmarsch“ durch alle Maßstabbereiche soll an der obigen Grafik gezeigt werden.

Von der Naturaufnahme über Digitalen Kataster, digitales Geländehöhenmodell, digitale Orthofotos, zählsprengelbezogene demografische Daten, Rasterdaten der ÖK50, ÖK200 und ÖK500 bis zu digitalen Satellitenfotos reicht die Palette der GeoDaten. Diese Geodaten müssen durch eine gemeinsame Georeferenzierung lagemäßig übereinanderpassen.

Die entsprechenden Daten werden im nächsten Kapitel näher dargestellt.

Der GeoDaten-Markt befindet sich derzeit in einer starken Wachstumsentwicklung. Metadaten-Information wird zB. im GIS-Report '96 (Wichmann Verlag) bereitgestellt. Hier wird zwischen öffentlichem und privatem Sektor unterschieden. Es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß sich der private Sektor mit seiner angeschlossenen Dienstleistung in Beratung und Consulting noch wesentlich stärker entwickeln wird.

### 1.3. Wege zu den digitalen GeoDaten

Wie komme ich am bequemsten und besten von A nach B?

- 1) Ich kaufe mir die Einzelteile eines Autos, erlerne die Fähigkeit, diese Teile zusammenzubauen und fertige mein Auto selbst. Dieses Auto benutze ich zur Fahrt von A nach B.
- 2) Ich gehe zu einem Autohändler und kaufe mir ein fertiges Auto, das ich für die Fahrt von A nach B benutze.

Der erste Weg erscheint heute wenig praktikabel, da bereits genügend Automodelle zum Kauf bereitstehen. Vor hundert Jahren war man noch auf eigenes Geschick angewiesen. Die Steinzeit der Automobilindustrie und der Geografischen Informationssysteme ist vorbei. Ebenso wie die Schauräume der Autohäuser sind die Festplatten der Datenproduzenten gut gefüllt. Während sich die Autohäuser in bunten Farben den erhofften Endkunden präsentieren, ruhen die digitalen GeoDaten oft sicher verwahrt im stillen Kämmerlein der Datenproduzenten.

Digitale GeoDaten liegen in vielen Formaten bei vielen unterschiedlichen Herstellern vor. Die Wege zu den Daten können lang und verschlungen sein. Drei Wege zu den GeoDaten sind mit unterschiedlicher Konsequenz gangbar:

- Die Eigenherstellung der GeoDaten durch Ersterfassung oder Digitalisieren bedingt einen hohen Aufwand und ist daher nur dann zu empfehlen, wenn die entsprechenden GeoDaten nicht bereits vorhanden sind. Bei der Digitalisierung ist außerdem auf entsprechende Urheberrechte Bedacht zu nehmen. Die Eigenherstellung von GeoDaten ist also nur dann zu wählen, wenn keine der beiden folgenden Beschaffungsformen möglich ist.
- Der Kauf direkt beim Erzeuger vermeidet den hohen Aufwand der Eigenherstellung digitaler GeoDaten. Es ist allerdings meist sehr mühsam, alle vorhandenen Daten aufzusuchen und den eigenen Bedürfnissen entsprechend anzupassen. Die Daten sind etwa in unterschiedlichen Formaten und Koordinatensystemen vorhanden und müssen erst verwendbar gemacht werden.
- Der Zugang über die neue Berufsgruppe der „Datenveredler“ zu den GeoDaten erweist sich fast immer als bequemste und rascheste Möglichkeit, zu den benötigten Daten zu kommen. Datenveredler bieten die fertig aufbereiteten GeoDaten der Datenerzeuger
  - *im gewünschten Format*
  - *entsprechend georeferenziert*
  - *kundenfreundlich an.*

Durch die mehrfache Verwendbarkeit von digitalen GeoDaten in unterschiedlichsten Bereichen können die Datenkosten niedrig gehalten werden. Die Kostenersparnis kann durch 2 Modelle der Mehrfachnutzung erreicht werden:

- 1) Mehrfachnutzer zusammenschließen. Beispielhaft sei hier das „GrafoTech-Modell“ als Zusammenarbeit eines Leitungsversorgers mit den betroffenen Gemeinden, welches in Kapitel 2.4 näher beschrieben wird, angeführt.

