

Das BEV als Informationsquelle für die Raumplanung – großmaßstäbige Geodaten.

Julius ERNST

{Dipl.-Ing. Julius ERNST, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe A- Katasterangelegenheiten,
Schiffamtsgasse 1-3, A-1025, Wien, email: julius.ernst@bev.gv.at}

1 EINLEITUNG

Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) bietet dem Raumplaner neben topographischen Daten vor allem im großmaßstäbigen Bereich Basisdaten in Form der Digitalen Katastralmappe (DKM) an, die für fast alle Anwendungen in der Raumplanung und als Basis für Geographische Informationssysteme (GIS) unverzichtbar sind.

Die DKM ist der zentrale grafische Datenbestand des Katasters und wird vom BEV im gesamtstaatlichen Interesse auf gesetzlicher Basis flächendeckend im System der Landesvermessung angelegt, verwaltet und aktualisiert.

Am Beispiel der Anwendungen von Katasterdaten für Planungsmaßnahmen bei Gebietskörperschaften und anderen öffentlichen Institutionen wird die praktische Erfordernis offensichtlich. Planungsmaßnahmen bedingen grafisches Datenmaterial bezüglich rechtlicher Belange und Aussagen zum Naturstand, mit deren Hilfe Entscheidungen wirtschaftlich und effizient zu treffen sind.

Der Vorteil bei der Verwendung von Katasterdaten liegt in der langfristig mit hoher Sicherheit gewährleisteten Führung des Datenbestandes durch ein funktionierendes System der öffentlichen Verwaltung und der Einbringung von neuen Daten.

2 DIE DIGIFALE KATASTRALMAPPE (DKM)

2.1 Zielsetzung

Die DKM entsteht aus dem Informationsgehalt der bisher gültigen analogen Katastralmappe, die sich von der planlichen Unterlage des Grundsteuerkatasters (Messtischmappe seit 1817 als Grundlage zur gerechten Besteuerung) hin zur planlichen Unterlage des Grenzkatasters entwickelt hat. Die Katastralmappe gibt die Geschichte des Katasters und den Wandel der technischen Methoden von der Messtischaufnahme, der Orthogonalaufnahme zur Polaraufnahme wieder und ist ein Spiegel der Bedürfnisse der Benutzer.

Die DKM ist als Informationsebene Basis für

- ?? jede Planung mit Bezug zu Grund und Boden
- ?? Geografische und Kommunale Informationssysteme (GIS, KIS)
- ?? die Berechnung von Förderungen in der Landwirtschaft
- ?? Planungen der Elektroversorgungsunternehmen, Leitungsplaner, Raumplaner, etc
- ?? Auswertungen von Flächennutzungen
- ?? den Thematischen Kataster

Die Anforderungen haben sich im letzten Jahrzehnt grundlegend verändert und aus Sicht des Benutzers ergibt sich folgende Zielsetzung der DKM:

- ?? homogene Lagedarstellung
- ?? Steigerung der Aktualität der Katastralmappe
- ?? weitestgehende Maßstabsunabhängigkeit
- ?? Flexibilität in der inhaltlichen Darbietung
- ?? Verknüpfbarkeit mit anderen Datenbeständen

2.2 Anlegung der DKM

Die Anlegung der DKM ist eine Aufgabe, die in den Verantwortungsbereich der Vermessungsämter fällt und die dabei von anderen Dienststellen des BEV unterstützt werden. Seit 1987 wird die DKM in Form

- ?? von kleinräumigen Einzelprojekten mit Gebietskörperschaften
- ?? Projekten mit Bundesländern (Vorarlberg, Wien, Salzburg, Burgenland, Steiermark und Niederösterreich)
- ?? im Rahmen des Verwaltungsübereinkommens "Berghöfekataster" (seit 1989)

angelegt.

Richtlinien zur Anlegung der DKM definieren seit 1990 die Qualitätskriterien und ab 1992 gelten darüber hinaus eindeutige Regelungen für die Datenübernahme von Dritten (Gebietskörperschaften, Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen).

Die Kooperationen mit den Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen im Rahmen solcher Projekte laufen sehr erfolgreiches und sind ein Modell für die Zusammenarbeit von öffentlichen Institutionen mit privaten Unternehmen.

