

# VGI

## Österreichische Zeitschrift für **VERMESSUNG & GEOINFORMATION**

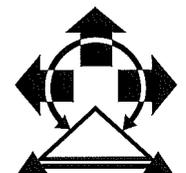
89. Jahrgang 2001

Organ der Österreichischen Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation und der Österreichischen Geodätischen Kommission



Definierte Geodatenpolitik - eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit  
Synergien aus GIS, Navigation und Kommunikation zum Nutzen  
der Bergwacht Bayern

Bemerkungen zur Anlegung des Grenzkatasters  
RAPIS - Raum- und Projektinformationssystem  
für die Vienna Region



## RICHTLINIEN für die Gestaltung von Beiträgen für die Österreichische Zeitschrift für Vermessung & Geoinformation (VGI)

1. Die Manuskripte aller Beiträge sowohl in digitaler Form auf Diskette als auch als Ausdruck einsenden.
2. Spezifikationen: Disketten 3,5 Zoll oder CD-ROM in ASCII-Format oder Textverarbeitungsdokument (vorzugsweise Winword). Da die endgültige Seitengestaltung gemäß den bestehenden Layout-Vorschriften erst durch das Satzstudio erfolgt, bitte **keine** Silbentrennungen und **keine** Formatierungen (Einzüge, Tabulatoren, Fett, Kursiv, Unterstrichen, Spalteneinteilung etc.) vornehmen. Gestaltungsvorschläge dieser Art können in einem zusätzlichen Ausdruck beigelegt werden.
3. Hauptartikel durch nummerierte Zwischenüberschriften klar strukturieren.
4. Hauptartikel beginnen mit einer kurzen Zusammenfassung und einem entsprechenden englischsprachigen Abstract.
5. Abbildungen und Tabellen:
  - mit 1 beginnend fortlaufend nummerieren und mindestens einmal im Text erwähnen
  - Texte zu Abbildungen und Tabellen am Ende des Artikels gesondert anführen
  - im Manuskript die Stellen markieren, an denen Abbildungen einzufügen sind
  - Zeichnungen: Reinzeichnung in mindestens doppelter Druckgröße, wobei eine minimale Schriftgröße von 1,5 mm in Druckgröße zu berücksichtigen ist.
  - Photos: Hochglanzbilder möglichst in doppeltem Druckformat; Bildausschnitte auf einer Kopie eindeutig einzeichnen.
  - Farbabbildungen: sind grundsätzlich möglich; Entscheidung im Einzelfall.
  - Digitale Zeichnungen und Bilder: Nach Rücksprache mit der Schriftleitung (Datenformat, Auflösung, Datenübermittlung etc.) **Nicht** digital in den Text integrieren.
6. Mathematische Formeln unbedingt in analoger Form eindeutig lesbar beistellen.
7. Bei Zitaten und Fremdbildungen sind die dafür erforderlichen Abdruckgenehmigungen einzuholen, sowie erforderlichenfalls Quellenangaben beizubringen. Die diesbezügliche Verantwortlichkeit liegt bei Autor.
8. Literaturangaben nach dem Beitrag fortlaufend in eckiger Klammer [ ] nummerieren.
9. Am Ende des Beitrages Angabe von Titel, Name, Postanschrift und ev. Email-Adresse des(r) Autors(en) sowie für etwaige Rückfragen Telefon- und Faxnummer.
10. Bei Hauptartikeln bitte jedenfalls reprofähige Portraitphotos aller Autoren mitsenden. Es werden neben dem Hauptautor maximal 2 Co-Autoren berücksichtigt.
11. Bei Hauptartikeln ist in einem Begleitschreiben die Zusicherung abzugeben, daß der gegenständliche Beitrag bisher in noch keiner in- oder ausländischen Zeitschrift oder elektronischem Medium (z.B. Internet) erschienen ist (Erstveröffentlichung).
12. Beiträge zur Rubrik „Mitteilungen und Tagungsberichte“ sollten nach Möglichkeit kurz und prägnant gehalten sein und nicht mehr als 6000 Zeichen umfassen.
13. Auf Wunsch werden nach Erscheinen des Beitrages Abbildungsoriginale zurückgesendet.
14. Für jeden Hauptartikel werden 15 kostenlose Autorenexemplare an den erstgenannten Autor gesendet, für jeden anderen Artikel jeweils eines.

Im Sinne einer sparsamen Verwendung der finanziellen Mittel der Österreichischen Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation als Herausgeber dieser Zeitschrift ist die Einhaltung dieser Richtlinien erforderlich.

Für Fragen und Auskünfte in diesem Zusammenhang steht Ihnen die Schriftleitung gerne zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich an:

- *Dipl.-Ing. Reinhard Gissing, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien,  
Tel. +43 (0)1 – 211 76-3624, Fax +43 (0)1 – 216 7551, Email:reinhard.gissing@bev.gv.at*
- *Dipl.-Ing. Wolfgang Gold, Krotenthallergasse 3, A-1080 Wien,  
Tel. +43 (0)1 – 40 146-221, Fax +43 (0)1 – 406 9992, Email wolfgang.gold@bev.gv.at:*
- *Dipl.-Ing. Karl Haussteiner, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien,  
Tel. +43 (0)1 – 211 76-3609, Fax +43 (0)1 – 216 7551, Email: karl.haussteiner@bev.gv.at*

# VGI

## Österreichische Zeitschrift für **VERMESSUNG & GEOINFORMATION**

89. Jahrgang 2001  
ISSN 0029-9650

Heft 4/2001

**Schriftleiter:** Dipl.-Ing. Reinhard Gissing  
**Stellvertreter:** Dipl.-Ing. Wolfgang Gold  
Dipl.-Ing. Karl Haussteiner  
A-1025 Wien, Schiffamtsgasse 1-3

Organ der Österreichischen Gesellschaft für  
Vermessung und Geoinformation und der  
Österreichischen Geodätischen Kommission

### INHALT

	Seite
<i>E. Wasle, M. Lautner, St. Saradeth:</i> <b>ASTRON SAR Land – Die Synergien aus GIS, Navigation und Kommunikation zum Nutzen der Bergwacht Bayern</b>	188
<i>R. Gissing:</i> <b>Definierte Geodatenpolitik – eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit</b>	201
<i>P. Angst:</i> <b>Bemerkungen zur Anlegung des Grenzkatasters</b>	209
<i>M. Schrenk, U. Dorau:</i> <b>RAPIS – Raum- und Projekt-Informationssystem für die Vienna Region</b>	215
Dissertationen und Diplomarbeiten	225
Recht und Gesetz	229
Mitteilungen und Tagungsberichte	234
Veranstaltungskalender	236
Buchbesprechungen	238
Persönliches	244
Impressum	246

**Titelbild:** zum Hauptartikel *Wasle et al.: ASTRON SAR Land – Die Synergien aus GIS, Navigation und Kommunikation zum Nutzen der Bergwacht Bayern*



## **ASTRON SAR Land – Die Synergien aus GIS, Navigation und Kommunikation zum Nutzen der Bergwacht Bayern**

*Elmar Wasle, Graz; Markus Lautner und Stefan Saradeth, München*

### **Zusammenfassung**

Im Rahmen des EU Projektes ASTRON sollte eine Proof-of-Concept Studie erstellt werden, bei der es die Technologien der Erdbeobachtung, Navigation und Kommunikation auszuschöpfen galt, um Rettungskräften bei der Planung, Koordination und Durchführung eines Rettungseinsatzes unterstützend zur Seite zu stehen. Der entwickelte, funktionsfähige Prototyp, besteht aus einem Field-Assistent (FA), basierend auf einem Personal Digital Assistant mit GIS, sowie Anbindung zu einer Positionierungs- und Kommunikationskomponente, und einem Head-Assistent (HA), einem Standard-PC ausgestattet mit 3D-Visualisierungstools, einem GIS sowie einer Kommunikationslösung. Der FA unterstützt die Rettungskräfte bei der Positionsbestimmung und zeigt diese auf einer digitalen Karte an. Mittels dem Kommunikationselement werden Sprachverbindungen wie auch der Austausch von Positionen mit dem HA ermöglicht. Der HA unterstützt den Leiter eines Rettungseinsatzes durch Anzeige der Positionen der Rettungskräfte, durch 3D Darstellung des Geländes, sowie durch andere GIS Funktionalitäten. Der Prototyp wurde im Besonderen für die Bergwacht Bayern entwickelt, und im Gebiet rund um Oberstdorf – Nebelhorn (Südbayern) demonstriert sowie die Feasibility validiert. Der modulare Aufbau des Prototyps würde aber auch einen Einsatz für andere Rettungskräfte sowie für den Bereich Tourismus erlauben.

### **Abstract**

Within the EU Project, ASTRON, a proof-of-concept demonstrator was developed, exploiting the technologies of Earth-observation, navigation and communication, to support search and rescue teams in planning, monitoring and co-ordination tasks during a search and rescue mission. The preoperational yet functional prototype consists of a Field-Assistant (FA) and a Head-Assistant (HA). The FA is based on a Personal Digital Assistant including a GIS as well as a positioning and communication component. The FA supports the field teams in tasks of positioning and communication. The HA, a combination of 3D visualization tool, GIS and communication element, displays the positions of different FAs on the GIS and in 3D view. The HA is meant to support the head of a search and rescue operation in monitoring and decision making tasks. The prototype was especially developed for the mountain rescue of Bavaria (Bergwacht Bayern), but the modular setup would allow an adaptation of the system for other rescue organizations or other application areas e.g. tourism. The proof-of-concept demonstrator was validated and demonstrated within the area of Oberstdorf – Nebelhorn in Southern Bavaria.

### **1. Einleitung**

Die rasant zunehmende Akzeptanz, deren weite Verbreitung wie auch der explosionsartig ansteigende Einsatz neuer Technologien erscheinen den Produktentwicklern als zweischneidiges Schwert. Einerseits erschließen die Technologien neue Einsatzgebiete und Anwendungen und lassen damit neue Wirtschaftszweige entstehen, auf der anderen Seite stehen die Benutzer, die von den Entwicklern schier unmögliches abverlangen. Getrieben vom Technologierausch und den Zukunftsperspektiven der einzelnen Technologien aber auch angeheizt von den Visionen und Fantasien, die aus den gut gefüllten Kinosälen stammen, begnügen sich Benutzer nicht mehr mit dem was Ihnen ein Produkt bietet. Der Benutzer und Anwender sucht ein Produkt das seinen Anforderungen genügt.

Damit hat sich ein wesentlicher Wandel im Einsatzgebiet neuer Technologien vollzogen. Die Unternehmen sind nicht mehr bestrebt, die

Technologie das Einsatzgebiet bestimmen zu lassen, sondern die Ansprüche der Benutzer schaffen wirtschaftlich nutzbare Märkte, die es gilt mit den Technologien zu erobern. Die Abgrenzung dieser neuen Märkte hält sich dabei aber nicht an Grenzen einzelner Technologien, wodurch die Kultivierung des neuen Bodens eindeutig nach Zusammenführung von verschiedenen, komplementären aber auch redundanten Verfahren und Methoden verlangt.

Die Synergien, die bei der Kombination unterschiedlicher Technologien entstehen, ermöglichen geradezu die Eroberung neuer Wirtschaftsmärkte (zB Location Based Services - LBS) Die Umsetzung der Synergien ist oftmals durch technische, hardware- aber auch softwareseitige Limitierungen beschränkt. Wer hätte noch nicht an eine federleichte Sonnenbrille gedacht, die gleichzeitig Bilder (aktuelles Weltgeschehen, ...), Text (E-mails, ...) und Ton (Telephon, ...) wiedergibt – à la Hollywoods Klassiker „Mission Impossible“.

Um der Zusammenführung verschiedener Methoden und Verfahren zum Erfolg zu verhelfen, bedarf es allerdings nicht nur einer genialen Idee oder Vision. Bevor ein Pilotprojekt überhaupt ins Leben gerufen wird, muss es den Validierungsphasen der Technologiestudie, Marktstudie und einer Studie, die als Proof-of-Concept bezeichnet wird, gerecht werden. Diese drei Phasen könnte man als Vorfilter aber auch als Reifungsprozess für eine Idee bezeichnen.

Im Rahmen dieses Artikels wird eine Studie [1] vorgestellt, die in den Bereich des Proof-of-Concept fällt. Hierbei galt es die Synergien aus den Satellitentechnologien der Erdbeobachtung (Earth Observation – EO), der Kommunikation (Earth Observation – EO), der Kommunikation und der Navigation zum Nutzen von Hilfsorganisationen zu verwerfen. Das entwickelte System könnte aber durchaus auch auf andere Bereiche, zB Tourismus, angewandt werden.

### 1.1. ASTRON

Aktuelle, präzise und zuverlässig Information, welcher Art auch immer, sind ein wesentlicher Bestandteil von Produkten und Technologien – unabhängig vom Wirtschaftsmarkt. Die Integration von Satellitentechnologien kann dabei einen wesentlichen Teil zur Globalen Informations-Infrastruktur (GII) leisten, um den Anforderungen oben genannter Charakteristika gerecht zu werden. Satelliten Systeme sind seit ihrer Einführung 1957 Schlüsselinstrumente wenn es darum geht zivile Massenmärkte zu öffnen und zu erschlie-

ßen. Dabei stehen die Satellitentechnologien mit den terrestrischen Verfahren nicht unbedingt in Konkurrenz, sondern, in Hinblick auf Technologiefusion, sind die komplementäre Kompetenzen zu nutzen.

Die Schlussfolgerung liegt nahe, dass der Weltraumsektor für die Europäische Union von wesentlicher Bedeutung sein sollte. Dass der europäische Raum seine Konsequenzen daraus bereits gezogen hat, ist nicht nur durch die milliarden schweren Investitionen in das neue Satellitennavigationssystem „Galileo“ zu sehen (EUR 3.25 Mrd [2]). Innerhalb der gemeinsamen Forschungsstelle (JRC – Joint Research Centre) der Europäischen Kommission (EC), wurde die Aufgabe der Entwicklung und Vorantreibung von Systemen zur wirtschaftlichen Ausschöpfung der europäischen Investitionen im Weltraum unter anderem am Space Applications Institut (SAI) verfolgt.

Im fünften Rahmenprogramm der EC beschäftigte sich das SAI innerhalb des 10. Projektes mit den Synergien zwischen Erdbeobachtung, Satellitenkommunikation und Satellitennavigation im Hinblick auf die Bereitstellung innovativer und umweltverträglicher Dienste und Anwendungsmöglichkeiten. Das Projekt läuft offiziell unter der aussagekräftigen Bezeichnung – ASTRON – Applications on the Synergy of Satellite Telecommunications, Earth Observation and Navigation. Die Synergien die aus den drei Teilbereichen stammen wurden vom SAI auf die in Abbildung 1 dargestellten Art und Weise identifiziert.

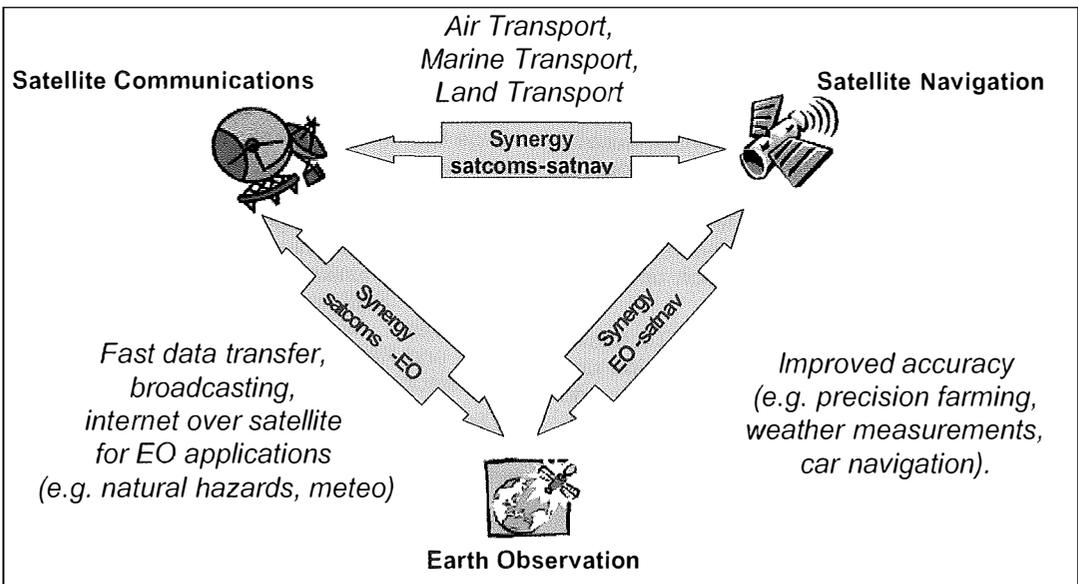


Abbildung 1: Die Synergien aus Kommunikation, Navigation und Erdbeobachtung [3]

ASTRON soll im weiteren Sinne auch die Wettbewerbsfähigkeit Europas durch Unterstützung der Weltraumindustrie, durch Identifikation von Benutzergruppen und innovativer Anwendungen stärken. Offensichtlich hat der Wirtschaftszweig Kommunikation bereits den Massenmarkt erobert, die Bereiche Navigation und Erdbeobachtung werden in nächster Zeit wohl vor allem durch LBS angetrieben werden. Dabei liefert die Erdbeobachtung die Informationen und Dienstleistungen, die durch die Position attribuiert mittels Kommunikationstechnik vertrieben wird – Schlagwort „info-mobility“.

Trotz seiner starken Ausrichtung in Richtung Satellitentechnologie ist ASTRON durchaus bestrebt terrestrischen Einzellösungen den Vorrang zu lassen, wenn daraus die Gesamtlösung profitiert. Dies gilt im Moment vor allem in Hinblick auf die noch hohen finanziellen Aufwendungen für Satellitentelephonie. Im Vordergrund des in diesem Artikel vorgestellten Proof-of-Concept Systems stehen aber nicht wirtschaftliche sondern sicherheitstechnische Überlegungen, die von enormen Investitionen in die Satellitentechnologie profitieren.

### 1.2. Search and Rescue Land

Im Rahmen von ASTRON wurden mehrere Studien durchgeführt, die sich alle mit den Synergien aus den genannten Technologien auseinandersetzen. Eine dieser Studien, eine Proof-of-Concept Arbeit, diente der Erarbeitung eines Systems zur Unterstützung von Such- und Rettungsoperationen an Land – im englischen Titel heißt es „Search and Rescue Land“, im folgenden kurz als SAR Land terminologiert.

Erarbeitet wurde diese Studie von der GAF AG ([www.gaf.de](http://www.gaf.de)) mit Sitz in München und der TeleConsult-Austria (TCA – [www.teleconsult-austria.at](http://www.teleconsult-austria.at)) in Graz. Die GAF ist seit 1985 international in den Bereichen Satelliten-Fernerkundung, Geoinformation und Informationssysteme tätig. Die TCA ist ein junges Technologieunternehmen, das vor allem im Bereich Navigation und Telekommunikation tätig ist.

Innerhalb von SAR Land galt es die Technologien von Erdbeobachtung, Kommunikation und Navigation zum Nutzen der alpinen Such- und Rettungsoperationen auszuschöpfen. Die besondere Berücksichtigung der Modularität des entwickelten Systems erlaubt es aber auch gleichzeitig Rückschlüsse und Erfahrungswerte für andere Bereiche und Organisationen zu gewinnen. Insbesondere zählen dazu:

- Zivilschutz
- UN Einheiten: UNHCR, UNOCHA, UNOPS, . . .

- Non Government Organisations (NGO's): Rotes Kreuz, . . .
- Private Unternehmen mit globalen Aktivitäten
- Unternehmen im Bereich Abenteuer/ Outdoor
- Einzelpersonen und Gruppen

Die Miteinbeziehung von Einzelpersonen in diese Aufzählung kommt nicht von ungefähr. Die Telekommunikation, wie allgemein bekannt, aber auch Navigationssysteme und Geo-Informationssysteme gewinnen an allgemeiner Beliebtheit.

### 1.3. Mission Support Tool

Ein präoperationelles aber dennoch funktionelles „Mission Support Tool“ (MST) soll in Form eines Demonstrators entwickelt werden, der die Bergwacht Bayern als einen Repräsentant der Rettungs- und Hilfsorganisationen bei der Planung, Durchführung, Beobachtung und Koordination ihrer SAR Tätigkeiten unterstützen soll. Aus dieser Bestrebung wird ein Konzept aus zwei Teilen ersichtlich:

- Head-Assistent (HA) zur Unterstützung und unter Verwendung des Einsatzleiters
- Field-Assistent (FA) zur Unterstützung und unter Verwendung der Einsatzkräfte

Eine wesentliche Komponente des HA ist ein photo-realistisches 3D GIS, das dem Einsatzleiter die aktuelle Situation vor Augen führen soll. Der HA soll durch einen Kommunikationslink mit den Einsatzgruppen in Verbindung stehen, um wichtige Informationen austauschen zu können. Der Einsatzleiter soll jederzeit über die aktuelle Position der FAs verfügen können. Mittels dem photo-realistischen 3D GIS und den Zusatzinformationen, inklusive den Positionen der FAs, kann der Einsatzleiter komplexe Zusammenhänge leichter und vor allem intuitiver begreifen, und, eventuell unterstützt durch Entscheidungsfindungsprozesse des GIS, schneller zu den richtigen Schlussfolgerungen kommen. Der FA soll den Einsatzkräften ihre eigene Position anzeigen und die Kommunikation mit dem Einsatzleiter ermöglichen. Schlussendlich wird mit dem Gesamtsystem eine sicherere und schnellere Such- und Rettungsmission von in Not geratenen Personen gewährleistet.

Die Schlüsseltechnologien können dabei satellitenbasiert (zB Satellitenfernerkundung, Satellitenkommunikation, . . .) oder nicht-satellitenbasiert (zB Luftbilder, GSM, . . .) sein. Jedes Verfahren birgt Vor- wie auch Nachteile in sich, die aber nicht im Vordergrund der Entwicklung des Mission Support Tools stehen sollten, sondern es galt eine adäquate Gesamtlösung zu finden. Der

Demonstrator benützte sogenannte „common-off-the-shelf“ (COTS) Komponenten, wobei ein besonderes Augenmerk dem modularen Aufbau des Systems gelten sollte.

#### 1.4. SAR Land für die Bergwacht Bayern

Durch Einbindung einer Benutzergruppe sollte die Praxisnähe des Systems sichergestellt werden. Als Benutzergruppe wurde die Bergwacht Bayern ([www.bergwacht-bayern.de](http://www.bergwacht-bayern.de)) gewählt, mit der im Rahmen des Projektes eng kooperiert wurde. Die Bergwacht verzeichnete allein im Jahr 2000 [4] 850 Bergrettungsoperationen, 2823 Skiunfälle, 86 Vermissten und 4 Verschüttetensuche und mehr als 690 SAR Missionen unter Zuhilfenahme von Hubschraubern.

Diese Zahlen alleine verdeutlichen, dass die Bergwacht ein potentieller Nutznießer eines SAR Land Systems ist, aber dadurch gleichermaßen ein professioneller Wegbegleiter bei der Entwicklung eines derartigen Tools. Die Aufgaben der Bergwacht innerhalb des Projektes werden zusammengefasst durch

- Unterstützung bei der Formulierung der Aufgabenbereiche des Systems
- Hilfestellung bei der Verdichtung der Anforderungen an das System
- Teilnahme an einem Validierungsprozess des Demonstrators

##### 1.4.1. Kurzdarstellung der Bergwacht Bayern

Der stark ansteigenden Tourismus und die Entdeckung der Alpen als Erholungsgebiet führten 1920 zur Gründung des Deutschen Bergrettungsdienstes, der Bergwacht. Die Bayrische Bergwacht ist Teil des Bayrischen Roten Kreuzes (BRK), und damit eine gemeinnützige Körperschaft öffentlichen Rechts. Die legale Grundlage für den Rettungsdienst in Bayern wird durch das Bayerische Rettungsdienstgesetz gewährleistet.

Das geographische Aufgabengebiet der Bergwacht umfassen den alpinen Raum inklusive dem Mittelgebirge. Katastropheneinsätze werden allerdings auch im Ausland durchgeführt. Die Bergwacht steht in enger Kooperation mit der Deutschen Luftwaffe, dem Bundesgrenzschutz, dem ADAC und der Deutschen Rettungsflugwacht, wie auch zu internationalen Partnern v.a. Österreichischen und Schweizer Organisationen. Die BRK Bergwacht Bayern ist Mitglied der Internationalen Kommission für Alpines Rettungswesen (IKAR).

Die Aufgaben der Bergwacht umfassen

- Bergrettung und Erste Hilfe Leistung im alpinen Gelände
- Vermisstensuche
- Bergung von Toten
- Unterstützung bei Naturkatastrophen (Flut, Lawine, Erdbeben, . . .)
- Unfallvermeidung
- Naturschutz und Umweltschutz
- Ausbildung von Rettungskräften
- Einrichtung von Rettungsstellen

##### 1.4.2. Ausrüstung der Bergwacht

Derzeit werden weder GPS noch Satelliten- bzw. Luftbilder routinemäßig im Einsatz verwendet. GPS Empfänger befinden sich derzeit nur im privatem Gebrauch einzelner Bergwacht Mitglieder. Höhenmessungen werden mit barometrischen Instrumenten durchgeführt, die Richtungsmessung mittels analogem Kompass.

Im Bereich der Kommunikation verwendet die Bergwacht aktuell den standardisierte Funk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS-Funk) im 4m Band (Alpen) bzw. im 2m Band (Mittelgebirge). Durch den Einsatz von mobilen Relaisstationen wird die fast vollständige Abdeckung des Einsatzgebietes gewährleistet. Um Interferenzen zwischen verschiedenen Einsatzgebieten zu vermeiden werden dem BOS-Funksystem verschiedene Frequenzen zugewiesen. Der Funk wird vor allem für Sprachübertragung verwendet, wobei Datenübertragung möglich wäre.

Während eines Einsatzes verwenden alle Teams die selbe Frequenz, wodurch alle Teams sämtliche Kommunikationen verfolgen können (Kreisverkehr). Die Kommunikation erfolgt trotzdem im allgemeinen in strenger Sternstruktur (Sternverkehr), das heißt alle Information läuft über den Einsatzleiter als zentrale Stelle. Zur Alarmierung der Einsatzgruppen kommen hauptsächlich noch Pager (Meldeempfänger; 4m Band) zum Einsatz. GSM Mobiltelefone setzen sich aber in diesen Belangen immer mehr durch.

## 2. Aufgabengebiet des MST

Das Mission Support Tool, das im Rahmen des ASTRON SAR Land Projektes entwickelt wurde, ist konzipiert um Einsatzkräfte einer SAR Operation in folgenden drei Teilbereichen zu unterstützen:

- Planung: Durch Benützung von GIS und 3D Visualisierungswerkzeugen soll eine schnellere und bessere Planung erfolgen. Kartenin-

formation, Erdbeobachtung und Luftaufnahmen wie auch Information über das Gelände werden zusammen mit zusätzlichen Informationslayern und Attributen in einem Visualisierungstool zusammengeführt.

- Monitoring: Das zu entwickelnde System soll die Verfolgung von Bewegungen und Operationen einzelner Teams im Feld erlauben.
- Koordinierung von SAR Operationen: Der ständige Kontakt des Einsatzleiters mit den Einsatzgruppen mittels Sprach- bzw Datenverbindung soll einen leichteren und besseren Entscheidungsprozess ermöglichen.

Daraus ergeben sich folgende Funktionalität, die das System unterstützen muss:

- Visualisierung, Datenintegration und Datensynopsis
- virtuelle / interaktive Geländeerkundung
- Kommunikation
- Positionierung

### 2.1. Hauptakteure

Im Rettungseinsatz lassen sich folgende „Hauptakteure“ identifizieren

- Rettungsleitstelle (RLSt): nimmt die Alarmierung durch die Person in Not oder Beteiligte entgegen, alarmiert den Einsatzleiter mittels GSM oder Pager, unterstützt den Einsatzleiter während der Operation
- die Person in Not (verunfallte bzw vermisste Person)
- Einsatzleiter (OH): voll ausgebildete, erfahrene Rettungskraft, die das Einsatzgebiet bestens kennen sollte;
  - Aufgaben: entscheidet über die Alarmierung einzelner Rettungskräfte oder Partnerorganisationen; leitet die Einsatzbesprechung mit allen Einsatzkräften; legt den Einsatzbereich fest (zB Vermisstensuche); weist den Einsatzkräften ihre Aufgaben zu; überprüft die Ausrüstung der einzelnen Gruppen; legt die Such- / Rettungsstrategie fest; legt die Art der Kommunikation miteinander fest; nimmt Kräfte in den Einsatz auf und entlässt sie vom Einsatz (log-in, log-out); . . .
  - Verantwortung: bekommt die Verantwortung von der Rettungsleitstelle übertragen; verantwortlich über die Koordination und Monitoring der Operation; ist für alle Entscheidungen verantwortlich
- Rettungskräfte (RT): führen die Rettungs- / Suchoperation aus; sind u.a. bestens geschult in den Bereichen Erste Hilfe, Transport von Verletzten und in den Gefahren des alpinen Geländes

### 2.2. Phasen des Einsatzes

Der Einsatz selbst unterteilt sich in

- Bereitschaft: mehrere Personen (min. 1 Einsatzleiter) müssen ständig in Bereitschaft sein
- Alarmierungs- und Vorbereitungsphase: eine Rettungszentrale wird durch die Beteiligten alarmiert; die Rettungszentrale gibt einen Einsatzbefehl an die Bergwacht weiter
- Operationsbeginn und Planung: Der Rettungseinsatz wird geplant, die Einsatzkräfte dringen in das Einsatzgebiet vor
- SAR Operation: Die Suche nach dem Verunfallten beginnt; bei einer erfolgreichen Suche wird Erste Hilfe geleistet und anschließend das Opfer geborgen
- Abbruch der SAR Operation: Bei erfolgloser Suche, falschem Alarm oder zu hohem Risiko muss der Einsatz abgebrochen werden
- Analyse der SAR Operation und Gewinnung von Erkenntnissen zum Profit (Lernen aus Fehlern) für neue Operationen

### 2.3. Suchoperationen und Rettungseinsatz

Eine Großzahl der Bergwacht Einsätze beginnen mit einer Suche nach der in Not geratenen Person. Bei der Suche werden in der Regel mehrere Suchteams, mit 2–12 Personen pro Team, gebildet. Die einzelnen Teams werden wie vorhin beschrieben durch den Einsatzleiter alarmiert und koordiniert. Der Einsatzleiter dringt dabei mit einem Geländefahrzeug so weit wie möglich ins Suchgebiet vor.

Unterstützt wird die Suche durch den Alpinen Einsatzzug der Polizei (Alpingendarmerie in Aut) und SAR Hubschraubern ausgestattet mit IR Kameras. Wird die vermisste bzw. verunfallte Person vom Hubschrauber aus entdeckt, muss jenes Suchteam durch den Einsatzleiter identifiziert werden, das der Person am nächsten ist. Dieses Rettungsteam wird dann mit der Erstversorgung beauftragt, während der Einsatzleiter die Bergung der Person eventuell inklusive Such- / Rettungsteam organisiert. Dafür muss der Einsatzleiter über eine Vielzahl von Informationen, u.a. die Position der Rettungsstelle, Einsatzbereitschaft von Rettungshubschraubern, etc., verfügen.

### 2.4. Use-Cases

Ein Use-Case (Unified Modelling Language – UML) repräsentiert ein in sich abgeschlossenes System von einzelnen Funktionalitäten, das nur vom Benutzer aber nicht von anderen Systemen und Systemteilen abhängig ist. Im Rahmen des Projektes wurden folgende Use-Cases identifiziert

ziert (es werden auch die Hauptakteure genannt die hauptsächlich davon betroffen sind):

#### Vorbereitende Maßnahmen / Bereitschaft

1. Aneignen von geokodierten Daten (Digitales Geländemodell, Satellitenbilder, . . .) (RLSt, OH, RT): das System wird benutzt, um Wissen über das Gelände zu gewinnen und zu verbessern

Während der Alarmierungs- und Vorbereitungsphase:

2. Analyse der Situation (RLSt, OH): der Einsatzleiter wird alarmiert und über die Situation informiert; er schätzt die Situation der SAR Operation ab und holt zusätzliche Information ein
3. Alarmierung der Einsatzteams (OH, RT): Einsatzleiter alarmiert und informiert die Rettungskräfte mittels dem System
4. Definierung des Suchgebietes und des Einsatzgebietes (OH): Mittels dem MST wird das Einsatzgebiet festgelegt
5. Instruktion der Einsatzteams (OH, RT): das System dient der besseren Einweisung der Rettungskräfte in die Situation
6. Zur Verfügung stellen und abgleichen von Daten und Kartenmaterial über das Einsatzgebiet (OH, RT): notwendige Daten werden den Rettungskräften zur Verfügung gestellt

In der Einsatzphase

7. Koordination der Einsatzteams (OH): Der Einsatzleiter koordiniert die Hilfskräfte mit folgenden Mitteln
8. Überwachung der Positionen der Suchteams durch den Einsatzleiter (OH): Das System erlaubt es dem OH die Positionen der RT einmalig oder regelmäßig abzufragen.
9. Telekommunikation zwischen Einsatzleiter und Suchteams (OH, RT): ein dauernder Informationsaustausch wird durch das System ermöglicht
10. Darstellung eigener Position der Suchteams zur besseren Orientierung (RT)

In der Nachbearbeitungs- und Aufarbeitungsphase

11. Rekonstruktion der Vorgehensweise, Analyse des Einsatzes (RLSt, OH, RT): die aufgezeichneten Positionen erlauben eine genaue Rekonstruktion der Vorgänge
12. Datenbankaufzeichnung über zusätzlich gewonnene Informationen (Unterschlupf, Schluchten, . . .) (Experte)

Die Use-Cases zusammenfassend ergeben sich wieder drei Schlüsseltechnologien – Erdbeobachtung, Kommunikation und Navigation. Im

speziellen wird vom System von den einzelnen Use-Cases folgendes abverlangt (obwohl es der Vollständigkeit halber notwendig wäre, die Use-Cases einzeln zu betrachten, wird hier eine Sammlung aller Forderungen wiedergegeben):

#### EO – GIS

- interaktive 3D Visualisierung des Geländes mittels Digitalem Höhenmodell und Luft-/ Satellitenbilder
- zusätzliche Polygoninformation über Grenzen, Abdeckungsbereich von GSM, Schneefallgrenze, etc.
- zusätzliche Vektorinformation über Wege, Seilbahnen, etc.
- Punktinformation über Schutzhütten (inkl. Telefonnummern, . . .), Behördenstellen etc.
- Information über die aktuelle Wettersituation, Wettervorhersage, etc.
- Möglichkeiten Distanzen im Gelände zu messen
- Datenaustausch auf digitaler Basis muss möglich sein (in Zukunft auch während des Einsatzes) – standardisiertes Interface

#### Kommunikation

- bidirektionale Kommunikation (Sprache/Daten) zwischen Einsatzleiter und Rettungskräfte (inkl. Hubschrauber)

#### Navigation

- die Position der Rettungskräfte müssen dem Einsatzleiter, zusätzlich zur alphanumerischen Anzeige, im GIS angezeigt werden – Genauigkeit der Position < 20m

Aus den Use-Cases ergibt sich sehr eindrucksvoll welche Anforderungen an das System gestellt werden und bilden die Grundlage für das Systemkonzept.