- 1) Daten herstellen und mehrfach verkaufen. Der Datenveredler tritt hier als Verleger der GeoDaten auf. Ein Beispiel dafür sind etwa die vom Vermessungsbüro Schubert im Auftrag des Österreichischen Statistischen Zentralamtes (ÖSTAT) hergestellten „Digitalen Zählsprenkel“, welche an viele Interessenten im gewünschten Datenformat und Koordinatensystem auch vertrieben werden.

Datenveredler haben zudem Know-How über verfügbare Daten und stellen spezielle Daten auf Wunsch für den Raumplaner zusammen. Wie die internationale Entwicklung zeigt, ist die Gruppe der Datenveredler einer der stärksten Entwicklungsbereiche im Sektor der Geografischen-Informationssysteme.

Im nachfolgenden Kapitel werden die wichtigsten Datenanbieter und ihre Daten aufgezeigt. Datenveredler bieten teilweise eigene Daten und solche anderer Anbieter an.

#### 1.4. Die Hauptakteure und ihre Daten

Ein Großteil der bisher verwendeten analogen Grundlagedaten ist auch digital verfügbar. Bisher verwendete Papierkarten sind als digitale Raster- oder Vektorkarten in verschiedenen Formaten vorhanden. Die Katastralmappe wird unter starker Beihilfe von Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen im Rahmen des „BEV-BAIK Übereinkommens“ in eine Digitale Katastralmappe übergeführt. Bevölkerungsdaten, Wirtschaftsdaten und Umweltdaten werden längst nicht nur mehr in Papierform sondern auch als Datenfiles gespeichert und abgegeben.

Eine detaillierte Aufzählung aller verfügbaren GeoDaten inklusive deren Qualitätsmerkmale und Preise ist nicht zuletzt wegen der raschen Entwicklung des Marktes nicht möglich. Es soll vielmehr eine Übersicht der relevanten Datenanbieter, ihrer GeoDaten und Leistungen gegeben werden.

Eine erste systematisch aufbereitete Marktübersicht über vorhandene Software, GeoDaten und GIS-Firmen für den deutschsprachigen Raum wird im GIS-Report '96 (Wichmann Verlag) gegeben. Dieser Bericht wird im jährlichen Turnus aktualisiert.

#### 1.5. BEV

Das BEV war schon bisher der wichtigste Datenlieferant. Die analogen Produkte werden zunehmend auf digitale Produkte umgestellt. Einerseits werden dadurch effizientere Herstellungs- und Fortführungsmethoden möglich, andererseits können die GeoDaten vermarktet werden. Dadurch resultiert mittel- bis langfristig auch ein nicht unerheblicher Rückfluß an Finanzmitteln, die für notwendige Investitionen verwendet werden können.

##### 1.5.1. Digitale Katastralmappe, DKM

Die Digitale Katastralmappe stellt ein zentrales Element für digitale örtliche Raumplanung dar. Die Digitale Katastralmappe unterscheidet sich von der einfachen Überführung einer analogen in digitale Form durch eine Überprüfung der Qualität. Informationen von Teilungsplänen müssen einbezogen werden, Transformationen von lokalen Plänen müssen durchgeführt werden.

#### **Eine digitalisierte Katastralmappe ist keine Digitale Katastralmappe!!!**

Durch das alleinige Digitalisieren der analogen Katastralmappe werden deren Geometriefehler unkontrolliert übernommen. Diese 1:1 Digitalisierung ist zwar auf den ersten Blick billiger, kann dem Raumplaner später aber teuer zu stehen kommen.

Die Flächendeckung der Digitalen Katastralmappe nimmt laufend zu. Informationen darüber, für welche Bereiche des Bundesgebietes die DKM bereits vorhanden ist, sind beim BEV erhältlich. Die bereits fertiggestellten Blätter der DKM können auch über BTX abgefragt werden. Eine Übersicht des Arbeitsstandes ist ebenfalls erhältlich. Soll die exakte räumliche Ausdehnung der vorhandenen Blätter auf dem Hintergrund der ÖK50 gezeigt werden, so kann dies zB. von privaten Anbietern und Datenveredlern erfahren werden.

