

# Geo-Daten-Infrastruktur im BEV

Bernhard JÜPTNER

Dipl.-Ing. Bernhard Jüptner, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Abteilung Marketing, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien,  
bernhard.jueptner@bev.gv.at

## 1 EINLEITUNG

Die gesellschaftliche Bedeutung von Geodaten für die vielfältigsten behördlichen und nicht- behördlichen Anwendungen sowie zur Lösung gesellschaftspolitischer Aufgaben ist heute wohl unbestritten. Dafür steht in Österreich ein großes Spektrum an landschafts- und grundstücksbeschreibenden Daten zur Verfügung. Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) ist dabei einer der wesentlichen Datenbereitsteller in Österreich. Um einen wirtschaftlichen Aufbau, Führung und Anwendung dieser Daten zu gewährleisten, ist ein Konzept für eine Geo-Daten-Infrastruktur zu definieren. Teil eines solchen Konzeptes stellen Metadaten dar, die den Zugang zu den Geodaten erleichtern sollen. Äußere Rahmenbedingungen verlangen heute außerdem über die nationalen Grenzen hinwegzuschauen und Geodaten im internationalen Kontext zu betrachten.

## 2 BEDEUTUNG VON GEODATEN

Geoinformationen sind Informationen über Objekte, Phänomene, Sachverhalte und Erkenntnisse, die mit einem Ort der Erdoberfläche direkt oder indirekt in Beziehung stehen. Demnach sind Geodaten in Datenbanken gespeicherte Träger und Transportmittel von Geoinformationen, die die reale Welt beschreiben. Geobasisdaten und Geofachdaten haben in unserer Gesellschaft eine große Bedeutung. 80 % aller Entscheidungen in Wirtschaft und Verwaltung haben Raumbezug. Eine große Anzahl von Entscheidungen und Aktivitäten in der kommunalen Verwaltung und im privaten Sektor ist direkt oder indirekt durch raumbezogene Daten öffentlicher Stellen beeinflusst. Auch für Raumplanungsaufgaben stellen sie vielfach eine wesentliche Voraussetzung dar.

Der Aufbau und die Führung von Geodaten war und ist mit einem hohen Aufwand verbunden. Früher bestanden sie im wesentlichen aus topographischen Daten, die durch Signaturen verschlüsselt in Karten wiedergegeben wurden. Aufgrund der eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten war das Interesse nur durch wenige Anwender gegeben. Mit dem Übergang auf digitale Daten, mit der Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechniken, der rechnergestützten Erfassung, Verarbeitung, Analyse und Visualisierung sowie der Entwicklung moderner Informationsnetze und mobiler Kommunikationseinrichtungen sind Geodaten zu einem bedeutenden Wirtschaftsgut geworden. Damit ist aber auch die Notwendigkeit zur Definition einer Geo-Daten-Infrastruktur in Österreich gestiegen.

## 3 GEODATENANGEBOT DES BEV

Das Angebot an Geodaten des BEV umfaßt ein großes Spektrum unterschiedlicher Datenbestände mit Informationen über die Erscheinungsformen der Erdoberfläche, Beschaffenheit und Rechtsverhältnisse an Grund und Boden sowie über landschaftsbeschreibende Merkmale, Topographie und Geländeform.

Die einzelnen Daten sind durch unterschiedliche Eigenschaften gekennzeichnet (Datenerfassungsart, Datenmodell, Datenbankmodell und Datenstruktur, Genauigkeit, Aktualität, etc.). Gemeinsamkeiten sind jedoch die kontinuierliche Führung, die österreichweite einheitliche Erfassung (Erfassungsmethode und Modellbildung) und die grundsätzliche Verfügbarkeitsgarantie durch Gemeinleistungscharakter. Dies stellt einen besonderen Wert dar, da durch die Verlässlichkeit langfristig betriebs- und volkswirtschaftliche Planungen möglich sind. Die Nutzung dieser Daten reicht von einfacher graphischer Hinterlegung als Orientierungshilfe über die Verortung von Sachdaten bis zur Integration als Fachdaten.