Bei der Digitalisierung wird die analoge Katastralmappe mit einer vom BEV entwickelten DKM-Applikation auf Basis AutoCAD erfasst und somit ein österreichweit einheitliches Format gewährleistet. Für die Mappenblätter wird bei der Anlegung gebietsweise ein Standardmaßstab festgelegt, der abhängig von der Zuordnung zu den Interessenzonen ist. Trotz gewisser Maßstabsunabhängigkeit der DKM ergeben sich daraus Qualitätsnormen und Schwerpunkte bei der Anlegung der DKM:

Zone	Beschreibung	Anlegungsmaßstab
Zone 1	Bauland, Bauerwartungsland, Kleinstruktur in Grundstücken, .	1:1000
Zone 2	überwiegend landwirtschaftliches Gebiet	1:2000
Zone 3	alpine extensiv genutzte Gebiete	1:5000

Zur Steigerung der Qualität in der Lage, der Aktualität und in der Konsistenz der Datenbanken des BEV werden im Zuge der Anlegung der DKM zusätzlich qualitätsverbessernde Maßnahmen gesetzt:

- ?? Die in den Koordinatendatenbanken des BEV gespeicherten Fest- und Grenzpunkthinformationen werden bei der Digitalisierung des Lineaments der Grundstücksgrenzen vollständig eingebunden.
- ?? Für eine qualitativ hohe Geocodierung im Landessystem (Gauß-Krüger Koordinatensystem) werden vorhandene Pläne im Landessystem bzw. Pläne in einem lokalen Koordinatensystem durch Anbindemessungen über geeignete Identpunkte in der Natur in das Landessystem transformiert und in die DKM eingearbeitet.
- ?? Zur Aktualisierung der Benützungarten aber auch zur ausreichenden Bereitstellung von Einpasslinien und Einpasspunkten zur homogenen Lagedarstellung in jenen Gebieten, wo keine technischen Unterlagen aufliegen, werden moderne Verfahren der Photogrammetrie und Fernerkundung genutzt (systematisch und großflächig Befliegungen, Luftbildauswertungen) und die Digitalisierung durch Einarbeiten der Luftbildauswertungen und Einsatz digitaler Orthophotos ergänzt.
- ?? Besonderes Augenmerk wird auf das Umfeld der DKM und den Zusammenhang der Datenbestände des BEV gelegt. Der Datenbestand der DKM mit den anderen Datenbanken (Koordinatendatenbanken, Grundstücksverzeichnis, etc.) des Katasters abgeglichen.

2.3 Inhalt der DKM

Die DKM beinhaltet folgende Objekte:

- ?? Grundstücksgrenzen (KG, PG, BG, VG, LG, RG)
- ?? Grundstücksnummern
- ?? Gebäudegrenzen
- ?? Orientierungsnummern

- ?? Nutzungsgrenzen, Nutzungssymbole
- ?? Sonstige Linien, Symbole und Beschriftung
- ?? Grenzpunkte
- ?? Festpunkte (TP, EP, PP, HP)

Logisch zusammenhängende Objekte werden zu logischen Ebenen (Layer der DKM) zusammengefasst:

- ?? Grundstücksgrenzen, Grundstücksnummern, sonstige Linien
- ?? Benützungsarten, Nutzungen
- ?? Gebäude
- ?? Festpunkte, Grenzpunkte

2.4 Zugriffsmöglichkeiten

Die DKM- Daten sind zentral am IBM- Host des Bundesrechenzentrums einheitlich gespeichert und im Kundenservice der Dienststellen des BEV (Vermessungsämter, Informations- und Telearbeitszentren) direkt erhältlich. Abgabeformen:

- ?? analog in Plotform von A4 bis A1 mit Sonderformen
- ?? digital auf Datenträgern (Diskette, CD) im DKM-DXF- Format

Die DKM- DXF- Schnittstelle für den Datenaustausch (Dateneinbringung und Abgabe) ist dokumentiert und auf Wunsch in aktueller Form verfügbar.

Seit 1. Juli 1999 ist auch der Online- Zugriff auf den Datenbestand der DKM via Internet möglich. Mit einem Web- Browser können alphanumerische Daten der GDB und die DKM in CEPT- Grafik und in Vektorform abgefragt werden. Der Zugang (werktags 'zwischen 7.00 und 20.00 Uhr) ist kostenpflichtig und unter der Voraussetzung eines Internet- Zugangs über eine der fünf Verrechnungsstellen möglich. Bindungen an bestimmte Provider oder bestimmte technische Vorgaben bestehen nicht (Ausnahme: geeignete Software für Abfrage von Vektordaten). Mit einem einfachen Prozedere,

- ?? Registrierung (Nutzungsvereinbarung) bei einer der fünf Verrechnungstellen und
- ?? Identifizierung und Passworteingabe

ist der Zugriff auf die aktuellen Daten der Grundstücksdatenbank (Grundstücksverzeichnis und der DKM) für jedermann möglich.

