



KAGIS – Das Kärntner Geographische Informationssystem aus der Sicht der Raumplanung

P. Fercher ¹

¹ *Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 20, Landesplanung, Wulfengasse 13, A-9020 Klagenfurt*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie **79** (4), S. 313–327

1991

BibT_EX:

```
@ARTICLE{Fercher_VGI_199124,  
  Title = {KAGIS -- Das K{"a"}rntner Geographische Informationssystem aus der  
    Sicht der Raumplanung},  
  Author = {Fercher, P.},  
  Journal = {"0}sterreichische Zeitschrift f{"u"}r Vermessungswesen und  
    Photogrammetrie},  
  Pages = {313--327},  
  Number = {4},  
  Year = {1991},  
  Volume = {79}  
}
```



KAGIS — Das Kärntner Geographische Informationssystem aus der Sicht der Raumplanung*)

von P. Fercher, Klagenfurt

1. Wieso wird in Kärnten ein Informationssystem eingerichtet?

Die öffentliche Verwaltung, aber insbesondere die planende Verwaltung, wurde in den letzten Jahren vor gänzlich neue Herausforderungen gestellt:

- Raum- und umweltrelevante Projekte unterliegen in der Entscheidungsfindung einem immer komplexer werdenden, d. h. auch vernetzteren Prüf- und Entscheidungsverfahren (z. B. sind Raum- und Umweltverträglichkeitsprüfung obligatorisch bei Großprojekten).
- Eine moderne Raumordnung erfordert eine immer gründlichere und fundiertere Grundlagenarbeit für die vorausschauende Gestaltung und Planung des Lebensraumes.
- Die zunehmende Belastung und Schädigung unserer Umwelt erfordert verstärkte Anstrengungen in der Umweltpolitik, ebenso im Bereich der Schadensfrüherkennung, Umweltsanierung sowie umweltkonforme Planung — global wie auch auf örtlicher, regionaler, landes- und bundesweiter Ebene.
- Für eine effektive, strategische Umweltpolitik ist die rasche Verfügbarkeit der relevanten Informationen einschließlich der Auswerte- und Analysemethoden notwendig.
- Daneben ist die heutige Verwaltung als Service und auch Beratungsstelle für die Bevölkerung auch verpflichtet, umfassende Informationsarbeit zu leisten, um für Planungsentscheidungen die notwendige Akzeptanz zu erzielen. Dies geschieht in der Regel nicht durch umfassende Fachexpertisen, sondern in plakativen und verständlichen Darstellungsformen nach dem alten Werbemotto: „Ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte“.
- Gerade die Raumordnung als Querschnittsaufgabe in der staatlichen Verwaltung ist auf eine Vielzahl räumlicher und struktureller Daten und Informationen angewiesen. Diese Informationen sind in der Regel für die Planung nur dann relevant, wenn sie auch kurzfristig verfügbar sind.
- Viele raumrelevante Projekte werden aufgrund der tagespolitischen Aktualität oft sehr kurzfristig entschieden, weshalb die rasche Verfügbarkeit von Entscheidungsgrundlagen von besonderer Bedeutung ist.
- Für eine umfassende und strategische Raum- und Umweltplanung ist also die rasche Verfügbarkeit der relevanten Informationen einschließlich der Auswerte- und Analysemethoden dringender denn je.
- Diese planungsrelevanten Informationen sind in Kärnten auf nahezu alle Dienststellen verteilt, was die Raumplanung — aus verständlichen Gründen — vor nahezu unlösbare Probleme stellt.
- Seit ca. 1987 laufen daher in der Abteilung 20 des Amtes der Kärntner Landesregierung Überlegungen und Vorarbeiten, ein geographisches Informationssystem zur Erfassung, Verwaltung und Analyse dieser Daten und räumlichen Information einzurichten.

Referat gehalten am 28. 11. 1990 im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen auf Einladung des Österr. Vereins für Vermessungswesen und Photogrammetrie

2. Anforderungen an KAGIS, Abgrenzung des Einsatzbereiches

Eine wesentliche Grundlage für eine Definition des Einsatzbereiches des künftigen Informationssystems bildet das Kärntner Raumordnungsgesetz (LBGI. Nr. 76/1969). Dieses Gesetz definiert ein arbeitstechnisches Hilfsmittel zur Erstellung einzelner Planungsinstrumente der Raumordnung und zur Erfassung verwaltungsrechtlicher Akte. Die manuelle Führung dieses Raumordnungskatasters zeigt Schwächen in bezug auf ihren thematischen Inhalt, die räumliche Differenzierung sowie eine oft unzureichende Aktualität und mangelnde Verknüpfbarkeit der Daten. Die logische Konsequenz ist deshalb die Einführung eines digitalen räumlichen Informationssystems. Ausgehend von den Aufgabenstellungen der Landesplanung und des Umweltbereiches des Amtes der Kärntner Landesregierung sind durch die Querverbindungen zu den Dienststellen auch die Schnittstellen — wie z. B. zu Wasserwirtschaft, Forstwirtschaft, Landwirtschaft usw. — festgelegt. Die Zusammenführung aller Informationen in ein integriertes Informationssystem kann in einem vertretbaren Zeitraum nur dann den strengen Anforderungen der Sparsamkeit und Zweckmäßigkeit gerecht werden, wenn diese Zusammenführung nicht konventionell manuell, sondern auf der Basis von EDV-gestützten Werkzeugen und Instrumentarien geschieht.