### 3. SAR Land Mission Support Tool

Die Use-Cases auf der einen Seite, die Projektdefinitionen auf der anderen Seite, beide müssen in der Entwicklung des SAR Land Mission Support Tool so weit wie möglich berücksichtigt werden. Durch den Einsatz von common-off-the-shelf Technologien wurde ein MST für den Einsatz in der Bergrettung und Vermisstensuche entwickelt. Der Prototyp (Demonstrator) integriert dabei Navigations-, Kommunikations- und Erdbeobachtungskomponenten für Planungs-, Monitoring- und Koordinierungsaufgaben. Der Demonstrator besteht wie bereits angedeutet aus einem Head-Assistent und einem Field-Assistent (vgl. Abbildung 2).

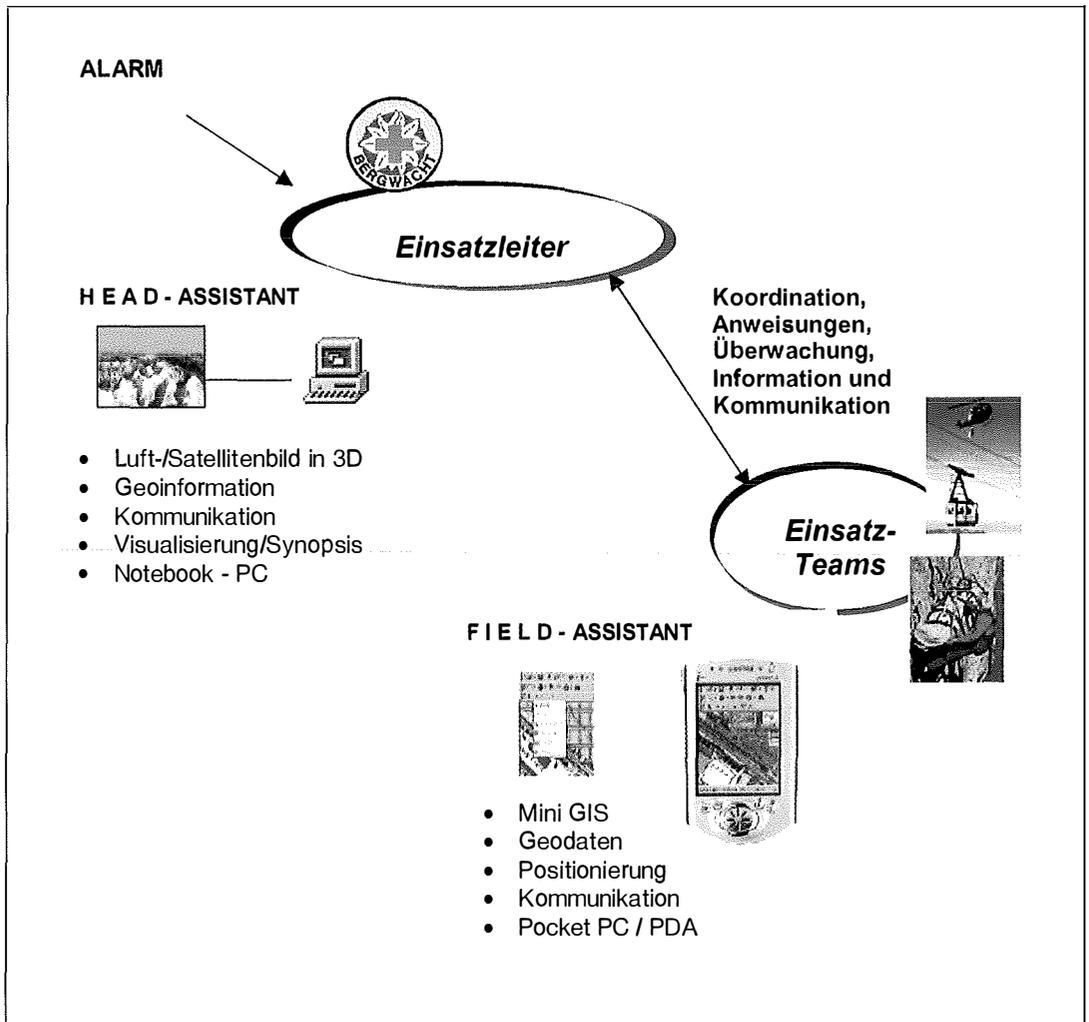


Abbildung 2: Der schematische Aufbau des SARLand MST [1]

### 3.1. System Architektur

Der Field-Assistent basiert auf einem Pocket PC und inkludiert eine Positionierungs- wie auch eine Telekommunikationseinheit. In einem GIS kann die aktuelle Position auf einer digitalen Karte bzw. einem Luft-/ Satellitenbild verfolgt werden. Textnachrichten wie auch Sprachkommunikation mit dem Einsatzleiter wird durch den Field-Assistent ermöglicht. Die Übermittlung der Position an den Einsatzleiter erfolgt vollautomatisch.

Der Head-Assistent, ein handelsüblicher PC, umfasst die Funktionalität eines Geo- Informationssystem mit 3D-Geländevisualisierung. Des weiteren werden Zusatzinformationen, zB Wege, Infrastruktur, Berghütten, Hubschrauberlande-

plätze etc. am GIS ausgewiesen. Der Austausch von Information bzw. Position mit dem FA wird durch eine Kommunikationskomponente ermöglicht. Die Systemarchitektur wird noch einmal in Abbildung 3 schematisch dargestellt.

Die tatsächliche technologische Umsetzung wird in Abhängigkeit der verfügbaren Technologien gesetzt. Durch den modularen Aufbau ist der Austausch einer Komponente (zB der Positionierungskomponente) mit einer anderen jederzeit möglich.

### 3.2. Testgelände

Als Testgelände für die Erprobung des Mission Support Tools wurde die Gegend rund um das Nebelhorn in der Nähe von Oberstdorf (D) in den

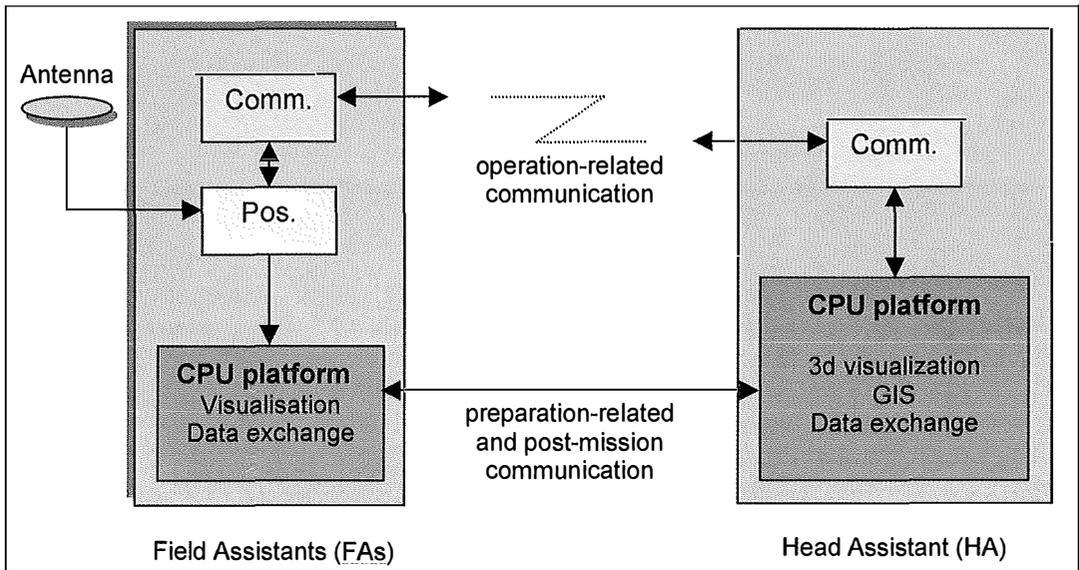


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Systemarchitektur des MST [1]

Allgäuer Alpen gewählt (Südbayern). Das Gebiet rund um das Nebelhorn befindet sich im hochalpinen Gelände (vgl. Abbildung 4), das unter anderem auch durch den Hindelanger Klettersteig stark von Touristen (wandern, bergsteigen, skifahren) frequentiert wird und dementsprechend viele Rettungseinsätze notwendig macht. Dem Projekt zugute kommt dabei die Erfahrungen und das Interesse der lokalen Bereitschaft von Oberstdorf in IT-Angelegenheiten.

Der Bereich, der vom Demonstrator abgedeckt wird, wurde in zwei Teile eingeteilt. Der größere Teil (30x30 km) beinhaltet das komplette Einsatzgebiet der „Bereitschaft Oberstdorf“ (vgl. Abbildung 4), wobei die digitale Darstellung in niedriger Auflösung mit wenig Zusatzinformation erfolgt. Der Kernbereich (13x10 km) beinhaltet die unmittelbare Gegend rund um das Nebelhorn und wurde mit genaueren bzw. hochauflösenderen Datensätzen ausgestattet. Der Grund für diese Zweiteilung liegt in der Kostenfrage.

### 3.3. Geodaten

Die Geodatenbank stellt das Kernstück des Mission Support Tools dar, dessen Inhalt durch die Anforderungen des Projektes, den dargestellten Use-Cases und dem System Design vorgezeichnet ist. An Geodaten werden im HA des MST 3D Geländemodelle, EO- / Luftbilder, Rasterkarten, Punkt-, Linien- und Polygon-Vektordaten, Hilfsdaten sowie Dynamische Positionsdaten zur Darstellung benötigt und verwendet.

Der FA, ähnlich dem HA, verwendet das selbe Spektrum jedoch in einer Art „light“ Version (zB Rasterdaten wurden mittels dem MrSID Wavelet Kompressionsverfahren komprimiert.). Damit sind folgende fünf Datensätze von Nöten, die unterschiedliche Verarbeitungsprozesse zur Einführung ins Projekt notwendig machten.

#### 3.3.1. Erdbeobachtungs- / Luftbilder (Raster)

Die ursprüngliche Absicht für die Erdbeobachtungskomponente des Projektes IKONOS Satellitendaten mit einer geometrischen Auflösung von etwa 1m zu verwenden, musste letztlich fallen gelassen werden. Zwar war eine kostenlose Nutzung von Archivdaten vom Distributor Space-Imaging Europe (SIE) in Aussicht gestellt worden, bis dato sind jedoch vom Testgelände noch keine IKONOS Daten verfügbar.

Infolge dessen, wurde das Testgebiet, wie bereits erwähnt (vgl. 3.2), in zwei Bereiche unterteilt. Im ersten großräumigen Gebiet werden nur IRS Satellitendaten mit relativ niedriger geometrischer Auflösung (5m/20m) zur Darstellung des Geländes verwendet. Dabei handelt es sich um multispektrale Daten, wobei zur Naturfarbendarstellung der blaue Kanal synthetisch erzeugt werden muss. Die IRS-LISS Daten wurden für das Projekt vom Vertrieber Euromap GmbH in Form von Demonstrationsdaten kostenlos zur Verfügung gestellt. Rund um das Nebelhorn, im Kernbereich des Testgebietes, kommen geometrisch hochauflösende (40cm), aber relativ

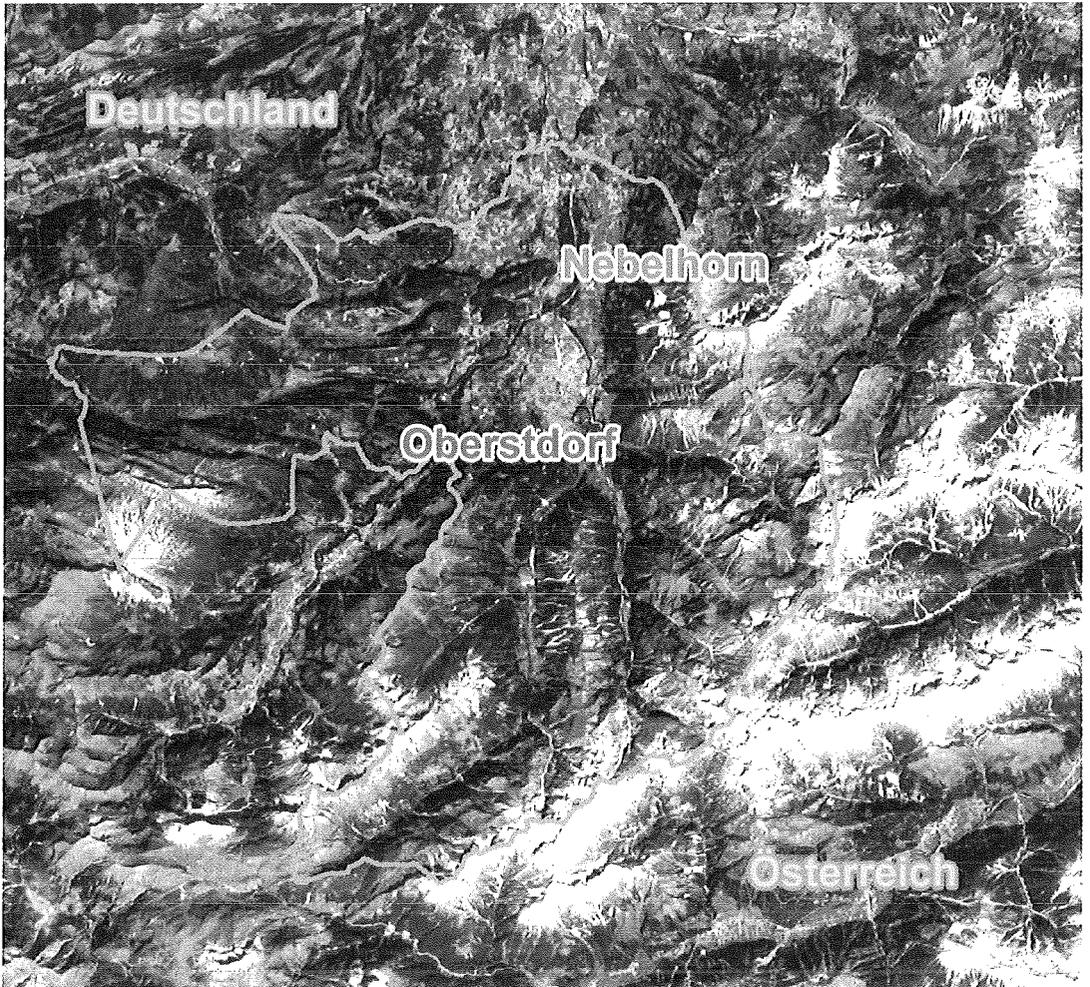


Abbildung 4: Einsatzgebiet der Bereitschaft Oberstdorf / Bergwacht Bayern - IRS-LISS Satellitenbild

kostenintensive Luftbilder des Bayerischen Landesvermessungsamtes, zum Einsatz. Da die Luftbilder aber nur panchromatisch vorliegen, wird auch im Kernbereich des Testgebietes zur realitätsnäheren Visualisierung, zusätzlich die Farbinformation aus den multispektralen IRS Daten eingebracht.

### 3.3.2. Digitales Höhenmodell (DEM)

Auch beim digitalen Höhenmodell wurden zwei verschiedene Datensätze verwendet. Für ein kleines Gebiet rund um das Nebelhorn wurde ein Höhenmodell des Bayerischen Landesvermessungsamtes mit einer horizontalen Auflösung von 25m eingesetzt, um eine eventuelle Verbesserung der 3D-Visualisierung durch engmaschigere Höhenangaben zu testen.

Die Firma Geosys stellte zudem für das komplette Einsatzgebiet einen kostenlosen Demonstrationsdatensatz des DEM MonaPro für das Projekt zur Verfügung. Die Kenndaten: 75 m Punktraster in der Horizontalen, vertikale Auflösung 1m, vertikale Genauigkeit 3.5–15m (in Abhängigkeit des Reliefs). Zukünftig werden aber auch verstärkt Digitale Höhenmodelle aus welt-raumbasierten, interferometrischen Radardaten verfügbar sein. Daten der SRTM-Shuttle Mission sind derzeit allerdings noch in der Kalibrierungs- / Validierungsphase.

### 3.3.3. Kartenmaterial

Die Geodatenbank beinhaltet auch die digitale topographische Karte 1:25 000 des bayrischen Landesvermessungsamtes. Im Rasterformat

(Scan-Auflösung 100 Zeilen/cm) sind alle Layer der digitalen Karte verfügbar, im Vektorformat kommen vor allem Layer der Klassen Straße, Pfade, Klettersteige, Berghütten, Stromversorgungsleitungen und ähnliches zum Einsatz. Die topographische Karte dient wie auch die EO- / Luftbilder als Hintergrund für die Positionsdarstellung.

### 3.3.4. Hilfsdaten

Zusätzlich zu den Daten des Vektorformats der TK 25 kommen noch weitere Vektordaten wie Hubschrauberlandeplätze, Points-of-Interests, Biwakplätze, GSM Abdeckung, etc. hinzu. Des weiteren umfasst die Kategorie Hilfsdaten Ortsbezeichnungen, Photographien, Links zu Internetseiten, Attribute wie Telephonnummern, etc.

### 3.3.5. Einsatzdaten

Die Kategorie Einsatzdaten umfasst die Polygone der Suchgebiete, die der Einsatzleiter den einzelnen Teams zuweist, wie auch die Positionen der Rettungskräfte. Diese Positionen werden dynamisch laufend in das GIS und 3D Tool eingeführt. In die Kategorie Einsatzdaten können auch andere Vektordaten aber auch Rasterdaten wie Photographien der gesuchten Person etc. fallen. Hinzu kommen auch noch Textnachrichten, die zwischen FA und HA ausgetauscht werden, des weiteren Log-Files der GIS und 3D Applikationen. All diese Daten werden auch für die Post-Mission Analyse benötigt, und werden nach Beendigung eines Einsatzes im Archiv abgelegt.

### 3.4. Kommunikationskomponente

Die Kommunikationskomponente erlaubt den Austausch von Information via Sprache oder Text zwischen dem Einsatzleiter der SAR Operation und den Hilfskräften. In den vier Phasen des Einsatzes werden unterschiedliche Anforderungen an das System gestellt, deren Erfüllung schließlich unter allen Kommunikationstechniken, satellitenbasiert wie auch terrestrisch, die Identifikation der passendsten erforderte.

Die Bayerische Bergwacht verwendet derzeit als Kommunikationssystem das analoge BOS System. Verglichen mit seiner Funktionalität, ist das System relativ teuer. Die Anzahl der Hersteller sowie die Anzahl von Software und Hardwarelösungen ist stark limitiert. Um den zu entwickelnden Demonstrator auch anderen Benutzergruppen zugänglich zu machen, wurde nach attraktiven Alternativen gesucht.

GSM, Global System for Mobile Communication, ist heute das Standard Mobilkommunikationssystem weltweit. Der Short Message Service (SMS) erlaubt dabei die Übertragung von Textnachrichten mit Umfang von 160 Byte. Dies ist ausreichend um Positionsdaten zu übermitteln, und wird deswegen, auch aufgrund der Preiswertigkeit, zur Flottensteuerung / -verfolgung vielfach eingesetzt. Datenübertragungen wären auch mittels dem GSM Protokoll möglich, das Übertragungsraten von bis zu 9600 kbps erlaubt. Durch Initiativen beispielsweise des Deutschen Alpenvereins wurde die Netzabdeckung in den Alpengebieten erhöht und wird auch in Zukunft weiter ausgebaut. Im Bereich des Nebelhorns wird durch den Mobilfunkbetreiber D1 derzeit eine Abdeckung von 80-90% angegeben. E-Plus und D2 sind ebenfalls verfügbar, aber mit geringerer Abdeckung. Die mit dem GSM System verbundenen Nachteile – keine 100% Abdeckung und niedere Datenraten – wurden bei der Prototypentwicklung zwar widerwillig aber doch in Kauf genommen.

In der Zukunft werden vermehrt UMTS, Universal Mobile Telecommunication System, und Satellitensysteme zum Einsatz kommen. Vor allem UMTS würde Vorteile in Fragen der Datenübertragungskapazität bringen. Derzeitige satellitenbasierte Systeme sind immer noch mit hohen Kosten für Endgeräte sowie Verbindungskosten verbunden. Die zunehmende Marktpenetration von Satellitensystemen (Globalstar, Teledesic, ...) könnte diese Kosten aber deutlich senken.

### 3.5. Positionierungselement

Die Anforderungen, die an die Positionierungskomponenten gestellt werden, sind Genauigkeiten von besser als 20 m, hohe Integrität und Verfügbarkeit. Besonders im Falle stark widriger Verhältnisse (zB schlecht Wetter, Nebel, Dunkelheit) trägt die Positionierungskomponente wesentlich zur Verstärkung der Sicherheit der Hilfskräfte und damit der gesamten SAR Operation bei. Die Positionierungskomponente dient vorerst nur der reinen Positionsbestimmung, und soll erst in Zukunft auch als Navigations- wie auch Routenführungseinheit Verwendung finden.

Als Positionierungsinstrumente kommen satellitenbasierte, terrestrische wie auch autonome Systeme in Frage. Die Möglichkeit der Sensorfusion sollte nur wenn nötig ausgeschöpft werden, da in diesem Bereich noch keine Standard-Soft und -Hardwaressysteme verfügbar sind.

Nachdem die Vor- und Nachteile aller derzeit, wie auch in Zukunft am Markt befindlichen

Systeme in Betracht gezogen wurden, wurde wie erwartet das Globale Positionierungssystem GPS als Positionierungskomponente identifiziert. Am Markt befinden sich derzeit/ in Zukunft im Bereich Satellitensysteme – GPS, GLONASS, Galileo, inklusive dem Ergänzungssystem EGNOS – im Bereich terrestrischer Systeme – LORAN-C inklusive dem GPS-Ergänzungssystem Eurofix, sowie Cellular Positioning Techniques. Als Autonome Systeme werden Inertiale Navigations und Dead Reckoning Systeme verstanden

Das Globale Positionierungssystem, GPS, liefert Positionsdaten mit einer Genauigkeit von  $\pm 13$  m (horizontal; [5]) und dies weltweit. Die fortlaufende Modernisierung des GPS Systems wird in naher Zukunft zu einer Steigerung der Genauigkeit führen. Bei der Positionierung muss lediglich sichergestellt werden, dass die Sichtbarkeit (Line-of-Sight) zu mindestens vier Satelliten gegeben ist. Dichte Wälder und tiefe Klamm-täler können vor allem im alpinen Gelände zu Problemen bei der Positionsbestimmung führen. Das satellitenbasierte System verfügt über eine Vielzahl von Standard-Hard- und Softwarekomponenten (COTS).

### 3.6. Technische Umsetzung

Die Auswahl der Komponenten erfolgte nach den Kriterien der geforderten Funktionalitäten und der Projektdefinitionen. Dabei wurde vor allem auf die Tatsache Rücksicht genommen, dass es sich um COTS Komponenten mit an-sprechenden Preis / Leistungsverhältnis handeln sollte. Bedacht wurde auch auf die Kompo-nentenschnittstellen und Kompatibilitäten genom-men.

#### 3.6.1. Head-Assistent

Der HA besteht aus (vgl. Abbildung 3)

- CPU Plattform – Notebook oder herkömmlicher Standard PC mit Massenspeicher, Standard Input und Outputgeräten und einer Windows-Oberfläche
- 3D Daten Visualisierungssoftware – die Software TerraExplorer (Skyline Software Systems) bietet 3D und Karten Visualisierung eines Geländes, basierend auf Information aus Karten, EO Daten und DEM, aufgewertet durch weitere Hilfsdaten. Zudem erlaubt die Software die aktuelle Position der Hilfskräfte im Feld in virtueller Realität darzustellen. Charakterisiert wird die TerraExplorer zudem durch interaktive 3D fly-through Möglichkeiten. (vgl. Abbildung 5).

- Geo-Informationssystem – mittels GIS kann der Einsatzleiter die Suchbereiche festlegen, die Position der Hilfskräfte verfolgen, Entscheidungen unterstützt von GIS Analyse-tools treffen, etc. Da die Software TerraExplorer diese Funktionalitäten in seiner jetzigen Version noch nicht beinhaltet, wird als Geoinformationssystem ArcView von ESRI verwendet.
- Kommunikationskomponente – stellt die Verbindung zu den Hilfskräften mittels GSM her. Die Kombination aus Siemens GSM Modem und C&N SMS-Messaging Software erlaubt die Übertragung von Textnachrichten und Positionen über SMS sowie die Sprachverbin-dung mit den Hilfskräften. Mittels der SMS-Messaging Software des österreichischen Unternehmens C&N (Communication & Navigation) wird dabei eine Positionsanforderung an die Einsatzkräfte verschickt. Die Kommuni-kationskomponente des Field-Assistant sendet daraufhin einmal oder in Intervallen, je nach Anforderung, die aktuelle Position im Rahmen einer SMS an den HA zurück.
- Schnittstellenprogramm (TCA Eigenentwick-lung) – greift die Positionen aus der C&N SMS Software heraus, konvertiert sie vom WGS84 System in ein gewünschtes Koordi-natensystem und stellt die Position in ent-sprechendem Format der Visualisierungs- so-wie der GIS Software zur Verfügung

#### 3.6.2. Field-Assistant

Der FA besteht aus (vgl. Abbildung 3)

- CPU Plattform – ein Compaq iPAQ H3660 Pocket PC dient als CPU Plattform für den FA.
- Geoinformationssystem – auf der CPU Platt-form läuft eine GIS Lösung der Firma ESRI – ArcPad. Das PDA-GIS erlaubt die Anzeige von MrSID komprimierten EO- / Karten-Daten mit entsprechender Anzeige der eignen Posi-tion
- Kommunikationsmodul – Als Kommunikati-onsmodul dient ein Standard Siemens S35i Mobiltelefon.
- Positionierungskomponente – die Positionie-rungskomponente beinhaltet einerseits ein Standard GPS (Motorola – 12 Kanal/Code-messung) Instrument sowie eine logische Ein-heit, die einerseits die Positionsdaten dem PDA über eine Standard NMEA Ausgabe zur Verfügung stellt, andererseits die Position über das Kommunikationsmodul an den HA sendet. Das Unternehmen C&N bietet mit dem Produkt „Switchbox“ eine Lösung dieser Anforderungen.

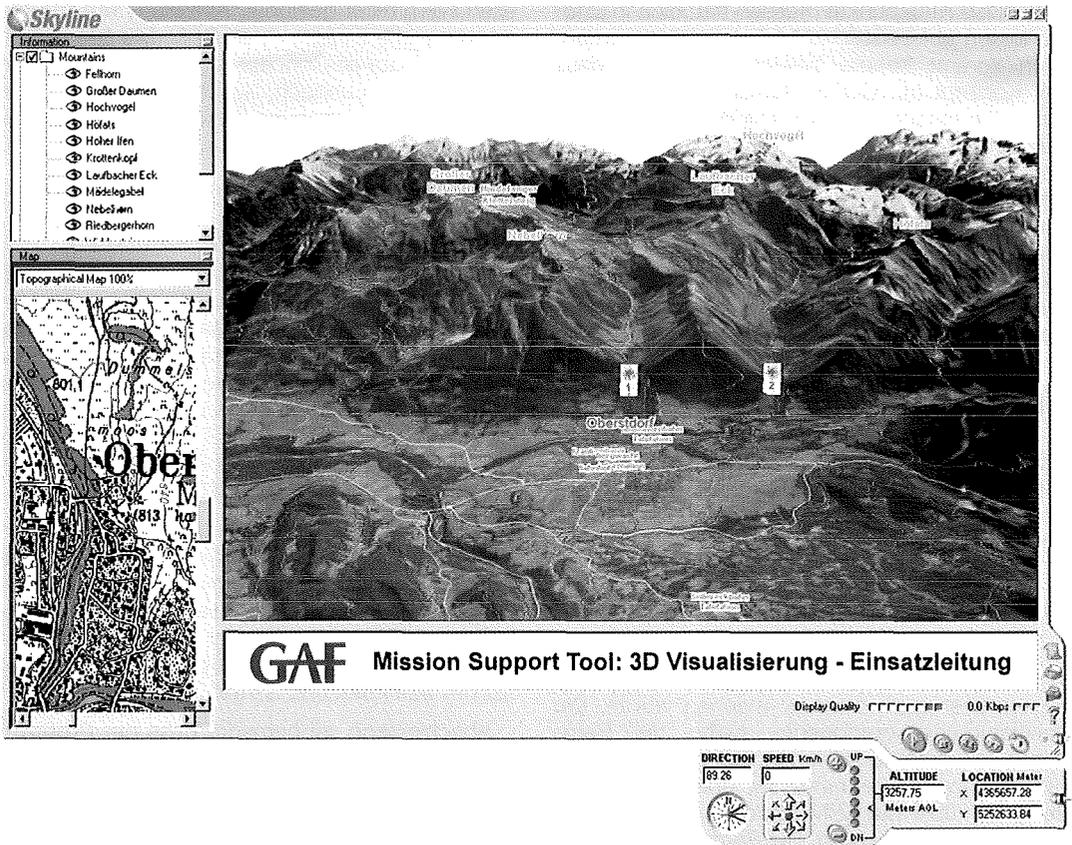


Abbildung 5: Screenshot der 3D Visualisierungssoftware

- LAN - durch die Anbindung des FA an den HA über ein LAN wird der Austausch von GIS / Visualisierungsdaten beider ermöglicht. Das LAN wird durch eine Docking-Station des PDA (FA) realisiert.

### 3.7. Kritische Betrachtung des Demonstrators

Das Ergebnis eines Proof-of-Concept Projektes ist kein verkaufsfertiges Produkt im herkömmlichen Sinn. So legt vor allem die Verwendung von COTS Lösungen starke Einschränkungen auf das Gesamtergebnis. So fehlt es derzeit noch an der Benutzerfreundlichkeit sowie der Geländetauglichkeit der Gesamtlösung. Jede einzelne Komponente ist zwar einfach zu bedienen, durch die Interaktivitäten der Komponenten entsteht allerdings ein komplexes Gebilde.

Der HA würde von einer Lösung stark profitieren, welche die Visualisierungssoftware, das GIS und die Kommunikationssoftware samt Schnittstellenprogramm in eine einzige Software integriert. Dadurch wäre auch gewährleistet,

dass alle Applikationen die selbe Datenbank verwenden. Die Kommunikation mit GSM ist zwar einfach aber im alpinen Gelände sicher nicht unproblematisch. Die Positionsübertragung mittels SMS ist eine Möglichkeit, es stellt sich aber die Frage, warum sollte man nicht die volle Kapazität 9600 kbps der GSM Technologie verwenden.

Der FA ist derzeit noch (absichtlich) sehr stark modular aufgebaut. Eine externe Batterie, eine GPS Komponente inklusive externer Antenne, eine Kommunikationskomponente und ein zusätzliches PDA lassen den FA nicht gerade handlich erscheinen. Die geringe Lebensdauer der Batterie sowie die geringe Robustheit (Kratzfestigkeit, Temperaturbeständigkeit, . . .) des PDA lassen derzeit überhaupt an der Standfestigkeit im Einsatz zweifeln. Zudem kommt noch die Struktur des FA Aufbaus hinzu – hier wäre als zentrales Element nicht die Positionierungskomponente sondern die CPU-Plattform wünschenswert, oder wenn wir noch einen Schritt weitergehen, eine Dreieckstruktur zwischen GIS – Positionierung – Kommunikation wäre eine Ideallösung.

All diese Kritikpunkte müssen natürlich in Endprodukten entsprechend berücksichtigt werden, doch vorerst konnte bewiesen werden, dass das Konzept mit COTS Elementen funktioniert. Durch die rasante Entwicklung im Bereich Kommunikation, PDA und Positionierung werden adäquate Lösungen bald schon auf dem Markt sein. Bereits heute ist die Integration von GSM und PDA fast abgeschlossen, die Hinzunahme eines GPS ist bereits mit sogenannten Expansionpacks möglich. Es ist nur noch eine Frage der Zeit bis auch entsprechende Softwarelösungen am Markt verfügbar sein werden.

#### 4. Feedback und Ausblick

Im Rahmen mehrerer Präsentationen und mit Hilfe der Bergwacht Bayern konnte der Demonstrator als Proof-of-Concept erfolgreich entwickelt werden.

##### 4.1. Bergwacht Bayern

Die Bergwacht erwähnte, dass ein derartiges System die SAR Operationen in den Bergen effizienter aber auch sicherer machen würde. Die Positionierungskomponente stellte die Bergwacht vollkommen zufrieden. Bei der Kommunikationskomponente hatte sie aber berechtigte Bedenken über die GSM Abdeckung sowie über die auftretenden Kosten. Die Bergwacht plant innerhalb der nächsten Monate ihr BOS System mit entsprechenden Modulatoren auszustatten, um damit die Kommunikationskomponente aufzubauen. Die genauen Details über die Übertragung von Daten über das analoge BOS System müssen aber erst noch abgeklärt werden. Das zukünftige digitale BOS Funksystem, TETRA, wird gerade in den bereichen Datenübertragung neue Optionen schaffen.

Begeistert zeigte sich die Bergwacht von der GIS / 3D Visualisierung. Durch die 3D Visualisierung wären die Geländebeschaffenheit besser sichtbar. Der Einsatzleiter könnte die Standorte der Einsatzkräfte durch eine derartige Darstellung besser verfolgen und koordinieren. Eine Vertreter der Helikopterstaffel, bemerkte, dass durch ein derartiges System es leichter wäre, Hilfskräfte von gesuchten Personen zu unterscheiden.

Kritisch zeigte sich die Bergwacht vor allem dem FA gegenüber. Durch die fehlende Robustheit des PDA sowie die geringe Lebensdauer der Batterie sei ein PDA für Einsätze in der aktu-

ellen Form nicht geeignet. Allerdings überzeugte der generelle Einsatz eines GPS. Die Bergwacht will das Proof-of-Concept, zwar in einer Version „light“ aber dennoch, weiterverfolgen und in einer ersten Testphase bereits dieses Jahres zum Einsatz bringen.