2.5 Aktualisierung

Die Führung und Aktualisierung der DKM fällt im Sinne des Vermessungsgesetzes in die Kompetenz der Vermessungsämter. Jede für den Kataster relevante Änderung wird auf Grund gesetzlich vorgegebener Verfahren, auf Grund von Mitteilungen bzw. Informationen von Datennutzern oder als Folge interner Maßnahmen in die DKM eingearbeitet: Führungsfälle sind z.B.:

- ?? Pläne zur Teilung von Grundstücken, Mappenberichtigungen, etc.
- ?? Aktualisierung der Benützungsarten/Nutzungen
- ?? Qualitätsverbessernde Maßnahmen

2.6 Qualität

Die Qualität der DKM ist sehr stark von der Qualität der Unterlagen abhängig, die für die Digitalisierung zur Verfügung stehen. Katasterfachleute können die Daten an Hand unterschiedlicher Qualitätsmerkmale beurteilen:

Merkmalsklassen	Merkmale	Beschreibung
Herkunft	Datenquelle	Messtischaufnahme Fortführungsmappe

		umgebildete Katastralmappe Pläne (lokal, im Landessystem) Luftbildauswertung Digitale Orthophotos
	Ausgangsmaßstab	1:1440, 1:2880, 1:5760, 1:1000, 1:2000
	Erfassung	Anlegungsmethode (z. B. Vektorisieren, Digitalisieren, Neukonstruktion
	Datenersteller	BEV bzw. VA IKV
Genauigkeit	Lage	Festpunkte Grenzpunkte Nutzungsgrenzen
	Attribute	Nutzungen
Zuverlässigkeit	Lage	Klaffungen des Gebrauchsnetzes Rutschungsgebiete
	Attribut	Nutzungsklassifizierung Fläche
Aktualität	Stand	Grundstücke Nutzungen Grenzpunktzeichnung

Bei den Grenzpunkten sind Zusatzinformationen (Veränderungshinweis (Vhw) als Verweis zu den Teilungsplänen, Entstehungsindikator des Grenzpunktes) in Form von Attributen gespeichert, die für Fachleute die Beurteilung der Herkunft und Qualität der Daten ermöglicht. Detaillierte Auskunft ist im zuständigen Vermessungsamt erhältlich.

2.7 Abbildung der DKM im GIS

Auf Basis des gespeicherten DXF- Formates ist es derzeit nicht möglich, EDV- gestützt Analysen des Datenbestandes bzw. Standardauswertungen auszuführen und die gesamte Katasterinformation, die in der DKM gespeichert ist, objektstrukturiert auszuwerten. Um diesen Anforderungen der Benutzer gerecht zu werden, wird die DKM derzeit objektstrukturiert aufbereitet und in einem GIS (ARC/INFO bzw. ARCStorm) abgebildet. Die wichtigsten Zielvorstellungen für die Abbildung im GIS sind:

- ?? Blattschnittfreie Speicherung
- ?? eindeutige, vollständige und umkehrbare Konvertierung der DXF- Daten
- ?? streng hierarchische Abbildung des Grenzlineaments
- ?? objektweise Führung (Aktualisierung) der DKM- Daten

Bei der Überführung des DXF- Formates in das ARC/INFO-Format werden umfangreiche qualitätssichernde Maßnahmen gesetzt:

- ?? Formale und topologische Prüfung der Daten
- ?? Abgleich der Daten mit der Grundstücksdatenbank
- ?? Grenzkatasterüberprüfungen

Eine konsequente Prüfung der Daten soll den Aufbau einer konsistenten, fehlerfreien, objektstrukturierten und qualitativ hochwertigen DKM – Datenbank sicherstellen.