KAGIS wird damit ein in Zukunft immer wichtigeres Instrument für eine leistungsfähige Abdeckung, nicht nur des traditionellen fachrelevanten Informationsbedarfes, sondern insbesondere für den interdisziplinären Raumordnungs- und Umweltbereich.

KAGIS hat somit im wesentlichen folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Bereitstellung der Primärinformationen der einzelnen Abteilungen
- leistungsfähige Aufbereitung und Aggregation der anfallenden Daten sowie Bereithaltung für direkten Zugriff
- fachrelevante Sekundärinformationen vermitteln, d. h. Hinweise auf weiterführende Informationen sowie auf andere fachrelevante Informationssysteme bzw. Datenbanken
- Integration verschiedenartiger Daten zu thematischen Auswertungen
- Bereitstellung von Auswertungsverfahren und Modellen über Zusammenhänge und Verknüpfung von unterschiedlichen thematischen Informationen
- Darstellung der thematischen Informationen bzw. Auswertungsergebnisse auch in Karten und kartenähnlichen Produkten
- Überprüfung und Aufzeigen von Konsequenzen potentieller Nutzungsvorhaben und Alternativen
- Integration und Interpretation von verteiltem und fachübergreifendem Fachwissen.

Eine Arbeitserleichterung und -beschleunigung in der Daten- und Methodenbereitstellung wird mit der Einrichtung eines derartigen Systems natürlich erhöht, z. B. für

- Erstellung von Raum- und Umweltverträglichkeitsprüfungen sowie komplexen Gutachten, Nutzungskonflikten
- Entscheidungsgrundlagen für verschiedene Nutzer (Politik, Verwaltung, freiberufliche Planer)
- Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerinformation
- laufende Raum- und Umweltbeobachtung usw.

3. Externe Beratung beim Aufbau des KAGIS

Die Kärntner Landesregierung hat in ihrer 11. Sitzung am 17. Oktober 1989 die Ausarbeitung einer Durchführbarkeitsstudie zum Aufbau eines KAGIS beschlossen.

LINKS! RECHTS! HOCH! HÖHER!



Moderne Fallschirme kann man spielend leicht steuern. Moderne Vermessungsinstrumente jetzt auch. Aufwendiges Einstellen der Richtungen von Hand gehört jetzt bei Vermessungsaufgaben der Vergangenheit an. Denn nicht nur die Spezial- und Sondermodelle, auch die Instrumente für den täglichen Einsatz aus der Reihe "Geodimeter System 400" gibt es jetzt mit Servomotoren. Das heißt, mit zweistufigen Endlosfeintrieben, elektronischer Libelle, Tracklight, Stehachsenkompensator, Schnittstelle zum Computer - alles in einem Instrument, ohne Peripheriegeräte.

Keine langwierigen Routinearbeiten mehr, volle Konzentration auf die Meßaufgabe, schnelleres, genaueres, bequemes Arbeiten - das ganze Vermessungsteam wird effektiver. Die Kompetenz von Geodimeter in diesen Technologien ist schon seit Jahren

erwiesen: Die Servosteuerung wird schon länger für die Spitzenmodelle angefertigt, immer weiter verbessert und ist dort erfolgreich im Einsatz. Diese Erfahrung wurde jetzt auf die Klasse von Instrumenten des Systems 400 übertragen und kann nun auch dort auf Anhieb problemfrei die ausgesprochenen Systemvorteile einer Servosteuerung

JETZT AUCH



MIT SERVO

bieten: Vorteile bei Aufnahmen, bei der 2-Lagen-Messung, der Absteckung, bei der Qualität und Schnelligkeit der Messungen. Die Möglichkeit des mehrfachen Einstellens mit einem Tastendruck erhöht die Flexibilität. Durch die RS 232 C

Schnittstelle ist das Instrument auch vom Computer aus steuerbar. Insgesamt ist die Servosteuerung für die "ganz normalen" Vermessungsinstrumente in Anbetracht der steigenden "ganz normalen" Anforderungen

an das Vermessungsteam eine absolute Punktlandung.



Geodimeter Ges.m.b.H.
Vivenotgasse 48
A-1120 Wien
Tel. (0222) 813 08 50
Fax: 813 08 49

Für die Erstellung der Durchführbarkeitsstudie KAGIS wurde eine Firma beauftragt, die sowohl im Bereich Umweltinformatik als auch im Bereich Bürokommunikation und -information in der öffentlichen Verwaltung entsprechende Projekte erfolgreich realisiert hat. Die externe Beratung erfolgte im Rahmen der Realisierung des KAGIS in folgenden Arbeitsschritten:

- Ausarbeitung der Durchführbarkeitsstudie
- Abstimmung mit EDV-Stelle (LAD)
- Ausschreibung
- Einführung und Unterstützung beim Aufbau des Systems.

4. Projektteam

Um eine unproblematische und rasche Projektabwicklung sicherzustellen, wurde im Rahmen des Amtes der Kärntner Landesregierung eine Projektgruppe (interner und erweiterter Kreis) gebildet sowie die zu untersuchenden Abteilungen in der Landesverwaltung (Kontaktperson in jeder Abteilung) ausgewählt.