##### 1.5.2. Kartografisches Modell oder digitale ÖK50, ÖK200, ÖK500 (1:50.000, 1:200.000, 1:500.000)

Je nach Maßstab wurden bisher bereits intensiv die Topographischen Karten der österreichischen Landesvermessung verwendet. Diese Papierkarten sind auch in digitalen Formaten beim BEV erhältlich. Die

Vergrößerung der ÖK50 auf die ÖK25V ist wegen der Zoommöglichkeiten eines grafischen Systems als eigenes Produkt gar nicht mehr nötig. Die digitalen Rasterdaten werden allerdings als nicht georeferenzierte einzelne Schichten in Schwarz-Weiss Darstellung abgegeben. Die Anfelderung mehrerer Blätter stellt den Anwender vor große Probleme. Detaillierte Kenntnisse über Kartenprojektionen in Geografischen-Informationssystemen sind dafür nötig. Hier spart der Bezug bereits fertig konfigurierter Kartenblätter im gewünschten Koordinatensystem über Datenveredler Zeit und Nerven. Fertig georeferenzierte Kartenblätter ermöglichen einen grenzenlosen Übergang über Blattschnittgrenzen hinweg und sind kurzfristig verfügbar.

### 1.5.3. Digitales Höhenmodell

Durch die digitale Arbeitsweise sind dreidimensionale Analysen und Ansichten möglich. So kann etwa mit GIS der Wasserabfluß einer Region berechnet werden oder eine dreidimensionale Ansicht der geplanten Maßnahmen bürgerfreundlich dargestellt werden. Sichtbarkeitsmodelle bzw. die Ausbreitung von Funkwellen können berechnet werden.

Außerdem ist das digitale Höhenmodell eine wichtige Grundlage für digitale Orthofotos, die im nächsten Absatz behandelt werden.

### 1.5.4. Digitale Luftbilder, Orthofotos

Zur realistischeren Darstellung des Gebietes kann ein digitales Orthofoto hinterlegt werden. Seit 1993 werden im BEV digitale Orthofotos erzeugt. Die Georeferenzierung in das gewünschte Koordinatensystem kann wieder am besten über einen Datenveredler geschehen. Diese digitalen Orthofotos sind in unterschiedlichen Aufnahmemastäben und in Farbe oder SW erhältlich.

Zur Information über vorhandenes Bildmaterial gibt es beim BEV eine Software, die Meßflug-Datenbank. Durch Eingabe von Parametern zur Lage, zum Bildmaßstab, zum Aufnahmedatum oder zum Filmmaterial können entsprechende Luftbilder samt Zusatzinformationen aufgefunden werden.

Aber auch private Institutionen (zB. GrafoTech, GGI) stellen bei Bedarf digitale Orthofotos in größerem Umfang her.

### 1.5.5. Topographisches Modell

Das topografische Modell ist ein digitales Landschaftsmodell. Es beinhaltet das Abbild der Erdoberfläche nach topographischen Gesichtspunkten und besteht aus Originärdaten in Vektorform, die nicht durch kartografische Bearbeitung verändert wurden.

Die erste Realisierungsphase- Erfassung der Straßen und Eisenbahnen - wurde 1994 abgeschlossen. Die Erfassung der Gewässer und des Namensgutes der ÖK50 ist seit Anfang 1997 fertig. Die Verwaltungsgrenzen bis zur Katastralgemeinde liegen ebenfalls bereits vor.

## 1.6. ÖSTAT und Statistikabteilungen der Länder

Statistische Sachdaten zu den verschiedensten Themen stehen bereits digital zur Verfügung. Der räumliche Bezug dieser statistischen Daten ist etwa durch zugehörige Gemeinde-Nummer oder Zählsprenkel-Nummer gegeben. In Verbindung mit der entsprechenden digitalen Gemeindekarte oder Zählsprenkelkarte können in einem GIS diese Statistik-Daten räumlich visualisiert und analysiert werden.