##### 4.2. ASTRON SAR Land - Galileo

Dass das Gebiet SAR Land Zukunft besitzt, zeigen alleine die Intention der Europäischen Kommission / ESA das Galileo System mit einer SAR Komponente auszustatten. Das Service das von Galileo geboten wird, ist in drei Ebenen eingeteilt - einem Open Service, einem kommerziellen Service sowie dem Public Interest Service. Letzterer ist für Safety-of-Life Operationen gedacht, spricht auch für SAR Missionen.

Dabei soll eine in Not geratene Person einen Hilferuf automatisch attribuiert mit der Position über die Galileo Satelliten an die Bodenstationen senden. Diese informieren die lokalen Rettungskräfte, die ihrerseits gestützt durch das Positionierungssystem die in Not geratene Person schnell auffinden und bergen könnten.

Abschließend sei bemerkt, dass der Proof-of-Concept Demonstrator des ASTRON SAR Land Projektes wie auch die Payloads für das Galileo Satellitensystem nur der schnelleren, sicheren Bergung von Opfern dienen soll. Damit ist die Entwicklung dieser Systeme von einem humanitären und nicht rein wirtschaftlichen Gedanken getrieben. Abstriche an den Systemen können somit nur akzeptiert werden, wenn sie nicht auf Kosten der in Not geratenen Person gehen.

##### Literatur

- [1] GAF (2001): Deliverables 1-8, Search and Rescue Land, ASTRON
- [2] Galileo (2001): General Presentation; verfügbar unter <http://www.galileo-pgm.org>
- [3] Space Applications Institut, JRC, EC (2001): ASTRON Projekt Präsentation; verfügbar unter <http://www.sai.jrc.it/astron>
- [4] Bergwacht Bayern (2000): Jahresinformation 2000; verfügbar unter <http://www.bergwacht-bayern.de>
- [5] Department of Defense, US (2001): Global Positioning System Standard Positioning Service Performance Standard. Assistant Secretary of Defense, Washington D.C.

##### Anschrift der Autoren

Dipl.-Ing. Elmar Wasle: TeleConsult-Austria, Schwarzbauerweg 43, A-8043 Graz; E-mail: [ewasle@teleconsult-austria.at](mailto:ewasle@teleconsult-austria.at)

Markus Lautner, Dr. Stefan Saradeth: GAF AG, Arnulfstraße 197, 80634 Muenchen, Deutschland; E-mail: [lautner@gaf.de](mailto:lautner@gaf.de), [saradeth@gaf.de](mailto:saradeth@gaf.de)



# Definierte Geodatenpolitik – eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit

Reinhard Gissing, Wien

## Zusammenfassung

Der Umgang mit öffentlichen Geodaten gewinnt durch die mit deren Erstellung verbundenen hohen Aufwendungen einerseits und den zunehmenden Möglichkeiten deren Verwertung durch die Wirtschaft andererseits an Bedeutung. Reduktion der Herstellungskosten und Optimierung der Nutzungsvoraussetzungen dieses wertvollen Wirtschaftsgutes sind daher vorrangige Ziele. Dazu sind unter anderem grundlegende Verfahrensänderungen innerhalb der öffentlichen Bereiche, die mit Geodaten zu tun haben, erforderlich. Die dafür notwendigen Anpassungen einschlägiger gesetzlicher Bestimmungen werden jedoch erst dann realisiert werden, wenn seitens der verantwortlichen Politiker die Bedeutung der öffentlichen Geodaten als unabdingbare öffentliche Infrastruktur anerkannt wird.

## Abstract

The handling of public geodata gains in importance on the one hand due to the high expenses for the creation of these data and on the other hand due to the increasing possibilities for the utilisation by the economy. The reduction of the production costs and the optimisation of the requirements for use of this precious asset, thus are priority objectives. Therefore it will be necessary, amongst other things, to fundamentally change procedures within the frame of public authorities, which are concerned with geodata. The necessary adjustments of the relevant legal basis will not take place until the responsible politicians accept the significance of public geodata as indispensable, public infrastructure.

## 1. Einleitung

Geoinformationen sind raumbezogene Informationen eines Landes, die dieses in seinen unterschiedlichen Dimensionen beschreiben wie u.a. seine physischen, administrativen, sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Ausprägungen. Sie stellen somit einen wesentlichen Bestandteil der modernen Informationsgesellschaft dar. Als Grundlage für Entscheidungen von Politik, Verwaltung und Wirtschaft sowie für den einzelnen Bürger bilden sie einen unverzichtbaren Teil der Infrastruktur eines Landes.

Geoinformationen entstehen aus der spezifischen Verknüpfung von raumbezogenen Daten unterschiedlichster Inhalts – den Geodaten. Diese werden als grundlegende Bausteine für Geoinformation in den meisten Fällen seitens der öffentlichen Verwaltungen oder in deren Auftrag erhoben, verwaltet und verarbeitet.

Speziell diese „öffentlichen Geodaten“, die zur Erfüllung der öffentlichen Aufgaben benötigt werden, müssen jeweils flächendeckend in entsprechender Qualität und Aktualität verfügbar sein, um ein reibungsloses Funktionieren des privaten und öffentlichen Lebens zu ermöglichen.

## 2. Geodatenpolitik

Geodatenpolitik ist als Überbegriff aller gesetzlichen, organisatorischen und wirtschaftli-

chen Rahmenbedingungen eines Landes zu verstehen, die die Bereitstellung und Nutzung der nationalen Geodaten betreffen (in den Vereinigten Staaten hat sich in diesem Zusammenhang der Begriff „National Spatial Data Infrastructure“ gebildet).

Bislang wurden diesbezügliche Regelungen jeweils nur allgemein für die Aufgaben und Kompetenzen, Strukturen und Abläufe der öffentlichen Verwaltung formuliert. Eine Gesamtsicht auf das Thema Geodaten erfolgte dabei nicht, da die einzelnen Fachfragen jeweils im Vordergrund standen und die Notwendigkeit der Verortung von z.B. Verwaltungsdaten nur anlaßbezogen d.h. bei Präsentationen und in Krisenfällen den Verantwortlichen bewußt wurde.

Die Möglichkeiten, die heute durch Informations- und Navigationstechnik sowie Telekommunikation geboten werden, erlauben es, auch komplexe Geodaten rasch zu verarbeiten und wichtige Geoinformation in unterschiedlichster Form zu visualisieren und zu verwerten. Dies führt allgemein zu einer starken Zunahme von Geodaten-Anwendungen, auch in Bereichen, in denen dies früher kaum denkbar war. Weiters steigt die Anzahl der Real-Time-Applikationen, in denen eine Verknüpfung von Fachdaten mit den Daten für dynamischen Ortsbezug erfolgt.

Diese Entwicklung – und hier stehen wir erst am Beginn – stellt enorme Anforderungen an die nationale Geodateninfrastruktur. Die garantierte

ständige Verfügbarkeit der benötigten Geodaten und der damit in Zusammenhang stehenden Einrichtungen unter möglichst effizienten Rahmenbedingungen für Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Bürger ist Aufgabe und Ziel einer gut definierten Geodatenpolitik.

### 3. Wirtschaftliche Bedeutung von Geodaten

In diesem Zusammenhang muß deutlich gemacht werden, daß die flächendeckende Bereitstellung der öffentlichen Geodaten eine infrastrukturelle Grundleistung eines Staates ist, die auf dem Wege der Datenabgabe nicht refinanziert werden kann. Kostendeckende Preisbildung dieser Daten verursacht i.a. zu hohe Preise für die Datenabgabe bzw. für Nutzungslizenzen, so daß eine kommerzielle Verwertung der öffentlichen Geodaten verhindert wird. Der volkswirtschaftliche Nutzen öffentlicher Geodaten liegt eindeutig in der Maximierung der Anwendungsfälle, sowohl innerhalb der öffentlichen Verwaltung als auch durch die Privatwirtschaft. Daher sollte die breite Nutzung dieser Geodaten sowohl im öffentlichen wie auch im kommerziellen Bereich gefördert werden.

Das hohe Innovations- und Wertschöpfungspotential, das mit der Verwendung der Geodaten verbunden ist, könnte so in Form einer massiven Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft realisiert werden. Neben der Verbesserung der Attraktivität des betreffenden Landes als Wirtschaftsstandort werden damit die Aufwendungen für die Bereitstellung der nationalen Geodaten indirekt durch die erhöhte Wirtschaftsleistung kompensiert bzw. übertroffen.

Die zunehmende Bedeutung von Geoinformation hat naturgemäß eine stark steigende Nachfrage nach qualitativ entsprechenden Geodaten zur Folge, wodurch vor allem die Daten erstellenden Unternehmen (mit dem Begriff „Unternehmen“ sind in gegenständlichem Beitrag generell auch alle freiberuflich Tätigen gemeint) mit zusätzlichen Aufträgen rechnen können. Diese Entwicklungen fördern aber auch massiv das Wachstum der Branche der Dienstleister, die sich auf die Entwicklung von Geodaten – Applikationen spezialisiert haben. Weiters nehmen die Dienstleistungen im Providing von Geodatenlösungen zu. Die dazu notwendigen infrastrukturellen Einrichtungen, die in vielen Fällen neu angeschafft bzw. ersetzt werden müssen, beleben den Hard- und Softwarebereich der IT-Branche zusätzlich. Damit verbunden sind dementsprechend positive Auswirkungen auf die Wirtschafts- und Arbeitsmarktlage.

Einer Untersuchung der Europäischen Kommission zu Folge wird das Potential des europäischen Geodatenmarktes auf jährlich etwa 36 Milliarden Euro mit zweistelligen jährlichen Zuwachsraten geschätzt. Nur ein geringer Teil davon ist derzeit erst erschlossen, wofür unter anderem unzureichende Zugangsmöglichkeiten zu öffentlichen Geodaten sowie deren zu hohen Preise verantwortlich gemacht werden.

### 4. Internationale Aspekte

In den U.S.A. werden öffentliche Geodaten als staatliche Infrastruktur von öffentlichen Stellen erstellt oder zugekauft. Die Daten stehen als „public domain“ praktisch allen öffentlichen, kommerziellen und privaten Anwendern entweder kostenlos oder zu den Distributionskosten uneingeschränkt zur Verfügung. Neben der unmittelbaren Verfügbarkeit für die Erfüllung der Aufgaben im Bereich der öffentlichen Sicherheit, der Land Administration sowie der Ressourcen- und Umweltvorsorge stellt die amerikanische Geodatenlandschaft eine hervorragende Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung der gesamten Geodatenbranche dar. Nicht zuletzt aus diesem Grund sind amerikanische GIS-Unternehmen weltweit Branchenführer.

Auch in den europäischen Ländern macht der rasant anwachsende Bedarf raumbezogener Information durch Politik, Verwaltung und Wirtschaft deutlich, daß die Verfügbarkeit von Geodaten als staatliche Infrastrukturleistung eine wesentliche Voraussetzung für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung darstellen. Demzufolge ist die Geodaten – Situation in den europäischen Ländern derzeit von den Bestrebungen der einzelnen Staaten geprägt, geeignete Strukturen für die garantierte Bereitstellung der nationalen Geodaten aufzubauen. Dies zeigt sich vor allem daran, daß einerseits weitere Modelle der Public-Private-Partnership entwickelt und andererseits staatliche Koordinierungsmaßnahmen zu Bewahrung von Objektivität und Gesamtinteressen verstärkt werden. Zudem wird erwartet, daß dadurch die jeweiligen nationalen Anliegen in Fragen der Geoinformation gegenüber der Europäischen Union besser vertreten werden können.

### 5. Derzeitige Geodaten – Situation in Österreich

#### 5.1 Geobasisdaten

Als Geobasisdaten werden diejenigen Geodaten bezeichnet, die die natürliche Beschaffenheit und Nutzung der Erdoberfläche beschreiben so-

wie wesentliche administrative und rechtliche Verhältnisse dokumentieren. Sie werden flächendeckend über ein gesamtes Land bzw. Region in einheitlicher Art und Weise erfaßt und periodisch oder im Anlaßfall aktualisiert. Geobasisdaten sind beispielsweise digitale Landschaftsmodelle, staatliche kartographische Datenbanken, Luft- und Satellitenbilder, geocodierte Adreßdatenbanken sowie die exakte Dokumentation von Verwaltungsgrenzen und Grundstückseigentum. Geobasisdaten stellen demnach eine wesentliche Grundlage für die Erhebung und Analyse praktisch aller anderen Geodaten dar.

Voraussetzung dafür ist das Bestehen eines einheitlichen Bezugsrahmens, auf den alle Geobasisdaten zu referenzieren sind.

In Österreich besteht die vorteilhafte Situation, daß auf Grund der gesetzlichen Regelungen die Beschaffung und Führung eines großen Teiles der Geobasisdaten Bundeskompetenzen sind und in überwiegendem Ausmaß von einer einzigen Stelle, dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV), gewährleistet werden. Diese Institution ist auch für die Bereitstellung des österreichischen Bezugsrahmens (Landeskoordinatensystem) verantwortlich.

Auf Ebene der Bundesländer werden Geobasisdaten für einzelne Themenbereiche (z.B. Verkehrswege, Gewässer) in unterschiedlicher räumlicher Genauigkeit und Detaillierungsgrad erstellt. Eine unmittelbare Verbindung dieser Datenbestände untereinander sowie zu denen des BEV ist derzeit nur bedingt gegeben.

## 5.2 Geofachdaten

Geofachdaten beziehen sich auf spezifische Themen und werden auf Grundlage der Geobasisdaten geführt. Sie werden einerseits durch die dafür zuständigen Bundesministerien und deren Dienststellen betreut. Andererseits gibt es auch bei den Geofachdaten die Aufteilung in regionale Kompetenzbereiche.

Da die zahlreichen Dienststellen von Bund, Ländern und Gemeinden Geodaten in Erfüllung ihrer jeweiligen Aufgaben erfassen, verwalten und verarbeiten, orientieren sie sich dabei naturgemäß vorrangig am unmittelbaren eigenen Bedarf und Kompetenzbereich. Erfassungsqualität und -aktualität, inhaltliche und technische Strukturierung der Daten, Aktualisierungszeiträume und Datenaustauschformate und teilweise auch der Raumbezug sind deshalb in hohem Maße unterschiedlich und inkompatibel.

Zusätzlich zu diesen strukturell bedingten Inhomogenitäten kommt das Bestreben der einzel-

nen Verwaltungsorganisationen Einfluß-, Kompetenz- und Aufgabenbereiche zu sichern bzw. zu erweitern. Dieses Phänomen zeigt sich deutlich in der Tendenz, jeweils eigene, autonome (Insel-) Lösungen zu entwickeln und zu betreiben.

Folgen dieser Situation sind:

- Häufige Neuproduktion von (teilweise bereits so oder ähnlich existierenden) Datenbeständen, wodurch vermeidbare Mehrfachkosten entstehen.
- Mehrfachführung identer / ähnlicher Datenbestände an verschiedenen Stellen, was neben vermeidbaren Kosten auch die Gefahr der Verwendung nicht-authentischer Geodaten mit sich bringt.
- Entwicklungsarbeiten für die Verarbeitung von Geodaten erfolgen mehrfach - und damit die sprichwörtliche ständige Neuerfindung des Rades.
- Infrastruktureinrichtungen für die Verarbeitung von Geodaten werden mehrfach beschafft und betrieben, obwohl gemeinsame Nutzung von bestehenden Systemen (ev. in Form von Kompetenzzentren) möglich wäre. Damit verbunden sind enorme personelle Mehraufwendungen.
- Vielfach mögliche Synergien einer gemeinsamen Beschaffung, Führung und Verarbeitung von Geodaten sowie Erfahrungsaustausch bleiben ungenützt.
- Benötigte fach- und gebietskörperschaftsübergreifende Datennutzungen sind nur mit unverhältnismäßig hohem technischen und personellen Aufwand möglich.

## 5.3 Verfügbarkeit und Nutzungsbedingungen von Geodaten

Auf Grund der angeführten Vielfalt an Geodaten und der historisch gewachsenen Strukturen und Kompetenzverteilungen ist derzeit ein umfassender Überblick über die Geodatenbestände in Österreich nicht gegeben. Die Kenntnis über bestehende Geodaten, ihre Verfügbarkeit, inhaltliche und technische Beschaffenheit, Aktualität und Verwendungsmöglichkeiten sind deshalb absolut unzureichend. Diese Situation ist nicht nur für die Nutzer innerhalb der öffentlichen Verwaltung gegeben, sondern noch verstärkt für kommerzielle Nutzer aus der Wirtschaft sowie für den einzelnen Bürger.

Ähnliches gilt für die Situation bezüglich der Entgelte und Konditionen für die Abgabe und Nutzung von öffentlichen Geobasisdaten und Geodaten. Je nach Dienststelle werden unterschiedliche gesetzliche Grundlagen für die Ge-

staltung der Entgeltspolitik herangezogen, wobei meist Preise und Nutzungsbedingungen entstehen, die nicht den Anforderungen des Marktes entsprechen. Dies resultiert aus den verschiedenen Versuchen der Gebietskörperschaften, die Kosten für die Erstellung und Führung der Geodaten wenigstens zum Teil durch kostenpflichtige Datenabgabe zu refinanzieren. Innerhalb der öffentlichen Verwaltung werden auftragsgemäß einerseits im Sinne der Kostenwahrheit „kostendeckende“ Entgelte verrechnet und andererseits Datenbereitstellungen im Rahmen kostenloser Amtshilfe angefordert. Teilweise scheidet die Abgabe bzw. Nutzung der Daten überhaupt an den Freigabe für außeramtliche Zwecke.

Diese gesamtstaatlich gesehen unkoordinierte Vorgangsweise hat u.a. folgende Konsequenzen:

- Wertvolle Geodaten werden nicht verwendet.
- Bestehende Geodaten werden ein weiteres Mal, meist in etwas abgewandelter Form, erstellt.
- Es werden von „irgendwo“ beziehbare, nicht authentische und nicht aktuelle Geodaten verwendet. Häufig geschieht diese informelle Datenbeschaffung bei Geobasisdaten. Dabei besteht die Gefahr, daß Entscheidungen, die auf Basis derartiger Daten getroffen werden, falsch sind und dieser Umstand zunächst nicht auffällt. Besonders verhängnisvoll kann dies in Krisensituationen sein.
- Optimale Lösungen zur Gewinnung von Geoinformation werden durch billigere bzw. einfacher verfügbare (Not)Lösungen ersetzt.
- Es werden Geodaten teilweise widerrechtlich ohne Bezahlung der veranschlagten Entgelte bzw. unter Mißachtung der Nutzungsbestimmungen verwendet. Dies führt zu Auseinandersetzungen zwischen öffentlichen Dienststellen untereinander und zur rechtlichen Verfolgung von einzelnen kommerziellen Nutzern.

#### 5.4 Beurteilung der Situation

Obwohl die Voraussetzungen in Österreich u.a. durch die in Bundeskompetenz konzentriert geführten Geobasisdaten und die engagiert betriebenen Geoinformationssysteme der einzelnen Bundesländer grundsätzlich als positiv zu bezeichnen ist, sind insgesamt massive Defizite im Umgang mit öffentlichen Geodaten festzustellen.

Mangelnde gesamtstaatliche Koordinierung bei Zielsetzung, Konzeption und Kompetenzverteilung in Bezug auf die Bereitstellung und Verwertung von Geodaten haben Ineffizienzen und Inhomogenitäten zur Folge. Die negativen Auswirkungen dieser Entwicklung können in drei Hauptpunkten zusammengefaßt werden:

- (1) Mangelnde Effektivität  
Uneinheitliche Dateninhalte und -strukturen verhindern die effektive Nutzung wertvoller Geoinformation in wesentlichen Bereichen des öffentlichen Lebens. Im Katastrophenfall ist es beispielsweise nicht möglich, die Geodaten verschiedener Gebietskörperschaften unmittelbar gemeinsam im Rahmen eines Krisenmanagementsystems zur Planung von Rettungs- und Hilfsmaßnahmen zu verwenden. Einsatzleitsysteme scheitern an der Nicht-Verfügbarkeit grundsätzlich vorhandener Geodaten.  
Private und kommerzielle Anwender müssen hohe Aufwendungen für Anpassung und Ergänzung von Geodaten unterschiedlicher öffentlicher Anbieter in Kauf nehmen. Dadurch werden grundsätzlich sinnvolle Anwendungen aus wirtschaftlichen Überlegungen verhindert.
- (2) Mangelnde Effizienz  
Mehrgleisigkeiten, Autonomiestreben einzelner Behörden und fehlendes Geodaten – Management verursachen vermeidbare Kosten in enormer Höhe. Neben den unmittelbaren zusätzlichen Aufwendungen für Doppel- und Mehrfacharbeiten werden vielfältige Synergien, die deutliche Einsparungen im öffentlichen Dienst ermöglichen würden, nicht ausgeschöpft.  
Private Unternehmen können nur zu erschwerten Bedingungen und zu hohen Preisen Geodaten der öffentlichen Verwaltung für kommerzielle Anwendungen nutzen, wodurch ein Großteil des ständig steigenden Wertschöpfungspotentials der Geodaten ungenutzt bleibt. Verluste an Know-how, Wirtschaftsleistung und letztlich an Arbeitsplätzen sind die weitreichenden Folgen.
- (3) Mangelnde internationale Kooperations- bzw. Wettbewerbsfähigkeit  
Die an sich günstige Ausgangssituation, in der sich Österreich auf Grund seines bundesweit einheitlichen Geobasisdatenangebotes und der langjährigen Erfahrungen befindet, wird zunehmend durch die beschriebenen Unzulänglichkeiten gefährdet. Auf Grund fehlender gesamtstaatlicher Zielsetzungen und Koordinierung ist derzeit die einheitliche und damit starke Vertretung österreichischer Interessen bei der Entwicklung einer „europäischen Geodatenpolitik“ nicht möglich. Es ist zu erwarten, daß im Zuge der europäischen Harmonisierungsbestrebungen auch die Geodaten der einzelnen Staaten einander angepaßt werden. Ohne rechtzeitige innerstaatliche Optimierung der Geodatenland-

schaft werden die diesbezüglichen EU-Anforderungen nicht bzw. nur mit unverhältnismäßig hohen Aufwendungen zu erfüllen sein. Unternehmen, die sich mit der Verarbeitung von Geodaten, den dazu notwendigen Werkzeugen sowie mit Forschung und Entwicklung befassen, werden – vor allem zum Schutz vor Fehlinvestitionen – jene Länder bevorzugen, in denen Verfügbarkeit und Zugriff öffentlicher Geodaten klar geregelt sind.

Insgesamt besteht trotz guter Grundvoraussetzungen ein zunehmendes Gefahrenpotential für den österreichischen Geoinformationsmarkt. Sollte nicht in absehbarer Zeit seitens der politischen Entscheidungsträger eine klar definierte Geodatenpolitik erstellt und von allen Gebietskörperschaften konsequent umgesetzt werden, läuft das österreichische Geoinformationswesen Gefahr, den internationalen Anschluß an diese Entwicklungen zu verlieren. Die Folgen wären die Beherrschung des Geoinformationsmarktes durch ausländische Unternehmen und die Abhängigkeit öffentlicher, kommerzieller und privater Nutzer von globalen Geodatenanbietern.

## **6. Empfehlungen für eine österreichische Geodatenpolitik**

Es bedarf daher einer innovativen nationalen Vereinbarung und der gemeinsamen Anstrengung von Politik, öffentlicher Verwaltung und Wirtschaft um eine zukunftsorientierte Vorgehensweise zu ermöglichen.

Ziel ist die Schaffung von volkswirtschaftlich sinnvollen Rahmenbedingungen um die jederzeitige Verfügbarkeit der erforderlichen öffentlichen Geodaten für Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Bürger in Österreich sicher zu stellen. Der Zugang zu raumbezogenen Daten und Informationsdiensten ist einfach und zu marktverträglichen Konditionen zu ermöglichen. Konzeption und Realisierung einer derartigen österreichischen Geodateninfrastruktur müssen effiziente Strukturen und Abläufe vorsehen sowie internationale Entwicklungen und damit verbundene nationale Verpflichtungen berücksichtigen.

Damit soll einerseits eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Wirtschaft ermöglicht werden und andererseits in Verbindung mit geeigneten Maßnahmen innerhalb der öffentlichen Verwaltung massive Einsparungen und Rationalisierungseffekte erzielt werden.

Der Autor sieht folgende konkrete Handlungsfelder:

### **Einrichtung einer Geodaten – Plattform**

Dies sollte ein Gesprächsforum sein, das die unterschiedlichen Verwaltungsfachbereiche und Gebietskörperschaftsebenen in Grundsatzfragen zum Aufbau bzw. zur Weiterentwicklung einer österreichischen Geodateninfrastruktur einbezieht. Ziele sollten die Wahrnehmung gesamtstaatlicher Interessen bei der Entwicklung von Vorgehensmodellen sowie die Befassung der jeweiligen politischen Entscheidungsträger mit der Thematik sein.

### **Kooperation der öffentlichen Verwaltung mit Wirtschaft und Wissenschaft**

Ziel ist die Beteiligung von Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen bei der Umsetzung von Geodaten – Maßnahmen. Speziell bei operativen Tätigkeiten ist nach Möglichkeit das Prinzip der Gewährleistungsverantwortung der öffentlichen Verwaltung anzuwenden. Dies bedeutet die Vergabe von Leistungsaufträgen wie etwa

- Erhebung, Erstellung und Verarbeitung von Geodaten
- Entwicklung von Anwendungsprogrammen für die Auswertung und Visualisierung von Geodaten
- IT – Dienstleistungen
- Telekommunikationsdienstleistungen
- Forschung und Entwicklung

### **Intensivierung der Bürgernähe und Schaffung der notwendigen technischen Infrastruktur**

Die unter dem Begriff eGovernment bestehenden Lösungen und Initiativen sind unter Einbeziehung aller Gebietskörperschaften so zu erweitern, daß auch die öffentlichen Geodaten für die allgemeine Öffentlichkeit und den einzelnen Bürger nutzbar sind. Diese Nutzbarmachung sollte sowohl die Geodatennutzung in Behördenverfahren als auch individuelle Abgabe von Geodaten sowie allgemeine Informationsdienstleistungen umfassen. Zur Sicherstellung einer österreichweit einheitlichen Vorgangsweise sollten dementsprechende Grundsatzregelungen sorgen, sodaß ein bestimmtes Geodaten- und Dienstleistungsangebot auch in fachlich nicht unmittelbar zuständigen Dienststellen verfügbar ist. Dieser Ansatz würde dem Prinzip des One-Stop-Shop entsprechen.

### **Beseitigung von Redundanzen innerhalb der Verwaltung**

Ohne die derzeit bestehenden Kompetenzverteilungen grundsätzlich in Frage zu stellen ist

eindeutig festzulegen, welche Dienststelle jeweils verantwortlich ist für Aufbau, Führung, Bearbeitung und Bereitstellung einer bestimmten Art von Geodaten. Gegebenenfalls ist bei regionaler Kompetenzaufteilung (z.B. auf Ebene von Bundesländern, Gemeinden) auch die örtliche Zuständigkeit zu definieren. Jedenfalls soll mit dieser Maßnahme sichergestellt werden, daß Geodaten nicht mehr von mehreren öffentlichen Dienststellen erstellt und parallel geführt werden. Diese sind bei Bedarf von den jeweils zuständigen Stellen anzufordern bzw. im Idealfall direkt über Datenleitungen interaktiv anzusprechen.

Bei konsequenter Umsetzung dieses Prinzips sind enorme Einsparungen im öffentlichen Dienst möglich, aus denen erforderliche Einrichtungen für Geodateninfrastruktur finanziert werden könnten. Ein aus Sicht der Nutzer von Geodaten entscheidender Vorteil wäre weiters, daß auf die Authentizität und Aktualität der verfügbaren Datenbestände vertraut werden könnte.

Voraussetzung dafür ist allerdings die Bereitschaft der Dienststellen auf abgeschlossene autarke Systeme zu verzichten und das Prinzip der verteilten Datenhaltung zu akzeptieren. Diesbezüglich ist sowohl auf Ebene des Bundes als auch der Länder und Gemeinden noch ein intensiver Bewußtseinsbildungsprozeß zu führen.

### **Senkung der Infrastrukturkosten von öffentlichen und privaten Nutzern**

Durch Bereitstellung von IT-Dienstleistungen auf der Basis von Application Service Providing (ASP) sollte sowohl innerhalb der öffentlichen Verwaltung als auch für Bürger und Wirtschaft die Möglichkeit bestehen, Geodaten ohne teure Hard- und Softwareeinrichtungen zu nutzen. Neben einem enormen Rationalisierungspotential im öffentlichen Dienst wäre dies ein weiterer Schritt zu mehr Kunden- und Bürgerfreundlichkeit. Durch den Zugriff auf die Datenbestände bzw. die ASP – Dienstleistung quasi „on demand“ wäre auch die allfällige Verrechnung von Gebühren auf die tatsächliche Inanspruchnahme zu reduzieren. Außerdem wäre die Verarbeitung von geschützten bzw. sensiblen Daten dadurch leichter möglich, da diese nicht unmittelbar physisch abgegeben werden müßten.

### **Normierung und Standardisierung von Geodaten**

Ziel muß es sein, durch geeignete Grundsatzregelungen die Integrierbarkeit und wechselseitige Nutzungsmöglichkeit von öffentlichen Geodaten ohne hohen technischen oder personellen

Aufwand zu erreichen. Deshalb sind verbindliche Normen und Standards zu verwenden, die sowohl inhaltliche wie auch strukturelle Kompatibilität gewährleisten. Dies auch auf Grund der Notwendigkeit verbindliche Qualitätsstandards zu garantieren und internationalen Ansprüchen zu genügen. Hier ist sicherlich die Kooperation mit Systemanbietern und internationalen Normungsgremien zu suchen.

### **Aufbau und Führung eines Meta-Informationssystems**

Unerläßlich für eine Geodateninfrastruktur ist ausreichende Information über Verfügbarkeit, Qualität, Herkunft, Nutzungsbedingungen etc. von Geodaten sowie benutzerfreundliche Recherche- und Auskunftssysteme. Dazu gehören selbstverständlich Testdaten, die Möglichkeit der Bestellung bzw. des Online-Zugriffs auf Geodaten und Anwendungsprogramme. Sinnvoll wäre es, hier auch die Einbeziehung von Geodaten privater Anbieter zumindest grundsätzlich vorzusehen, um Unternehmen an diesem so entstehenden Geodaten-Marktplatz zu ermöglichen.

### **Klare Nutzungsbedingungen für öffentliche Geodaten**

Wenn das angestrebte Ziel, eine Maximierung der Nutzung öffentlicher Geodaten, erreicht werden soll, ist bei der Festlegung der Nutzungsbedingungen und Entgelte darauf Bedacht zu nehmen. Aus Anwendersicht würde dies bedeuten, die Daten generell ohne Kostenvorschreibung bzw. zu Distributionskosten zur Verfügung zu stellen. Die Datenbereitsteller rechnen andererseits im Fall der völlig kostenlosen Datenabgabe mit hohen zusätzlichen Kosten auf Grund der Anzahl der Transaktionen, sodaß eine geringe Gebühr quasi als Hemmschwelle sinnvoll erscheinen könnte. Zusätzlich sollte es möglich sein durch weitestgehenden Einsatz von interaktiven Web-Lösungen sowohl Geodaten als auch standardisierte Informationsprodukte ohne unmittelbaren Personalaufwand zur Verfügung zu stellen (siehe oben: ASP-Lösungen).

Jedenfalls ohne direkte Kostenverrechnung müßte die Datennutzung innerhalb der gesamten öffentlichen Verwaltung erfolgen können, womit die Voraussetzung für enorme Rationalisierungsmöglichkeiten seitens des öffentlichen Dienstes geschaffen werden. Allerdings dürften dazu Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Finanzausgleich erforderlich werden.

Inwieweit die Nutzung von Geo-Informationsdiensten durch Bürger und Wirtschaft kostenfrei oder gegen Entgelt möglich sein soll, ist in erster Linie eine politische Frage. Im Rahmen von Behördenverfahren sowie beispielsweise bei Kundmachungen und Bürgerbeteiligungsverfahren müßte der kostenfreie Zugriff grundsätzlich möglich sein.

Als Ergebnis der Bearbeitung dieses Handlungsfeldes müßte letztlich je differenzierter Nutzergruppe ein geeignetes Nutzungsmodell stehen, das sowohl einfach in der Administration als auch für die Nutzer transparent und nachvollziehbar ist.

### **Optimierung der Beschaffung von öffentlichen Geodaten**

Der Forderung der politischen Entscheidungsträger und der allgemeinen Öffentlichkeit folgend sind auch Beschaffungsvorhaben der öffentlichen Dienststellen bei Geodaten zu optimieren. Hier geht es nicht nur um vordergründige Kostenvorteile einer „zentralen Beschaffung“ sondern um eine koordinierte Vorgangsweise, um die zur Verfügung stehenden öffentlichen Mittel bestmöglich einzusetzen. Es sollte dann keinesfalls mehr passieren, daß öffentliche Geodaten, die von einem privaten Unternehmen angekauft wurden, wiederum anderen Dienststellen verkauft werden.

Der größte Vorteil einer derartigen Beschaffungsoptimierung liegt zweifellos in der Abstimmung von Geodaten-Vorhaben und damit einer unmittelbar möglichen Mehrfachnutzung. Ein entsprechendes „Beschaffungsmodell“ wäre zu entwickeln.

### **Ausbildung, Forschung und Entwicklung**

Der wirtschaftlich interessante Wertschöpfungsprozeß wird sich in Zukunft noch verstärkt in Richtung Geodaten-Verarbeitung und Entwicklung geeigneter Applikationen sowie in der Kombination von Geodaten mit Verfahren der Telekommunikation und Navigationstechnik verlagern. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, hat eine verantwortungsvolle Geodatenpolitik auch die Aspekte Ausbildung sowie Forschung und Entwicklung zu berücksichtigen.

Für die einschlägig tätigen privaten wie öffentlichen Institutionen bedeutet dies konsequente Aus- und Weiterbildung der vorhandenen Kräfte sowie den Einsatz junger, jeweils nach dem jüngsten Stand der Technik ausgebildeter Fachkräfte. Den Universitäten und Forschungseinrichtungen ist deshalb insbesondere im Rahmen

der Entwicklung von Nutzungsmodellen für Geodaten einfacher und kostenfreier Zugriff zu gewähren.

Von Bedeutung wird insbesondere die enge Kooperation der Universitäten mit den am Markt tätigen Unternehmen sowie den öffentlichen Geodatenanbietern sein, um unmittelbar dem Bedarf an Entwicklungsarbeiten entsprechen zu können. Auch für dieses Handlungsfeld erscheint eine Geodaten – Plattform gut geeignet.