2.8 Stand der DKM-Anlegung

Mit dem Abschluss der DKM-Anlegung im BHK-Projektgebiet ist nach der flächendeckenden Fertigstellung der Bundesländer Wien, Vorarlberg, Tirol und Salzburg ein weiterer Schritt zur Flächendeckung Österreichs mit DKM-Daten gesetzt. Derzeit laufen erfolgreich die Projekte, mit dem Land Burgenland (Fertigstellung Ende 2000), dem Land Steiermark (Fertigstellung 2002) und dem Land Niederösterreich (Fertigstellung 2003). Der Status der DKM-Anlegung ist am Besten in der folgenden Tabelle bzw. Grafik abzulesen:

Bundesland	KG gesamt	DKM fertig	
		KG	KG/DKM
Burgenland	328	215	66%
Kärnten	746	679	91%
Niederösterreich	3037	1776	59%
Oberösterreich	1213	941	76%
Salzburg	381	381	100%
Steiermark	1593	1016	64%
Tirol	346	346	100%
Vorarlberg	106	106	100%
Wien	89	89	100%
Österreich	7839	5545	71%

Stand: 31.12.1999

3 ANWENDUNGEN

Ein vielfältiges Anforderungsprofil bringt Anwendungen der DKM in unterschiedlichster Form. Von der Sicherung der Grundstücksgrenzen und der Dokumentation der Verhältnisse an Grund und Boden im Bereich des Katasters bis hin zum zentralen Datenbestand räumlicher Informationssysteme in Verknüpfung mit anderen bodenbezogenen Datenbeständen, wie beispielsweise als (Digitale) Flächenwidmungs- bzw. Bebauungspläne, der Berghöfekataster (BHK) als Ergebnis der Verschneidung der DKM mit dem Digitalen Höhenmodell, die Digitalen Bodenschätzungsergebnisse (DBE) und die Geocodierung von Adressen.

Bedingt durch die Möglichkeiten der EDV verlangen die Anwender von Daten in zunehmendem Maße die Zusammenführung der Daten aus verschiedensten Fachgebieten und die Möglichkeit der Auswertung dieser Daten nach beliebigen regionalen Einheiten. In der Folge sind einige Beispiele angeführt, in denen diesen Anforderungen der Benutzer Rechnung getragen wird.

3.1 Der Berghöfekataster (BHK)

Seit Mitte 1989 besteht, das Verwaltungsabkommen "Berghöfekataster" zwischen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und dem Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, mit dem BEV als ausführende Organisation. Ziel des BHK ist es, für alle landwirtschaftlich genutzten Grundstücke im Berggebiet Österreichs (ca. 70 % der Katasterfläche Österreichs) und für alle betroffenen Bergbauernbetriebe Österreichs (ca. 100 000) objektive Förderparameter zur Verfügung zu stellen.

Wesentlichste Förderungskriterium ist die Hangneigung je Grundstück bzw. je Grundstücksteil. Die wesentlichsten Aufgaben des BEV bestehen unter anderem in der

- ?? Anlegung der DKM entsprechend den Projektparametern
- ?? Befliegung des Projektgebietes und Herstellung von Infrarot- Luftbilder (120 Flugblöcke 20x30 km, ca. 15 000 Luftbilder 1: 15 000)
- ?? Interpretation und Auswertung der Luftbilder
- ?? Einarbeitung differenzierter landwirtschaftlicher Nutzungen in die DKM

?? Verdichtung des Digitalen Geländemodells (DGM)

?? Verschneidung der DKM mit dem DGM.

Unter Verwendung der DKM, des Grundstücksverzeichnisses und des DGM wird ein grundstücksbezogenes Neigungsmodell mit den Flächen gleicher Neigung für die landwirtschaftlich genutzten Anteile in Stufen berechnet (bis 18%, 18-25%, 25-35%, 35-50%, über 50%). Das Ergebnis ist ein Punktwert pro Bergbauernbetrieb, der eine objektive Förderung entsprechend der Bearbeitungsschwernis zulässt. Von der Bevölkerung ist dieses System anerkannt, da die Daten auf den aktuellen und digitalen Katasterdaten und den objektiven Geländedaten beruhen.

3.2 Digitale Bodenschätzungsergebnisse

Die Österreichische Bodenschätzung wird von der Finanzbehörde in enger Zusammenarbeit mit dem BEV bzw. den Vermessungsämtern durchgeführt. Sie hat die Aufgabe, die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen Österreichs zur Schaffung von Bewertungsgrundlagen für steuerliche Zwecke, einer Analyse zu unterziehen. Diese umfasst

?? die Untersuchung des Bodens auf seine Beschaffenheit

?? die Darstellung der Ergebnisse in Plänen (Schätzungskarte) und Verzeichnissen (Schätzungsbuch)

?? die Feststellung der Ertragsfähigkeit auf Grund der gegebenen Bedingungen (Bodenbeschaffenheit, Geländegestaltung, klimatische Verhältnisse und Wasserverhältnisse).