Abteilungsbezogene Interviews

Mit Hilfe des aus dem Basiskonzept abgeleiteten Fragebogens wurde die detaillierte Ist-Analyse in Form von abteilungsbezogenen Interviews durchgeführt. Dazu war es notwendig, an jede einzelne in das künftige System zu integrierende Abteilung für die Mitarbeit heranzutreten, denn umwelt- und raumordnungsbezogene Grundlagen der Verwaltung sind in vielen Dienststellen der Verwaltung bzw. in den Abteilungen zu finden. Um diese zusammenführen zu können, bedürfen sie einer einheitlichen Basis, die die Vergleichbarkeit, Überlagerbarkeit und Auswertbarkeit dieser Daten gewährleistet. Mit Hilfe eines Fragebogens sollten insbesondere folgende Bereiche im Hinblick auf eine Umstellung abgeklärt werden:

- a) Berücksichtigung der Dienstzuständigkeitsbereiche
- b) Festlegung der Datentypen mit Festlegung, Planung, Gegebenheiten, Indikatoren und Fakten
- c) Festlegung der Datenstrukturen, fachlicher Informationen (Punkt, Linie, Fläche), Texte, Fakten sowie statistische Informationen für alle Abteilungen
- d) Berücksichtigung der bereits in Nutzung befindlichen Hard- und Software.

Die erforderlichen Interviews wurden im Hinblick auf ein thematisches Konzept für den Aufbau eines Informationssystems geführt.

Ergebnis der abteilungsbezogenen Interviews

Die abteilungsweise durchgeführten Interviews wurden als IST-Analyse entsprechend dokumentiert. Die gemeinsam ausgefüllten Fragebogen konnten zusätzlich jeweils abteilungsintern einer kritischen Würdigung unterzogen werden, ehe sie als Ergebnis für das gegenständliche Projektvorhaben verwendet wurden, d. h. als Grundlage für die Erstellung des Anforderungsprofils herangezogen wurden.

Dabei konnten wesentliche Indikatoren wie

- Datenfluß/Datenstruktur
- Datengrundlagen
- Grund- und Fachdaten/Aktualisierung
- Raumbezug
- Verknüpfungsvorschriften

- Querverbindungen/Schnittstellen
- Integration der abteilungsinternen Hard- und Software in die zu erstellende Systemarchitektur

abgeklärt und erfaßt werden.

5. Der Weg in Kärnten

5.1 Stellung des KAGIS in einem Gesamt-Landesinformationssystem

Das Projekt „KAGIS“ ist im Rahmen eines umfassenden Landesinformationssystems zu definieren, dem ein abteilungsübergreifendes Automationskonzept mit dem Schwerpunkt Raumplanung und Umweltschutz zugrundeliegt, das das Zusammenspiel einzelner bereits vorhandener bzw. im Aufbau befindlicher analoger und digitaler Systeme regelt, wie z. B.

- Raumordnungskataster
- Statistik und Datenregister
- Rechtsdokumentation
- Wirtschaftsförderungs-Informationssystem
- Verkehrsinformationssystem usw.

Es soll jedenfalls ein rationeller und zweckmäßiger Zusammenhang der einzelnen Abteilungsinformationssysteme gewährleistet werden.

In der Ausgangslage sind somit alle derzeit vorhandenen und geplanten Informationsinstrumente bzw. -systeme in das Gesamt-Landesinformationssystem zu integrieren und bestehende sowie künftige Benutzergruppen zu definieren.

Alle neuen Datensammlungen müssen „bausteinartig“ in das Gesamtsystem integrierbar sein.

5.2 Das Geographische Informationssystem

Bei einem Informationssystem für die Raumordnung und den Umweltschutz ist die simultane Führung von flächen-, linien- und punktbezogenen Informationen nach einem umgrenzten Anforderungsprofil (Bereitstellung von umweltrelevanten Daten, Erfassung von Konfliktzonen und Gefährdungszonen, Bereitstellung von Methoden) von größter Bedeutung und Dringlichkeit.

Die erste gesetzliche Einrichtung eines Raumordnungskatasters als umfassendes Informationsinstrument dokumentiert bereits die Anliegen der Raumordnung und des Umweltschutzes in Kärnten.

Darüber hinaus ist bereits in der Praxis eine Integration von ausgewählten Datenelementen (die von besonderer Bedeutung für Raumordnung und Umweltschutz) im Kärntner Raumordnungskataster realisiert. Damit sind wesentliche konzeptionelle Bausteine im Amt der Landesregierung als vorhanden anzusehen, die nunmehr mit Hilfe eines Softwarepaketes (GIS) in methodischer, fachlicher und technischer Sicht zusammenführbar sind (Zusammenschluß von ausgewählten, statistischen und flächenbezogenen Daten). Dies bedingt, daß alle vorhandenen und neu anfallenden Daten sowie alle Methoden zur Datenerfassung, Homogenisierung, Systematisierung, Auswertung und Darstellung in einem integrierten System, dem Kärntner Geographischen Informationssystem, zusammenzufügen sind.

Der Kärntner Raumordnungskataster soll damit auf der Basis der vorhandenen Rechtsgrundlage mit Hilfe einer abgestimmten Vorgangsweise mit den Datensätzen wichtiger Abteilungen wesentlich zum Aufbau eines KAGIS beitragen.