### **Vertretung österreichischer Geodaten – Interessen**

Auch auf dem Sektor Geodaten ist ein möglichst reibungsloses und effizientes Zusammenwirkens auf internationaler, speziell aber auf europäischer, Ebene notwendig. Um diesen Bemühungen zu entsprechen, sind einerseits nationale Interessen und Gegebenheiten in die gemeinsamen Überlegungen einzubringen und andererseits gemeinsame Entscheidungen und daraus folgende Vorgangsweisen in die jeweiligen nationalen Geodatenlandschaften zu integrieren.

Dies erfordert verstärkte Mitarbeit an europäischen Initiativen, wobei es absolut unverzichtbar ist, dabei die österreichischen Standpunkte einheitlich zu präsentieren.

Im Übrigen wird die Umsetzung verbindlicher europäischer Beschlüsse den österreichischen Institutionen um so leichter fallen, je konsolidierter die heimische Geodatenlandschaft strukturiert ist.

## **7. Bisherige Aktivitäten und Ausblick**

Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) sieht sich seit geraumer Zeit mit immer dringenderen Forderungen der Kunden nach freizügigeren Nutzungskonditionen und marktverträglichen Preisen konfrontiert, denen auf Grund der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen nicht nachgekommen werden kann.

Aus diesem Grund entwickelte das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ein Grundsatzpapier zum Thema „Geodatenpolitik in Österreich“, das im Juli 2001 dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit, Dr. Martin Bartenstein, übergeben wurde. Darin wird unter anderem die derzeitige Geodaten-situation in Österreich beschrieben und einer kritischen Betrachtung unterzogen, die die bestehenden Defizite im nationalen und internationalen Kontext deutlich macht. Um eine zukunftsorientierte Änderung anzuregen, wurden die genannten Handlungsfel-

der entwickelt, die allerdings in ihrer Gesamtheit zu verstehen sind. Einzelne Teile daraus isoliert in Angriff zu nehmen, ohne eine Gesamtstrategie zu verfolgen, würde der Komplexität der bestehenden Problematik nicht Rechnung tragen und daher keine nachhaltige Verbesserung erbringen.

Der Bundesminister erteilte dem BEV den Auftrag in Verfolgung der im Papier genannten Ziele Gespräche mit den öffentlichen Einrichtungen des Bundes, der Länder und Gemeinden aufzunehmen, die hauptsächlich zu einer Neugestaltung der Geodatenlandschaft beitragen können. Auf dieser Grundlage wurden erste Gespräche mit Vertretern einiger Bundesressorts, der Bundesländer, des österreichischen Städtebundes und des Gemeindebundes geführt.

Fast gleichzeitig rief die Landesamtsdirektorenkonferenz der Bundesländer eine Experten-Gruppe mit dem Ziel ins Leben, Grundsätze, Strategien und Maßnahmen einer neuen österreichischen Geodatenpolitik zu erarbeiten. Es wird erwartet, daß diese Gruppe, zu der auch Vertreter des BEV eingeladen wurden, bis Herbst 2002 in der Lage ist ein fundiertes Konzept zu übergeben. Auf dieser Grundlage sollten politische Verhandlungen zwischen den Ländern und letztlich auch dem Bund, Städten und Gemeinden aufgenommen werden.

Parallel zu diesen Bemühungen bereitete die Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) eine Empfehlung vor, in der die Grundsätze zur Gestaltung einer österreichischen Geodatenlandschaft angesprochen werden.

Das BEV informiert seinerseits den Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit über diese Entwicklungen. Darüber hinaus werden zum ge-

benen Zeitpunkt mit weiteren, für die Realisierung von Geodatenpolitik bedeutenden, Partnern Gespräche aufgenommen. Zu diesen zählen unter anderen Ingenieurkonsulenten, Geodaten verarbeitende Unternehmen und Forschungseinrichtungen.

Die Entwicklung und Realisierung einer klar definierten Geodatenpolitik erfordert neben geeigneten Konzepten vorrangig ein politisches Commitment, das alle Gebietskörperschaftsebenen umfaßt. Aus diesem Grunde ist es unumgänglich, ein umfassendes Problembewußtsein bei den verantwortlichen Politikern herbeizuführen. Ein erster Schritt in diese Richtung wurde mit den beschriebenen Prozessen gesetzt. Es bleibt zu hoffen, daß dieser Weg ein erfolgreicher ist.

#### Literatur:

- [1] *Fornfeld M., Oefinger, P.*: Aktivierung des Geodatenmarktes in Nordrhein-Westfalen. Marktstudie, 2001.
- [2] Schaffung europäischer Rahmenbedingungen für die Nutzung der Informationen des öffentlichen Sektors. Mitteilung der Europäischen Kommission, 2001.
- [3] The National Map. Draft of the U.S.Geological Survey (USGS), 2001.
- [4] Verschiedene Rollen der Geoinformation in der Informationsgesellschaft. Publikation von KOGIS, der Koordination der Geoinformation und geographischen Informationssysteme, Schweizer Bundesamt für Landestopographie, 2001.
- [5] Konzeption eines effizienten Geodatenmanagements des Bundes. Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen (IMAGI) der Bundesrepublik Deutschland, 2000.

#### Anschrift des Autors:

Dipl.-Ing. Reinhard Gissing, Leiter der strategischen Planung im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV), Schiffamtsgasse 1-3, 1025 Wien, reinhard.gissing@bev.gv.at



# Bemerkungen zur Anlegung des Grenzkatasters

Peter Angst, Wien

## Zusammenfassung

Gegenstand der Abhandlung ist auf der Grundlage der geltenden Gesetzeslage und der vorhandenen Rechtsprechung des OGH und VwGH die Abwicklung der Grenzverhandlung im Zusammenhang mit der Umwandlung des Grundsteuerkatasters in den Grenzkataster, wobei der Autor insbesondere auf die von Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen geführte Grenzverhandlung eingeht.

## Abstract

The article – Remarks to the establishment of land-register – bases on the legal status and the jurisdiction of the Supreme Court of Judicature and the Higher Administrative Court and deals with the procedure to determine the boundaries of property under the initial guidance of a land surveyor.

## 1. Einleitung

1.1. Der Grenzkataster ist nach § 8 Z 1 VermG zum verbindlichen Nachweis der Grenzen der Grundstücke bestimmt. Damit er dieser Aufgabe gerecht werden kann, muss bei der Anlegung gewährleistet sein, dass er die privatrechtlich richtigen Grenzen enthält. Dies setzt voraus, dass von den betroffenen Eigentümern ein Vertrag (Vergleich) über den Verlauf der Grenzen abgeschlossen wird. Das Vermessungsgesetz gibt drei Formen für das Zustandekommen eines solchen Vertrages vor, nämlich

- a) die Einigung der Parteien bei einer von einer Vermessungsbehörde zum Zweck der Neuanlegung des Grenzkatasters durchgeführten Grenzverhandlung (vgl § 25 Abs 1 VermG),
- b) die Abgabe von Zustimmungserklärungen bei einer „Zusammenkunft“ der betroffenen Grundstückseigentümer, die von einem Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen zum Zweck der Verfassung eines Planes in einer Katastralgemeinde durchgeführt wird, in der die teilweise Neuanlegung des Grenzkatasters angeordnet ist (vgl § 43 Abs 6 VermG) oder
- c) die Unterlassung der Einleitung eines gerichtlichen Verfahrens oder von Einwendungen gegen die Bekanntgabe der beabsichtigten Aufnahme eines Grundstücks in den Grenzkataster, wodurch die (unwiderlegliche) Fiktion der Zustimmung zu den in der Grenzverhandlung der Vermessungsbehörde oder im Plan des Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen dargestellten Grenzen angenommen wird (siehe § 18a Abs 2, § 25 Abs 5 VermG).

1.2. Den Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen kommt bei der Anlegung des Grenzkatasters eine sehr wichtige und verantwortungsvolle Aufgabe zu, bilden doch die Pläne, die von ihnen zum Zweck der Teilung von Grundstücken (siehe § 1 LiegTeilG, § 43 Abs 4 iVm § 34 Abs 2 VermG) oder zum Zweck der Umwandlung des Grundsteuerkatasters in den Grenzkataster (siehe § 43 Abs 4 in Verbindung mit § 34 Abs 1 VermG) verfasst werden, die hauptsächliche Grundlage für die Umwandlung.

1.3. Ausgangspunkt für die Feststellung der Erfordernisse, die im Zusammenhang mit der Umwandlung des Grundsteuerkatasters in den Grenzkataster zu beachten sind, ist die Überlegung, dass es hiedurch zum verbindlichen Nachweis der Grenzen der Grundstücke kommt (§ 8 Z 1 VermG). Diese Rechtsfolge ist mit dem Erwerb von Eigentum an einem Grundstück durchaus vergleichbar und gleichwertig, weshalb für diese Umwandlung ähnlich strenge Anforderungen gestellt werden müssen, wie sie im Allgemeinen beim Erwerb des Eigentums zu stellen sind.

1.4. Einen wichtigen Gesichtspunkt bildet ferner, dass gemäß § 4 Abs 3 ZTG Ziviltechniker und damit Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen mit öffentlichem Glauben versehenen Personen gemäß § 292 Zivilprozessordnung (ZPO) sind. Die von ihnen innerhalb des ihnen zugewiesenen Geschäftskreises in der vorgeschriebenen Form errichteten Urkunden sind daher öffentliche Urkunden, die gemäß § 292 Abs 1 ZPO vollen Beweis dessen begründen,

was darin von der Behörde oder vom Urkundenverfasser bezeugt wird. Zu den Vorgängen, die vom Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen bezeugt werden, gehört die im § 43 Abs 6 VermG vorgesehene Erklärung der Eigentümer der angrenzenden Grundstücke, dass sie einem bestimmten Grenzverlauf zustimmen. Andernfalls bezeugt der Ingenieurkonsulent, dass die Zustimmungserklärung nicht zu erlangen war. Es liegt in der Natur der Sache, dass beidem eine eigene Wahrnehmung des Planverfassers zugrunde liegen muss, zumal sich auch aus § 292 ZPO deutlich ergibt, dass die Vermutung der Richtigkeit nur dafür gilt, was vom Urkundenverfasser bezeugt wird. Ohne die in der Praxis damit gelegentlich verbundenen Schwierigkeiten zu verkennen, müssen unter diesen Umständen im Wesentlichen die Vorschriften sinngemäß herangezogen werden, die im selben Zusammenhang für Notare gelten, zumal die Tätigkeit eines Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen in dem hier zu erörternden Punkt mit der Tätigkeit eines Notars durchaus vergleichbar und ihr gleichwertig ist.

1.5. Im Folgenden werden wichtige Fragen im Zusammenhang mit der Umwandlung des Grundsteuerkatasters in den Grenzkataster dargestellt. Die Grundlage hierfür bilden die geltende Gesetzeslage und die hiezu vorhandene Rechtsprechung des Obersten Gerichtshofs (OGH) und des Verwaltungsgerichtshofs (VwGH) sowie die im Vorstehenden unter 1.4. angestellten Erwägungen. Zu erwähnen bleibt, dass die Nichtbeachtung der in Betracht kommenden gesetzlichen Vorschriften eine Schadenersatzpflicht des Ingenieurkonsulenten zur Folge haben kann.

## 2. Grenzverhandlung

2.1. Wenngleich dies im Gesetz ausdrücklich nur für die von den Vermessungsbehörden zum Zweck der Umwandlung durchgeführten Grenzverhandlungen gesagt wird (siehe § 35 Abs 1 VermG), kann es keinem Zweifel unterliegen, dass auch bei einer von einem Ingenieurkonsulenten im selben Zusammenhang vorgenommenen Grenzvermessung eine Grenzverhandlung durchzuführen ist. Es handelt sich dabei allerdings mangels Behördenstellung des Ingenieurkonsulenten nicht um eine Verhandlung nach dem Allgemeinen Verwaltungsverfahrensgesetz (AVG), sondern bloß um eine „Zusammenkunft“ der Eigentümer der Grundstücke, die an das von der Umwandlung betroffene Grundstück angrenzen (OGH 19.4.1994, 1 Ob 12/94). Dies be-

deutet einerseits, dass dem Ingenieurkonsulenten nicht die Befugnisse zukommen, die dem Leiter einer mündlichen Verhandlung nach dem AVG zur Aufrechterhaltung der Ordnung, also insbesondere zur Verhängung einer Ordnungsstrafe gemäß § 34 AVG, zustehen, vor allem aber, dass das Erscheinen einer Partei oder eines Beteiligten nicht erzwungen werden kann und dass ein Eigentümer nicht als dem bei der Grenzverhandlung festgelegten Grenzverlauf zustimmend angesehen werden darf, wenn er der Einladung nicht Folge leistet; ein entsprechender Hinweis in der Einladung ist daher unwirksam und ohne rechtliche Bedeutung. Erscheint ein Eigentümer nicht, so hat dies nur zur Folge, dass er als ein Eigentümer zu behandeln ist, von dem eine Zustimmungserklärung zum Grenzverlauf nicht zu erlangen war, und dass er deshalb gemäß § 18a VermG vom Vermessungsamt von der beabsichtigten Umwandlung verständigt wird und erst im Fall der Unterlassung von Einwendungen die im Plan dargestellten Grenzen als anerkannt gelten.

2.2. Der Tag der Grenzverhandlung ist so anzuberaumen, dass „die Teilnehmer rechtzeitig und vorbereitet erscheinen können“ (siehe § 41 Abs 2 AVG). Dies bedeutet, dass jeweils auf die Umstände des Falles Bedacht zu nehmen ist. Im Allgemeinen wird es genügen, dass zwischen dem Tag, an dem die Ladung voraussichtlich zugestellt worden ist, und dem Tag der Grenzverhandlung 14 Tage liegen (in diesem Sinn § 231 Abs 1 Zivilprozessordnung). Ist aber zu erwarten, dass die Vorbereitung vermutlich eine längere Zeit erfordert (was etwa bei größeren Miteigentumsgemeinschaften zutrifft [s unten 3.3.]), ist auch die Gewährung einer längeren Frist (etwa von vier Wochen) zweckmäßig. Auf der anderen Seite bestehen keine Bedenken, in einfacheren Fällen und vor allem dann, wenn die betroffenen Grundstückseigentümer sich etwa im Rahmen einer telefonischen Einladung mit einer kürzeren Frist einverstanden erklären, die Grenzverhandlung bloß für wenige Tage später anzuberaumen. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass sich ein Grundstückseigentümer nicht mit Erfolg darauf berufen kann, es sei ihm eine zu kurze Frist zur Verfügung gestanden. Es ist allein seine Sache, zu entscheiden, ob er trotzdem seine Zustimmung zum Grenzverlauf erklärt oder sie verweigert, was dann zu einer entsprechenden Beurkundung durch den Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen führt (siehe unten 4.3.). Zu einer Schadenersatzpflicht des Ingenieurkonsulenten kann es unter diesen Umständen somit nie kommen.

### 3. Einladung zur Grenzverhandlung

3.1. Zu laden (weil dem Ingenieurkonsulenten die Behördeneigenschaft fehlt, besser „einzuladen“) sind neben dem Auftraggeber des Ingenieurkonsulenten die Eigentümer der angrenzenden Grundstücke, wobei es auf die Eintragung im Grundbuch ankommt. Im Fall einer noch nicht verbücherten Veräußerung eines Grundstückes ist demnach nicht der Erwerber (Käufer), sondern der im Grundbuch noch eingetragene Veräußerer (Verkäufer) zu laden.

3.2. Die Ladung („Einladung“) ist den Eigentümern an sich an der Anschrift zuzustellen, die dem Grundbuch bzw. dem Grundsteuerkataster zu entnehmen ist. Liegt die Eigentumseintragung schon längere Zeit zurück (was aus der Tagebuchzahl zu ersehen ist), empfiehlt es sich aber, durch Anfrage an die zuständige Meldebehörde, allenfalls auch durch Einsicht in das Telefonbuch (und folgende telefonische Kontaktaufnahme), festzustellen, welches die aktuelle Anschrift des Grundstückseigentümers ist. Da mit dem Nichterscheinen Rechtsfolgen nicht verbunden sind (siehe oben 2.1.), ist es nicht erforderlich, die Ladungen mit Zustellnachweis oder auch nur eingeschrieben zuzustellen.

3.3. Steht ein von der Umwandlung betroffenes angrenzendes Grundstück im Eigentum mehrerer, so müssten an sich alle Miteigentümer eingeladen werden, weil nur sie selbst berechtigt sind, Erklärungen im Zusammenhang mit dem Grenzverlauf abzugeben. Ist die Zustellung der Einladung an alle Miteigentümer wegen der großen Anzahl nicht praktikabel, so ist es zwar möglich, sie gegebenenfalls an einen von den Miteigentümern bestellten Verwalter zuzustellen. Erscheint dieser Verwalter zur Grenzverhandlung, so ist allerdings genauestens auf das Vorliegen einer entsprechenden Bevollmächtigung zu achten (siehe unten 5.3.).

3.4. Bei Zustellung von Ladungen an juristische Personen (Gesellschaften oder öffentliche Körperschaften [Bund, Länder, Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträger]) genügen an sich die Anführung des Namens (der Firma) oder der zuständigen Dienststelle. Bei Grundstücken, die früher im Eigentum des Bundes standen, ist dies nunmehr in der Regel die Bundesimmobiliengesellschaft mbH, bei den Grundstücken der Länder das Amt der Landesregierung und bei Grundstücken von Gemeinden das Gemeindeamt (Stadtamt, Magistrat). Auch in diesen Fällen ist erst die Prüfung der Berechtigung

zur Abgabe von den Grenzverlauf betreffenden Erklärungen von Bedeutung (siehe unten 5.4.).

3.5. Es ist zweckmäßig, in den Einladungen zu einer Grenzverhandlung darauf hinzuweisen, dass zur Prüfung der Identität ein amtlicher Lichtbildausweis mitgebracht und im Fall der Vertretung einer anderen Person, insbesondere auch des Ehegatten, die Bevollmächtigung durch eine Vollmachtsurkunde nachgewiesen werden muss, aus der hervorgeht, dass der Bevollmächtigte zur Abgabe von Erklärungen über den Grenzverlauf berechtigt ist, und schließlich, dass zum Grenzverlauf vorhandene Behelfe mitgebracht werden sollen (siehe 4.2., 5.3.).

### 4. Verlauf der Grenzverhandlung

4.1. Die Grenzverhandlung ist vom Ingenieurkonsulenten selbst zu leiten. Dafür spricht § 43 Abs 6 VermG, wonach dann, wenn die Zustimmungserklärung beteiligter Eigentümer zum Grenzverlauf nicht zu erlangen war, der Plan eine Erklärung des Planverfassers hierüber zu enthalten hat. Planverfasser ist aber gemäß § 1 Abs 1 Z 1 LiegTeilG eben der Ingenieurkonsulent und die Abgabe der Erklärung setzt voraus, dass ihr eine eigene Wahrnehmung zugrunde liegt. Dafür spricht ferner der Wortlaut des § 292 ZPO (siehe oben 1.4.).

4.2. In der Grenzverhandlung sind den erschienenen Eigentümern in sinngemäßer Anwendung des § 25 Abs 1 VermG die „vorhandenen“ Behelfe (Grundsteuerkataster, Pläne, Handrisse, gerichtliche Entscheidungen, Vergleiche) vorzuhalten. Dabei ist es Aufgabe des Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen, diejenigen Behelfe zu beschaffen, die beim zuständigen Vermessungsamt vorhanden sind. Im Übrigen ist es Sache der betroffenen Grundstückseigentümer, andere Behelfe zur Grenzverhandlung mitzubringen, worum sie in der Einladung ersucht werden sollten (siehe oben 3.5.).

4.3. Auf Grund der auf diese Weise zur Verfügung stehenden Behelfe und auf Grund der Verhältnisse in der Natur sowie gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Erklärungen anwesender Grundstückseigentümer oder ihrer Vertreter ist vom Ingenieurkonsulenten ein Grenzverlauf festzustellen und die erschienenen Eigentümer angrenzender Grundstücke sind zu befragen, ob sie diesem oder gegebenenfalls einem anderen, von ihnen gemeinsam festgelegten Grenzverlauf zustimmen. Diese Zustimmungserklärungen, die auch in die über die Grenzverhandlung errichtete Niederschrift aufgenommen werden können,

sind dem Plan anzuschließen; eine entsprechende Erklärung des Planverfassers über die Zustimmung genügt hingegen nicht. Aus der Niederschrift muss sich ergeben, welche Behelfe vorgehalten wurden und welcher Grenzverlauf festgelegt wurde (siehe unten 6.).

4.4. Erscheinen von der Umwandlung betroffene Eigentümer nicht oder sind sie nicht durch einen gehörig ausgewiesenen Bevollmächtigten vertreten oder verweigert der Eigentümer oder sein Vertreter die Zustimmung, so ist (nach dem Gesetz [s § 43 Abs 6 VermG] in dem Plan, zulässigerweise auch in eine dem Plan anzuschließende gesonderte Urkunde [also etwa in die Niederschrift]) die Erklärung des Ingenieurkonsulenten aufzunehmen, dass die Zustimmung des Eigentümers nicht zu erlangen war, und es sind dessen Name und Anschrift anzuführen. Dies gilt an und für sich auch für Grundstückseigentümer, die erfahrungsgemäß keinen Vertreter zur Grenzverhandlung entsenden, sondern eine schriftliche Zustimmung zum Grenzverlauf vorlegen (z.B. Ämter der Landesregierungen, Gemeinden, ÖBB, allenfalls durch einen anderen Ingenieurkonsulenten vertretene Grundstückseigentümer). Diese Zustimmungserklärung wäre dem Plan anzuschließen und es ist dann Sache des Vermessungsamtes zu beurteilen, ob sie ausreichend oder ob das Verfahren nach § 18a VermG eingeleitet werden muss, die betreffenden Grundstückseigentümer daher von der beabsichtigten Umwandlung unter Belehrung über die Möglichkeit, Einwendungen zu erheben, zu verständigen sind. Gleiches gilt, wenn ein Grundstückseigentümer zwar dem Grenzverlauf zustimmt, aber die Unterschrift verweigert. Dies wäre in der über die Grenzverhandlung aufgenommenen Niederschrift oder in der ihr angeschlossenen gesonderten Urkunde möglichst unter Angabe des Grundes der Weigerung festzuhalten. Die weitere Vorgangsweise obliegt dann dem Vermessungsamt.

4.5. Da die Erklärungen der Grundstückseigentümer über den Verlauf der Grenzen zum Abschluss eines Vertrages über die Ausdehnung des Eigentums führen, die Beglaubigung der Unterschrift aber, anders als gemäß § 31 Abs 1 GBG für Verträge zur Einverleibung des Eigentumsrechts im Grundbuch, nicht vorgesehen ist, ist es erforderlich, ebenso wie bei der Beglaubigung von Unterschriften die Identität der erschienenen Grundstückseigentümer oder gegebenenfalls ihrer Vertreter zu prüfen, zumal sonst nicht mit Grund bekräftet werden kann, dass die abgegebene Erklärung von demjenigen stammt, in dessen Namen sie abgegeben wurde.

Die Identitätsprüfung sollte in erster Linie auf Grund eines amtlichen, mit eigenhändiger Unterschrift versehenen Lichtbildausweises geschehen (vgl § 79 Abs 2 in Verbindung mit § 55 Abs 1 Z 1 Notariatsordnung). Das der Prüfung zugrunde liegende Dokument sollte in der über die Grenzverhandlung errichteten Niederschrift angeführt werden. Die Prüfung könnte entfallen, wenn Zweifel an der Identität nicht bestehen, insbesondere wenn die Personen dem die Grenzverhandlung leitenden Ingenieurkonsulenten bekannt sind oder die Identität von seinem Auftraggeber oder von anderen als verlässlich und sachkundig erscheinenden Personen bestätigt wird. Hierauf wäre in der Niederschrift hinzuweisen.

## 5. Einschreiten eines Bevollmächtigten

5.1. Erscheint ein Bevollmächtigter für einen Grundstückseigentümer, so muss er die Bevollmächtigung durch eine Urkunde nachweisen. Dies gilt vor allem auch, wenn ein Ehegatte für den anderen Erklärungen abgeben will, weil Ehegatten nicht kraft Gesetzes zur wechselseitigen Vertretung berechtigt sind. Schreitet ein Rechtsanwalt oder Notar als Bevollmächtigter ein, so wäre an sich ebenfalls die Vorlage einer Vollmachtsurkunde notwendig. Da aber bei einer von einer Vermessungsbehörde durchgeführten Grenzverhandlung die (mündliche) Berufung auf die Bevollmächtigung deren urkundlichen Nachweis ersetzt (§ 8 Abs 1 Rechtsanwaltsordnung, § 5 Abs 4a Notariatsordnung), könnte dies in analoger Anwendung dieser Bestimmungen auch für eine vom Ingenieurkonsulenten durchgeführte Grenzverhandlung als ausreichend angesehen werden. In diesem Fall müsste aber in der die Zustimmungserklärung enthaltenden Urkunde ausdrücklich festgehalten werden, dass sich der Rechtsanwalt oder Notar auf die Bevollmächtigung durch den Grundstückseigentümer beruft. Kein besonderer Nachweis der Bevollmächtigung ist notwendig, wenn neben dem Rechtsanwalt oder Notar oder einem anderen Bevollmächtigten der Grundstückseigentümer anwesend ist. Es ist aber zweckmäßig, in der über die Zustimmungserklärung errichteten Urkunde auf die Anwesenheit eines solchen Vertreters hinzuweisen.

5.2. Wenngleich für die Einverleibung des Eigentumsrechts eine beglaubigte Vollmacht erforderlich ist (siehe § 31 GBG) und die Beglaubigung unter dem Gesichtspunkt der Rechtssicherheit auch wünschenswert wäre, kann im Zusammenhang mit der Anlegung des Grenzkata-

sters davon abgesehen werden, zumal für die von den Vermessungsbehörden zu diesem Zweck durchgeführten Grenzverhandlungen, bei der ebenfalls Erklärungen über den Verlauf der Grenze abzugeben sind (siehe §§ 24, 25 VermG), gemäß § 10 Abs 1 AVG die Vorlage einer unbedingten Vollmacht genügt und kein Grund besteht, für die von einem Ingenieurkonsulenten zum selben Zweck durchgeführten Grenzverhandlungen Anderes zu verlangen.

5.3. Wichtig ist, dass aus dem Inhalt der Vollmachtsurkunde eindeutig hervorgeht, dass der Bevollmächtigte zur Abgabe von Erklärungen berechtigt ist, die den Verlauf der Grenzen des Grundstücks des Vollmachtgebers zum Gegenstand haben. Diese Voraussetzung ist nur erfüllt, wenn entweder eine sogenannte Gattungsvollmacht (die allgemein zur Veräußerung oder zum Erwerb von Grundstücken berechtigt) oder eine Spezialvollmacht (z.B. „. . . ist berechtigt, mich bei der Grenzverhandlung vom . . . zu vertreten“) vorliegt. Eine allgemeine Vollmacht („. . . ist berechtigt, mich in allen Angelegenheiten zu vertreten“) genügt demnach nicht. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn der Verwalter für die Miteigentümer (Wohnungseigentümer) eines Grundstücks einschreitet, weil die Berechtigung zur Verwaltung einer Liegenschaft („Hausverwaltervollmacht“) nicht das Recht einschließt, Erklärungen über den Verlauf der Grenzen eines, wenngleich von ihm verwalteten, Grundstücks abzugeben. Es ist daher hierfür eine eigene Vollmacht notwendig und nachzuweisen.

5.4. Ist der Grundstückseigentümer eine juristische Person (z.B. Aktiengesellschaft, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Verein, Bund, Gemeinde, Kammer, Sozialversicherungsverträger), ist darauf zu achten, ob die für sie erscheinene Person zur Vertretung berechtigt ist. Bei einer Aktiengesellschaft ist dies ein Mitglied des Vorstands, bei einer GmbH der Geschäftsführer, wobei unter Umständen mehrere Geschäftsführer gemeinsam vertretungsbefugt sind. Dies ergibt sich aus dem Firmenbuch. Wird die Vertretungsbefugnis nicht durch eine Abschrift aus dem Firmenbuch nachgewiesen, so wäre sie durch (etwa bei einem Notar oder bei Gericht mögliche) Einsicht in das Firmenbuch festzustellen. Bei einem Verein ist in der Regel der Obmann vertretungsbefugt (was durch eine gemäß § 12 Vereinsgesetz für jedermann mögliche Anfrage bei der zuständigen Bezirksverwaltungsbehörde oder gegebenenfalls Bundespolizeidirektion festgestellt werden kann), für das Land der Landeshauptmann und für eine Gemeinde der Bürgermeister. Erscheint in Vertretung der ange-

föhrten Organe eine andere Person, so muss sie eine entsprechende Vollmacht vorweisen (zur Besonderheit bei einem Rechtsanwalt oder Notar s unter 5.1.).

5.5. Weist ein Vertreter seine Vollmacht nicht gehörig nach, ist in den Plan oder eine ihm anzuschließende Urkunde (siehe oben 4.3.) gemäß § 43 Abs 6 letzter Satz VermG die Erklärung des Planverfassers aufzunehmen, dass die Zustimmungserklärung des betreffenden Grundstückseigentümers nicht zu erlangen war. Es kann der erscheinene Vertreter aber auch ersucht werden, die Vollmachtsurkunde innerhalb einer zu vereinbarenden Frist nachzureichen, wobei die Erklärung über die Zustimmung erst nach Ablauf dieser Frist in den Plan (die Urkunde) aufgenommen werden kann.

## 6. Grundlagen der Umwandlung

6.1. Für die Umwandlung des Grundsteuerkatasters in den Grenzkataster sind von Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen errichtete Pläne geeignet, die zum Zweck der Umwandlung (§ 17 Z 1, § 18 VermG) oder der Teilung (§ 1 LiegTeilG; § 43 Abs 5 in Verbindung mit § 34 Abs 2 VermG) errichtet werden. Sie müssen den Erfordernissen der §§ 37 und 43 VermG sowie den Vorschriften der Vermessungsverordnung entsprechen. Hievon sind unter rechtlichen Gesichtspunkten vor allem die Zustimmungserklärungen der angrenzenden Grundeigentümer zum Verlauf der Grenzen von besonderer Bedeutung. Sie sind gemäß § 43 Abs 6 VermG den angeführten Plänen anzuschließen, wenn diese Pläne Grundstücke in Katastralgemeinden zum Gegenstand haben, in denen das teilweise Neuanlegungsverfahren eingeleitet wurde. Der gesetzlichen Forderung nach Anschluss der Zustimmungserklärungen kann aber auch dadurch entsprochen werden, dass dem Plan die Niederschrift über die vom Ingenieurkonsulenten durchgeführte Grenzverhandlung angeschlossen wird.

6.2. Maßgebend für die Umwandlung ist allein derjenige Grenzverlauf, für den die Zustimmungserklärungen aller betroffenen Eigentümer vorliegen, auf den sich also die Eigentümer geeinigt haben. Dieser Grenzverlauf ist auch dann maßgebend, wenn er von den vorhandenen Behelfen abweicht. Dem Gesetz ist deutlich zu entnehmen, dass die Behelfe nicht die Grundlage für die Anlegung des Grenzkatasters bilden. Dies geht eindeutig aus § 27 VermG hervor, weil dort im Abs 2 vorgesehen ist, dass der auf Grund

der Behelfe sich ergebende Grenzverlauf nur „mangels Einigung der Parteien“ und somit nur dann zu vermessen ist, wenn sich die Parteien nicht auf einen bestimmten Grenzverlauf einigen, und weil nach Abs 1 in erster Linie die festgelegten, also die Grenzen, auf die sich die Parteien geeinigt haben (vgl § 25 Abs 1 VermG), zu vermessen sind. Überdies wird auch im § 25 Abs 2 VermG auf die Einigung der Parteien abgestellt. Der Vorhalt der Behelfe hat privatrechtlich nur die Bedeutung, dass den Grundstückseigentümern die Entscheidung über den Grenzverlauf erleichtert und dass verhindert werden soll, dass ein dem Grenzverlauf zustimmender Eigentümer seine Zustimmungserklärung wegen Irrtums anfechten kann.

6.3. Stellt sich heraus, dass die von den betroffenen Grundstückseigentümern einvernehmlich festgelegte Grenze von den vorhandenen Behelfen abweicht, gilt folgendes: Liegt die Abweichung innerhalb der Fehlergrenze, die zur Zeit der Errichtung eines vorhandenen früheren Planes zulässig war, so ist uneingeschränkt von dem von den Parteien festgelegten Grenzverlauf auszugehen und dieser im Plan mit schwarzer Farbe (siehe § 11 Abs 1 Z 1 VermV) und gegebenenfalls der den Behelfen zu entnehmende Grenzverlauf unter Angabe des Behelfs (VHW) mit einer strichlierten Linie (siehe Zeichen Nr. 14 im Anhang zur VermV) darzustellen. Andernfalls wird der die Grenzverhandlung leitende Ingenieurkonsulent unter Berücksichtigung der vorhandenen Behelfe und hier vor allem der Möglichkeit, den darin dargestellten Grenzverlauf verlässlich in die Natur zu übertragen, sowie unter Berücksichtigung der Aussagen der betroffenen Grundstückseigentümer (etwa in der Richtung, dass der Grenzverlauf seit der letzten Vermessung unverändert geblieben ist) zu beurteilen und zu entscheiden haben, ob die festgestellte Abweichung auf ein Rechtsgeschäft oder, was dem gleichsteht, auf den Erwerb durch Ersitzung oder durch Bauführung gemäß § 418 ABGB zurückgeht. Trifft dies nach Ansicht des Ingenieurkonsulenten zu, so ist im Sinn des § 11 Abs 1 Z 1 VermV die den Behelfen zu entnehmende Grenzlinie mit schwarzer Farbe und die von den Parteien festgelegte Grenze mit roter Farbe darzustellen. Die Umwandlung in den Grenzkataster setzt dann voraus, dass der Eigentumserwerb auf Grund des neuen Planes im Grundbuch eingetragen wird, wobei auch ein Verfahren nach § 13 LiegTeilG in Betracht kommen kann. Sind die betroffenen Grundstückseigentümer zu den erforderlichen Verfahrenshandlungen nicht aus eigenem bereit, so ist es Sache des zuständigen Vermessungsamtes, dem Grundbuchsgericht

gemäß § 28 LiegTeilG von den Voraussetzungen für die Eigentumsveränderung Mitteilung zu machen und dieses hat nach dieser Bestimmung die Herstellung des Grundbuchsstandes herbeizuführen. Es ist dann Sache der Grundstückseigentümer, in diesem Verfahren darzutun, dass die Abweichung im Grenzverlauf nicht auf einen der angeführten Titel für den Erwerb des Eigentums zurückgeht. Ergibt sich dies nach Ansicht des Ingenieurkonsulenten schon auf Grund der vorhandenen Behelfe und der Aussagen der Grundstückseigentümer, so ist wie eingangs dargestellt vorzugehen, also die von den Grundstückseigentümern festgelegte Grenze im Plan schwarz darzustellen.