Statistische Daten zu den unterschiedlichen Themenbereichen sind in digitaler Form beim Österreichischen Statistischen Zentralamt und bei den Statistischen Ämtern der Länder erhältlich. Einige wichtige Themenbereiche seien im folgenden aufgeführt:

- Demografie der Bevölkerung
- Gesundheitswesen
- Bildung und Kultur
- Sozialstatistik
- Konsumerhebungen
- Wohnungsdaten
- Umweltdaten

- Energieversorgung
- Fremdenverkehr
- und vieles mehr

Diese statistischen Daten sind mit den räumlichen Einheiten bis zur Ebene von Gemeinden und Zählsprengeln digital verknüpfbar.

Diese Daten sind auch online über die ISIS Datenbank des ÖSTAT abrufbar.

Da im Rahmen dieser Veranstaltung auch Beiträge von Mitarbeitern des ÖSTAT enthalten sind, möchten wir auf den Vortrag von Herrn Dr. Wonka verweisen.

### 1.7. Landes-GIS (in jedem Bundesland)

Die Landes-GIS stellen Daten für die Landesdienststellen bzw. deren Auftragnehmer zur Verfügung. Dabei werden größtenteils Daten anderer Hersteller für die digitale Bearbeitung mittels GIS angeboten. Die vorhandenen Datenbestände sind landesweise unterschiedlich und können bei den entsprechenden Landes-GIS Dienststellen aktuell erfragt werden. Im folgenden sehen Sie eine typische Auswahl verfügbarer Daten:

- Digitales Höhenmodell
- Fernerkundungsdaten von AustroMIR91
- Digitale Orthofotos
- Administrative Grenzen
- NUTS Regionen
- Blattsnitte amtlicher Karten
- Digitale Rasterkarten ÖK500, ÖK200 und ÖK50
- Eisenbahnlinien und Bahnhöfe
- EU Ziel 2 und 5b Gebiete
- Straßenbauabteilungs- und Meistereigrenzen
- Verfügbarkeit der DKM, bzw. DKM Daten
- Übersicht der Altersstruktur der Flächenwidmungspläne
- Grundwassereinzugsgebiete, Wasserschongebiete
- Naturschutzrechtliche und Bergschutzrechtliche Festlegungen
- Hydrographische Meßstellen
- Daten zur Abwasserentsorgung
- Verdachtsflächen von Altlasten

### 1.8. GrafoTech und Post, Naturstandsvermessung

Die Amtliche Digitale Katastralmappe DKM ist für einen Bebauungsplan als Grundlage keinesfalls ausreichend. Zwischen rechtlichen Grenzen in der DKM und tatsächlichen Grenzen in der Natur bestehen teilweise erhebliche Unterschiede. Die Verwendung von aktuellen Naturstandsvermessungen ist daher dringend anzuraten.

Digitale Daten über den Naturstand sind bei unterschiedlichen Herstellern, die diese Daten für den Eigengebrauch erzeugt haben, verfügbar. Beispielhaft seien hier die GrafoTech, ein Tochterunternehmen der EVN, und die Österreichische Post genannt.

Besonders die GrafoTech hat das Datenpartnerschafts-Modell mit Gemeinden zur Erstellung von Kommunalen Informationssystemen (KIS) bereits bisher stark forciert. Dabei werden von den Datenpartnern die Inhalte der Naturaufnahme abgestimmt und die Herstellungskosten aufgeteilt. Die GrafoTech benötigt zB. die Gebäudefronten und die Einfriedungen als Grundlage ihrer digitalen Leitungsdokumentation, während die Gemeinde zusätzlich auch die kompletten Gebäude sowie Wasserleitung und Kanalleitung für das KIS benötigt. Großes Augenmerk wird bei diesem Modell auf die Qualität der Daten gelegt. So wurden gemeinsam mit ca. 10 Ingenieurkonsulten für Vermessungswesen Standards für diese Naturaufnahme entwickelt. Durch diese Standards der Datenerfassung und Datenstrukturierung sind diese GeoDaten hervorragend für eine Bearbeitung in GIS geeignet.