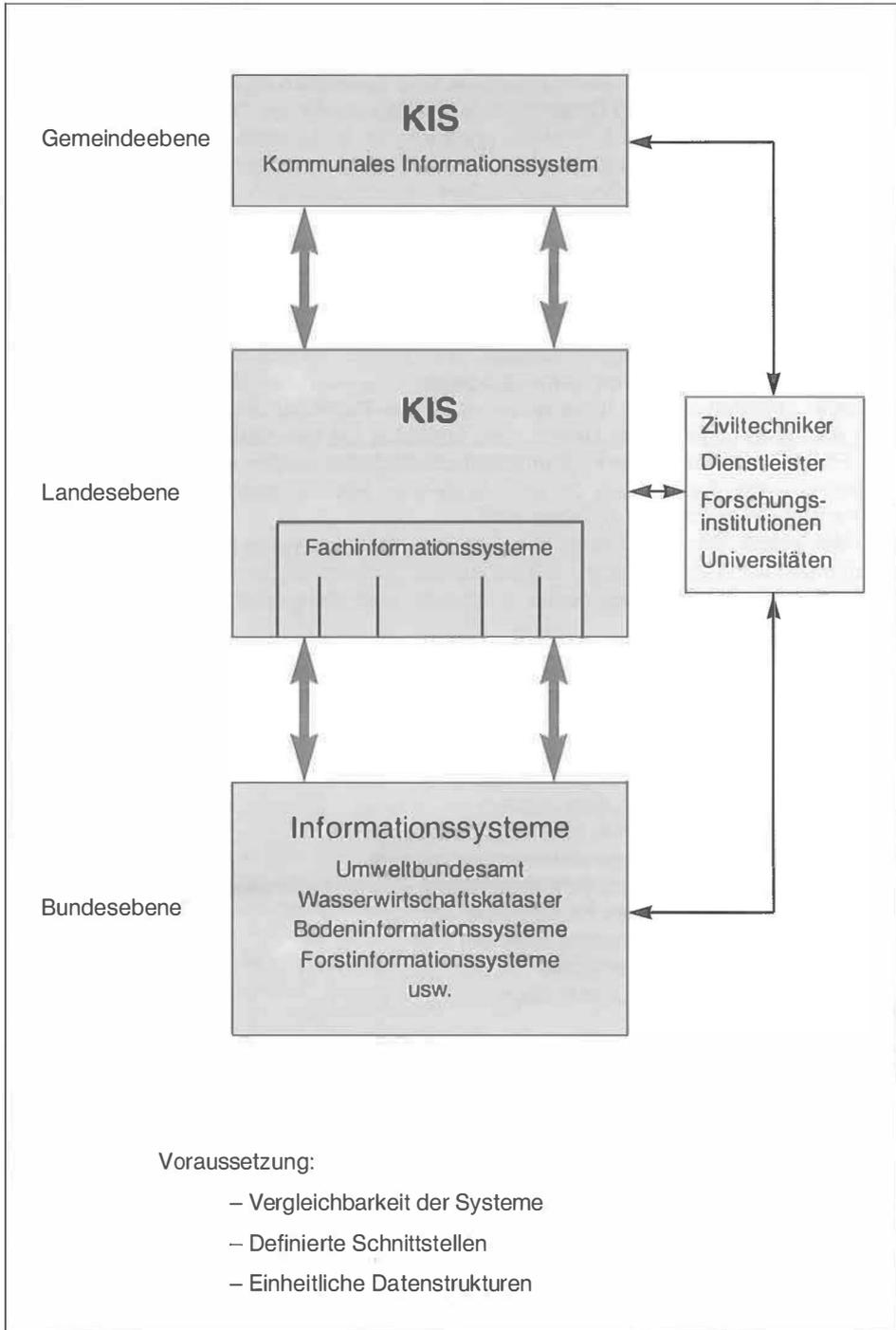


Abb. 2: KAGIS im Verbund von Informationssystemen

5.3 Aufbaustruktur von KAGIS

Das Informationssystem für KAGIS ist nach dieser Definition ein EDV-gestütztes Werkzeug, das aus einem Rahmensystem (mit Datenbankregister, Thesaurus, übergeordneter Datenbasis und Datenkatalog) zur Steuerung des Gesamtsystems KAGIS und den einzelnen Fachinformationssystemen (z. B. Umwelt, Forst, Wasser usw.) besteht. Sämtliche Informationen sind in Datenbanken zu halten, die u. a. auch der Verwaltung der Daten nach datentechnischen Gesichtspunkten (Datensicherheit, -konsistenz, -schutz usw.) dienen.

Die Konzeption für KAGIS sieht eine Verknüpfung des Rahmensystems mit dem Fachinformationssystem vor, indem das Rahmensystem „zentral“ geführt wird, d. h. durch die Abteilung 20 — Landesplanung, wobei neben einer notwendigen Koordinationsfunktion die erforderlichen Grunddatenbasen, zentrale Schulungserfordernisse sowie ein einheitliches Ausgabekonzept dafür ausschlaggebend sind.

Die Fachinformationssysteme hingegen sind von den jeweiligen Abteilungen dezentral aufzubauen und zu verwalten, d. h. die Daten zu aktualisieren. Damit wird auch die Zuständigkeit bzw. Datenhoheit eindeutig bei den Abteilungen festgelegt.

Für die Gliederung der Fachinformationssysteme wurden detaillierte Vorschläge erarbeitet, wobei die Auswahl der einzubindenden Fachinformationssysteme als noch nicht endgültig definiert anzusehen sind.

Nur durch die Einrichtung von Fachinformationssystemen bei den jeweiligen Abteilungen wird gewährleistet, daß der Aufbau und die Wartung der Datenbestände in fachlich einwandfreier Weise sowie zeitgerecht und kostengünstig erfolgt.