6.4. Gemäß § 26 VermG haben die Niederschriften über die Grenzverhandlung die Beschreibung der festgelegten Grenzen zu enthalten. Wengleich sich diese Vorschrift auf die von den Vermessungsbehörden durchgeführten Grenzverhandlungen bezieht, muss sie analog auch für die Grenzverhandlungen der Ingenieurkonsulenten gelten. Die demnach in die Niederschrift aufzunehmende Beschreibung der Grenzen, auf die sich die Erklärungen der Grundstückseigentümer beziehen (siehe oben 4.3.), kann entweder mit Worten oder durch Hinweis auf einen Plan (eine an Ort und Stelle angefertigte Handskizze), der (die) der Niederschrift anzuschließen wäre, erfolgen.

6.5. Im § 28 Abs 1 Z 1 VermG ist zwar vorgesehen, dass die Grundlage für die Anlegung des Grenzkatasters (unter anderem) die Niederschriften über die Grenzverhandlungen bilden. Dies erscheint aber ungenau und steht auch im Widerspruch zu § 27 Abs 1 VermG, weil dort angeordnet wird, dass die festgelegten Grenzen zu vermessen sind. Festgelegt werden Grenzen aber in der Natur und nur darauf können sich die Zustimmungserklärungen der Grundeigentümer beziehen. Die Beschreibung in der Niederschrift bildet bloß einen Anhaltspunkt dafür, welche Grenzen in der Natur festgelegt wurden. Ist sie unrichtig, so gilt trotzdem der den Parteien in der Natur vorgezeigte Grenzverlauf als derjenige, auf den sie sich geeinigt haben. Weichen die dem Plan zu entnehmenden Angaben hievon ab, so kommt die Berichtigung des Grenzkatasters gemäß § 13 VermG in Betracht und es kann zur Schadenersatzpflicht des Ingenieurkonsulenten kommen.

6.6. Wie bereits oben unter 1.4. dargelegt wurde, sind sowohl die von einem Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen errichteten Pläne als auch die durch sie vorgenommene Be-

urkundung der Zustimmungserklärungen und des Fehlens von Zustimmungserklärungen öffentliche Urkunden, zumal aus § 43 Abs 6 VermG abgeleitet werden kann, dass hiedurch § 4 Abs 2 lit b ZTG ergänzt wird und die angeführte Beurkundung in den Rahmen der Befugnis des Ingenieurkonsulenten fällt. Öffentliche Urkunden müssen gemäß § 16 Abs 1 ZTG vom Ziviltechniker unter Beidruck des Siegels gefertigt und in chronologische Verzeichnisse eingetragen werden. Dies müsste daher auch geschehen, wenn die über die Grenzverhandlung errichtete Niederschrift oder, wenn die Zustimmungserklärungen oder die Erklärung des Ingenieurkonsulenten über deren Fehlen in einer gesonderten Urkunde enthalten sind, damit die entsprechende Urkunde als öffentliche Urkunde gilt, wobei es wegen des sachlichen Zusammenhangs auch als zulässig angesehen werden könnte, dass sie in das Verzeichnis unter derselben fortlaufenden Zahl wie der Plan eingetragen werden. In Betracht käme auch, dass die Zustimmungserklärungen und die Erklärung des Ingenieurkonsulenten über deren Fehlen durch einen Vermerk auf dem Plan zu dessen Bestandteil erklärt werden. Dieser Vermerk könnte etwa folgenden Wortlaut haben: „Die in der angeschlossenen Niederschrift (Urkunde) enthaltenen Zustimmungserklärungen der Eigentümer der angrenzenden Grundstücke und die darin enthaltene

Erklärung, dass solche Zustimmungserklärungen nicht zu erlangen waren, bilden einen Bestandteil dieses Planes.“

## 7. Zweckmäßige künftige gesetzliche Regelungen

7.1. Es sollte im ZTG dafür vorgesorgt und es sollten die Voraussetzungen dafür festgelegt werden, dass die Tätigkeit des Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen auch durch einen Substituten ausgeübt werden kann.

7.2. Um die Anlegung des Grenzkatasters zu beschleunigen, sollte die Regelung des § 25 VermG, also die Aufforderung zur Einleitung eines gerichtlichen Verfahrens, auch für den Fall vorgesehen werden, dass ein Grundstückseigentümer bei der vom Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen durchgeführten Grenzverhandlung die Zustimmung zum Grenzverlauf verweigert und diese Zustimmung auch nicht auf Grund eines gemäß § 18a VermG durchgeführten Verfahrens zu erlangen ist.

*Anschrift des Autors:*

Dr. Peter Angst, Senatspräsident des Obersten Gerichtshofs, Hammerschmidtgasse 18/15/1, 1190 Wien, peter.angst@mcnon.com



## RAPIS – Raum- und Projekt-Informationssystem für die Vienna Region

*Manfred Schrenk und Uschi Dorau, Wien*

### Zusammenfassung

Großstadregionen sehen sich in ganz Europa, ja weltweit, mit ähnlichen Problemstellungen konfrontiert. Eines der brennenden Themen ist die Frage der Kooperation oder der Rivalität zwischen Kernstadt und Umland. Im Rahmen eines Interreg-IIc-Projektes namens „IMPLAN“ (Implementation of models for co-operative planning in metropolitan regions) suchten und entwickelten die Stadregionen Berlin, Budapest, Prag, Sofia und Wien gemeinsam Modelle und Beispiele für die erfolgreiche Kooperation in Metropolenräumen. Das entstandene Know-How wurde mittels gemeinsamer Kooperations- und Kommunikationsplattform gegenseitig verfügbar gemacht.

Der österreichische Part des Projektes trug den Titel „RAPIS“ und steht für „Raum- und Projekt-Informationssystem“ für die „Vienna Region“. Eine gemeinsame Informationsplattform, die räumlich die Bundesländer Wien, Niederösterreich und das Burgenland umfasst, wurde aufgebaut, in der planungsrelevante Information länderübergreifend zusammengeführt und zugänglich gemacht wurde. Auch Daten von Bundesdienststellen, Gemeinden und privaten Unternehmen wurden integriert. Die (Geo-)Informationsinfrastruktur der Gesamtregion wird als bedeutender Standortfaktor im internationalen Wettbewerb der Metropolen und Regionen gesehen, und die „Vienna Region“ hat hier eine sehr gute Ausgangsposition.

RAPIS ist eine offene Plattform, die für weitere Inhalte und Kooperationspartner jederzeit offen ist. Ziel ist die Realisierung von „Win-Win-Situationen“ in der regionalen Kooperation.

## Abstract

Metropolitan regions face similar problems all over Europe. One of the major topics is the question of co-operation or rivalry between core cities and their surroundings. An Interreg-IIc-Project called IM-PLAN (Implementation of models for co-operative planning in metropolitan regions) has been established by the city regions of Berlin, Budapest, Prague, Sofia and Vienna. The aim was to find models and examples of co-operation within metropolitan regions and share this knowledge.

RAPIS, a „Regional Planning Information System for the Vienna Region“ was the Austrian part of IM-PLAN. It was a joint project of the Austrian federal states of Vienna, Niederösterreich and Burgenland. The aim was to create an information platform for „planning relevant information“ for the whole region, integrating the existing data sources from federal and state administration as well as private companies.

Implementation was done in 3 phases: First a metadatabase of existing planning relevant information was created and can be used by all partners. In a second step there were attempts to improve data collection and share know-how about using and analysing source data. Third phase prepared a permanently updated overview of projected activities, to allow a common view of the whole region. A prototype is available online at [www.rapis.org](http://www.rapis.org)

(Geo-)Information infrastructure is seen as a core element in international competition of metropolitan regions, and Vienna Region holds a good position. RAPIS is an open platform ready to integrate new contents and partners, and the goal is to create win-win-situations out of co-operation.

## 1. IMPLAN – Der internationale Rahmen

### 1.1 Die Herausforderungen für Metropolenräume

Stadtregionen in West- und Osteuropa müssen sich neuen räumlichen und funktionalen Anforderungen stellen. Die Herausforderungen und Probleme von Stadtregionen sind, bei aller Einmaligkeit der einzelnen Regionen, europaweit ähnlich.

Einige der wohlbekannten Probleme:

- zunehmende funktionale Verflechtungen zwischen Kernstadt und Umland
- Umverteilung der Bevölkerung aus der Kernstadt in das Umland und damit verbundene Zersiedelung
- wachsende Verkehrsbelastungen

Die Entwicklungen in Metropolenregionen erfordern verwaltungsgrenzen übergreifende planerische Entwicklungskonzeptionen und können nur durch Kernstadt und Umland gemeinsam bewältigt werden. Dafür bedarf es neuer, kooperativer Modelle der räumlichen Planung in Metropolenräumen. Die engere Abstimmung der regionalen Akteure und das Ziehen an einem gemeinsamen Strang wird zunehmend wichtiger, um im Wettbewerb der Metropolenregionen bestehen zu können.

Das Projekt IM-PLAN bildete den Rahmen für verschiedene Ansätze und Modellprojekte der Stadtregionen Berlin, Wien, Budapest, Prag und Sofia, die im Sinne von „best practise“ als Referenzprojekte dienen und einen engen Erfahrungsaustausch ermöglichen.

### 1.2 Zielsetzung von IM-PLAN

Ziele des Interreg II C-Projektes IM-PLAN waren die Diskussion der planerischen Herausforderungen für Stadtregionen, die gemeinsame Erarbeitung von Leitlinien für die räumliche Entwicklung und Modellen kooperativer Planung, die Weiterentwicklung planerischer Steuerungsinstrumente in Metropolenräumen sowie der Austausch „bester Praktiken“. Innerhalb des Projektes wurden gemeinsame Empfehlungen und übertragbare Planungszielsetzungen formuliert, die für eine nachhaltige Planung in Metropolenräumen substantiell sind. Mit dieser Form des kooperativen Austausches wurde die Annäherung zwischen den EU- und den MOE-Partnern verbessert, Kompetenz für urbane Fragestellungen gestärkt und ein transnationales Kooperationsnetzwerk zur Förderung der Integration in die EU aufgebaut.

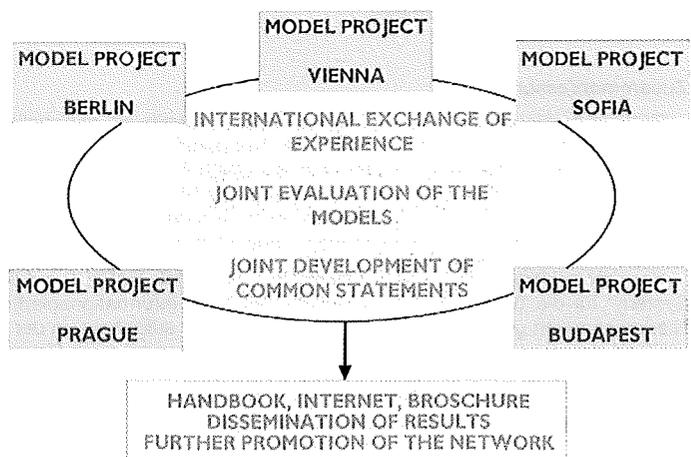


Abbildung 1: Internationaler Rahmen

### 1.3 Die lokalen Modellprojekte

Auf der jeweiligen regionalen Ebene sollten die gemeinsamen Planungsprozesse sowie die Beziehungen zwischen den Metropolen und ihrem Umland intensiviert und verbessert werden. Dazu wurden in den Regionen Modellprojekte zur Etablierung und Verbesserung der gemeinsamen Planung durchgeführt und unterstützt. Die einzelnen Modellprojekte orientierten sich an den jeweiligen Bedürfnissen der Metropolregion und ihrer Teilräume.

Als Projektpartner haben die Stadtregionen Berlin und Wien, Budapest, Prag (Beobachterstatus) und Sofia eigene nationale Projekte als Beitrag eingereicht. Der österreichische Beitrag war die Konzeption und prototypische Einrichtung eines Raum- und Projekt-Informationssystems RAPIS, das zur Verbesserung der Kommunikation und des Austauschs raumbezogener Daten in der Region Wien-Niederösterreich-Burgenland beigetragen hat.

Die Erfahrungen aus den Modellprojekten wurden in gemeinsame Planungsgrundsätze eingearbeitet. Darüber hinaus haben die nationalen Projekte unmittelbar zur Verbesserung der regionalen Kooperation der jeweiligen Stadtregion beigetragen.

### 1.4 Ergebnisse

Mit Hilfe des IM-PLAN Projektes wurden Institutionen und Multiplikatoren der Regionen für die Notwendigkeit gemeinsamer Planungsziele und -aktionen sensibilisiert. Als Hauptresultate des Projekts wurden neben den realisierten kooperativen Ansätzen auf der lokalen Ebene ein Handbuch, Empfehlungen für gemeinsame Planungsgrundsätze, die Homepage sowie eine Broschüre mit den wesentlichen Ergebnissen des Projektes zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wurde ein langfristig ausbaufähiges transnationales Planungsnetzwerk von Metropolräumen aufgebaut.

## 2. RAPIS

### 2.1 Ziele von RAPIS

Ziel von RAPIS ist die Verbesserung der inner-regionalen Information, Kommunikation und Ko-

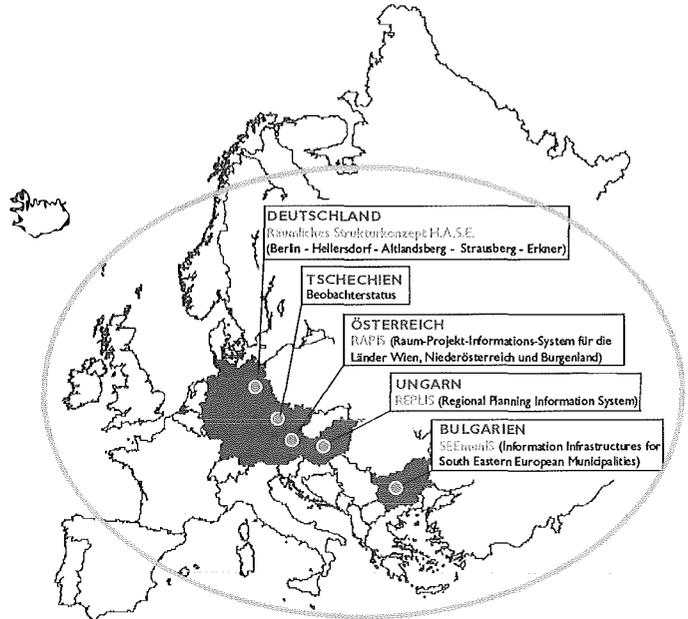


Abbildung 2: Die IMLAN-Projektpartner

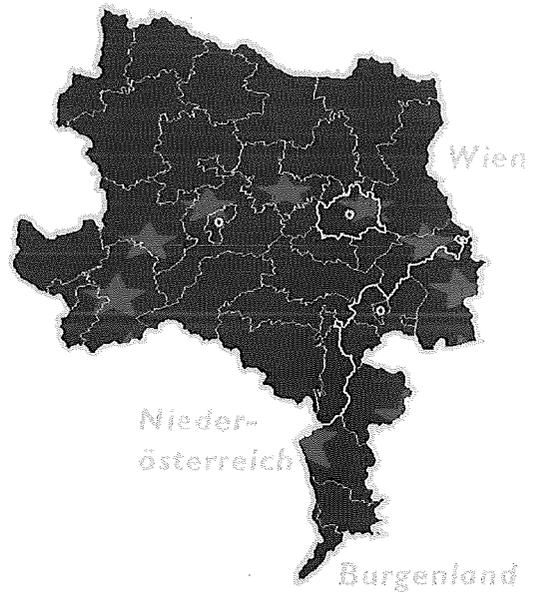


Abbildung 3: RAPIS Projektgebiet

operation in Fragen der räumlichen Entwicklung. Dabei sollen bestehende Organisations- und Verwaltungsgrenzen im Interesse der Stärkung der Gesamtregion in den Hintergrund treten.

Erreicht soll dieses Ziel durch den Aufbau einer gemeinsamen Informationsplattform zu Fragen der Regionalplanung, Raumordnung und Verkehrsplanung werden. Möglichst viele der in der Region Wien – Niederösterreich – Burgenland,

kurz „Vienna Region“, vorliegenden raumbezogenen Daten wurden in enger Kooperation mit den datenbereitstellenden Stellen und Einrichtungen systematisch katalogisiert und über eine gemeinsame Plattform zugänglich gemacht. Eine Metadatenbank ermöglicht eine Zusammenschau aller verfügbaren regionalen Daten, mit der Option zum direkten Zugriff auf die Originaldaten bei den jeweiligen Datenerstellern, soweit diese zur Weitergabe bereit sind. Darüber hinaus wurde ein System für Umwelt-Monitoring vorbereitet, das sich auch auf regelmäßige Satellitenbildauswertung stützt. Schließlich wurde die Erweiterung der Plattform um einen Katalog regional bedeutsamer Projekte ermöglicht.

Informationsinfrastruktur wird zu einem immer wichtigeren Faktor im Metropolenwettbewerb. Geographische Informationssysteme ermöglichen die flexible Darstellung von Information in ihrem räumlichen Kontext. Österreich hat für diese Technologie v.a. mit dem Katasterwesen eine hervorragende Grundlage, und die beteiligten Bundesländer Wien, Niederösterreich und das Burgenland haben in den letzten Jahren bereits hervorragende Anwendungen entwickelt – RAPIS ermöglichte eine Bündelung dieser Stärken.

Große Bedeutung wurde der Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung für die Wichtigkeit des Themas zugemessen, da sich zeigte, dass die technischen Grundlagen grundsätzlich gut, die kommunikativen Barrieren zwischen den Institutionen aber mitunter beträchtlich sind. In zahlreichen Arbeitskreisen und Workshops sowie in Form von „Newslettern“ wurden Erfahrungen bei der Erstellung, Verwendung und Wartung planungsrelevanter Datenbestände ausgetauscht.

## 2.2 Zielpublikum von RAPIS

Für wen ist es von Bedeutung ist, sich rasch einen Überblick zur aktuellen räumlichen Situation, zu geplanten Vorhaben sowie zu den zugrundeliegenden Hintergrundinformationen zu verschaffen? Wer ist also das Zielpublikum von RAPIS? Um Planungsentscheidungen, also Weichenstellungen für die Zukunft, verantwortungsvoll auf sachlicher Basis treffen zu können, sind fundierte Informationen für alle am Planungsprozess Beteiligten unerlässlich, insbesondere für:

- Politische EntscheidungsträgerInnen: um über Ziele, Maßnahmen und Mitteleinsatz der Öffentlichen Hand verantwortungsvoll entscheiden zu können,
- Unternehmen, „Projektwerber“: um raumbezogene Entscheidungen z.B. über Standorte oder Transportwege auf fundierten Grundlagen treffen zu können,

- ExpertInnen und Sachverständige in der Öffentlichen Verwaltung: um geplante Maßnahmen nachvollziehbar auf ihre Rechtmäßigkeit überprüfen zu können,
- PlanerInnen: um mit ihrem Fachwissen auf Basis solider Grundlagen beratend und planend tätig werden zu können,
- Die Bevölkerung, „Planungs-Betroffene“: um Entscheidungen und Maßnahmen beurteilen und an diesen mitwirken zu können,
- Medien: um ihrer Informationspflicht objektiv und ausgewogen nachkommen zu können.

Diesen Akteuren bietet RAPIS eine Hilfestellung bei der regionalen Entwicklungsplanung und stellt aktuelle Basisdaten für Projekte und Projektbeurteilung bereit.

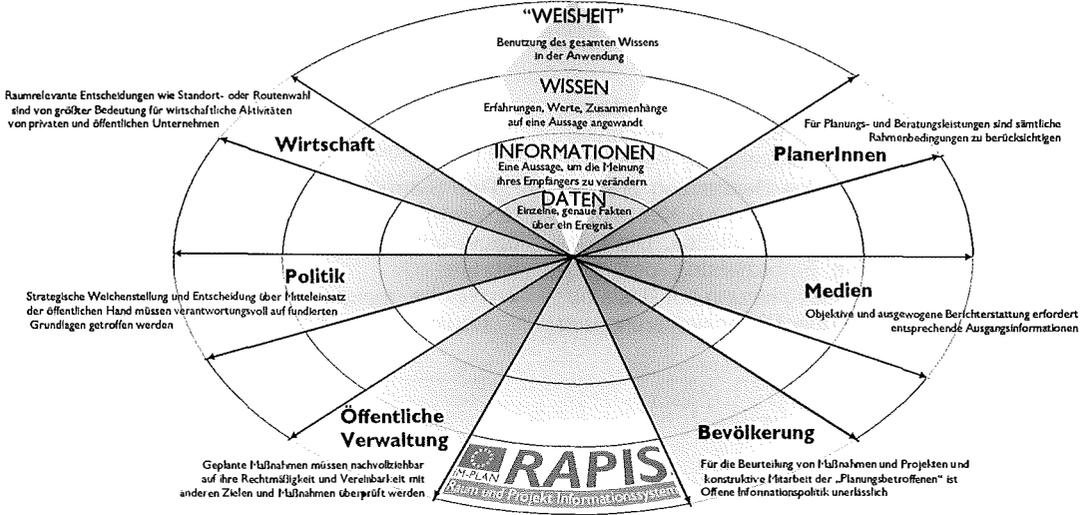
Die systematische Aufbereitung der vorhandenen Informationen erlaubt einen Überblick über den Status Quo verfügbarer Daten und stellt diesen den Beteiligten Entscheidungsgrundlagen rasch und übersichtlich zur Verfügung.

Wichtig ist, dass für die Anwender und Nutzer nicht der technische Aspekt im Vordergrund steht, sondern der direkte Nutzen in der Anwendung - Daten sind reines Mittel zum Zweck in der Entscheidungsfindung, sie müssen zu Informationen verknüpft werden, um in Kombination mit Erfahrungen und im Kontext letztlich zu besseren Entscheidungen beitragen zu können und Nutzen und Know-How für die Gesamtregion zu generieren.

Eine enge Kooperation der beteiligten Länder mit Bundesdienststellen sowie privaten Unternehmen und Organisationen stellt RAPIS auf eine breite Basis. Nutznießer einer gemeinsamen Informationsplattform sind neben Politik und Verwaltung auch private Unternehmen - gerade bei Betriebsansiedlungen ist es unerlässlich, strategische Entscheidungen über Standorte und Transportwege im gesamtregionalen Kontext zu treffen.

## 2.3 Projektablauf

Der Startschuss für die Bearbeitung RAPIS erfolgte im Sommer 2000, der Abschluss im September 2001. In insgesamt sieben Workshops wurden die Anforderungen der beteiligten Partner an RAPIS konkretisiert, für RAPIS relevante Daten erhoben sowie anhand österreichweiter und europäischer Best-practise Beispiele aufgezeigt, wie die vorhandenen Daten über Ländergrenzen hinweg zu wertvollen Informationen verknüpft und nutzbar gemacht werden können. Mit Hilfe von regelmäßig erscheinenden Newslettern wurde das Thema in die Öffentlichkeit getragen



MULTIMEDIAPLANAT 2001

Abbildung 4: Von Daten zur „Weisheit“

und das Bewusstsein für die Bedeutung von „Informationsinfrastruktur“ für die regionale Kooperation gestärkt.

Was in dieser Projektphase erarbeitet wurde und damit aktuell vorhanden ist, ist ein Prototyp, der nun kontinuierlich gewartet und den Benutzerbedürfnissen angepaßt werden muß. Die geeignetste Plattform dazu ist die PGO.

#### 2.4 Drei RAPIS – Module:

Die Umsetzung des RAPIS-Prototyps erfolgte in drei Phasen. In einem ersten Schritt wurde eine

- **Meta-Datenbank** erstellt, in der abfragbar ist, wer welche Daten in welcher Form, Qualität und Aktualität vorhält und zu welchen Bedingungen diese verfügbar sind.

Die Metadatenbank ist im Internet frei zugänglich. Ein wesentliches Ziel dieses Moduls war es, Synergien bei der Verwendung, aber auch bei der Datenerhebung und Wartung zu finden.

Als zweiter Schritt wurde die Basis für gemeinsames

- **Raum- und Umweltmonitoring** erarbeitet. Die gemeinsame Erfassung, Auswertung und Verfügbarmachung von automatisch erfassten Daten - z.B. Luftgüte- oder Verkehrsstärke-Messungen sowie die gemeinsame Analyse von Luft- und Satellitenbildern bildeten den Kern dieses Moduls. Damit sollte allen Beteiligten mehr und bessere Information zur aktuellen Entwicklung in der Gesamtregion mit deutlich verringertem Gesamtaufwand zur Verfügung gestellt werden.



Abbildung 5: „Mile-Stones“ im Projekt RAPIS

Der dritte Schritt war schließlich die Vorbereitung eines

- **Projekt-Kataloges**

in dem regional bedeutsame Projekte dargestellt werden, um eine frühzeitige gegenseitige Information über anstehende Planungen und Projekte sowie eine Beurteilung aus der Sicht der Gesamtregion und im Kontext zu anderen Projekten zu ermöglichen. Die frühzeitige konstruktive Einbeziehung der „planungsbetroffenen“ Bevölkerung auf Basis objektiver Information über Dimensionierung und

Auswirkungen von Projekten sowie die Nutzung von Synergien z.B. bei der Errichtung von Infrastruktur sollen damit ermöglicht werden.

### 2.5 Fragestellungen an RAPIS

RAPIS ermöglicht einen Überblick über die Datenlandschaft in der „Vienna Region“ und soll dabei unterstützen, folgende Fragen zu beantworten:

- Welche raumrelevanten Daten sind in der Region vorhanden?

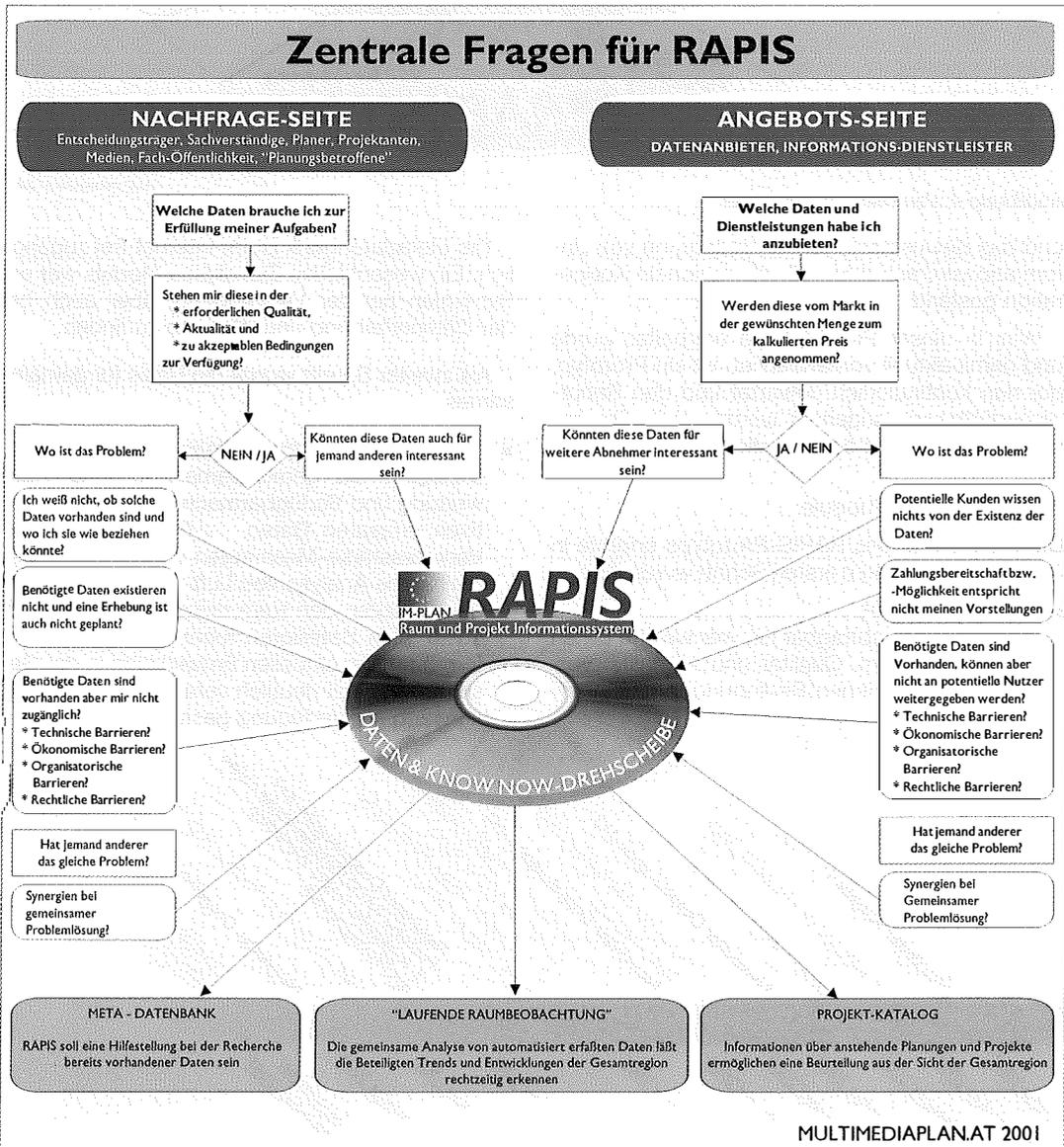


Abbildung 6: Zentrale Fragen für RAPIS

- Zu welchen Bedingungen sind diese Daten nutzbar?
- Welche Planungen und Projekte existieren für den Bearbeitungsraum?

Weitere Schlüsselfragen, die sich Datennutzern und -anbietern bei der Erfüllung ihrer Aufgaben stellen und die Funktion von RAPIS als Daten- und Know-How-Drehscheibe im Planungsprozess veranschaulicht nachstehende Grafik in Abbildung 6.

## 2.6 Erfahrungen, Sensibilitäten und Erfolge bei der Umsetzung von RAPIS

### 2.6.1 Der Wert von RAPIS

Im Zuge der Umsetzung von RAPIS wurde deutlich, dass der Wert von RAPIS von allen Beteiligten in der

- Vermeidung von Mehrfacharbeiten aufgrund des besseren Überblicks über die bereits vorhandenen Informationen
- gesehen wird. Ein zweiter wesentlicher Punkt ist die
- Zeit- und Kostenersparnis durch einen zentralen Überblick über vorhandene Planungsgrundlagen, die es den Akteuren eines Planungsprozesses erlaubt, methodische und inhaltliche Fragestellungen in den Mittelpunkt ihrer Arbeit zu stellen.

Weitere wichtige Aspekte, die in diesem Zusammenhang genannt wurden, waren:

- Erleichterung schon bei der Projektplanung durch die bessere Übersicht über vorhandene Informationen. Dadurch sind auch präzisere Kostenschätzungen möglich.
- Support-Entlastung, Einsparung von Personalressourcen durch Informationseinholung über das Internet.
- Anhebung der Daten- und Ergebnisqualität durch effizienteren Informationsaustausch.
- Plattform für eine gemeinsame Informationsbasis, daher Vergleichbarkeit der Planungen und Informationen durch einheitliche Standards.
- Grenzübergreifende Informationen für Standortentscheidungen.
- Evaluierung von Plaungen durch Ablesen von Entwicklungen, z.B. Veränderung der Flächennutzung.
- Stärkung der regionalen Identität durch gemeinsame Kommunikation nach „Außen“.

### 2.6.2 Sensibilitäten

Sensibilitäten des Prozesses, wie

- Konkurrenzdenken der Gebietskörperschaften und beteiligten Organisationen,

- Befürchtungen um Datenschutz-Verletzungen, konnten durch intensive Kommunikation und Bewusstseinsbildung zumindest über weite Bereiche abgebaut werden. Die Differenzierung in offene und sensible Datenbereiche, wobei die Anbieter Sensibilität und Zugriffsberechtigungen ihrer Daten selbst bestimmen, spielte dabei eine wichtige Rolle.

Über die vor allem in den ersten Workshops häufig befürchteten

- technischen Schwierigkeiten bei der Datenverknüpfbarkeit aufgrund verschiedener Standards, machten sich die Teilnehmer bereits nach wenigen Arbeitssitzungen nur mehr wenig Sorgen: ausschlaggebend sei lediglich der Kooperationswille – sobald man sich dazu durchringt, Daten verfügbar zu machen, finden sich genügend Experten zur Lösung eventuell auftretender Schnittstellenprobleme und neben den eigentlichen Daten können also z.B. auch Konvertierungstools gemeinsam entwickelt und verwendet werden.

### 2.6.3 Erfolge

Wesentlicher Erfolgsfaktor bei der Überwindung dieser Sensibilitäten war laufende Information der Beteiligten in Form von Newslettern, Workshops und einer Homepage ([www.rapis.org](http://www.rapis.org)). Das bewirkte:

- Die Verwaltungs- und Fachgebietsgrenzen überwindende Kommunikation wurde in vielen Bereichen erfolgreich in Gang gesetzt.
- Die immer noch häufig anzutreffende Kluft „Inhalt versus Technik“ konnte in einigen Bereichen überwunden werden.
- Als „schwierig“ geltende institutionelle Partner haben sich in vielen Fällen als sehr konstruktive Kooperationspartner erwiesen.
- Das Bewusstsein, dass man aufgrund der hervorragenden österreichischen Datengrundlagen „auf einem Schatz sitzt“, der nur durch Verwendung in Wert gesetzt wird, wurde gestärkt.
- Das Bewusstsein für die Bedeutung von „Informationsinfrastruktur“ als Standortfaktor für die regionale Kooperation wurde gestärkt.
- Das Thema wird/wurde auch in die Öffentlichkeit getragen.
- Politik – Öffentliche Verwaltung – Wirtschaft und Forschung konnten einbezogen werden.

## 2.7 RAPIS-Metadatenbank

Die RAPIS-Metadatenbank wurde zunächst als ACCESS-Datenbank angelegt, die erfassten

Metadaten orientieren sich an international gebräuchlichen Metadatenstandards, v.a. in Anlehnung an FGDC. Die RAPIS-Metadatenbank steht dzt. in vereinfachter Form online unter [www.rapis.org](http://www.rapis.org) zur Verfügung.

Gegliedert nach den Hauptkriterien für die Suche, dem

- Räumlichen Bezug sowie der
- Thematischen Zuordnung,

findet man dort zu jedem Datensatz Informationen über Zuständigkeit, Verfügbarkeit, Bezugsmöglichkeiten, technische Spezifikationen und weitere Parameter der Daten, soweit diese bekannt sind.

Die Daten wurden im Projektverlauf in Zusammenarbeit mit den datenbereitstellenden Stellen systematisch erhoben, ergänzt und korrigiert.