Die österreichische Post benötigt ebenso wie die GrafoTech Naturstandsvermessungen als Grundlage der digitalen Leitungsdokumentation. Es hat sich daher auch bei der Post bereits ein großes Potential an digitalen Naturstandsdaten angesammelt, das bisher aber nicht zielgruppengerecht vermarktet wurde. Durch Hebung der Datenqualität und Einführung von Standards in der Datenstrukturierung soll dieses Manko in Zukunft beseitigt werden.

Durch die gemeinschaftliche Nutzung der digitalen Vermessungsdaten können enorme Einsparungen erzielt werden. Die aktuelle räumliche Ausdehnung bestehender Daten ändert sich laufend und kann im Anlaßfall bei den Anbietern angefragt werden.

### 1.9. Anbieter von digitalen Satellitenbildern

Für großräumige Betrachtungen stehen neben dem bewährten Kartenmaterial des BEV auch noch digitale Satellitenbilder unterschiedlicher Auflösung zur Verfügung. Anbieter der ersten Stunde ist hier Dr. Lothar Beckel (Österreichisches Fernerkundungs Datenzentrum OFD in Salzburg), mit dem seit kurzem die GGI kooperiert.

Daten der unterschiedlichsten Sensoren von Landsat über Spot, Radarsat und ERS sind erhältlich.

Das Vordringen der Fernerkundung in Auflösungen im Bereich 1-3 Meter wird in den nächsten Jahren starke Impulse für die Verwendung von Satellitendaten setzen.

Aus diesen Satellitendaten können auch Informationen zu Umweltschäden oder zur aktuellen Landnutzung gewonnen werden.

Ein entsprechendes Landnutzungsmodell von Österreich aus Landsat ThematicMapper Aufnahmen wurde etwa vom Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung TU-Wien, Prof Kraus erstellt. Die Landnutzung liegt in 12 Klassen für ganz Österreich in 50x50m Pixeln vor. Altstadtgebiete können von dicht bebauten Gebieten oder etwa von Gartensiedlungen unterschieden werden. Ebenso ist eine Trennung der Wasserflächen, der Waldgebiete oder der Industriegebiete möglich. Die erfolgreiche „Feuertaufe“ haben diese Daten in der Mobiltelefonie erlebt.

### 1.10. Hersteller von Straßendatenbanken

Die Firmen TeleAtlas und EGT erstellen für den gesamten europäischen Raum intelligente Straßendatenbanken. Diese digitalen Straßen sind in erster Linie für die Verwendung in VerkehrsnavigationsSystemen (Bosch Blaupunkt Travelpilot, Philips CARIN) gedacht. Die Daten lassen sich aber auch hervorragend für alle Planungen des Verkehrs und im Bereich von Transport und Logistik benutzen.

Der Bezug dieser Daten in angepaßter Aufbereitung für den Raumplaner erfolgt über Datenveredler. Daten von Verkehrszählungen können einfach mit diesen digitalen Straßen verbunden und analysiert werden. Verkehrskonzepte sind dann mit diesen Straßendaten flexibel und rasch zu erstellen.

### 1.11. GGI-Gruppe GeoInformation

13 Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen haben rechtzeitig erkannt, welch dynamische Entwicklung der österreichische GIS-Markt erfahren wird. Um als Full-Service-Dienstleister jetzt und in den kommenden Jahren alle GIS-Anforderungen zu erfüllen, wurde eine Ziviltechnikergesellschaft mit rund 250 Mitarbeitern gegründet. Damit wurde ein Leistungspool gegründet, der sich an den besten internationalen Beispielen messen kann.

Durch gemeinsame Forschung, Entwicklung und Umsetzung ist es der GGI unter Ausnützung der gemeinsamen Ressourcen gelungen, die Raumplanung mit neuen Geodaten, Werkzeugen und Know How massiv zu unterstützen.