Folgende Fachinformationssysteme sind für KAGIS vorgesehen:

- Kärntner Raumordnungskataster
- Umweltinformationssystem
- Wasserwirtschaftliches Informationssystem
- Geologisches Informationssystem
- Forstliches Informationssystem
- Landwirtschaftliches Informationssystem
- Straßen- und Verkehrsinformationssystem
- Informationssystem Vermessung und Grundstücksverwaltung
- Informationssystem Katastrophenschutz
- Statistisches Informationssystem
- Betriebsstandortekompaß
- Museumsinformationssystem.

5.4 Organisation des Informationssystems

KAGIS besteht also aus einem zentralen Rahmensystem, das mit dezentralen Fachinformationssystemen verknüpft ist, die sich wiederum über eine Kommunikationsvermittlungsstelle vernetzen. Damit besteht (theoretisch) auch die Möglichkeit, daß die Inhalte der einzelnen Fachinformationssysteme auch von mehreren zentralen übergeordneten Rahmensystemen genutzt werden könnten. Diese Konzeption käme somit einem länderübergreifenden und umfassenden Umweltinformationssystem entgegen.

Es wird damit ein Weg vorgeschlagen, der einer gemischten Systemlösung entspricht.

Eine völlig zentrale Lösung ist wegen der anfallenden Datenmengen verschiedenster Art, aber insbesondere wegen der fehlenden Sachkompetenz für alle umwelt-

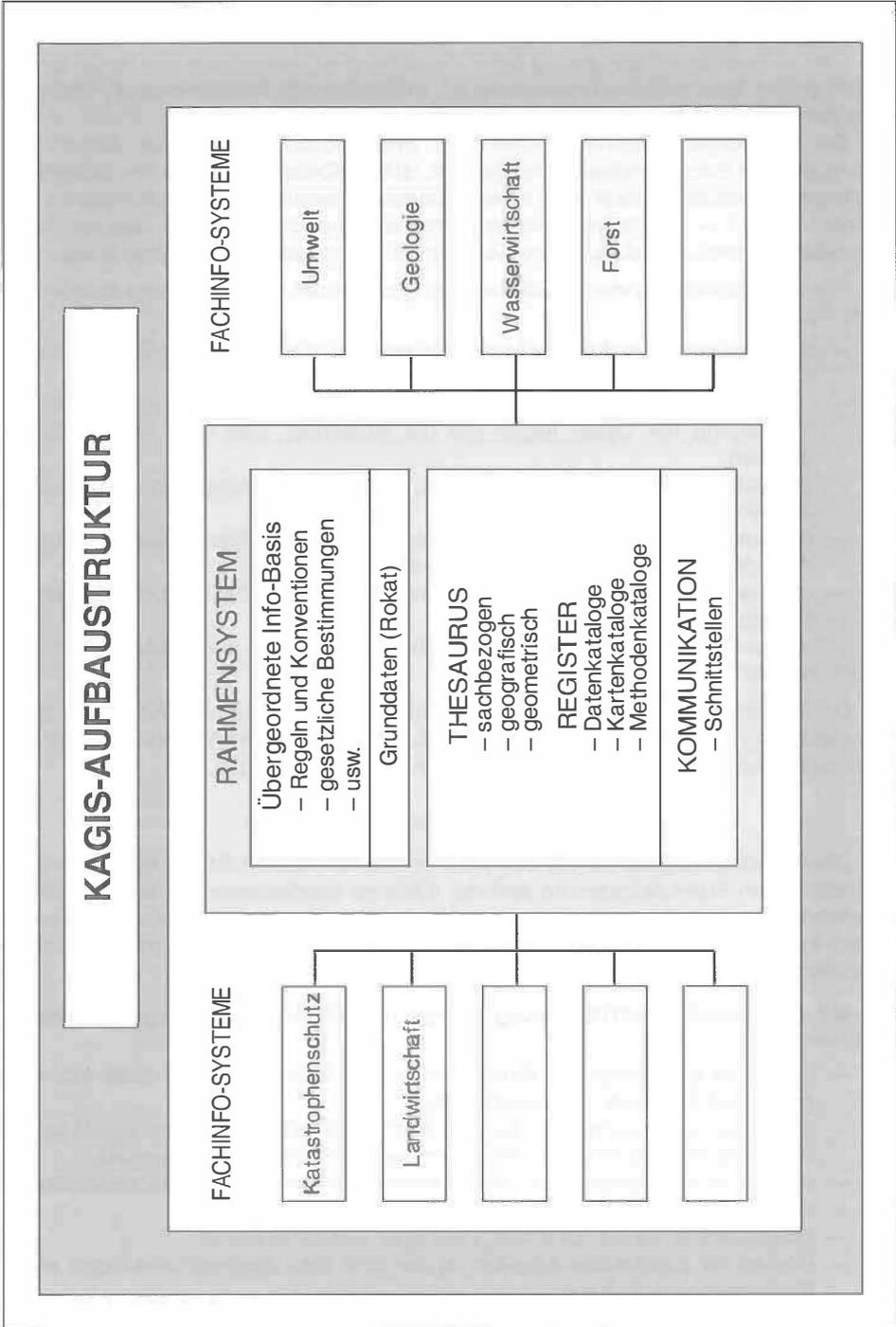


Abb. 3: KAGIS-Aufbaustruktur

schutz- und raumordnungsrelevanten Bereiche bei einer einzigen Institution nicht empfehlenswert.