Derzeit werden die Daten analog in der Feldschätzungskarte und im Schätzungsbuch festgehalten und durch Verknüpfung der Schätzungskarte mit der Katastralmappe und der Grundstücksdatenbank,(GDB) auf analogem Weg ausgewertet. Das Ergebnis ist die grundstücksweise berechnete Ertragsmesszahl, die in der GDB eingetragen ist und der Finanzbehörde als MaBzahl für die Berechnung der Grundsteuer übermittelt wird.

Das BEV arbeitet derzeit mit der Finanz intensiv am Projekt "Digitale Bodenschätzungsergebnisse (DBE)", das

?? die Digitalisierung der analogen Schätzungsunterlagen (Schätzungskarte und Schätzungsbuch)

?? die Verknüpfung dieser Daten mit den Daten der DKM und der GDB in einem GIS

zum Inhalt hat.

Ziel ist

?? die Erfassung aller relevanten Bodendaten,

?? die Herstellung der Digitalen Schätzungsreinkarte (Kombination aus DKM und Schätzungskarte)

?? die automatische Berechnung und Führung der EMZ.

Daneben ist es ein weiteres Ziel, ein Bodeninformationssystem aufzubauen, um potentiellen Nutzern und Interessenten einen leichteren Zugang zu den Daten zu ermöglichen.

3.3 Geocodierung von Adressen

Jedem Gebäude oder jeder Grundstücksadresse eine Koordinate als Georeferenzierung zuzuweisen ist das Ziel eines gemeinsamen Projektes des Österreichischen Statistischen Zentralamtes (ÖSTATJ und des BEV, das durch den steigende Bedarf an der territorialen Auswertung adressbezogener statistischer Daten konzipiert wurde. Die Adresse, die von den Kommunen festgelegt wird, ist in Österreich ein weit verbreiteter Zugang bei der Abfrage der Grundstücks- und Eigentümerdaten aus den Datenbanken des Katasters. Es ist daher naheliegend, die Grundstücksadresse als Sachdatenbestand mit der DKM als dazugehörigen grafischen Unterlage zu verknüpfen.

In einem ersten Schritt werden die ca. 1,9 Mill. Grundstücksadressen aus den Beständen des BEV und des ÖSTAT in ihrer Schreibweise und Aktualität harmonisiert und danach mit dem Grundstücksverzeichnis und der DKM verortet (geocodiert). Das ÖSTAT wird die Ergebnisse dieses Projektes bereits bei der Datenerhebung und Auswertung für die Gro&zählung 2001 umsetzen und den Daten über die geocodierten

Grundstücksadressen nach beliebigen räumlichen Abgrenzungen und Zuordnungen (z. B. Ortsteilen, straßenweise“) auswerlen.

3.4 Hausmappe

Die Visualisierung der GIS- Daten der DKM erfolgt mit eigens dafür entwickelten Applikationen auf ARCVIEW- Basis. Mit unterschiedlichsten Auswahlkriterien bei der Darstellung wird dabei, eine sehr differenzierte Ausgabe der DKM ermöglicht. Für den Kunden Können dadurch maßgeschneiderte Produkte direkt im Vermessungsamt erzeugt werden. Ein Beispiel dafür ist die Hausmappe als ein Auszug aus der objektstrukturierten DKM für den Bereich eines Eigentümers und die Visualisierung des Ergebnisses.

Sie ist österreichweit entsprechend der Verfügbarkeit von DKM- Daten im Vermessungsamt in analoger Form als Farb; Plot oder digital (DXF- Format) erhältlich.

4 LITERATUR:

BEV: Die Anlegung der DKM. Richtlinien des BEV – GZ K 51 08/90. Wien, 1991

Festschrift 75 Jahre BEV., Wien, 1999

Hochwartner, A., . Digitale Katastralmappe. In: evm- Eich- und Vermessungsmagazin. Heft 63, 1991

Kolb, W.: Die DKM in einem GIS . Wien, 1997

Muggenhuber, G: Datenmanagement im Kataster. In; Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation. Heft I +2, 1994

www.bev.gv.at