### **3. Verschiedene Sichtweisen – gleiche Grundinformation**

Wesentliches Anliegen von RAPIS war / ist es, aufzuzeigen, dass verschiedenste Anwender grundsätzlich sehr ähnliche Bedürfnisse an Basisdaten haben, aber die Thematik jeweils aus verschiedenen Blickwinkeln bzw. durch unterschiedliche „Filter“ betrachten. Deshalb wurden bei den Workshops und in den Newslettern immer wieder gezielt Anwendungsbeispiele für RAPIS und / oder ähnliche Ansätze aus anderen Sichtweisen gezeigt, hier ein Beispiel dafür.

#### *3.1 Anwendungsbeispiel für RAPIS: Standort-suche für die Europa-Zentrale im „One-Stop-Shop“*

Stellen Sie sich bitte vor, Sie suchen 10.000m<sup>2</sup> voll aufgeschlossenen Gewerbegrund im 20-Minuten-Einzugsbereich eines internationalen Flughafens in Zentral-Europa? Ein leistungsfähiger Gleisanschluß sowie Anbindung an eine internationale Wasserstraße sind unbedingt erforderlich? Ihre hochqualifizierten Mitarbeiter schätzen eine landschaftlich reizvolle Umgebung und ein reichhaltiges kulturelles Angebot? Im Ein-Stunden-Einzugsbereich sollen mindestens 500.000 Menschen leben? Sie benötigen eine beträchtliche Nutzwassermenge und elektrische Energie zu konkurrenzfähigen Preisen? Mögliche Förderungen könnten Ihre Ansiedlungsbereitschaft positiv beeinflussen? Sie suchen Kooperationen mit Hochschulen, Forschungseinrichtungen und innovativen Unternehmen? Sie wollen davon ausgehen können, daß Ihre Mitarbeiter und Zulieferer auch in 5 Jahren nicht täglich im Stau stehen?

Vermutlich wird Ihnen fast jede Region, der Sie diese Fragen stellen, ein Angebot unterbreiten und behaupten, die Voraussetzungen erfüllen zu können. Entscheidend dabei ist aber:

- Welche Antwort-Qualität erwarten Sie auf Ihre Fragen?
- Wie lange sind Sie bereit, auf eine Antwort zu warten?
- Mit wie vielen Stellen wollen Sie Gespräche führen?

Die Antwort auf diese Fragen ist ganz entscheidend davon abhängig, welche Grundlagen zur Verfügung stehen, wer Zugang dazu hat und mit welchem Know-How an die Aufgabe herangegangen wird – RAPIS ist in diesem Zusammenhang auch ein Baustein zum „One-Stop-Shop“ bei derartigen Fragestellungen, selbstverständlich sollen beispielsweise auch Betriebsansiedlungsgesellschaften zum Nutzerkreis zählen.

#### *3.2 Andere Aufgaben – gleicher Informationsbedarf*

Sie suchen gar keinen Firmenstandort sondern haben als Experte die Auswirkungen eines Einkaufszentrums zu beurteilen? Sie sollen ein Unternehmen bei der Routenwahl für die Auslieferung beraten? Sie suchen ein neues Eigenheim oder wollen nur die kürzeste Verbindung zu einem Veranstaltungsort wissen?

Gleichgültig, wie einfach oder komplex die Fragestellung ist, in dem Moment, wo ein räumlicher Bezug vorhanden ist – also sehr oft – hängt die erzielbare Antwortqualität davon ab, zu welchen Basisinformationen Zugang besteht.

### **4. Perspektiven**

#### *4.1 Wartung und Strukturierung des vorhandenen Angebotes*

Wie bei allen ähnlich gelagerten Projekten geht es auch bei RAPIS darum, eine regelmäßige Wartung sicherzustellen – es hat sich bereits gezeigt, dass sich innerhalb weniger Monate viele Datensatzeinträge, v.a. aber Links ändern. Gewährleistet soll diese Wartung durch eine enge Verknüpfung mit der Homepage der PGO werden.

Wurden bisher v.a. jene Daten in RAPIS aufgenommen, die von den jeweiligen Kooperationspartnern genannt wurden, geht es in einem nächsten Schritt darum, systematisch die noch nicht abgedeckten Bereiche zu befüllen, doppelt vorhandene Einträge zu bereinigen, sowie den Zugang zu den Informationen weiter gezielt zu ver-

bessern – z.B. durch eine klarere Trennung von Daten, strategischen Planungen und Projekten.

#### 4.2 Laufende Raumbewachung

Einen entscheidenden Punkt, wo RAPIS in Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird, ist der Zugang zu (automatisch) laufend oder mit hoher Wiederholrate erfassten Informationen.

Der Hintergrund ist wohl bekannt: Datenerhebungen sind häufig zeitaufwendig und teuer, weshalb bei aktuellen Planungen und Projekten oft auf Daten aus der Vergangenheit zurückgegriffen werden muss. Im Idealfall sollten Planungsgrundlagen aktuell und kurzfristig verfügbar sein. Neben der Zusammenschau der vorliegenden Datenbestände in der Vienna Region ist auch die Frage nach Kooperationsmöglichkeiten und Synergien bei Datenerhebungen ein entscheidender Punkt von RAPIS. Einige Beispiele, wo dies möglich wäre, konnten im Zuge der Workshops und Newsletter gezeigt werden, einige Potentiale gilt es noch auszuschöpfen.

Kurz zur Grundproblematik: Aktuell beziehen wir einen großen Teil unseres Wissens über den Zustand und die Entwicklung des Raumes und der Umwelt aus systematisch angelegten manuellen Messungen und Erhebungen. Diese Methode der Datenerfassung hat die Nachteile, dass sie teuer und personalintensiv und damit nur in relativ großen Zeitabständen wiederholbar ist. Zudem entstehen dadurch Momentaufnahmen, die ein mehr oder weniger zufälliges Bild eines Zustandes zu einem bestimmten Zeitpunkt liefern, mit sehr eingeschränkter Interpretationsmöglichkeit, wie es zu diesem Zustand gekommen ist und v.a. wohin er sich entwickeln wird, anstatt nur ex-post feststellen zu können, dass eine Veränderung stattgefunden hat.

Das Problem dabei: Um fundierte politische und planerische Entscheidungen treffen zu können, ist die Kenntnis von Entwicklungsdynamik und Wechselbeziehungen zwischen den Einzel-faktoren entscheidend.

Technisch steht inzwischen einer Weiterentwicklung der Erfassungsmethodik nichts mehr im Wege. Immer mehr Umweltinformationen stehen laufend zur Verfügung, werden z.B. durch vollautomatische Mess-Stellen erfasst, und auch Satelliten liefern immer detailliertere Informationen mit hoher Wiederholhäufigkeit – man kann von „laufender Raumbewachung“ bzw. von UMWELTMONITORING IN ECHTZEIT sprechen.

Ein mögliches neues Problem, das sich bei dieser Erhebungsart ergibt, darf nicht außer acht

gelassen werden: es sind die anfallenden Datenmengen, die manuell kaum noch auswertbar und schon gar nicht untereinander verknüpfbar sind. Es ist also nötig, diese Datenflut zu strukturieren und zu interpretieren, um einen entsprechenden Nutzen daraus ziehen zu können. Dies ist wiederum nur automationsgestützt möglich. Im Vordergrund müssen dabei folgende Anliegen stehen:

- Nur einmalige Auswertung der Primärdaten durch Experten für das Handling dieser Daten und Verfügbarmachung für möglichst viele Anwender – ansonsten wird zuviel Aufwand in das reine Datenhandling gesteckt und der Nutzen bleibt gering.
- Die Reduktion der Komplexität, damit Entwicklungen verständlich und interpretierbar bleiben – ein Ansatz ist hier die Ableitung von Indikatoren, mit deren Hilfe die Interpretation eines komplexen Sachverhaltes ermöglicht wird.
- Die Prognostizierbarkeit von künftigen Entwicklungen auf Basis der Beobachtung vergangener und gegenwärtiger Entwicklungen. Der Ansatz hier ist Modellbildung mit entsprechenden Analyse- und Variationsmöglichkeiten (wie z.B. Sensitivitätsanalysen, Extremszenarien, Prognosetrichter, . . .)

Laufend erfasste Planungsgrundlagen werden heute bereits vielfach angeboten. Dazu zählen beispielsweise:

- Umweltdaten, wie Wetter-Situation, Luftgüte, Pegelstände etc.
- Verkehrsbelastung an bestimmten Straßenquerschnitten (Automatische Dauerzählstellen)
- (Geographische) Online Dienste, wie weltweite Kartendarstellungen, Adress- und Routensuche ermöglichen und in einigen Fällen bereits mit Stau-Informationen etc. kombinieren, oder Flughafen-Statistiken, die Auskunft über aktuelle Verspätungen aber auch über Passagierzahlen etc. geben

Zunehmend Bedeutend für Planungszwecke auf regionaler Ebene sind auch Fernerkundungsdaten. Sie liefern grenzüberschreitend vergleichbare Planungsgrundlagen. Insbesondere zählen dazu:

- Erfassung der Landnutzung
- Änderung der Landnutzung im Zeitablauf
- Ableitung von räumlichen Indikatoren

Die Verknüpfung mit sozioökonomischen Daten und die Integration dieser sowie anderer laufend erfasster raumbezogener Informationen in Geographischen Informationssystemen erweitert die Auswertungsmöglichkeiten für Planungsauf-

gaben bis hin zur räumlich-zeitlichen Modellierung und Simulation von Prozessen.

Gerade für moderne Planungsinstrumente wie Regionalmanagement in der Stadt-Umland-Kooperation, Abstimmung von Vorhaben über administrative Grenzen hinweg sowie Strategische Umweltprüfung (SUP) sind solche Grundlagen unabdingbar.

Bei der Weiterführung von RAPIS sollen die Möglichkeiten des Umweltmonitorings einen wesentlichen Schwerpunkt bilden.

## 5. IM-PLAN und RAPIS: offene Plattformen

Die mit IM-PLAN initiierte Kooperationsplattform der Stadtregionen Berlin, Budapest, Prag, Sofia und Wien soll für weitere Partner jederzeit offen sein, zumal die Problemstellungen in ganz Europa sehr ähnlich sind.

Auch RAPIS soll eine offene Plattform sein, die für weitere Inhalte und Kooperationspartner jederzeit offen ist: Je mehr Akteure ihr Know-How einbringen, desto größer ist der erzielbare Gesamtnutzen. Das Ziel ist die Realisierung von „Win-Win-Situationen“ in der regionalen Kooperation.

Die Qualität der Informationsinfrastruktur, also die Möglichkeit, Entscheidungsgrundlagen rasch und in hoher Qualität zur Verfügung zu haben, ist ein zunehmend bedeutender Faktor im internationalen und nationalen Standortwettbewerb.

Österreich und die „Vienna Region“ haben dabei prinzipiell eine sehr gute Ausgangsposition, jedoch treten auch hier Schwierigkeiten auf, die sich in fast allen europäischen Ballungsräumen beobachten lassen: das räumliche Gefüge än-

dert sich, aktuelle Verwaltungsgrenzen entsprechen oft nicht den tatsächlichen funktionalen Verflechtungen von Regionen, und lokales Konkurrenzdenken führt mitunter zu Nachteilen für die Gesamtregion. Insbesondere in Stadtregionen stehen Konflikte zwischen Kernstadt und Umland oft einer gedeihlichen gemeinsamen Entwicklung entgegen.

Entscheidende Voraussetzungen für den Erfolg von Kooperationen sind der damit verbundene Wissenstransfer sowie die sich ergebenden Vorteile für die Kooperationspartner – eine konsequente Realisierung von Win-Win-Situationen ist anzustreben.

Geographische Informationssysteme erleichtern die Darstellung von Projekten und die Beurteilung von Entwicklungen im Kontext und aus Sicht der Gesamtregion. RAPIS zeigt, dass die Schaffung einer gemeinsamen Informationsplattform für Fragen der räumlichen Gesamtentwicklung sinnvoll und kostensparend ist und dass Anwender mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Zugängen davon profitieren können.

Sämtliche Berichte und Ergebnisse der Projekte RAPIS und IMPLAN stehen im Internet unter [www.rapis.org](http://www.rapis.org) bzw. [www.implan.org](http://www.implan.org) zur Verfügung.

Dieses Projekt wird von der Europäischen Gemeinschaft im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG IIc aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) kofinanziert.

### *Anschrift der Autoren:*

Dipl.-Ing. Manfred Schrenk, Dipl.-Ing. Uschi Dorau, beide: MULTIMEDIAPLAN.AT, Baumgasse 28, A-1030 Wien, office@multimediplan.at

## Unified Behavior of Vector and Raster Representation

*Stephan Winter*

Stephan Winter habilitierte sich am 19. Juni 2001 und erhielt die *venia legendi* im Fach Geoinformation an der Technischen Universität Wien. Seine Habilitationsschrift *Unified Behavior of Vector and Raster Representation* stellt seine Arbeiten über konsistentes Verhalten topologischer Operatoren auf verschiedenen Datenrepräsentationen zusammen.

Die einzelnen Beiträge behandeln als erstes eine Theorie für hybride Vektor-/Rasterrepräsentationen in GIS, die sich auf topologisches Verhalten stützt. Topologie als Kriterium für zusammengeführte Repräsentationen zu wählen macht Sinn, denn einerseits ist das Verhalten topologischer Operationen in Vektor- und Rasterrepräsentation qualitativ unterschiedlich, andererseits sind die Unterschiede im Verhalten metrischer Operationen eher eine Funktion des Maßstabs (der Rasterauflösung) als der Diskrettheit dieser Repräsentation. Eine zweite Gruppe von Beiträgen untersucht daher die Einflüsse des Maßstabs und der Schärfe der Grenzziehung von Objekten auf das Verhalten topologischer Operatoren. Insbesondere wird gezeigt, wie Unsicherheit oder generalisierte Formen von Objekten mit dreiwertiger Logik in den topologischen Operatoren modelliert werden können, was zu unsicheren topologischen Relationen führt. Im dritten Teil der Beiträge wird die experimentelle Methode der übrigen Beiträge genauer betrachtet. Es untersucht die Möglichkeit, einen Interoperabilitätsstandard des OpenGIS-Konsortiums mit algebraischen Methoden in einer funktionalen Programmiersprache zu beschreiben, und vergleicht dies mit üblichen UML-Ansätzen.

Gutachter im Habilitationsverfahren waren die Professoren Andrew U. Frank (Wien), Michael Worboys (Keele) und Peter Fisher (Leicester). Die Habilitationsschrift ist als Heft 20 in der Schriftenreihe des Instituts für Geoinformation der TU Wien erschienen und kann dort bestellt werden.

## Objektorientierte Klassifikation der Landnutzung in dichtbesiedelten Gebieten mittels hochauflösender Fernerkundungsdaten

*Thomas Bauer*

Dissertation: Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der Technischen Universität Wien, 2001  
Erster Begutachter: o.Univ.Prof. Dr. Kraus; zweiter Begutachter: Mag.Dr.Ao.Univ.Prof. Josef Strobl, Institut für Geographie der Universität Salzburg; Betreuer: o.Univ.Prof. Dr. Kraus und Dipl.-Ing. Dr. Klaus Steinnocher, Forschungszentrum Seibersdorf

Die Verfügbarkeit der neuen sehr hochauflösenden Satellitendaten wird auf dem Gebiet der Fernerkun-

dung eine Reihe von neuen Anwendungsmöglichkeiten eröffnen. Die hohe räumliche Auflösung ermöglicht Auswertungen in dichtbesiedelten Gebieten, die mit den bisherigen Satellitensystemen nur bedingt möglich waren. Informationen über die aktuelle Landnutzung sind ein wesentlicher Bestandteil der Stadtplanung. Auf Grund des hohen Informationsgehaltes und der Komplexität erfolgt die Auswertung von Bilddaten zur Zeit vorwiegend auf Basis visueller Interpretationen. Hochauflösende Satellitendaten werden in Zukunft eine Alternative zu kleinmaßstäbigen Luftbildern darstellen, um kartographische und geographische Datensätze kostengünstig zu aktualisieren. Um das hohe Informationspotenzial der Daten besser nutzen zu können, müssen neue Auswertemethoden angewendet werden. Das Ziel dieser Arbeit ist, die visuelle Bildinterpretation zu formalisieren, um den Auswerteprozess auf diese Weise zu automatisieren. Der gewählte Ansatz bedient sich der unterschiedlichen räumlichen Strukturen von Objekten innerhalb von Nutzungseinheiten. Im Zuge der Auswertung kommt ein zweistufiger Prozess zur Anwendung. In einem ersten Schritt werden die Objekte in den Ausgangsdaten extrahiert und klassifiziert. In einem zweiten Schritt werden die morphologischen Eigenschaften der Objekte und die räumlichen Nachbarschaften mit Hilfe des Structural Analysing and Mapping Systems analysiert. Dies führt zu einer Beschreibung und Charakterisierung der einzelnen Landnutzungen. Die daraus gewonnene Information wird für den Aufbau eines Regelwerkes herangezogen, das in der weiteren Folge in die kommerzielle Software eCognition implementiert wird. Durch eine objektorientierte Auswertung wird die Landnutzung aus der vorangegangenen Klassifikation der Bodenbedeckung abgeleitet. Das Potenzial dieser Methode wird mit IKONOS-Daten aus dem Raum Wien anhand eines Fallbeispiels aufgezeigt.

*Die Kandidaten Reinhard Briel, Johannes Christian Mach, Josef Ringert, Christian Strengg, Alexander Randeu und Johannes Vallant haben die II. Diplomprüfung aus dem Vermessungswesen mit Auszeichnung abgelegt.*

## Genauigkeitsuntersuchungen zum Einsatz von Satellitenpositionierungssystemen im Montafon

*Reinhard Briel*

Diplomarbeit: Institut für Angewandte Geodäsie, Abteilung für Positionierung und Navigation  
Betreuer: Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.techn. Bernhard Hofmann-Wellenhof

Die Vorarlberger Illwerke AG in Schruns/Vorarlberg will verstärkt GPS für Aufgaben im niedrigen Genauigkeitsbereich (Aufnahmen, Absteckungen etc.) einsetzen. Um dies so rationell wie möglich zu gestalten, soll in Zukunft eine kontinuierlich arbeitende Referenzstation

eingesetzt werden. Aufgrund großer Abschattungen im Tal muss diese Station auf einem naheliegenden Berggipfel installiert werden. Wegen der damit verbundenen großen Höhenunterschiede soll geprüft werden, ob und wie GPS – Messungen in diesem Gebiet sinnvoll einzusetzen sind, wie das GPS – System auf äußerliche Einflüsse wie Regen, Gewitter, Abschattungen, Basislinienlänge, Beobachtungsdauer etc. reagiert und ob Ergebnisse durch Hinzunahme der russischen GLONASS Satelliten verbessert werden können.

## **Simulation von SST-Beobachtungen mittels numerischer Integration der Hill-Gleichungen**

*Johannes Christian Mach*

Diplomarbeit: Institut für Theoretische Geodäsie, Abteilung für Mathematische Geodäsie und Geoinformatik  
Betreuer: Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.techn. Wolf-Dieter Schuh

Moderne Erdschwerefeld-Missionen beruhen auf zwei sehr unterschiedlichen Konzepten der Satellitengeodäsie: Während die Satellitengradiometrie die Bestimmung der mittleren und höheren Frequenzen ermöglicht, liefert die drei-dimensionale Erfassung der Bahnstörungen niedrigfliegender Satelliten mit Hilfe von Navigationssatelliten (engl. satellite-to-satellite tracking, SST) Informationen über die niederfrequenten Anteile des Schwerefeldes. Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Simulation von SST-Beobachtungen.

Alternativ zur komplizierten Theorie der Lagrange-schen Planetengleichungen können Bahnstörungen auch auf der Grundlage der viel einfacheren Hill-Gleichungen beschrieben werden. Diese stellen im Wesentlichen eine linearisierte Formulierung der Bewegungsgleichungen in einem kreisenden Koordinatensystem dar.

Basierend auf den Hill-Gleichungen wurde ein Computerprogramm für die Generierung synthetischer SST-Beobachtungen mittels numerischer Integration sowie die Auswertung dieser Daten mittels Ausgleichung nach kleinsten Quadraten implementiert. Darauf aufbauend wurden auch die Einflüsse von Resonanzen, der zu bestimmenden Anfangsbedingungen und der Bogenlänge untersucht. Besonderes Augenmerk wurde den spektralen Eigenschaften von Bahnstörungen gewidmet.

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die Erörterung der theoretischen Grundlagen der Hill-Gleichungen, die detaillierte Beschreibung der verwendeten Algorithmen sowie die Dokumentation einiger Ergebnisse.

## **Location Based Services und ISO 19100-Normen**

*Josef Ringert*

Diplomarbeit: Institut für Theoretische Geodäsie, Abteilung für Mathematische Geodäsie und Geoinformatik  
Betreuer: Ao.Univ.Prof.Dr.phil. Norbert Bartelme

In der Diplomarbeit gibt es drei Themenschwerpunkte: Der erste Teil enthält allgemeine Erläuterungen

zu den Bereichen Location Based Services (LBS) und den ISO 19100-Normen. Neben der prinzipiellen Funktionsweise des Wireless Application Protocol (WAP) werden noch verschiedene Positionierungstechniken mit mobilen Endgeräten, deren Fehlereinflüsse und die Probleme bei der Darstellung von WAP-Inhalten diskutiert. Im Abschnitt über die ISO 19100-Normen wird kurz die Entstehungsgeschichte von ISO-Normen beleuchtet und ein Überblick über alle ISO 19100-Normen gegeben. Ein weiterer Bestandteil dieses Abschnitts ist eine Einführung in die Unified Modeling Language (UML), welche in den weiteren Kapiteln als Modellierungssprache verwendet wird.

Im zweiten Teil wird ein Metadatenkatalog für Daten, die zur Verwendung in LBS geeignet sind, erstellt. Die Darstellung der Metadaten erfolgt tabellarisch für alle in Österreich relevanten Daten und Quellen. Für einen ausgewählten Datensatz wird die Realisierung in der Extensible Markup Language (XML) und mit dem Softwareprodukt Rational Rose in Verbindung mit dem Tool Janus präsentiert. Alle drei Arten der Darstellung sind konform mit den ISO 19100-Normen, speziell mit ISO 19115 - Geographic information - Metadata.

Im dritten Teil wird anhand einer konkreten Anwendung versucht, das Zusammenspiel zwischen den ISO 19100-Normen und LBS zu verdeutlichen. Vor der eigentlichen Programmierung in der Wireless Markup Language (WML) werden Entwicklertools von Ericsson und Nokia vorgestellt, ein Application schema definiert und ein Feature-Katalog erstellt. Die Anwendung in Form eines Verkehrsinformationssystems ist keine Implementierung bis in alle Details, sondern dazu gedacht, anhand ausgewählter Szenarien die Möglichkeiten von LBS aufzuzeigen.

## **C++ - Klassen und -Funktionen zur linearen Algebra in der Geodäsie**

*Christian Stengg*

Diplomarbeit: Institut für Theoretische Geodäsie, Abteilung für Physikalische Geodäsie  
Betreuer: o.Univ.Prof.Dr.Dr.h.c.mult. Helmut Moritz, Ass.Prof.Dr. Norbert Kührtreiber

Anders als z.B. in Fortran sind in C/C++ keine fertigen, benutzerfreundlichen Bausteine zum Codieren von Berechnungen im Bereich der linearen Algebra vorgesehen. Diesem Mangel soll das Programmpaket „C++MatrixTools“ entgegenwirken, das im Zuge der Diplomarbeit „C++-Klassen und -Funktionen zur linearen Algebra in der Geodäsie“ in Version 1.0 entstanden ist. „C++MatrixTools“ ist ein Software-Baukasten auf objektorientierter Basis in Form von Template-Klassenhierarchien und -Funktionen. In Version 1.0 sind Vektoren, allgemeine und quadratische Matrizen in zeilenweiser und spaltenweiser Speicherung sowie symmetrische Matrizen und Diagonalmatrizen in effizienter Speicherung integriert. Das Paket bietet Grundfunktionalität wie Zugriff auf Elemente, Zugriff auf Unterbereiche, dynamische Größen- und Kapazitätsänderungen etc., erweiterte Funktionalität wie Matrizenmultiplikation, Inversion etc. und Ein-/Ausgabefunktionalität. Wesentliche

Prinzipien von „C++MatrixTools“ sind modularer Aufbau, dynamische Speicherverwaltung, Typunabhängigkeit, Ressourceneffizienz, Sicherheit sowie Offenheit durch Bereitstellen des Sourcecodes. Das Paket wurde im Hinblick auf geodätische Anwendungen erstellt, sollte jedoch auch ein breites Anwendungsgebiet in anderen technischen Disziplinen finden. Die praktische Anwendung von „C++MatrixTools“ wird durch eine ausführliche Dokumentation in der schriftlichen Diplomarbeit erleichtert.

## **Ein Geländemodell aus Laser-Scanner-Daten als Grundlage eines Informationssystemes für den Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel**

*Doris Horvath*

Diplomarbeit: Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der Technischen Universität Wien, 2001  
Begutachter: o.Univ.Prof. Dr. Karl Kraus, Betreuer: Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Helmut Kager

Die Landschaft des Nationalparks Neusiedler See-Seewinkel erfuhr im letzten Jahrhundert starke, durch menschliche Eingriffe verursachte Veränderungen infolge der Intensivierung der Landwirtschaft und der künstlichen Trockenlegung vieler Feuchtgebiete. Von den ursprünglich über 100 Lacken um 1900 wurde ein Großteil trockengelegt. Der Schutz des heutigen Lakenbestands, aber auch die Rekonstruktion verloren gegangener Lebensräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten stellen wichtige Aufgaben der Nationalparkverwaltung dar. Ein Nationalpark-Informationssystem (NPIS) soll diese Management- und Planungsaufgaben des Nationalparks unterstützen. Die räumliche Grundlage des NPIS bildet – neben digitalen Orthophotos und digitaler Katastralmappe sowie georeferenzierten historischen Karten – ein digitales Geländemodell, welches mit Hilfe der neuen Technologie des flugzeuggetragenen Laser-Scannings erstellt wurde. Mit der Visualisierung dieses hochgenauen Geländemodells ist es möglich, die für den Nationalpark typischen, sehr flachen, natürlichen Senken nachzuweisen und in Beziehung zu den anderen Geo-Basis-Daten zu bringen.

Die aus der Abtastung der Erdoberfläche mittels Laser entstehenden Daten weisen aufgrund systematischer Fehler der verwendeten Orientierungssysteme (GPS, INS) Höhendifferenzen zwischen überlappenden Laser-Scanner-Streifen auf. Die weitgehende Elimination dieser Höhenunterschiede durch Blockausgleichung mit unabhängigen Modellen und zusätzlichen Parametern ist sowohl zur Vermeidung von Versetzungen im Geländemodell als auch für die Klassifizierung der Laser-Scanner-Punkte als Boden- und Vegetationspunkte von Bedeutung. Durch die Ausgleichung konnte die Homogenität zwischen benachbarten Streifen bedeutend verbessert werden. Die mittleren Höhendifferenzen vor der Ausgleichung betragen  $\pm 4,6$  cm, nach der Ausgleichung nur noch  $\pm 1,8$  cm. Aus der Untersuchung verschiedener Passpunktkonfigurationen

ging hervor, dass der Block schon bei einer Anordnung von einigen Passpunkten in den Blockecken ausreichend stabilisiert wird.

## **Algorithmen und ihre Implementierung in ein automatisiertes photogrammetrisches Nahbereichsmesssystem**

*Johannes Otepka*

Diplomarbeit: Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der Technischen Universität Wien, 2001  
Begutachter: o.Univ.Prof. Dr. Karl Kraus und Prof. Clive S. Fraser (BAppSc, MSurvSc, PhD), Betreuer: a.o.Univ.Prof. Dr. Josef Jansa

Nahbereichsphotogrammetrie wird heutzutage als flexibles und hochgenaues 3D-Meßsystem in unterschiedlichen industriellen Bereichen verwendet. Über viele Jahre wurde die Photogrammetrie als wissens- und messintensive Technologie charakterisiert, welche nur einen geringen Automationsgrad aufwies. Seit Beginn der neunziger Jahre ermöglichen große Fortschritte in den Bereichen digitaler Kameras und Berechnungsmodelle die Entwicklung eines automatisierten „Ein-Knopfdruck-Messprozesses“. Die Verwendung von hochauflösenden Digitalkameras in Zusammenhang mit retro-reflektierenden Zielmarken sowie die Möglichkeit der direkten Bildorientierungen ermöglichen ein stark automatisiertes und hochgenaues photogrammetrisches Messsystem im Nahbereich.

Das photogrammetrische Programmpaket Australis vom Department of Geomatics von der University of Melbourne, wo diese Diplomarbeit entstanden ist, verfügte bisher nur über einen semi-automatischen Messprozess. Die Entwicklung und Implementierung eines vollautomatisierten Messprozesses für Australis ist Gegenstand dieser Diplomarbeit. Bei den Entwicklungen wurde besonders auf flexible und robuste Prozesse und Algorithmen geachtet. Programmiert wurde in Microsoft Visual C++. Besonderes Augenmerk galt dabei der Implementierung eines neuen „Scanning-Algorithmus“ sowie dem Aufbau der Triangulierungsinformation für die Bündelblockausgleichung. Deshalb werden auch einige entwickelte Quellcode-Passagen in der Arbeit vorgestellt.

Zentrales Thema bei der Entwicklung des vollautomatischen Messprozesses in Australis war, Methoden und Software für breite praktische Anwendungen zu entwickeln. Mit Hilfe der Entwicklung eines „Selbstvalidierungsprozesses“, welcher Fehler erkennen und korrigieren kann, konnte ein durchgehender Fluss von der automatischen Datenerfassung bis zum Kontrollierten Endergebnis erreicht werden. Die Fähigkeiten und Möglichkeiten des neuen Systems werden anhand von zwei praktischen Projekten demonstriert. Für Objekte mit einer Ausdehnung von 1 m konnten Punktlagegenauigkeiten von 20 mm erreicht werden. Die dabei erzielte Messgeschwindigkeit liegt bei 0,2 Sekunden pro Objektpunkt bei Verwendung eines aktuellen Standard PCs.

## **Integration von Mobilkommunikationstechnologien zur Positionsbestimmung in Autonavigationssystemen**

*Engelbert Siegele*

Diplomarbeit: Institut für Geodäsie und Geophysik, Abteilung Angewandte Geodäsie und Ingenieurgeodäsie der Technischen Universität Wien, Nov. 2001

Begutachter: o.Univ.-Prof.Dr.-Ing. Heribert Kahmen, Betreuer: Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Günther Retscher

Ein Autonavigationssystem ist eine geeignete Orientierungshilfe, die speziell im städtischen Bereich bei der Suche nach dem gewünschten Fahrtziel von großem Vorteil ist. Alle kommerziellen Systeme setzen dabei auf satellitengestützte Navigation mit GPS (Global Positioning System). Da aber insbesondere in urbanen Gebieten die GPS-Navigation auf Grund der Abschattungsproblematik häufig nicht verfügbar ist, kommen in handelsüblichen Systemen neben GPS auch noch Koppelnavigationssensoren (Dead Reckoning) und Kartenvergleichstechniken (Map Matching) zum Einsatz.

In der Arbeit werden die Methoden der Positionierung mit dem Mobiltelefon untersucht. Mit Hilfe dieser Möglichkeit der Positionierung soll bei Unterbrechung bzw. Ausfall der GPS-Positionierung eine Steigerung der Zuverlässigkeit erreicht werden. Als mögliche Mobilfunknetze werden das bestehende GSM-Netz (Global System for Mobile Communications) und das UMTS-Netz (Universal Mobile Telecommunications System), welches sich im Aufbau befindet, betrachtet. Die gemeinsame Verarbeitung der Messdaten erfolgt durch eine Kalman-Filterung, weil sich dieser Filteralgorithmus besonders gut für Online-Auswertungen eignet. Die erreichte Steigerung der Zuverlässigkeit, durch die Integration der Positionierung mittels Mobiltelefon in ein Autonavigationssystem, wird anhand eines Testbeispiels und Simulationsrechnungen nachgewiesen. Abschließend zeigt ein Überblick und Vergleich einiger gängiger Autonavigationssysteme auf, welche Systeme für den Einsatz der Positionierung mittels Mobiltelefon geeignet sind.

## **Entwicklung einer Software in C++ zur Berechnung von Erdschwerefeldgrößen durch Kollokation**

*Randeu Alexander*

Diplomarbeit: Institut für Theoretische Geodäsie, Abteilung für Physikalische Geodäsie, Graz 2002

Betreuer: Ass.Prof.Dipl.-Ing.Dr.techn. Norbert Kühreiber

Eine der Zielsetzungen der physikalischen Geodäsie ist die Bestimmung des Erdschwerefeldes, welches für viele Sparten der Wissenschaft von größter Wichtigkeit ist. Messungen zur Bestimmung dieses Feldes (z.B.

Schwereanomalien, Lotabweichungen, Geoidhöhen usw.) können nur an diskreten Punkten erfolgen. Durch diese Meßgrößen werden jeweils verschiedene spektrale Anteile des Schwerefeldes repräsentiert.

Das mathematische Modell der Kollokation ermöglicht es, diese verschiedenen Beobachtungen zu kombinieren und daraus neue Größen zu berechnen. Diese können sich sowohl vom Typ als auch von der Position von den ursprünglichen Größen unterscheiden und durch die Verknüpfung dieser Daten können auch Genauigkeitsgewinne erzielt werden.

Dadurch stellt die Kollokation ein sehr wichtiges Werkzeug für die physikalische Geodäsie (aber auch andere Fachbereiche) dar. Aus diesem Grund beschäftigt sich diese Arbeit mit der Entwicklung einer Kollokations-Software in C++, die es ermöglicht, verschiedene Schwerefeldgrößen (Schwereanomalien, Lotabweichungen und Geoidhöhen) unter einer anwenderfreundlichen Oberfläche zu verarbeiten. Die bei der Kollokation auftretenden Kovarianzfunktionen können durch empirische und analytische Grad-Varianz-Modelle approximiert werden.