Eine völlige dezentrale Lösung ohne Vernetzung ist, ausgehend von bestehenden Einrichtungen, zwar preiswert zu realisieren, entscheidende Nachteile sind jedoch die fehlenden Möglichkeiten fachübergreifender Auswertungen.

Bei der vorgeschlagenen gemischten Systemlösung, also einer dezentralen Lösung, ergänzt durch zentrale Komponenten, ist das Konzept der verteilten Datenbank zu realisieren. Dieses Konzept kann sowohl eingesetzt werden bei der Konstruktion des Rahmensystems — Fachinformationssysteme wie auch bei dem Fall, daß ein Fachinformationssystem selbst auf örtlich dezentrale Datenbestände zugreifen muß.

Für die Realisierung von KAGIS hat das Konzept der verteilten Datenbanken folgende Vorteile:

- die abteilungsspezifischen Aufgaben lassen sich an dezentrale Organisationsstrukturen anpassen;
- die Verantwortung für die Daten und deren fachliche Interpretation sowie die Verwaltung der Daten liegen bei der Abteilung, also dort, wo die Daten anfallen;
- die Datenbestände sind stets aktuell, weil sie dort eingegeben und gewartet werden, wo sie anfallen;
- die Kommunikationskosten werden minimiert, da häufiger lokale Zugriffe auf die eigenen Daten als auf externe Bestände stattfinden;
- die Integration von zusätzlichen Rechnern erlaubt eine flexible Leistungserweiterung;
- die technische Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit der Hardware sind gesteigert.

Der Standort von KAGIS soll für das zentrale Rahmensystem die Abteilung 20 — Landesplanung sein, in der sich auch der Raumordnungskataster befindet; für die dezentralen Fachinformationssysteme die jeweiligen Abteilungen.

5.5 Bedingungen für eine Konfiguration

Die Grundüberlegung für die Software und davon beeinflußt die Hardware geht von dezentralen EDV-Lösungen im Amt der Kärntner Landesregierung aus. Dies setzt natürlich voraus, daß die Hardware ohne umfangreiches Systemmanagement betrieben werden kann. Das GIS-Programmpaket soll auch möglichst ohne Programmierkenntnisse nach entsprechender Schulung betrieben werden können.

Mit einer solchen KAGIS-Lösung können die einzelnen Abteilungen folgendes erreichen:

- Weiterhin größtmögliche Autonomie in den Entscheidungen über Art, Zeitpunkt und Frequenz der Verarbeitung.
- Maximale Umsetzung der thematischen Informationen in die GIS-Möglichkeiten; damit Know-how-Aufbau eines eigenen Erfahrungspotentials.
- Kürzere Auswertungszeiten, da die Abteilungen im „eigenen Rechenzentrum“ Priorität haben.
- Datentransferkosten für Boten, Post oder Telefon ersparen.
- Kosten für zusätzliche Arbeiten in der EDV (bzw. Service-Leistungen eines Rechenzentrums) sparen.

Haupteinflußgrößen, die eine Konfiguration mitbestimmen, sind:

- Menge und Art (alphanumerisch, graphisch) der Daten

- Alternative der erforderlichen Software
- Anzahl der Arbeitsplätze
- Modularität der Hardware

PC-Lösungen scheidet aufgrund der Datenmenge und der im Anforderungsprofil geforderten Funktionalität beim heutigen Stand der Technik als Basisrechner aus. Die nächste Stufe stellen die Arbeitsplatzrechner dar. Für diese Art von Rechnern wurde erst in den letzten zwei Jahren ein völlig neues Systemkonzept entwickelt, das eine preiswerte und „kommunikative“ Lösung ermöglicht. Rechnerkonfigurationen auf dieser Basis sind additiv ausbaubar, das Schlagwort dazu heißt „Verteilte Workstations“. Im Hinblick auf das günstige Preis-/Leistungsverhältnis stellen diese Konfigurationsmöglichkeiten für KAGIS die interessanteste Variante dar.

Datenschnittstellen

Je mehr Datenquellen über Schnittstellen angesprochen werden können, um so mehr steigt die Akzeptanz und Effizienz eines GIS. Der Datenaustausch mit anderen Systemen sollte routinemäßig gewährleistet sein. Die Übernahme und das Umwandeln von anderen Datenformaten und umgekehrt müssen somit Standardfunktionen ohne individuellen Programmierungsbedarf sein. Schnittstellen sollen möglichst umfassend vorhanden sein für:

- Datenbanken im öffentlichen Bereich (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen)
- Hauseigene Datenbanken
- Kanzleiinformationssysteme
- Kommunales Informationssystem
- Umweltdatenbanken
- Rasterdaten
- CAD-Systeme (digitale Karten)
- Integration weiterer kommerzieller Datenbanksysteme
- Fernerkundungs- und Vermessungsdaten usw.

5.6 Aufbau- und Ausbauprogramm für KAGIS

Mit KAGIS erfolgt die Einführung einer neuen und sehr modernen Technologie, die sicherlich auf mehrere wichtige Bereiche im täglichen Arbeitsablauf der einzelnen Abteilungen wesentlichen Einfluß nehmen wird. Ein erfolgreiches Umstellen auf diese Technologie ist sehr eng verknüpft mit der Akzeptanz des neuen Systems nicht nur durch die künftigen direkten Anwender, sondern auch durch die Bereitschaft der indirekt Betroffenen.