Im folgenden sind in kurzen die wesentlichen konsistenten und authentischen Geodaten des BEV angeführt:

- ?? **Digitale Katastralmappe (DKM):** Grundstücksbezogene Grafikdaten über Lage, Größe und Nutzung. Sie beinhaltet Objektdarstellungen (Gebäude) und Nutzungsgrenzen, stellt aber im wesentlichen die Visualisierung der rechtlichen Verhältnisse an Grund und Boden dar.
- ?? **Digitale Bodenschätzungsergebnisse (DBE):** Grundstücksbezogene Angaben über die Beschaffenheit und Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Grundlage der DKM und GDB.
- ?? **Digitales Landschaftsmodell (DLM):** Topographisches Abbild der Erdoberfläche ausgewählter Objekte als Originärdaten in Vektorform, die mit der jeweiligen Erfassungsgenauigkeit behaftet sind. Objektbasiertes Datenmodell.
- ?? **Digitales Geländehöhenmodell (DGM):** Beschreibung der Form der Geländeoberfläche (natürlicher Boden, ohne Bewuchs) mittels eines Höhenrasters und von Formen- und Bruchlinien sowie markanter Einzelpunkte.
- ?? **Digitale Kartographische Modelle (KM's):** Im wesentliche maßstabsabhängige Visualisierungsdaten, abgeleitet aus Einzelobjekten der realen Welt und kartographisch bearbeitet (symbolisiert, generalisiert). Geringe Objektauflösung im mittleren und kleinen Maßstabbereich, daher vor allem als regionale, landes- oder bundesweite Übersichten.
- ?? **Bilddaten:** Originale Messungsluftbilder und daraus abgeleitete analoge und digitale Produkte (z.B. Orthophotos). Darstellung von Objektform, -lage und -größe sowie Sachverhalten. Inhaltliche Einschränkung lediglich durch die begrenzte Luftsichtbarkeit im jeweiligen Bildmaßstab. Dokumentation und Erfassung zeitlicher Veränderungen.
- ?? **Grundlagendaten:** Statische und dynamische Positionierungssysteme: Festpunktfeld (Lage, Höhe und Schwere), GPS/DGPS, Schwerekarte, Geoid 2000.

## 4 ANFORDERUNGEN DER NUTZER

Seitens des BEV können verschiedene Benutzergruppen für die Geodaten unterschieden werden:

- ?? Bund, Länder, Gemeinden
- ?? Europäische Union
- ?? Wirtschaft, Unternehmen

?? Bürgerservice, Öffentlichkeit

Wesentliche weitere Nutzersegmente sind der Katastrophenschutz und das Krisenmanagement, die alle oben genannten Nutzergruppen betreffen können.

Die Anforderungen der Nutzer an die Geodaten sind:

- ?? Garantierte Verfügbarkeit
- ?? Bundesweite Einheitlichkeit und Qualität
- ?? Internationale Kompatibilität
- ?? Niedrige Kosten
- ?? Rechtssicherheit und Objektivität
- ?? Einfacher Zugriff auf die Daten (z.B. über Internet)
- ?? Einheitliche Metadaten

## 5 PROBLEME AM GEODATENMARKT

Ein geregelter Geodatenmarkt steht erst am Beginn seiner Entwicklung. Im Nationalen und Internationalen Umfeld lassen sich zahlreiche Mängel erkennen:

- ?? Fehlen allgemeiner Kriterien eines Geodatenmarktes
- ?? Fehlende oder mangelhafte Produktdefinitionen, unzureichende Standardisierung
- ?? Nur teilweise nutzerorientierte Produktgestaltung
- ?? Mangelnde Kenntnis über verfügbare Daten
- ?? Eingeschränkte Verfügbarkeit der Daten (hinsichtlich Flächendeckung, Aktualität, etc.)
- ?? Mängel in Marketing, Vertrieb, Preisgestaltung und Nutzungsbedingungen
- ?? Fehlendes Qualitätsmanagement

Allgemein bekannt ist auch, dass die Erfassung und Aufbereitung von Geodaten ca. 60% - 80% der Kosten in einem GIS-Projekt beanspruchen. Auch die laufende Aktualisierung ist meist mit einem hohen Aufwand verbunden. In der Praxis zeigt sich aber, daß Geodaten oft von verschiedenen Stellen mehrfach erhoben und geführt werden, dass es eine Vielzahl unterschiedlicher, uneinheitlicher Lösungen gibt. Die Ursachen dafür sind im wesentlichen:

- ?? Vielfalt an komplexen, anwenderspezifischen Datenmodellen
- ?? Vielfalt an Herstellersystemen
- ?? Schwierigkeit des Datenaustausches (Proprietäre Systeme / Open GIS)
- ?? Fehlen von Geschäftsmodellen für Mehrfachnutzung
- ?? Fehlende bzw. unzureichende Metadaten
- ?? Uneinheitliche und mangelhafte Zugriffsmöglichkeiten
- ?? Fehlende GIS – Datenpolitik und politische Willensbildung
- ?? Unscharfe Kompetenzabgrenzung