## **Animation in der Digitalkartographie**

*Johannes Vallant*

Diplomarbeit: Institut für Theoretische Geodäsie, Abteilung für Mathematische Geodäsie und Geoinformatik, Graz 2002

Betreuer: Ao.Univ.Prof.Dr.phil. Norbert Bartelme

Beschränkungen der traditionellen kartographischen Werke werden durch den Einsatz von Mitteln der Computertechnologie in der Digitalkartographie abgeschwächt oder aufgehoben. Die Digitalkartographie ist eine interdisziplinäre Wissenschaft zwischen digitaler Bildverarbeitung, Geoinformatik und Kartographie. Sie liefert Erkenntnisse, die in der Präsentation der Komponenten und Techniken von Computeranimationen münden. Konzeptions- und Erstellungsrichtlinien werden im Kontext mit der Funktionsweise des menschlichen Sehens zusammengefasst. Am Beispiel von zeitbezogene Geodaten wird der mögliche Praxiseinsatz von Computeranimationen in der Digitalkartographie aufgezeigt. Erfassung der notwendigen Daten von ausgewählten Burgen und Schlössern der Weststeiermark als Basis für die Entwicklung von softwareunabhängigen Visualisierungen auf CD-ROM. Diese Visualisierungen beinhalten dynamische Übersichtskarten, sensitive Signaturen zur weiteren Informationsvermittlung, Panoramaansichten und Videosequenzen für die Benutzergruppe von Kartographen und Historikern. Anhand des Praxisbeispiels wird auf die verwendete Software Director 8.0 von Macromedia und der implementierten Skriptsprache Lingo eingegangen. Die Zusammenfassung von Richtlinien für Animationen im Internet beschließen die Arbeit.

## Recht und Gesetz

Verzeichnis der in der Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen (ÖZVerm) und in der Österreichischen Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation (VGI) 1970-2000 publizierten Entscheidungen zum VermG und verwandten Rechtsgebieten

Zusammengestellt und bearbeitet von Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr.jur. Christoph Twaroch

Rechtsvorschrift	Stichwort	GZ Entscheidung	Veröffentlicht
VermG § 7a	Grundstücksbegriff	VwGH 93/06/0058	VGI 1996, 227
VermG § 8	Ersichtlichmachung der Grundstücksfläche	VwGH 94/06/0026	VGI 1995, 158
VermG § 8 Z 2	Ersichtlichmachung Benützungsarten; kein Bescheid zu erlassen	VwGH 94/06/0029	VGI 1995, 74
VermG § 12 VermG § 39	Grundstücksvereinigung gemeinsam mit Teilung; Beurkundung und Bescheinigung erforderlich	VwGH 465/79	ÖZVerm 1980, 173
VermG § 12	Grundstücksvereinigung bewilligungspflichtig nach § 12 TBO	VwGH 95/06/0008	VGI 1997, 44
VermG § 13	unbewegliches Gut; Rechtsnachfolger Verweisung auf Rechtsweg;keine	VwGH 91/06/0033	VGI 1995, 160
VermG § 13	Voraussetzungen des Berichtigungsverfahrens	BMwA 96205/44-IX/6/97	VGI 1998, 232
VermG § 14	Twaroch, Rechtliche Fragen der unmittelbaren Einsichtnahme in die GDB		ÖZVerm 1985, 277
VermG § 24	Einigung in Grenzverhandlung ist zivilrechtlicher Vertrag Irrtumsanfechtung nur bei Gericht	VwGH 98/06/0125	VGI 2000, 180
VermG § 25	Die Wahrung der Eigentümerrechte bei Grenzvermessungen		ÖZVerm 1989, 117
VermG § 25	Grenzverhandlung; Aufforderung gem § 25 Abs 2 VermG ist ein Bescheid; Weissensee	OGH 1Ob6/92	VGI 1996, 81
VermG § 25	Aufforderung gem § 25 Abs 2 VermG ist ein Bescheid	OGH 1Ob12/94	VGI 1996, 82
VermG § 25 (2)	Für die Festlegung der Klägerrolle sind keine umfangreichen Erhebungen durchzuführen	BMwA 96205/42-IX/6/97	VGI 1998, 230
VermG § 25 (2)	Klagefrist bei Gerichtsverweisung	BMwA 96205/53-IX/6/98	VGI 2000, 183
VermG § 38	Ersichtlichmachung Benützungsarten; kein Bescheid zu erlassen	VwGH 94/06/0029	VGI 1995, 74
VermG § 39	keine Teildurchführung von Plänen im Grundbuch	KG Krems R 49/75	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1975, 37
VermG § 39 VermG § 52 Z5	Bescheinigung von Plänen, die vor 1969 beim Grundbuch eingereicht wurden	KG Krems R 298/72	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1974, 24
VermG § 39	keine materielle Prüfung der Pläne durch das Gericht Teildurchführung eines Planes im Grundbuch zulässig	LG Graz 4 R 463/70	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1974, 24
VermG § 39	Teildurchführung eines Planes im Grundbuch zulässig	LG Innsbruck 4 R 28/70	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1974, 24
VermG § 39	Planbescheinigung nur in einer Ausfertigung	VwGH 18/78	ÖZVerm 1979, 160
VermG § 39	keine zweite Planausfertigung erforderlich	VwGH 2421/76	ÖZVerm 1979, 161
VermG § 39	Planbescheinigung; Parteistellung der Eigentümer nur als Antragsteller	BMB 46205/14-IV/6/85	ÖZVerm 1986, 270
VermG § 39	Planbescheinigung; keine Prüfung durch Gericht	OGH 5Ob23/90	ÖZVerm 1991, 58

Rechtsvorschrift	Stichwort	GZ Entscheidung	Veröffentlicht
VermG § 39	Planbescheinigung; kein Feststellungsbescheid über die Berechtigung zur Planerstellung	VwGH 95/06/0012	VGI 1997, 303
VermG § 43 (1)	Betretungsrechte nach VermG sind Legalservitute	LG ZRS Graz 6R413/98v	VGI 1999, 155
VermG § 43 (6)	Zustimmungserklärung; Begriff „angrenzendes Grundstück“	BMB 46205/6-IV/6/83	ÖZVerm 1984, 26
VermG § 43 (6)	Zustimmungserklärung; nicht für bereits umgewandeltes Grundstück	BMB 46205/29-IV/6/84	ÖZVerm 1985, 122
VermG § 43 (6)	Zustimmungserklärung Gerichtsurteil kann Unterschrift ersetzen	VwGH 85/04/0094	ÖZVerm 1986, 122
VermG § 43 (6)	Zustimmungserklärung; Gerichtsurteil kann Unterschrift ersetzen	BMB 46205/1-IV/6/85	ÖZVerm 1986, 122
VermG § 43 (6)	Zustimmungserklärung ist Willenserklärung	BMwA 96205/26-IX/6/93	VGI 1995, 76
VermG § 43 (6)	Zustimmung zu vorher strittigem Grenzverlauf ist außergerichtlicher Vergleich	OGH 10b193/98h	VGI 1999, 50
VermG § 43 (6)	Bindung an Zustimmungserklärung	BMwA 96205/11-IX/6/99	VGI 2000, 181
VermG § 43 (6)	Zustimmungserklärung ist Willenserklärung	BMwA 96205/15-IX/6/99	VGI 2000, 182
VermG § 50	Ersitzung von Grundstücksteilen; keine „automatische“ Änderung des Grenzverlaufes	OGH 10b583/85	ÖZVerm 1992, 201
VermG § 51	Beschädigung von Vermessungszeichen Sorgfaltspflicht des Bauunternehmers	VwGH 97/06/0207	VGI 1999, 155
VermG § 52	Entlassung aus dem Grenzkataster; keine	VwGH 86/04/0110	ÖZVerm 1987, 219
VermG § 52 Z 3	Grundstücksvereinigung ohne Zustimmung des Eigentümers	OGH 50b96/87	ÖZVerm 1991, 57
VermG § 52 Z 3	Grundstücksvereinigung; keine Zustimmung des Eigentümers	OGH 50b65/93	VGI 1995, 77
VermG § 52 Z 3	Grundstücksvereinigung; keine Zustimmung des Eigentümers	VwGH 94/06/0015	VGI 1995, 78
VermG § 52 Z 5	Mappenberichtigung; keine Parteistellung der Eigentümer	BMB 46205/10-IV/6/85	ÖZVerm 1985, 284
VermG § 52 Z 5	Mappenberichtigung; amtswegiges Verfahren	VwGH 86/04/0076	ÖZVerm 1988, 261
VermG § 52 Z 5	Mappenberichtigung; amtswegiges Verfahren	VfGH B 804/85	ÖZVerm 1988, 261
VermG § 52 Z 5	Mappenberichtigung; amtswegiges Verfahren	BMB 46205/17-IV/6/85	ÖZVerm 1988, 261
VermG § 52 Z 5	Mappenberichtigung; keine Parteistellung	VwGH 89/04/0043	ÖZVerm 1989, 193
VermG § 52 Z 5	Mappenberichtigung ist amtswegiges Verfahren	VwGH 97/06/0203	VGI 1999, 156
LiegTeilG § 1	keine Planerstellung durch Gewerbegeometer	VwGH 96/06/0155	VGI 1997, 304
LiegTeilG § 1	keine Planerstellung durch Gewerbegeometer	VwGH 98/06/0106	VGI 1998, 238
LiegTeilG § 3	Lastenfreie Abschreibung; Ersatz der Zustimmung durch Urteil	OGH 10b510/84	ÖZVerm 1985, 127
LiegTeilG § 13	Auf die Verwendung des Trennstückes ist Bedacht zu nehmen	BMB 47615/3-IV/7/81	ÖZVerm 1981, 132
LiegTeilG § 13	Wertermittlung	BMB 47615/2-IV/7/80	ÖZVerm 1981, 133
LiegTeilG § 13	Berücksichtigung von Grunddienstbarkeiten bei Beurkundung durch VA	BMwA 96205/52-IX/6/99	VGI 2000, 227
LiegTeilG § 15	Teilungsbeschränkungen nach anderen Gesetzen sind zu beachten	LG Linz 13 R 321/71	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1974, 25

Rechtsvorschrift	Stichwort	GZ Entscheidung	Veröffentlicht
LiegTeilG § 15	keine Mitübertragung von Lasten Wertermittlung nicht nur aufgrund einer Auskunft des Antragstellers	KG Wr. Neustadt R 57/69	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1974, 25
LiegTeilG § 15	Straßenverbücherungsverfahren verstößt nicht gegen Artikel 6, Abs 1 MRK	MRK 23084/93	VGI 1997, 40
LiegTeilG § 15	keine Neubildung von Bauplätzen durch diese Sonderbestimmungen	BMB 46205/38-IX/6/80	ÖZVerm 1981, 134
LiegTeilG § 15	tatsächliche Baumaßnahme erforderlich nicht für Eigentumsübertragung an bestehender Straße	LG Klagenfurt 1R593/86	ÖZVerm 1987, 147
LiegTeilG § 15	keine Anwendung bei Übertragung in andere EZ desselben Eigentümers; lastenfreie Abschreibung	OGH 5Ob30/84	ÖZVerm 1987, 69
LiegTeilG § 15	Anmeldungsbogen greift in Rechtssphäre des Eigentümers ein; Teilung im Eigenbesitz	OGH 5Ob114/89	ÖZVerm 1990, 157
LiegTeilG § 15	nur im Zusammenhang mit Baumaßnahme anwendbar	OGH 5Ob104/95	VGI 1996, 368
LiegTeilG § 15	verfassungsrechtlich unbedenklich; keine Mitübertragung von Lasten	OGH 5Ob103/94	VGI 1996, 79
LiegTeilG § 15	keine Anwendung auf Trennstücke, die nicht für Straßenanlage verwendet werden	OGH 5Ob52/92	VGI 1996, 79
LiegTeilG § 15	keine Anwendung der Sonderbestimmungen auf Teilflächen, die beim gleichen Grundbuchkörper verbleiben	LG Leoben R839/93	VGI 1996, 81
LiegTeilG § 15	Anmeldungsbogen ist kein Bescheid	BMwA 96205/47-IX/6/93	VGI 1997, 40
LiegTeilG § 15	nur auf die in § 15 LiegTeilG genannten Grundstücke anzuwenden	OGH 5Ob141/98s	VGI 1998, 235
LiegTeilG § 15	Auf unterirdische Eisenbahnanlage (Tunnel) nicht anzuwenden	BMwA 96205/5-IX/6/99	VGI 2000, 227
LiegTeilG § 15 u 20	Straßenverbücherung Ersatzansprüche nur nach § 20 LiegTeilG	OGH 30b2404/96m	VGI 1998, 57
LiegTeilG § 16	keine Überprüfung der Bestätigung des Vermessungsamtes durch das Gericht	OGH 5Ob244/72	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1974, 26
LiegTeilG § 17	Wertermittlungsgrundsätze zu § 15	OGH 5Ob22/79	ÖZVerm 1980, 174
LiegTeilG § 28	Herstellung der Grundbuchsordnung; Verpflichtung trifft auch außerbücherlichen Ersitzungseigentümer	OGH 5Ob77/84	ÖZVerm 1987, 70
LiegTeilG § 28	Auftrag zur Herstellung der Grundbuchsordnung ist amtswegiges Verfahren	OGH 5Ob366/97b	VGI 1998, 59
ABGB § 287	Öffentliches Gut ist im Zweifel Gemeindegut	OGH 10b7/79	ÖZVerm 1984, 115
ABGB § 297 HKD 1832	Keller-Grundbücher Mönchsberg-Garage als Keller unter fremdem Grund	OGH 5Ob6/80	ÖZVerm 1981, 79
ABGB § 326	Ersitzung; keine Pflicht zur Grundbucheinsicht	OGH 80b645/93	VGI 1996, 227
ABGB § 364	Leistungsrechte nach TelegraphenwegeG sind Legalservitut	OGH 6Ob390/97i	VGI 1999, 52
ABGB § 372	Abgeleiteter Eigentumserwerb	OGH 30b579/85	ÖZVerm 1987, 145
ABGB § 372	Buchbesitz und Naturalbesitz	OGH 5 Ob 2090/96f	VGI 1997, 230
ABGB § 407	Ersitzung ÖWG; Ossiachersee §§ 407 bis 411 ABGB gilt nicht für Seen	OGH 10b14/93	VGI 1996, 85
ABGB § 411	Eintragungsgrundsatz; einvernehmliche Grenzbegradigung	OGH 10b17/91	ÖZVerm 1993, 143

Rechtsvorschrift	Stichwort	GZ Entscheidung	Veröffentlicht
ABGB § 418	Grenzmauer als Bauwerk	VwGH 92/05/0122	VGI 1996, 225
ABGB § 418	Grenzüberbau; keine Redlichkeit bei unterlassener Einsichtnahme in öffentliche Aufzeichnungen	OGH 90b504/95	VGI 1996, 226
ABGB § 418	Grenzüberbau von 1,1 m <sup>2</sup> keine schikanöse Rechtsausübung	OGH 70b593/94	VGI 1997, 229
ABGB § 418	Grenzüberbauten Grenzstützmauer ist Bauwerk	OGH 10b519/96	VGI 1997, 45
ABGB § 418	Grenzüberbau Vorsichtsmaßnahmen des Bauführers	OGH 70b2352/96z	VGI 1998, 53
ABGB § 418	Eigengrenzüberbau; Verpflichtung zur Richtigstellung von Kataster und Grundbuch	OGH 40b266/97i	VGI 1998, 55
ABGB § 418	Grenzüberbau durch Garage und Zaunsockel; Teilungsplan für Grenzverlauf maßgeblich	OGH 7/Ob/642/78	ÖZVerm 1982, 227
ABGB § 431	Ersitzung von Grundstücksteilen keine „automatische“ Änderung des Grenzverlaufes	OGH 10b583/85	ÖZVerm 1992, 201
ABGB § 431	Grundbuchsmappe; rechtliche Bedeutung	OGH 10b703/83	ÖZVerm 1987, 221
ABGB § 431	Zum Eigentumserwerb bei fehlen einer Naturgrenzen; Katastralmappe maßgeblich	OGH 30b12/98f	VGI 1998, 231
ABGB § 435	Superädifikat	OGH 30b67/81	ÖZVerm 1983, 40
ABGB § 523	Eigentumseingriff durch fehlerhafte Wanderkarte	OGH 10b625/94	VGI 1996, 369
ABGB § 830	keine Teilungsklage bei Stockwerkeigentum	OGH 30b559/82	ÖZVerm 1982, 148
ABGB § 850	Grenzstreit; Kennzeichnung des Grenzverlaufes im Gerichtsverfahren	OGH 70b518/80	ÖZVerm 1984, 72
ABGB § 850	Kataster als Beweismittel bei Grenzstreitigkeiten		ÖZVerm 1986, 177
ABGB § 853a	Grenzberichtigungsverfahren; keines bei Grenzkatastergrundstücken	OGH 60b656/87	ÖZVerm 1989, 29
ABGB § 854	Grenzgraben	OGH 60b542/83	ÖZVerm 1988, 263
ABGB § 867	Vertretungsbefugnis des Bürgermeisters	OGH 70b523/80	ÖZVerm 1981, 80
ABGB § 1299	Haftung für Fehlvermessungen	OGH 10b769/83	ÖZVerm 1985, 125
ABGB § 1299	Ziviltechnikerhaftung	OGH 10b587/90	ÖZVerm 1991, 331
ABGB § 1299f	Sorgfaltspflicht des vermessungstechnischen Sachverständiger;	OLG Innsbruck 1R295/90	ÖZVerm 1991, 331
ABGB § 1299f	Liegenschaftsschätzung Haftung des Sachverständigen	OGH 70b513/96	VGI 1997, 301
ABGB § 1468	Ersitzung; keine Pflicht zur Grundbucheinsicht	OGH 80b645/93	VGI 1996, 227
AHStG	Diplomingenieur; Verleihung; keine mehrfache	VfGH B 793/89	ÖZVerm 1992, 50
AVG § 10	Vertretungsbefugnis des Bürgermeisters	OGH 70b523/80	ÖZVerm 1981, 80
BauO	Teilungsbeschränkungen, Zusammenstellung		Mitteilungsblatt ÖZVerm 1976, 25
BauO Tirol	Grundstücksbegriff	VwGH 698/80	ÖZVerm 1985, 192
BauO Kärnten	keine vorbeugende Einflußnahme der Baubehörde auf Grundstücksteilungen	VwGH 1985/72	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1975, 37
BauO NÖ § 10	Bindung der Grundbucheintragung an baubehördliche Kenntnisnahme auch bei Ersitzung	OGH 50b301/98w	VGI 2000, 230
BauO NÖ § 6	Grundstücksbegriff	VwGH 98/05/0235	VGI 2000, 229
BauO Tirol § 12	Grundstücksvereinigung bewilligungspflichtig nach § 12 TBO	VwGH 95/06/0008	VGI 1997, 44

Rechtsvorschrift	Stichwort	GZ Entscheidung	Veröffentlicht
BauO, NÖ §10	Grundstücksvereinigung bewilligungspflichtig	OGH 5Ob90/93	VGI 1995, 159
BauO, OÖ	Anspruch auf Baubewilligung trotz Bausperre	VwGH 1209/72	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1975, 38
BauO, Tirol § 30	Außerbüchlicher Besitz	VwGH 85/06/0046	ÖZVerm 1986, 271
BauO, Tirol § 7	Mindestabstände; Ermittlung durch Gutachten	VwGH 83/06/0128	ÖZVerm 1987, 219
BauO, Wien	„Aufteilung“ (§ 20a) ist Teilung von Grundstücken in der Natur ohne Änderung des Grundbuches	VwGH 1415/72	Mitteilungsblatt ÖZVerm 1975, 38
BauO, Salzburg BPG Sbg § 16	Mindestabstand; Abweichung um 4 cm nicht geringfügig	VwGH 88/83	ÖZVerm 1985, 124
BStG § 16	Recht zum Betreten von Grundstücken nicht verfassungswidrig	VfGH B 56/80	ÖZVerm 1987, 146
BStG § 20	Enteignung; genaue Festlegung der einzulösenden Flächen	VwGH 82/06/0014	ÖZVerm 1986/ 272
ForstG § 3	Benützungsort „Wald“ im Kataster ist widerlegbare Rechtsvermutung	VwGH 75/78	ÖZVerm 1981, 131
ForstG §§ 1 u 3	auch im Kataster als „unproduktiv“ bezeichnete Grundfläche kann Waldboden sein	VwGH 2557/80	ÖZVerm 1982, 228
ForstG §§ 1 u 3	Benützungsort im Kataster für Feststellungsverfahren nicht maßgeblich	VwGH 3594/80	ÖZVerm 1982, 228
LFG § 130	Bewilligungspflicht für Luftaufnahmen verfassungsrechtlich unbedenklich	VfGH B 444/75	ÖZVerm 1980, 172
LFG § 130	bewilligungslose Verbreitung von Luftaufnahmen	VwGH 81/03/0088	ÖZVerm 1984, 117
StGB § 147 StGB § 230	Strafrechtlicher Schutz der Grenzzeichen		Mitteilungsblatt ÖZVerm 1975, 39
StGB § 230	Beseitigung von Grenzzeichen	OGH 90s165/81	ÖZVerm 1982, 40
StraßenG, OÖ	Betreten fremder Grundstücke	VwGH 1460/77	ÖZVerm 1980, 46
StraßenG, OÖ	Neuanlegung oder Verlegung von Bezirksstraßen	VwGH B 431/77	ÖZVerm 1980, 48
StVO	Öffentliche Straßen und Straßen mit öffentlichem Verkehr	OGH 6Ob503/82	ÖZVerm 1984, 116
StVO § 90	Bewilligungspflicht für Vermessungsarbeiten auf Straßen; siehe ÖZVerm 1977, 19	VwGH 2072/70	Mitteilungsblatt ÖZ- Verm 1974, 26
StVO § 90	Vermessungsarbeiten auf Straßen, Neuregelung, keine Bewilligungspflicht	BGBI 412/1976	ÖZVerm 1977, 19
UrhG § 2	Twaroch, Landkarten als Werke im Sinne des Urheberrechtes		ÖZVerm 1993, 3
UrhG § 2	Urheberrecht an thematischen Karten	BGH I ZR 81/96	VGI 1999157
UrhG § 2	Urheberrechtlicher Schutz von Stadtplänen	OGH 4Ob155/90	ÖZVerm 1991, 330
Völkerrecht	Staatsgrenze im Bodensee	OGH 1Ob13/98p	VGI 2000, 230
WRG	Eigentum und Grenzen an Gewässern		ÖZVerm 1991, 299
WRG § 3	Tristacher See ist ein Privatgewässer	VwGH 93/07/0100	VGI 1996, 86
WRG § 4	Ersitzung ÖWG; keine an angeschütteter See- fläche (Attersee);	OGH 1Ob28/93	VGI 1996, 84
WRG § 4	Ersitzung von ÖWG bis 1. 11. 1934 möglich	OGH 1Ob42/82	ÖZVerm 1984, 27
WRG § 4	Ersitzung an ÖWG; Ersitzungsvoraussetzungen	OGH 1Ob18/83	ÖZVerm 1988, 449
WRG § 4	Ersitzung ÖWG (Attersee); keine verfassungsrechtl Bedenken	OGH 1Ob20/95	VGI 1996, 84
WRG § 4 (6)	Ersitzung ÖWG; Ossiachersee §§ 407 bis 411 ABGB gilt nicht für Seen	OGH 1Ob14/93	VGI 1996, 85
WRG § 4 (6)	Keine Ersitzung von ÖWG § 4 WRG verfassungsmäßig unbedenklich	OGH 1Ob2143/96w	VGI 1997, 46

Rechtsvorschrift	Stichwort	GZ Entscheidung	Veröffentlicht
WRG § 8	Definition der Uferlinie von Gewässern mit Anm zu Uferlinien im Kataster	OGH 10b4/80	ÖZVerm 1981, 36
WRG §42	zu den Begriffen Schutzwasserbau und Regulierungswasserbau	OGH 10b597/89	ÖZVerm 1990, 89
WRG §42	zu den Begriffen Schutzwasserbau und Regulierungswasserbau	VwGH 84/07/0065	ÖZVerm 1990, 89

#### Abkürzungen:

ABGB	Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch
BMB	Bundesministerium für Bauten und Technik
BMwA	Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten
LiegTeilG	Liegenschaftsteilungsgesetz
Mitteilungsblatt ÖZVerm	Mitteilungsblatt zur Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen
OGH	Oberster Gerichtshof
ÖZVerm	Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen (Zitat: ÖZVerm Jahr, Seite)
VermG	Vermessungsgesetz
VfGH	Verfassungsgerichtshof
VGI	Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation (Zitat: VGI Jahr, Seite)
VwGH	Verwaltungsgerichtshof
WRG	Wasserrechtsgesetz

## Mitteilungen und Tagungsberichte

### 2<sup>nd</sup> International Expert Meeting of ISIWOS in Southeast Austria, 18.8. – 28.8.2001

ISIWOS is the acronym for „Institute for the Study and Imaging of World Orogenic Systems“. The organisation provides a platform of independent experts with many years of experience in related professional fields for discussing worldwide problems of orogenic systems. The goal of the organisation is to present recommendations to national and international organisations to support and assist them in making decisions and addressing current and potential future problems in mountainous areas throughout the world.

The second international assembly of ISIWOS took place in August 2001 in the City of Graz and at other nearby locations. Experts from the USA and countries of the European Union met to discuss some problems facing major orogenic systems, especially high mountain regions and alpine national parks. The main topics of the 2001 meeting were dedicated to „Soundscape - Landscape“ - the human impact of noise on high mountain regions and funding of research related to monitoring of noise and

soundscape in alpine national park areas. Some issues addressed included the availability of existing data on soundscapes within national parks in the USA, the need for similar studies in national parks in other countries, use of the internet in collecting and disseminating data, and available photographic and satellite images from selected mountainous regions in the world.

These fruitful discussions on developments in this field and future research possibilities were supplemented by several field trips and discussions in south-eastern Austria, Slovenia and Italy.

*Robert Kostka*

### Qualitätsmanagement in der geodätischen Messtechnik 54. DVW-Seminar, 19. – 20.11. 2001 in Fulda

Am 19. und 20. November 2001 fand in Fulda, Deutschland das 54. DVW-Seminar mit dem Thema Qualitätsmanagement in der geodätischen Messtechnik statt. Veranstalter des Seminars war der Arbeitskreis 5 „Vermessungsinstrumente und -methoden“ des DVW. Auf Grund der hohen Teilnehmeranzahl (87) liegt der Rückschluss nahe, dass mit der Auswahl der Vorträge

eine besonders aktuelle Thematik aufgegriffen wurde.

Ziel des Seminar war es, aktuelle Fragestellungen zur Zertifizierung und konkrete Prüfmöglichkeiten für geodätische Instrumente sowie Angaben zu ihrer Messunsicherheit mit den Teilnehmern aus Praxis, Entwicklung und Forschung zu diskutieren. Die einzelnen Vortrags-

blöcke umfaßten die Themenbereiche Akkreditierung (Kompetenznachweis), Zertifizierung und Rückführung auf nationale Standards, Kalibrierung, Angabe der Messunsicherheit und die Überwachung geodätischer Messmittel.

Der Trend zu vollautomatisierten Multi-Sensor-Systemen in der geodätischen Messtechnik führt dazu, dass der Benutzer meist nicht mehr in der Lage ist, die Funktion und Leistungsfähigkeit des eingesetzten Instrumentariums anzugeben und

dieses nur mehr als „black-box“ wahrnimmt. Die ständige Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Messgenauigkeit geodätischer Messgeräte durch die Instrumentenhersteller führte weiters in der Praxis dazu, dass die regelmäßige Überprüfung und Kalibrierung der Instrumente durch die Benutzer stark rückläufig ist. Spätestens bei der Einführung eines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9001 wird aber der Benutzer damit konfrontiert, dass er darlegen muss, wie er seine eingesetzten Messmittel überwacht und sicherstellt, dass diese einwandfrei funktionieren.

Im ersten Vortragsblock wurde von Kollegen des DKD (Deutscher Kalibrierdienst) und der PTP (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) die im Messwesen übliche Vorgangsweise der Rückführung von Messgrößen auf nationale oder internationale Normale im Rahmen einer Kalibrierung dargelegt. Das für die Teilnehmer aus dem Vermessungsbereich eher ungewohnte Thema Rückführung auf die SI-Einheiten führte im Anschluss an die Vorträge zu einer lebhaften Diskussion. Die Vergleichbarkeit von verschiedenen

Messmitteln und Messverfahren ist aber nur über die Rückführung der Messgrößen auf die internationalen Normale möglich.

Eine Umfrage der EUROMET (European Collaboration on Measurement Standards) bei NMIs (Nationale Metrologie Institute) hat allerdings ergeben, dass wenig Nachfrage nach Kalibrierungen geodätischer Messinstrumente besteht. Geodätische Messinstrumente unterliegen z. B. nicht dem deutschen Bundesgesetz. Es ist Angelegenheit der Landesvermessungsverwaltungen, für die Überwachung der geodätischen Messmittel zu sorgen. In einem Vortrag wurde besonders auf diese Überwachungsaufgaben am Beispiel des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen eingegangen.

Die Anwendung des GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) zur Bestimmung der Messunsicherheit demonstrierten Kollegen der UniBw München. Während der Vermessungsingenieur gewohnt ist, die empirische Standardabweichung als Genauigkeitsangabe für seine Messungen zu

nutzen wird im Bereich des Messwesens zunehmend das international eingeführte Konzept zur Ermittlung der Messunsicherheit benutzt.

In den Vortragsblöcken Kalibrierung und Überwachung geodätischer Messmittel wurde sowohl der aktuelle Stand der Normung, der Stand der Technik bei der Laborkalibrierung als auch Routine-Feldprüfverfahren für geodätische Sensoren behandelt. Der letzte Vortrag behandelte die Kalibrierung von GPS-Antennen.

Eine einstündige Podiumsdiskussion zur Frage der Bedeutung der Kalibrierung geodätischer Messinstrumente endete am Abend des ersten Tages mit dem Bekenntnis zur Durchführung regelmäßiger Kalibrierungen. Der dafür eingesetzte Aufwand muss aber wirtschaftlich vertretbar sein.

Die einzelnen Beiträge dieser gelungenen Veranstaltung sind als Band 42, Qualitätsmanagement in der geodätischen Messtechnik der Schriftenreihe des DVV im Verlag Konrad Wittwer erschienen.

*Karl Haussteiner*

## **Georeferenzierte Straßennamen für ganz Bayern verfügbar**

Das Bayerische Landesvermessungsamt hat die systematische Erfassung der Straßennamen in Bayern abgeschlossen. Damit stehen dem Anwender erstmals flächendeckend für ganz Bayern, d.h. bis zur kleinsten Ortschaft, ca. 185.000 georeferenzierte Straßennamen zur Verfügung. Die Straßennamen sind Teil des Digitalen Landschaftsmodells ATKIS®, des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems der deutschen Landesvermessung. Sie können sowohl in Verbindung mit den vorhandenen Objektarten und Attributen als auch in einem separaten Datensatz überall dort Verwendung finden, wo raumbezogene Informationen über den Straßennamen verknüpft, ausgewertet oder dargestellt werden sollen. Mit der beschleunigten Erfassung der Straßennamen hat das Bayerische Landesvermessungsamt

– ebenso wie die Landesvermessungsämter der anderen Länder – den Wünschen einer Vielzahl von Anwendern Rechnung getragen.

Bei der Erfassung der Straßennamen wurde ein hoher Qualitätsmaßstab hinsichtlich Vollständigkeit und Richtigkeit angelegt, der durch redundante Datenquellen und eine durchgreifende Qualitätssicherung erreicht wurde. Grundlage für die Erfassung bildete zum einen die bereits seit Ende 1999 vorliegende ATKIS(r)-Straßengeometrie und zum anderen eine Sammlung aktueller Ortspläne der Gemeinden. Daneben konnte auf die Straßennamen-Datenbank des Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung zugegriffen werden. Im Bedarfsfall wurden noch weitere Datenquellen genutzt. War kein Ortsplan verfügbar oder widersprachen sich die vor-

handenen Unterlagen, wurde mit den Gemeinden direkt auf telefonischem Weg eine Klärung herbeigeführt. Die dann noch verbleibenden Unklarheiten im Datenbestand werden von den Gebietstopographen des Bayerischen Landesvermessungsamtes vor Ort beseitigt. Durch sie wird auch die jährliche Aktualisierung der Straßennamen sichergestellt. Neben den Namen für Straßen wurden – soweit vorhanden – auch die Namen für Wege, Fußwege, Plätze, Tunnel und Brücken erfasst.

Für den Anwender von ATKIS-Daten wird durch die Fertigstellung der Straßennamen der Dateninhalt nun wesentlich angereichert, der Preis jedoch bleibt gleich. Die georeferenzierten Straßennamen können aber auch als eigenständiges Produkt in einem einfachen Datenformat erworben werden. Auskünfte erteilt das Bayerische Landesvermessungsamt, [service@blva.bayern.de](mailto:service@blva.bayern.de).

*Presseinformation*

## Ein Fachinformationssystem für die Informatik

Die Gesellschaft für Informatik (GI) e.V. und das Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe wollen gemeinsam ein „Fachinformationssystem Informatik“ aufbauen. Es soll den Zugriff auf weltweit publiziertes Informatik-Wissen zentralisieren, die Publikationen strukturiert und standardisiert mit Metadaten erfassen und langfristig die Verfügbarkeit der Informationen absichern (Langzeitarchivierung). Bislang fehlt der jungen Wissenschaftsdisziplin eine funktionierende Informations-Infrastruktur, während das weltweit publizierte Informatik-Wissen exponentiell ansteigt. Durch die Kooperation zwischen der GI und dem FIZ Karlsruhe soll das Problem jetzt angepackt und ein Kompetenznetz für die Informatik realisiert werden, das umfassende Informationen für Forschung und Lehre, zur Aus- und Weiterbildung, zum Arbeitsmarkt für die Sparte Informatik und für allgemein an Informatik Interessierte bereitstellt. Das Projekt ist in enger Zusammenarbeit mit der Universität Trier, der Technischen Universität München und der Universität Karlsruhe geplant.

„Die derzeit verfügbaren Informationsquellen sind weit über das Internet verstreut; deutschsprachige Literatur ist nur vereinzelt berücksichtigt“, begründet der Geschäftsführer der GI, Jörg Maas, den Vorstoß. Aber auch die unklare Qualität vieler Daten aus dem Internet sowie die nicht gesicherte, langfristige Archivierung seien brennende Probleme. „Bis vor ein paar Jahren waren die Universitäten noch in der

Lage, die wichtigsten Publikationen selbst zu beschaffen und zu archivieren. Das ist heute fast nirgends mehr möglich, weil immer mehr publiziert wird und die Preise für Zeitschriften und Bücher stark steigen, während die Bibliotheksetats sinken“, so Maas. Daraus ergäbe sich die Gefahr, dass große Informationslücken und entsprechender volkswirtschaftlicher Schaden entstünde.