Im folgenden sehen Sie einige Produkte, Anwendungsbereiche und Entwicklungen, die in der GGI bereits zum „täglichen Brot“ gehören, und die in Zukunft auch für den Einsatz in der Raumplanung wichtige, wesentliche Hilfestellungen bieten können:

- Digitale Kamera (Ortsbild,...)

- Digitale Fotogrammetrie
- GPS (Mitbegründer der GPS-Netz Austria)
- DKM - Herstellung und Anwendung
- KIS-Kommunale InformationsSysteme (enormes Erfahrungspotential)
- Friedhofs-Informationssysteme (Wiener Friedhöfe incl. Zentralfriedhof)
- Geomarketing - ArcAustria: das einzige in Österreich lauffähige Komplett-Paket
- Verkehrsnavigation
- Digitale Kartografie
- Umsetzung der NÖ-Planzeichenverordnung und der Datenstruktur für den digitalen Flächenwidmungsplan. Damit ist eine Einbindung von digitalen Flächenwidmungsplänen in das Landesinformationssystem NÖGIS möglich. Bei Inkrafttreten der neuen NÖ-Planzeichenverordnung, an der zur Zeit gerade gearbeitet wird, wird unmittelbar die neue Verordnung für den digitalen Flächenwidmungsplan adaptiert.
- Beratung, Schulung, GIS-Projektmanagement

Die „Zählsprenkelgrenzen“, „Siedlungseinheiten“ und die konfigurierten, amtlichen Rasterkarten werden wegen deren Wichtigkeit gesondert betrachtet.

#### 1.11.1. Digitale Zählsprenkel (mit demografischen Daten)

Zählsprenkel, die eine Untergliederung der Gemeinden darstellen sind die kleinste österreichweit verfügbare offizielle Raumeinheit. Zählsprenkel umfassen rund 1000 Einwohner und weisen eine einheitliche Struktur und Funktion auf. Es gibt rund 8.900 Zählsprenkel. Über eine eindeutige Zählsprenkelnummer können mit diesen räumlichen Einheiten viele statistische demografische Daten verbunden werden. Neben Einwohner- und Haushaltszahlen können etwa Bildungs- und Altersstruktur der einzelnen Zählsprenkel in digitalen Karten analysiert werden.

Die Digitalisierung der bereits seit 1971 vorhandenen analogen Zählsprenkel durch das Vermessungsbüro Schubert im Jahr 1995 stellt einen Quantensprung in den Möglichkeiten der räumlichen Analyse dar.

Die Digitalen Zählsprenkel dienen als Grundlage von Datenpaketen, in denen auch demografische Daten und digitale Rasterkarten und Stadtpläne enthalten sind. An absolut erster Stelle sei hier das ArcAustria-Programm genannt. Der Anwender erhält eine abgestimmte Komplettlösung aus digitalen Rasterkarten zB. ÖK50 zur Orientierung, Zählsprenkelgrenzen als räumliche Bezugseinheit und demografischen Daten zur Analyse von Bevölkerungsdaten.

#### 1.11.2. Digitale Siedlungseinheiten

Die Siedlungseinheiten stellen zusammenhängend verbaute Gebiete ohne Rücksicht auf Gemeindegrenzen dar. Diese Siedlungseinheiten gehen auf eine Anregung der Vereinten Nationen zurück. Eine Siedlungseinheit ist ein zusammenhängend verbautes Gebiet in dem mehr als 500 Einwohner leben. Derzeit gibt es ca. 1380 Siedlungseinheiten. Mit diesen Siedlungseinheiten sind 21 statistische Merkmale der Volks- sowie der Häuser- und Wohnungszählung verknüpfbar.

Die Digitalisierung und der Vertrieb dieser Siedlungseinheiten erfolgt ebenfalls durch den Datenveredler Vermessungsbüro Schubert. Durch Kombination dieser Siedlungseinheiten mit den digitalen Zählsprenkeln und vielen statistischen Daten lassen sich etwa Analysen über Bevölkerungsdichten in Ballungsräumen durchführen.