## 6 KONZEPT FÜR EINE GEO-DATEN-INFRASTRUKTUR

Aus volkswirtschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Sicht sind die fehlenden Kriterien für einen Geodatenmarkt und die Mehrfacherhebung sowie Mehrfachführung von Geodaten eine ineffiziente Vorgangsweise. Darüber hinaus wird die falsche Verwendung der Daten und eine nicht adäquate Nutzung von Datenmodellen gefördert. Dies verlangt nach stärkerem kooperativem Handeln. Die Existenz einer staatsgebietsumfassenden, einheitlichen Geoinformationsbasis ist ein grundlegendes Anliegen jeder Nation, eine Mehrfachnutzung auf der Grundlage einer Geobasisdateninfrastruktur liegt im öffentlichen Interesse und wäre daher anzustreben. Wesentliche Anforderungen eines solchen Konzeptes für eine Geo-Daten-Infrastruktur wären:

- ?? Flächendeckende Versorgung mit landesweit einheitlichen, aktuellen und anwenderorientierten Geobasisdaten für alle Bedarfsträger.
- ?? Kontinuität und Verlässlichkeit (langfristig gesicherte Erstellung, Führung, Bereithaltung und Abgabe der Daten).
- ?? Einfache und rasche Zugriffsmöglichkeiten zu den Daten über moderne Telekommunikationseinrichtungen.
- ?? Schritt von der Bereitstellung von Geodaten für die Kunden hin zur Versorgung der Kunden mit Geoinformationsdiensten.
- ?? Ständige Verfügbarkeit (technisch, legislativ)
- ?? Zugriff auf Originale Daten (keine mehrfache Datenerstellung und –haltung ? Vereinfacht Wartung und Konsistenthaltung)
- ?? Identer statischer und kinematischer Bezugsrahmen
- ?? Gewährleistung der raschen und einheitlichen Verwendung von Daten aller beteiligten Hilfskräfte im Katastrophenfall und Krisenmanagement.
- ?? Zusammenführung der Geobasisdaten und Geofachdaten unter Nutzung zukunftsweisender Verfahren und Methoden der IT, systemunabhängige Verknüpfung.
- ?? Optimierung der gesamten Dienstleistungen und der Wertschöpfung für die nationale und globale Wirtschaft.
- ?? Klare rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

- ?? Verrechnungsmodell (Bewertung der Nutzung der Daten bzw. des Wertes der Information aus den Daten)
- ?? Definierte Schnittstellen für In- und Output

Um den Aufbau der nationalen Geobasisdateninfrastruktur in Österreich zu optimieren, sind folgende Voraussetzungen und Rahmenbedingungen zu schaffen:

- ?? Klare politischer Willensbildung im Sinne eines gesamtwirtschaftlichen Interesses (siehe Geodatenpolitik in der USA)
- ?? Klare Regelungen bezüglich Urheberrecht, Datenbankschutz, Datenschutz, etc. einschließlich des Datenzugriffs durch den Bürger in Behördenverfahren und dergleichen.
- ?? Ausbau der Rahmenbedingungen für e-commerce (Sicherheitsinfrastruktur, Digitale Signatur, etc.)
- ?? Schaffung von Rahmenbedingungen auf technischer, organisatorischer und regulatorischer Ebene im gesamten öffentlichen Bereich (Bund, Länder, Gemeinden)
- ?? Koordinierung der Entwicklungen, Anforderungen und Aktivitäten aller öffentlichen Bedarfsträger
- ?? Definition von Datenstandards
- ?? Zusammenarbeit aller relevanten Datenanbieter und Nutzer (Runder Tisch)

## 7 GEODATENPOLITIK FÜR ÖSTERREICH

Aus Sicht des BEV stellt sich die Notwendigkeit für eine Geodatenpolitik in Österreich folgendermaßen dar:

- |  |   |
|--|---|
|  Hohe Kosten für Geodaten |  Vermeidbare Kosten   |
|  Steigende Nachfrage      |  Entgangene Nutzen    |
|  Global Player            |  Ungenützte Synergien |

**Geobasisdatenversorgung + Infrastrukturgarantie + Behördenfunktion**

? **Entwicklung einer allgemein akzeptierten Geodatenpolitik für Österreich**

? **Zeitgemäßer, nutzerorientierter Zugang zu den vorhandenen Geobasisdaten**

**„Öffentliche“ Geodaten:** Alle raumbezogenen Daten des österreichischen Bundesgebietes, die als Infrastruktur Voraussetzung für die Erfüllung der öffentlichen Aufgaben sind.