Stufenkonzept

Um einen richtig dimensionierten, dem Anforderungsprofil entsprechenden Aufbau von KAGIS zu gewährleisten, ist als Aufbau- und Ausbauprogramm ein stufenweises Vorgehen vorgesehen:

I. STUFE:

Aufbau einer Einstiegskonfiguration für die mit der Bearbeitung von räumlichen Daten prioritär zu behandelnden Abteilungen. Diese Konfigurationen müssen einen angemessenen Start von KAGIS gewährleisten, d. h. die Softwarefunktionalität muß in vollem Umfang zur Verfügung stehen, die Hardware ausreichende Rechnerleistung und

Plattenkapazität umfassen sowie erforderliche Peripherie für Dateneingabe und -ausgabe. Weiters wird der Kern für ein modernes Rechnernetzwerk geschaffen, das zusätzliche Erweiterungen der KAGIS-Konfiguration möglich macht.

II. STUFE:

Erweiterung der Konfiguration der in der I. Stufe betroffenen Abteilungen sowie die Einstiegskonfiguration für weitere Abteilungen. Je nach Bedarf und Notwendigkeit ist diese Stufe frei zu gestalten.

Die Konfigurationserweiterungen sollen nicht nur den Aufbau der Datenbanken unterstützen, sondern vor allem für den Analyse- und Auswertungsbereich einen eigenen, den programm- und rechenintensiven Vorgängen entsprechenden zusätzlichen Arbeitsplatz schaffen.

Zur Intensivierung des Analyse- und Auswertungsbereiches wird empfohlen, mit fachkompetenten Partnern Pilotprojekte zur Erarbeitung und Austestung von Auswertungsalgorithmen bzw. Modellrechnungen usw. durchzuführen.

III. STUFE:

Mit dieser abschließenden Stufe erreicht KAGIS seine volle, auf das Tätigkeitsvolumen der miteinbezogenen Abteilungen des Amtes der Kärntner Landesregierung insgesamt abgestimmte Kapazität (ohne daß im Hinblick auf die moderne Netzwerkarchitektur die technischen Ausbaugrenzen erreicht sind).

Personalsituation

In der Startphase gilt es, aus dem eigenen Personal der Abteilung (im Zuge des Aufbaues von KAGIS) interessierte Mitarbeiter für die neuen Tätigkeitsbereiche heranzubilden. Aufgrund umfangreicher Erfahrungen empfiehlt es sich, als Systemleiter (ein A-Mann) nicht unbedingt einen Informatiker einzusetzen, stellt doch diese Funktion die entscheidende Verbindung des GIS zum fachlichen Teil der Abteilung dar.

Der Produktionsfachmann kann einer B-Funktion entsprechen. Engagierte (technische) Zeichner mit Interesse an EDV eignen sich sehr gut als Digitalisierer. Diese Funktion wird auch als erste auszubauen sein, wenn sich die Abteilung auf die Bearbeitung mit dem System eingestellt hat.

Für den reinen EDV-technischen Teil wird man davon ausgehen können, daß vom Landesrechenzentrum Unterstützung geboten wird.

Eine allgemeine System- und Programmbetreuung kann über Wartungsverträge der Hard- und Software durchgeführt werden. Bei einer schlüsselfertigen Lösung des Gesamtsystems fällt vorerst kein Programmieraufwand an, da die derzeitigen am Markt mehrmals im Einsatz befindlichen Softwareprogrammsysteme einen derartigen Aufbauaufwand nicht erfordern. Der Betreuungsaufwand einer Workstation-Lösung kann vom Systemleiter abgedeckt werden.

Prioritäten für den Datenbankaufbau

Die großen Mengen der anfallenden Daten und die aufgrund der Aktualität im Umweltbereich immer mehr steigende Erwartungshaltung von Stellen bzw. Institutionen erfordern Prioritäten beim Aufbau des Datenbankbestandes von KAGIS.

Dieser Aufbau soll nach drei Sektoren erfolgen:

- Kärnten flächendeckend
- regionale, überörtliche Schwerpunkte
- sachbezogene Themen;

und sollte verfolgt werden nach:

Kurzfristiges Arbeitsziel:

- schneller Aufbau von KAGIS mit strukturellen Grundlagen für das Bundesland Kärnten
- flächendeckend und gleichzeitige Bearbeitung von regional begrenzten Projekten mit überörtlichen Schwerpunkten
- Mitarbeit bzw. Intensivschulung der einzelnen Projektteams der Abteilungen bei den Bearbeitungen, damit die nötigen Voraussetzungen geschaffen werden.

Mittelfristiger Rahmen:

Aufbereiten weiterer prioritärer sachbezogener Themen im Rahmen von KAGIS in einem bestimmten Zeitrhythmus bis 1993.

Unmittelbare Durchführung:

Unter Einbindung von externen Stellen sind parallel mehrere definierte, in der Thematik zusammenhängende Projekte zu bearbeiten:

- Gewässernetz
- topographische Informationen
- Waldgebiete
- rechtliche Festlegungen wie Naturschutzgebiete usw.
- Grundwasserschutz
- Schongebiete und
- Seeuferkataster.

Gleichzeitig sollen dabei die vorhandenen digitalen Informationen des Umweltbereiches in die Datenbank des Geographischen Informationssystems überführt werden, um anschließend mit Grunddaten zu verknüpfen.

Weitere wichtige Grunddaten können über Ankauf die Grunddatenbasis wesentlich erweitern:

- Verwaltungsgrenzen
- Vermessungspunkte
- Höhenmodell
- Satellitenbildszene.