#### 1.11.3. Fertig konfigurierte Rasterdaten der ÖK500, ÖK200 und ÖK50

Die bisher bereits häufig benutzten analogen Karten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen werden fertig konfiguriert für die Benutzung bereitgestellt. Die einzelnen Schichten der Rasterkarten sind zusammengefügt und eingefärbt. Durch die Georeferenzierung können andere digitale Karten, wie etwa die Zählsprenkelgrenzen oder Siedlungseinheiten, paßgenau übergelegt werden.



Die einzelnen Blätter können einfach nahtlos aneinandergefügt werden. Mit diesen Rasterdaten ist ein geeigneter Bildhintergrund zur Orientierung in nahezu allen Maßstabsbereichen vorhanden.

#### 1.11.4. Kombinationen mit veredelten Daten anderer Anbieter (ArcAustria, BEV, ÖSTAT...)

Erst die Kombination von unterschiedlichen digitalen GeoDaten in Paketen, die den Anforderungen der Benutzer angepaßt sind, liefert eine bequeme Komplettlösung im Sinne des Endkunden. Ein Beispiel eines Komplettpaketes ist im Folgenden angeführt:

##### *ArcAustria Geodemografie auf Zählsprengel Ebene*

Diese Paket beinhaltet:

- die digitale ÖK200 und ÖK500 als Hintergrund zur Orientierung,
- digitalisierte Vektordaten der Gewässer, Ortschaften und Straßen auf Grundlage der ÖK500
- Bundesländergrenzen, Bezirksgrenzen, Gemeindegrenzen und Zählsprengelgrenzen zur Darstellung raumbezogener Sachdaten
- Über 100 Variablen der Statistik zur Wohnbevölkerung (Anzahl, Alter, Bildung, Berufstätigkeit), zu den Gebäuden (Gebäudenutzung, Wohnungsaufwand, Nutzfläche, Ausstattung) und zu den Arbeitsstätten.

Jedes der Pakete ist modular erweiterbar. So können zB. bei Bedarf digitale Stadtpläne aller Landeshauptstädte und Bezirkshauptstädte oder Daten zu den Pendlern (Pendelzeit, verwendetes Verkehrsmittel) eingebunden werden.

## 2. NEUE AUFGABENGEBIETE

Durch die neuen digitalen Bearbeitungsweisen ist die bisher oft betriebene Inselplanung zugunsten einer räumlich zusammenhängenden Betrachtung größerer Gebiete zu erweitern. Der Raumplaner muß über den Tellerrand eines Gemeindegebietes hinwegsehen und auch überregionale Aspekte (zB. Pendlerbewegungen, EU Regionalförderungen etc.) in seine Betrachtungen miteinbeziehen. Neue Aufgabengebiete der überörtlichen Planung öffnen sich dem Berufsstand der Raumplaner. Im folgenden seien einige dieser Möglichkeiten angeführt.

### 2.1. Standort-Beratung, Stadtmarketing

Aufgaben der Standort-Beratung können durchaus von Raumplanern durchgeführt werden. Mit dem Instrumentarium von GIS können Einzugsbereiche anhand von Kaufverhalten oder Fahrtzeit der Kunden abgegrenzt werden. Die in diesen Einzugsbereichen vorhandenen Potentiale an Bevölkerung, Haushalte und Kaufkraft können analysiert werden. Gebiete mit hohem Potential können als Zielgebiete einer Niederlassung angegeben werden.

Es ist klar, daß der Raumplaner damit vertrautes Territorium verläßt. Die Grundlage räumlichen Arbeitens und Denkens in Verbindung mit qualitativ hochwertiger Beratungstätigkeit legitimiert Raumplaner aber sicherlich zu diesen Arbeiten. Mit dem Einstieg in neue Tätigkeitsfelder kann der Berufsstand der Raumplaner auch in wirtschaftlich schlechten Zeiten abgesichert werden. Die Geodaten als „Väter“ von GIS seien hier als Beispiel angeführt.

### 2.2. Verkehrsplanung

Auch die Verkehrsplanung kann durch die Verwendung von GIS auf völlig neue Beine gestellt werden. Alleine bei der Bedarfserhebung für die „Wiesel-Busse“ in der NÖ Landeshauptstadt St. Pölten hätte GIS ungeheure Möglichkeiten eröffnet.