**Zweck der Geodatenpolitik:** Schaffung von volkswirtschaftlich sinnvollen Rahmenbedingungen zur Sicherstellung der permanenten Verfügbarkeit der Geodaten für Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Bürger unter Wahrung höchster Effektivität und Effizienz mit dem Ziel einer möglichst hohen Zahl an Anwendungen (Nutzenmaximierung).

## 8 NUTZERORIENTIERTER ZUGANG ZU GEODATEN

Metadaten stellen einen wesentlichen Zugang zu Geoinformation dar. Sie sind Voraussetzung für die Information über das Datenangebot und die Auswahl von Geodaten. Die Anforderungen aus Nutzersicht sind äußerst unterschiedlich und von der Problemstellung abhängig. Sie reichen von der oberflächlichen Information bis zu Detailinformationen. Auch die geforderte Art und Menge der Metainformation sind unterschiedlich. Der Aufbau eines Metainformationssystems soll möglichst klar sein, um den Zeitaufwand für die Informationsbeschaffung möglichst gering zu halten. Außerdem sollen diese Informationen kostenfrei bereitgestellt werden.

Ein kundenorientierter Zugang zu Informationen über Geodaten bzw. zu den Daten und daraus abgeleiteten Informationen ist durch folgende Aspekte gegeben:

- ?? Umfassendes Kundenservice
- ?? Benutzerfreundlicher, interaktiver Online-Zugriff
- ?? Individuelle Problemlösungsunterstützung
- ?? Weitestgehend einheitliche Vorgangsweisen
- ?? Hohe Kompatibilität und Standardisierung
- ?? Kurze Reaktionszeiten
- ?? Förderung von Netzwerkbildungen
- ?? Anwenderorientierte Metadaten

Daraus ergeben sich folgende Aspekte für ein aufzubauendes Metadaten – Web – Portal:

- ?? Garantierter Web - Zugang rund um die Uhr
- ?? Modularer Aufbau von Überblick zu Details um den verschiedenen Nutzeranforderungen zu entsprechen
- ?? Multimediale Darstellung

- ?? Nutzerorientierte Auswahlkriterien
- ?? Rasches Daten - Selektionsverfahren
- ?? Best - Practise - Methodenpool
- ?? Einrichtung eines Nutzer - Forums

Damit erhält man eine kundenfreundliche GI – Plattform, die darüber hinaus als Marketing- und Consultinginstrument Verwendung findet.

## 9 LITERATUR

- Axmann, A.: Blitzumfrage „Ist-Situation am Geodatenmarkt“. Vortrag bei der AGEO-Informationsveranstaltung am 27. 11. 2000 in Wien.
- Ernst, J.: Das BEV als Informationsquelle für die Raumplanung – großmaßstäbige Geodaten. In: CORP2000 - In: CORP2000 – Computerunterstützte Raumplanung. Beiträge zum 5. Symposium zur Rolle der Informationstechnologie in der Raumplanung.
- Gissing, R.: Metadaten im BEV. Vortrag bei der AGEO-Informationsveranstaltung am 27. 11. 2000 in Wien.
- Harbeck, R. und W. Irsen, G. Mittelstraß: Flächendeckende Versorgung eines Landes mit Geobasisdaten. In: Zeitschrift für Vermessungswesen. Heft 8, 1995, S. 381 – 390.
- Herdeg, E.: Perspektiven und Chancen bei der Vermarktung von amtlichen Geodaten. In: Zeitschrift für Vermessungswesen. Heft 8, 1996, S. 378 – 387.
- Jüptner, B.: Das BEV als Informationsquelle für die Raumplanung – kleinmaßstäbige Geodaten. In: CORP2000 – Computerunterstützte Raumplanung. Beiträge zum 5. Symposium zur Rolle der Informationstechnologie in der Raumplanung.
- Jüptner, B.: Geobasisdaten in Österreich. In: Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation. Heft 2, 2000, S. 117 – 121.
- Kuhn, W. und C. Timm: Konzepte zur Nutzung von Geobasisdaten. In: Nachrichten aus dem öffentlichen Vermessungsdienst Nordrhein-Westfalen. Heft 1, 2000, S. 8 – 13.
- [www.bev.gv.at](http://www.bev.gv.at)