Der entsprechend dem Anforderungsprofil der einzelnen Abteilungen dringendst benötigte Datenbestand betrifft die Flächenwidmungspläne. Derzeit laufen Bestrebungen, diese über die Gemeinden in KAGIS einzubinden (Schnittstellen zum kommunalen Informationssystem). Zeitlich nachgeschaltet soll die Bearbeitung regional begrenzter Projekte mit überörtlichen Schwerpunkten, wie

- Wassergüte
- bodenkundliche Auswertungen
- Straßennetz usw.

erfolgen.

Die Projekte erfordern für die Auswertung die Verknüpfung mit den strukturellen Grunddaten. Insbesondere in den Bearbeitungsphasen der Verknüpfung der thematischen Bereiche wird aufgrund der engen Zusammenarbeit des KAGIS-Teams zusätzliche Erfahrung für den weiteren Aufbau und die Anwendungsmöglichkeiten von KAGIS gesammelt.

Zusammenfassend können folgende wesentliche Gesichtspunkte genannt werden:

- Möglichkeiten und Alternativen für raschen Fremdbezug
- Nutzungsfähigkeit der eigenen Digitalisierungsgruppen der Abteilungen
- Übernahme bereits vorhandener digitaler Daten
- Aktualität von (analogen) Informationsgrundlagen
- Unterstützungswerkzeug auf die laufende Kartenerstellung
- Aktualität sensibler Bereiche, die damit in nächster Zeit bearbeitet werden sollten oder könnten.

Die Effizienz von KAGIS wird insbesondere in der Anfangsphase darin gemessen, wie schnell erste Kartenprodukte mit diesem System erstellt werden. Dies bedeutet, daß hier auch die erforderlichen Grunddatenbestände (Verwaltungsgrenzen, Gewässernetz, topographische Angaben usw.) beschafft werden sollten. Für den Aufbau der Fachdatenbanken sollte mit externen GIS-Spezialisten eine Vorgangsweise entwickelt werden, um in einem angemessenen Zeitrahmen in Kärnten flächendeckende thematische Datenbanken aufzubauen.

6. Zeit- und Durchführungsplan

Für die Systembeschaffung zeigt die beigeschlossene Übersicht die notwendigen Einzelschritte. Entsprechend dem Stufenkonzept wird sich die Realisierung einschließlich Planungsverlauf über etwa drei Jahre erstrecken.

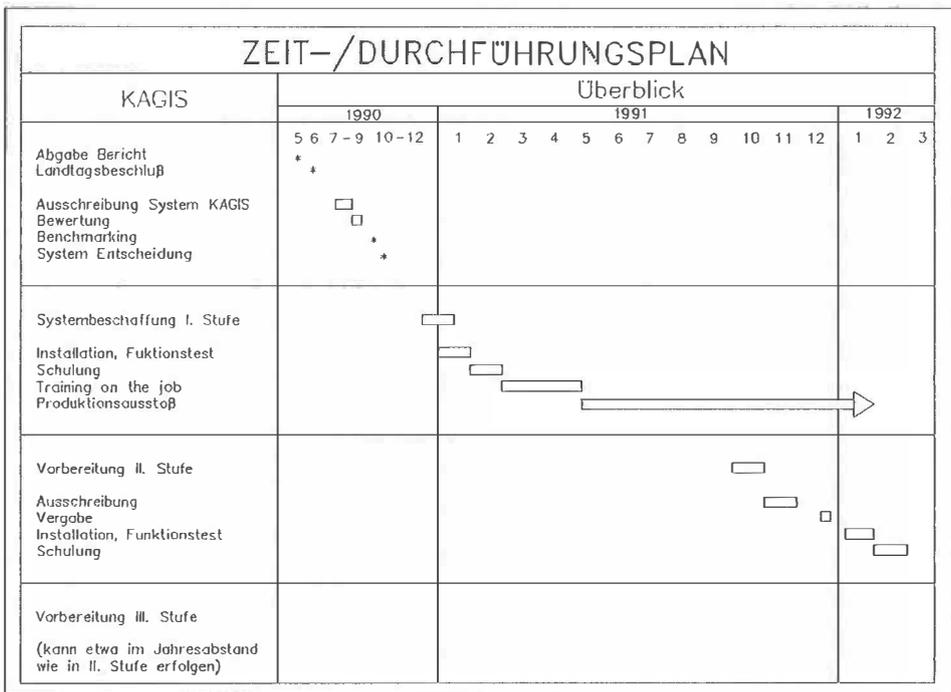


Abbildung 4: Zeit-/Durchführungsplan

Dieses Konzept ist von der Überlegung geleitet, daß ein stufenweiser Aufbau nicht nur von der finanziellen Bedeckung her leichter zu verkraften ist, sondern daß der im Endausbau doch umfangreiche Gerätepark nur von kundigem und gut eingearbeitetem Personal ausgelastet werden kann. Die Personalschulung und die über praktische Tätigkeit zu gewinnende Fertigkeit dauert etwa ein halbes Jahr, eher ein Jahr ab Installation der Grundfiguration.

Das eigentliche Arbeiten mit dem System KAGIS kann entsprechend dem Vorschlag der Projektrealisierung mit gleichzeitiger Intensivschulung unmittelbar nach der Inbetriebnahme des Systems beginnen. Mit einem „Training on the Job“ können bereits erste Projekte innerhalb weniger Monate abgearbeitet werden und so ein „Hochfahren“ von KAGIS gewährleisten.

Manuskript eingelangt im Jänner 1991.