Durch eine zählsprengelgenaue Verortung der Bediensteten der NÖ Landesregierung hätte die räumliche Verteilung der potentiellen Fahrgäste räumlich genau lokalisiert werden können. Durch diese Verortung der Fahrgäste könnten auch die Routen benutzerfreundlich optimiert werden. Die Kapazität der Busse könnte an den Zahlen der verorteten potentiellen Fahrgäste orientiert werden, Haltestellen nahe der Wohnorte eingeplant werden. Unterschiedliche Szenarien der Linienführung wären leicht zu rechnen. Das Endergebnis

der Planung wäre benutzerfreundlich präsentierbar und bei geänderten Bedingungen (zB. neue Straßen) leicht anpaßbar.

Die Verwendung standardmäßiger GIS-Software und vorhandener GIS-Daten in Verbindung mit der ebenfalls verfügbaren Adressverortung sollte in Zukunft Standard bei derartigen Vorhaben sein.

### 2.3. Kleinregionale Entwicklungskonzepte

In kleinregionalen Entwicklungskonzepten kann GIS ebenfalls sehr gut eingesetzt werden. Durch die Fähigkeit, mehrere Themen mit einem gemeinsamen Raumbezug zu verwalten und zu analysieren, ergibt sich eine wesentlich bessere Übersicht. Räumliche Zusammenhänge können klar aufgezeigt werden. Vorhandene digitale GeoDaten über EU-Fördergebiete, Arbeitslosigkeit, Verkehrsverbindungen, Schadstoff-Verdachtsflächen, Kaufkraft der Wohnbevölkerung oder andere Sachverhalte erleichtern die gleichzeitige Betrachtung aller Aspekte.

## 3. AUSBLICK

Besonders in der überregionalen Raumplanung kann GIS zur systematischen Sammlung und Bearbeitung räumlicher Daten verwendet werden. Softwarelösungen im GIS-Bereich sind bereits vorhanden, die benötigten Daten werden in immer größerem Ausmaß auch digital angeboten.

Die wesentliche Herausforderung der nächsten Zeit wird die sachgemäße Aufbereitung und Bereitstellung dieser digitalen GeoDaten sein.

Die Zukunft der Raumplanung ohne GIS erscheint heute kaum noch vorstellbar. Geografische Informationssysteme erleichtern die Arbeit mit räumlichen Daten, sodaß mehr Zeit für planerische und schöpferische Arbeiten bleibt und verschiedene Szenarien publikumsgerecht präsentiert werden können. Bürgerbeteiligung bei der Erstellung von Flächenwidmungsplänen wird etwa erleichtert und führt sicher zu hoher Zufriedenheit mit dem endgültigen Flächenwidmungsplan. Geografische Informationssysteme sind die Werkzeuge der Zukunft, die die Kreativität der Planer nicht einschränken, sondern die Möglichkeiten zur Kreativität erhöhen.

Durch die neuen Hilfsmittel stehen den Raumplanern auch neue Arbeitsfelder offen. Durch das Besetzen dieser neuen Aufgaben kann der Bewegungsraum der Raumplaner ausgeweitet werden. Durch Negieren der technischen Entwicklung wäre eine Einengung des Berufsfeldes durch Andere zu befürchten.

Die digitalen GeoDaten sind großteils bereits vorhanden. Die Schwierigkeit liegt aber im Zugang zu den GeoDaten und in der geeigneten Zusammensetzung dieser Daten. Neue Anbieter, welche vorhandene digitale GeoDaten kundengerecht aufbereiten und vermarkten, werden in nächster Zeit verstärkt am Markt auftreten. Sie werden insbesondere über Online-Dienste (Internet...) an die Daten-Endnutzer herantreten. Diese „Datenveredler“ bieten neben den benötigten Daten im geeigneten Datenformat und Koordinatensystem auch Hilfestellung bei der Verwendung dieser Daten an.

Datenveredler sind die „Vertrauenspartner“ der Raumplaner in diesen Fragen.