Das FIZ Karlsruhe sieht seine Aufgabe innerhalb der Kooperation in der Bereitstellung seiner Kompetenz in Fragen der Organisation von Online-Information. „Wir beschäftigen uns seit fast einem Viertel Jahrhundert im Auftrag von Bund, Ländern, wissenschaftlichen Instituten und Fachgesellschaften damit, wissenschaftliche und technische Online-Informationsquellen unter leistungsstarken, einheitlichen Oberflächen bereitzustellen, die Informationen auf vielen verschiedenen Wegen suchbar zu machen und die Literaturhinweise aus den Datenbanken nahtlos mit den Volltexten zu verbinden“, erklärt Professor Dr.-Ing. Georg Friedrich Schultheiß. Der Geschäftsführer des FIZ Karlsruhe vertritt die Ansicht, diese Kompetenz solle auch der jungen Wissenschaftsdisziplin Informatik zur Verfügung gestellt werden, die sich in den letzten 20 Jahren extrem stark entwickelt habe, ohne dass sich eine vollständige und aktuelle, zentrale Dokumentation im privatwirtschaftlichen oder im öffentlichen Bereich hätte durchsetzen können.

Dringenden Handlungsbedarf sehen auch zahlreiche in der GI engagierte Informatik-Professoren. Sie weisen bereits seit mehreren Jahren auf die fehlende Informations-Infrastruktur der Informatik hin und drängen auf politisches Handeln. Mit der Kooperationsvereinbarung hat die GI nun den ersten Schritt getan. Zur Konzipierung und Realisierung des „Fachinformationssystems Informatik“ sollen öffentliche Fördermittel beantragt werden.

Die **Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)** wurde 1969 in Bonn mit dem Ziel gegründet, die Informatik zu fördern. Sie verfolgt ausschließlich gemeinnützige Zwecke. Die Mitglieder der GI kommen aus allen Bereichen der Wissenschaft, der Informatikindustrie, aus Anwendungsunternehmen, der Lehre und der Ausbildung. Derzeit hat die GI rund 22.000 Mitglieder.

Das **Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe** ist eine gemeinnützige wissenschaftliche Serviceeinrichtung, die wissenschaftliche und technische Informationsdienste in elektronischer und gedruckter Form produziert und vermarktet (vgl. Mathematik-Server). Als europäisches Zentrum (Host) von STN International, The Scientific & Technical Information Network, bietet FIZ Karlsruhe weltweit Zugang zu Datenbanken aus allen Fachgebieten von Wissenschaft und Technik. Das FIZ Karlsruhe ist Mitglied der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL) e.V. Weitere Information unter [gs@gi-ev.de](mailto:gs@gi-ev.de), [mhe@fiz-karlsruhe.de](mailto:mhe@fiz-karlsruhe.de).

*Pressemitteilung*

## Veranstaltungskalender

### 29th International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE)

08.–12. April 2002 in Buenos Aires, Argentinien  
Tel.: +54-11-4394-7120  
Fax: +54-11-4394-4474  
e-mail: 29isrse@conae.gov.ar  
<http://www.symposia.org>

### XXII FIG Congress and XXV General Assembly

21.–26. April 2002 in Washington DC, USA  
e-mail: [mgclaw@aol.com](mailto:mgclaw@aol.com)  
<http://www.fig.net/figtree/events/washington-2002.htm>

### 5. Seminar „GIS im Internet/Intranet“

06.–08. Mai 2002 in München-Neubiberg, Deutschland  
Tel.: 0 89 / 60 04 - 3173  
Fax: 0 89 / 60 04 - 3906  
e-mail: [Gisela.Pietzner@unibw-muenchen.de](mailto:Gisela.Pietzner@unibw-muenchen.de)  
<http://agis.bauw.unibw-muenchen.de/internetgis>

### „Ländlicher Raum Lebenswert“ Fachtagung der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung

13.–15. Mai 2002 in Würzburg, Deutschland  
Tel.: 0931 4101-570 oder -107  
Fax: 0931 4101-500  
e-mail: [fachtagung@dle-wu.bayern.de](mailto:fachtagung@dle-wu.bayern.de)

**1st Congress on Cadastre in the European Union**  
15.–17. Mai 2002 in Granada, Spain  
<http://www.catastro.minhac.es>

**Seventh International Conference – Remote Sensing for Marine and Coastal Environments**  
20.–22. Mai 2002 in Miami, USA  
Tel.: 1-734-994-1200 ext. 3234  
Fax: 1-734-994-5123  
e-mail: [nancy.wallman@veridian.com](mailto:nancy.wallman@veridian.com)  
<http://www.irim-int.com/CONF/marine/MARINE.html>

**4. SAPOS – Symposium 2002 mit Tutorial, Firmen- und Fachpräsentation**  
21. – 23. Mai 2002 in Hannover, Deutschland  
e-mail: [robert.winter@lgn.niedersachsen.de](mailto:robert.winter@lgn.niedersachsen.de)  
<http://www.sapos.de> oder <http://www.lgn.de>

**2nd Symposium on „Geodesy for Geotechnical and Structural Engineering“**  
21.–24. Mai 2002 in Berlin, Deutschland  
<http://www.sc4-berlin2002.de.vu/oder> <http://info.tuwien.ac.at/ingeo/sc4/berlin.html>

**Third International Symposium on „Remote Sensing of Urban Areas“**  
[mailto:mgclaw@aol.com](mailto:mailto:mgclaw@aol.com)<http://www.fig.net/figtree/events/washington-2002.htm>  
11.–13. Juni 2002 in Istanbul, Türkei  
Tel.: +90 212 2853801  
Fax: +90 212 5737027  
e-mail: [fsunar@ins.itu.edu.tr](mailto:fsunar@ins.itu.edu.tr)  
<http://www.ins.itu.edu.tr/rsurban3>

**AGIT 2002**  
03.–05. Juli 2002 in Salzburg, Österreich  
e-mail: [info@agit.at](mailto:info@agit.at)  
<http://www.agit.at>

**ISPRS Symposium of Commission II „Integrated System for Spatial Data Production, Custodian and Decision Support“**  
20.–23. August 2002 in Xi'an, China  
Tel.: +86 10 68346614  
Fax: +86 10 68339095/68311564  
e-mail: [fanjs@sbsm.gov.cn](mailto:fanjs@sbsm.gov.cn) oder [fanbsm@public.bta-net.cn](mailto:fanbsm@public.bta-net.cn)  
<http://isprs2.nsd.gov.cn/> oder <http://www.commission2.isprs.org/>

**ISPRS Symposium of Commission V**  
02.-06. September 2002 in Korfu, Griechenland  
Tel.: +30 31 99 61 16  
Fax: +30 31 99 61 28  
e-mail: [patias@topo.auth.gr](mailto:patias@topo.auth.gr)

**ISPRS Symposium on Photogrammetric Computer Vision (PCV'02)**  
09.–13. September 2002 in Graz, Österreich  
<http://www.icg.tu-graz.ac.at/pcv02>

**22. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung des DGPF „Photogrammetrie – Fernerkundung – Geoinformation: Zu neuen Märkten auf neuen Wegen mit neuer Technik“**  
24.–26. September 2002 in Neubrandenburg, Deutschland  
Tel.: (0511) 762-3304  
Fax.: (0511) 762-2483  
e-mail: [wigge@ipi.uni-hannover.de](mailto:wigge@ipi.uni-hannover.de)  
<http://www.dgpf.de/>

**EnviroInfo Vienna 2002 – 16th International Symposium on Environmental Informatics**  
25.–27. September 2002 in Wien, Österreich  
Tel.: +43 1 715 28 28-0  
Fax: +43 1 715 28 28-19  
e-mail: [enviroinfo@isep.at](mailto:enviroinfo@isep.at)  
<http://enviroinfo.isep.at/>

**10th ACM International Symposium on advances in Geographic Information Systems**  
08.–09. November 2002 in McLean, VA (near Washington, D.C.), USA  
<http://www.cs.fiu.edu/ACMGIS2002>

**ISPRS Commission I Mid-Term Symposium „Integrating Remote Sensing at the Global, Regional and Local Scene“**  
11.–15. November 2002 in Denver, Colorado USA  
Tel.: +1-505-277-3622 ext 231  
Fax: +1-505-277-3614  
e-mail: [smorain@spock.unm.edu](mailto:smorain@spock.unm.edu) oder [abudge@spock.unm.edu](mailto:abudge@spock.unm.edu)  
<http://isprscommission1.unm.edu/symposium.htm> oder <http://www.commission1.isprs.org/>

**12. Internationale Geodätische Woche**  
16.–22.02.2003 in Obergurgl, Österreich  
Tel.: +43/512-507-6757 oder 6755  
Mobiltel.: +43/699-1104 1503  
Fax: +43/512-507-2910  
e-mail: [geodaetischewoche@uibk.ac.at](mailto:geodaetischewoche@uibk.ac.at)  
[http://geodaesie.uibk.ac.at/geod\\_wo.html](http://geodaesie.uibk.ac.at/geod_wo.html)

**8. Österreichischer Geodätag**  
08.–11. April 2003 in Wels, Österreich  
<http://www.ovg.at/oegtwels/>

*Rajsp Vincenc, Grabnar M.: Slovenija na vojaskem zemljevidu 1763–1787, Opisi 7. zvezek – Josephinische Landesaufnahme 1763–1787 für das Gebiet der Republik Slowenien, Landesbeschreibung 7. Band. Ljubljana 2001. Text und Kartenband, slovenisch und deutsch.*

Direktor Dr. Vincenc Rajsp und seine unermüdlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben ein siebenbändiges Werk der „Josephinischen Landesaufnahme 1763–1787“ für das Gebiet der Republik Slowenien vollendet. Dieses präzise vermessene und mit besonderer Sorgfalt beschriebene kartographische Werk war eigentlich unbekannt, da eine Einsichtnahme ursprünglich an die persönliche Genehmigung des Kaisers gebunden war. Erst 50 Jahre später, um 1810, war eine Lockerung der Geheimhaltung ersichtlich, wobei 1818 eine eigene Benützer-Instruktion doch noch gewisse Einschränkungen brachte.

Mit der Fertigstellung des siebenten und letzten Bandes dieses einmaligen Werkes wäre eine Aufnahme in das Buch der Rekorde (GUINNESS-Buch) gerechtfertigt. Der 7. Band umfaßt im Wesentlichen das nordöstlichste Gebiet des heutigen Sloweniens und ist als „Übermurgebiet = Prekmurje“ bekannt. Es liegt an der Schnittstelle, wo Slowenen, Kroaten, Ungarn und Deutsche zusammentreffen und wo in staatspolitischer Hinsicht die k.k. österreichische Militärgrenze bis zum Ende des ersten Weltkrieges eine bedeutende Rolle spielte. Im Textteil dieses Bandes spiegelt sich die komplizierte völkische Vielfalt treffend wieder.

Die Republik Slowenien hat mit der vortrefflichen Bearbeitung und Herausgabe dieses siebenbändigen Werkes ein kräftiges Lebenszeichen auf wissenschaftlichem und kulturellem Gebiet aufgezeigt und damit einen berechtigten Schritt in das neue vereinigte Europa angekündigt.

*Franz Allmer*

**ATKIS – Stand und Fortführung**, Beiträge zum 51. DVW-Seminar im September 2000 an der Universität Rostock, 206 Seiten, ISBN 3-87919-273-1, Schriftenreihe des DVW Band 39 im Verlag Konrad Wittwer

Dieser Tagungsband zum 51. DVW-Seminar, das unter dem Thema „ATKIS – Stand und Fortführung“ stand und im September 2000 an der Universität Rostock abgehalten wurde, beinhaltet insgesamt 22 Aufsätze von Praktikern, Entwicklern und Wissenschaftlern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Im Wesentlichen gliedert sich das Buch in 3 Kapitel mit folgenden Themenbereichen:

- Topographische Informationssysteme
- ATKIS – Realisierung in den Bundesländern
- ATKIS – Beiträge aus Wissenschaft und Praxis

Nach heutigen Schätzungen geht man davon aus, dass ca. 70% aller Daten in unserer Informationsgesellschaft einen Raumbezug haben. Dies führte unter anderem dazu, dass die Nachfrage nach topographischen Geo-

Basisdaten im letzten Jahrzehnt sprunghaft zugenommen hat. Als eines der ersten europäischen Länder reagierte die Bundesrepublik Deutschland mit ATKIS, dem Amtlichen Topographischen Kartographischen Informations-System auf die Wünsche der zahlreichen Kunden nach Geo-Basisdaten in digitaler Form. Eine Bestandaufnahme von ATKIS bildet das Kernthema des ersten Kapitels. Dabei wird in den Grundzügen auf die ATKIS-Produktfamilie, die sich aus folgenden vier unterschiedlichen Modelltypen zusammensetzt, eingegangen: Digitale Landschaftsmodelle (DLM), Digitale Geländemodelle (DGM), Digitale Topographische Karten (DTK) und Digitale Orthophotos (DOP).

Gedanken und Arbeiten zur Fortführung und Aktualisierung des Geobasisdatensatzes ATKIS (die flächendeckende Datenersterfassung wurde bereits Ende 1998 abgeschlossen) bilden den zweiten Schwerpunkt des einführenden Kapitels. Weiters wird in Vorstudien auf jene Probleme eingegangen, die beim Versuch DLM's (Modellgeneralisierung) und DTK's (Kartographische Generalisierung) aus dem Basis-DLM abzuleiten, entstehen. Der Aufbau der „ATKIS-Pendants“ der Nachbarstaaten, das Digitale Landschaftsmodell von Österreich sowie das Topographische Informationssystem der Schweiz runden das erste Kapitel ab.

Während in Österreich die Erfassung und Bereitstellung flächendeckender topographischer Geo-Basisdaten zentral in den Kompetenzbereich des BEV fällt, ist das Vermessungswesen in Deutschland föderalistisch organisiert. Dies führt dazu, dass die Zuständigkeit für topographische Geo-Basisdaten im großmaßstäbigen Bereich (bis 1:100 000) bei den Landesvermessungsämtern der Bundesländer angesiedelt ist. Dies schlägt sich in unterschiedlichen Arbeitsverfahren bei der ATKIS-Datenersterfassung und Fortführung in den deutschen Bundesländern nieder, worauf im zweiten Kapitel am Beispiel von einigen Bundesländern (Bayern, Baden-Württemberg, Saarland, Schleswig-Holstein) exemplarisch eingegangen wird. Dabei wird vor allem die Aktualisierung des ATKIS-Basis-DLM mittels mobilem GIS (Pen-Coputer und GPS) näher behandelt. Mehrere Projekte zeigen, dass auch in topographisch schwierigerem Gelände und in Gebieten mit hohem Waldanteil aus den Daten des Laserscanner-Verfahrens DGM's mit einer Höhengenaugigkeit von < 0,5m abgeleitet werden können. Pilotprojekte zur Erfassung topographischer Veränderungen mit Satelliten- und Radardaten (IRS-1C, Landsat TM, IKONOS) werden in den Grundzügen ebenfalls besprochen.

Eine bunte Mischung an Beiträgen aus Wissenschaft und Praxis bilden das dritte und letzte Kapitel. Grob lassen sich die Themen wie folgt gliedern: Anwendungen von ATKIS-Daten (Ermittlung von Konfliktflächen, Freiraumplanung), ATKIS im Meinungsbild von Nutzern aus dem Umwelt- und Planungsbereich, Objekt-Relationale Datenbanken zur Verwaltung von ATKIS-Daten, Einsatzmöglichkeiten der automatischen Bildauswertung zur Fortführung von Geo-Basisdaten, Modellgeneralisierung von DLM hoher Auflösung zum DLM niedri-

ger Auflösung (ATKIS-DLM25 zu ATKIS-DLM200) und Geodata Warehouse: Von Geobasisdaten zu digitalen Kartenanwendungen

Zusammenfassend gibt der Tagungsband eine bundesweite Übersicht über das ATKIS-Vorhaben und dessen Fortführung, er beleuchtet entsprechende Ansätze in den Nachbarländern Österreich und der Schweiz und stellt neuere Methoden aus der Forschungs- und Entwicklungslandschaft vor.

*Roland Mittermaier*

**Kraus, K.: Photogrammetrie, Band 3: Topographische Informationssysteme.** 435 Seiten, ISBN 3-427-78751-6, € 38,30, Dümmler Verlag, 2000.

Der Verfasser, Leiter des Institutes für Photogrammetrie und Fernerkundung der Technischen Universität Wien legt mit diesem Werk bereits sein fünftes Lehrbuch vor. Neben der Lehrbuchreihe Photogrammetrie, die nun aus 3 Bänden besteht, gibt es auch 2 Lehrbücher für Fernerkundung. Das vorliegende Lehrbuch ist der Höhepunkt des bisherigen Lehrens und Forschens von Prof. Kraus. Mit dem Thema „Topographische Informationssysteme“ befasst sich der Autor bereits seit etwa 30 Jahren beginnend bei Prof. F. Ackermann am Institut für Photogrammetrie der Universität Stuttgart.

Die Erfassung topographischer Daten geschieht heutzutage in hohem Maße mittels Photogrammetrie. Während sich die Bände 1 und 2 der Lehrbuchreihe Photogrammetrie den Grundlagen, Standardverfahren, verfeinerten Methoden und Anwendungen widmen, wird in diesem Werk die Photogrammetrie aus der Sicht Topographischer Informationssysteme (TIS'e) gesehen. Unter TIS'en versteht der Verfasser all jene Geo-Informationssysteme, die die natürliche und künstliche Landschaft in Form von digitalen Modellen bereithalten, wobei keine sehr große Detaillierung und keine nennenswerte Generalisierung angestrebt wird. Grob lässt sich der Inhalt dieses Buches in 4 Schwerpunkte gliedern: Einführung in die Geoinformatik, Algorithmen für digitale Topographische Modelle, Techniken der Datenerfassung und Anwendungen Topographischer Informationssysteme (Folgeprodukte).

Im Kapitel – Einige Vorbemerkungen zur Geoinformatik – wird im wesentlichen darauf eingegangen, wie Geodaten in Informationssystemen bereitgestellt werden können. Der Autor beginnt das Kapitel mit der Datenstrukturierung in EDV-Anlagen, wobei er ausgehend von einfachen Datenstrukturen auf die Besonderheiten raumbezogener Daten übergeht. Der letzte Abschnitt ist den unterschiedlichen Konzepten von Geodatenbanken gewidmet.

Sehr detailliert wird im nächsten Kapitel auf die unterschiedlichen Algorithmen für digitale topographische Modelle eingegangen. Es beginnt mit Basisalgorithmen für Vektordaten (Computer-Geometrie). In den darauf folgenden Abschnitten werden die Interpolations- und Approximationsalgorithmen für Kurven und gekrümmte Flächen behandelt. Zu einem digitalen topographischen Modell gehören nämlich nicht nur die gespeicherten Punkte sondern auch die Vorschriften, wie man aus den

diskreten Punkten zum Kurven- bzw. Flächenverlauf kommt. Thema des nächsten Abschnittes sind die sogenannten Gestaltinformationen. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von Homogenisierung, die – allgemein gesprochen – die Gestaltinformation von Objekten (Orthogonalität, Parallelität) mit den Messergebnissen harmonisiert. Der letzte Abschnitt ist der Spektralanalyse gewidmet, die ein interessantes Werkzeug zur Beantwortung von Fragen zur Genauigkeit, adäquaten Punktdichte etc. darstellt. Zum Schluss wird die sehr moderne Wavelet-Theorie kurz angesprochen.

Die Erfassung der Basisdaten für ein GIS – in gleicher Weise für ein TIS – ist der größte Kostenanteil am Gesamtsystem. Man spricht von 75% und mehr. Diesem wirtschaftlich relevanten Teil widmet sich der Verfasser im dritten Kapitel. Er beginnt mit dem Arbeitsfeld zur Gewinnung topographischer Basisdaten, der Aerophotogrammetrie. Die Erfassung topographischer Daten mittels abtastender Laser in Flugzeugen (laser scanning) bildet den zweiten Schwerpunkt in diesem Kapitel. Im Abschnitt – Photogrammetrie versus Laser-Scanner – werden die Vor- und Nachteile beider Systeme analysiert. Die Gewinnung topographischer Daten mittels Fernerkundung und SAR-Interferometrie, unterschiedlicher terrestrischer Verfahren (elektronische Tachymetrie, mobile Datenerfassung) sowie die sekundäre Datenerfassung aus topographischen Karten runden das Kapitel ab.

Der wirtschaftliche Erfolg eines GIS bzw. eines TIS hängt von der Veredelung der Daten, die sich in Folgeprodukten ausdrückt, ab. Dieser Thematik widmet sich das letzte Kapitel des Buches. Dabei wird eine beachtliche Anzahl von Folgeprodukten vorgestellt, wobei solche dominieren, die aus Geländemodellen abgeleitet bzw. mit Geländemodellen erzeugt werden können. Der Bogen der TIS-Anwendungen spannt sich von den aus digitalen Geländemodellen abgeleiteten Höhenschichtlinien, über Perspektiven bis zur anspruchsvollsten kartenverwandten Darstellung, der Animation.

Bei der Auswahl des Stoffes sowie bei der Gliederung und Formulierung des Textes wurde der Didaktik ein größerer Stellenwert eingeräumt als der wissenschaftlichen Strenge und Einbindung in die sehr umfangreiche Fachliteratur. Der bereits in den Bänden Photogrammetrie 1 und 2 erfolgreich eingeschlagene Weg, die theoretischen Grundlagen mit vielen Beispielen zu veranschaulichen, wurde im Band 3 beibehalten. Außerdem bieten die zahlreich eingestreuerten Aufgaben die Möglichkeit einer Selbstkontrolle.

Das Lehrbuch wendet sich an Studierende und Praktiker in gleicher Weise, die im engeren und weiteren Sinn mit Geo-Informationssystemen befasst sind. Ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben seien einige Disziplinen genannt: Bauingenieurwesen und Kulturtechnik, Geodäsie, Geographie, Geologie und Geophysik, Geoinformatik, Hydrologie, Land- und Forstwirtschaft, Raum- und Landschaftsplanung. Insgesamt ein sehr empfehlenswertes Werk für alle, die sich fundiert mit dem Bereich GIS bzw. TIS speziell aus der Sicht der Photogrammetrie auseinandersetzen wollen.

*Roland Mittermaier*

**Ländliche Entwicklung in Bayern**, Fachvorträge zur Dorferneuerung und Flurneuordnung, Berichte Heft 76/2001, 134 Seiten, herausgegeben vom Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, Abteilung Ländliche Entwicklung ISSN 0943-7622, RB-Nr. 08/01/02

Der ländliche Raum und mit ihm die darin enthaltenen Gemeinden sind durch die sich immer rascher verändernden Rahmenbedingungen und die Einwirkungen der weltweiten Globalisierung vor immer neue Herausforderungen gestellt. Eine stete Anpassung der erforderlichen Strategien ist daher notwendig. Das vorliegende Heft gibt Einblicke in aktuelle Zielsetzungen und Aufgaben des Bayerischen Staatsministeriums, beschreibt Fortentwicklungen im Bereich der Technik und der rechtlichen Grundlagen und stellt erfolgreiche Ergebnisse der Arbeiten in den Gemeinden vor.

Weiters setzt sich die Broschüre mit Fragen nach dem Gewinn durch die Tätigkeit der Flurneuordnung und Dorferneuerung für die Gemeinden auseinander. Die Nutzung der vorhandenen Instrumente der Verwaltung machen es möglich, nachhaltige Entwicklungen der Gemeinden durch Schaffung von Bauland für Wohnen und Gewerbe, sowie durch Umlegungen nach dem Baugesetzbuch zu erwirken. Eine eingeleitete Reform mit Umsetzung neuer Organisationsstrukturen, ähnlich der im BEV vorgenommenen, wird vorgestellt und soll die Direktionen für Ländliche Entwicklung zu Kompetenzzentren weiter ausbauen und die Zukunft schöpferisch gestalten.

Weitere Themen befassen sich mit den Auswirkungen der Agenda 2000, vor allem auf die Landwirtschaft Bayerns und die zu erwartenden Einkommenseinbußen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Magel geht ein auf Fragen der Theorie und Praxis zur Bearbeitung der regionalen Landentwicklung, sowie dem Miteinander von Behörden und freien Berufen. Interessant ist auch der Artikel über globale Aspekte zur Verwendung von Holz, sowie die dazu erläuternd beschriebenen Umweltaspekte zu diesem biologischen Rohstoff.

Coputerunterstützte Kartiersysteme tragen wesentlich zur Beschleunigung der Flurneuordnung in Bayern bei. Die rasch erzeugten Karteninhalte können den unterschiedlichen Anforderungen bei der Planung in den jeweiligen Verfahren Rechnung tragen. Auf juristischem Gebiet wird der Verfahrensablauf bei Umlegungen und bei Grenzregulierungen nach dem Baugesetzbuch mit Beispielen beschrieben, wovon in der Praxis auch aus Scheu zu wenig Gebrauch gemacht wird. Den Abschluß des Heftes bilden Artikel über die Geschichte der Ländlichen Entwicklung Bayerns, Mitteilungen der einzelnen Direktionen und ein Verzeichnis der bisher in dieser Reihe erschienenen Hefte.

Die Publikation beschreibt die Bayerischen Verhältnisse und wendet sich auch hauptsächlich an diesen Leserkreis. Für interessierte Personen, die in der Dorferneuerung oder auf dem Sektor der Bodenreform in Österreich tätig sind, können sich aber durchaus Anregungen und wertvolle Informationen darin finden. Das große Format (A 4) und die angenehme grafische Gestaltung regen zum Lesen an.

*Harald Blanda*

*B. Hofmann-Wellenhof, H. Lichtenegger, J. Collins: Global Positioning System – Theorie and Practice, 5. revised Edition, € 54,57, Springer-Verlag Wien New York, ISBN 3-211-83534-2*

Seit der Erstausgabe sind nahezu 10 Jahre vergangen – eine Zeitspanne, in der zum Thema GPS viele neue Erkenntnisse gewonnen sowie wichtige politische Entscheidungen getroffen wurden, wie z.B. die Aufhebung der Verfälschung des zivilen C/A – Codes durch den Betreiber USA. Die Entwicklung schreitet weiterhin rasant voran mit der Zielsetzung, den GPS – Fehlerhaushalt mit Hilfe von optimalen Modellen bzw. Berechnungen in Echtzeit noch besser zu erfassen und unter Verwendung moderner Telekommunikationstechnologien dadurch die Positionierungs- bzw. Messgenauigkeit zu steigern. Das Marktsegment ist breit gefächert und dementsprechend reichen die Genauigkeitsanforderungen von einigen Metern bis in den mm – Bereich. GPS ist das zur Zeit am besten ausgebaute Satelliten – Navigationssystem. Mit zunehmender Komplexität des Systems ist eine umfangreiche und leider in einigen Fällen auch uneinheitliche Terminologie entstanden. Die Autoren dieser Ausgabe weisen darauf hin und sind daher bemüht, sämtliche aktuell relevanten Aspekte der „GPS – Welt“ in kompakter und verständlicher Form darzubieten, ohne auf relevante Detailinformationen, wie sie z.B. für das Verständnis der GPS – Signalverarbeitung oder der Auswertemethoden von Bedeutung sind, zu verzichten. Im Grunde behielt man das Konzept der Themengliederung auch in dieser Ausgabe bei, unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen bis zum Jahr 2000. Der Themenbogen spannt sich von den Anfängen globaler Vermessungsmethoden über die Grundlagen, Planung und AuswerteprozEDUREN von GPS – Messungen bis hin zu den zukünftigen Entwicklungen auf dem GPS – Sektor unter Einbeziehung des russischen Pendant GLONASS. Kapitel 1 informiert über die Ursprünge des Vermessungswesens, beschreibt die wesentlichsten Entwicklungen bei den terrestrischen Methoden und im GPS – Bereich. Kapitel 2 gibt einen generellen GPS – Überblick, in dem u.a. das GPS – Konzept, die GPS – Segmente, Empfängertypen und die zivilen Serviceeinrichtungen beschrieben werden. In Kapitel 3 „Reference systems“ werden die Grundlagen wie z.B. Konventionen bei der Festlegung der Erdrotationsachse, Koordinatensysteme, Ellipsoidparameter und Zeitsysteme erläutert und auf Kalenderdefinitionen und Datumsumwandlungen eingegangen. Hingewiesen wird z.B. auch auf die sogenannte „gps – toolbox“, welche die Source Codes von Algorithmen zur Datumsberechnung enthält und im Jahr 2000 im WWW eingerichtet wurde. Das Kapitel 4 „Satellite -Orbits“ geht von den Grundlagen der Keplerbewegung aus, beschreibt die differentiellen Beziehungen bei den Bahnberechnungen und die Problematik aktueller Störungseinflüsse auf Bahn und Geschwindigkeit der Satelliten (Störbeschleunigungen aufgrund der Erdabplattung, Gezeiten durch Sonne u. Mond, Strahlungsdruck, etc ...). Ergänzt werden die Ausführungen durch numerische Beispiele und einer Zusammenstellung aller Ephemeriden. Kapitel 5 „Satellite signal“ befaßt sich mit der GPS-Signalstruktur, den Komponenten, den Signalprocessing – Techniken und dem dazu notwendigen Receiver – Design. Im Kapitel 6 „Observables“

geht es u.a. um die Beobachtungen von Code + Phase und die Einflüsse darauf. Ein Überblick über die Linear-kombinationen der Signale auf den beiden GPS -Frequenzen L1 und L2 zum Zwecke der Eliminierung ionosphärischer Effekte und zur Erfassung von „Cycle slips“ mündet in die Beschreibung der atmosphärischen Effekte (Ionos- u. Troposphäre) und der relevanten relativistischen Effekte auf Uhren, Bahn und Signal selbst. Bemerkungen zu den Antennenphasenexzentrizitäten sowie einige Seiten über die Multipath – Problematik (Signalreflexionen) runden das Kapitel ab. Kapitel 7 „Surveying with GPS“ konzentriert sich vor allem auf die praktischen Aspekte der GPS- Vermessung und eignet sich auch als Einstiegskapitel, falls man sich einen schnellen Überblick mit Praxisbezug wünscht. Zwischendurch wird immer wieder auf relevante theoretische Abschnitte verwiesen. Einige der Schwerpunkte dabei sind z.B. GPS – Planung u. Ausführung (inkl. Organisationstipps), Datentransfer, Qualitätskontrolle des GPS – Netzes u.s.w. . Kapitel 8 „Mathematical models for positioning“ bringt die grundsätzlichen mathematischen Zusammenhänge, welche einerseits für die Punkt – Positionierung (GPS – Messung mit 1 Empfänger) von Bedeutung sind und andererseits den Methoden mit gleichzeitigen GPS-Messungen an zwei oder mehreren Punkten zugrunde liegen, z.B. dem „Differential positioning“ (DGPS) und „Relative positioning“ (Statisch) bzw. „Kinematic relative positioning“ (kinematisch). Vor allem die Begriffe „DGPS“ und „RTK“ (Real time kinematik) sind häufig gebrauchte Schlagwörter im Zusammenhang mit der Anwendung von real – time Datenübertragung zwischen Referenzstation und Rover (bewegt / unbewegt) mit Hilfe von Funk oder Telekommunikation zur Steigerung der Positionierungsgenauigkeit. Wobei man in der Praxis auch dann von RTK spricht, wenn man kurze Zeit auf dem Aufnahmepunkt verweilt. Die eingangs erwähnte Problematik in der GPS-Terminologie trifft meines Erachtens auch auf die Begriffe „DGPS“ und „RTK“ zu. Einerseits werden unter DGPS alle die Methoden subsumiert, bei denen an mindestens zwei Punkten gleichzeitig gemessen wird, wobei einer der Punkte bekannte Koordinaten besitzt von dem aus die Korrekturdaten an den/die Rover übertragen werden. Bei den Korrekturdaten handelt es sich dabei um Korrekturen der Code- und/oder Trägerphasen-Beobachtungen. Andererseits spricht man i.a. von DGPS, wenn nur differentielle Korrekturen für Code-Beobachtungen übertragen werden und es sich nicht um RTK handelt, bei dem höherer Genauigkeiten (Sub-Dezimeter) mit Hilfe von Trägerphasen-Beobachtungen erreicht werden können. Wenn man sich die relevanten Textstellen in den Kapiteln 7 und 8 herausucht erfährt man, dass eindeutig zwischen DGPS und „Relative Positioning“ unterschieden wird, wobei RTK hier beiden Bereichen zugeordnet werden kann, je nachdem ob Phasenkorrekturen für die differentielle Verbesserung oder Phasen-Rohdaten für die Basislinienauswertung übertragen werden. Daraus folgt, dass DGPS also auch die Übertragung von Phasenkorrekturen umfasst. „Relative positioning“ umfasst wiederum alle Methoden, bei denen mit Hilfe der Rohdaten (Code und/oder Phase) eine Basislinien- Auswertung im Post-processing oder in Echtzeit (Real Time) durchgeführt wird. Zu guter letzt taucht in der Literatur auch der Be-

griff „PDGPS“ (Precise-DGPS) auf. Diese Anwendung arbeitet entweder mit der Übertragung der Rohdaten (Code und Phase) oder mit der Übertragung von Korrekturen (Code und Phase), wobei die Code-Korrektur hier „phasengeglättet“ ist. „PDGPS“ wird im Falle der Übertragung von Korrekturen wiederum RTK gleichgesetzt. Alles klar? Interessant ist, dass die Autoren in der vorhergehenden 4. Ausgabe an einer Textstelle im Falle der verzögerungsfreien Phasenkorrekturübertragung „DGPS“ in „Relative positioning“ übergehen lassen, obwohl in dieser vorliegenden aktuellen 5. Ausgabe „Relative positioning“ ausdrücklich nicht die Phasenkorrekturenübertragung umfasst und auch am Ende der 4. Ausgabe die Begriffe „DGPS“ und „Relative positioning“ wieder in getrennten Tabellen verwendet werden. Das ist bezeichnend für die Problematik. Nach diesem kleinen Exkurs, der hoffentlich nicht allzu sehr Verwirrung gestiftet hat, nun zu Kapitel 9 „Data processing“. Die Einleitung geht auf das international gebräuchliche Beobachtungsdaten – Austauschformat RINEX ein. Danach werden Strategien für das Data pre-processing (Aufdecken von Cycle slips) und Aspekte der „Ambiguity“ – Lösung (Verfahren zur Ermittlung der Anzahl der unbekanntenen Wellenlängen bei Phasemessungen) mathematisch fundiert und detailliert erläutert. Zusätzlich werden die Ausgleichsstrategien bei der Berechnung der geometrischen Entfernungen Satellit – Empfänger und der Basisliniennetze beschrieben, sowie die Problematik der Satellitengeometrie. Im Kapitel 10 „Transformation of GPS results“ ist allen Aspekten der Koordinaten- und Datumstransformationen Raum gewidmet. Eingegangen wird auch auf die Kombination von GPS und terrestrischen Datensätzen. Kapitel 11 „Software modules“ gibt einen Überblick über Anforderungen an moderne GPS – Software – Pakete. Kapitel 12 „Applications of GPS“ beschreibt zusammenfassend relevante GPS-Anwendungsbereiche auch in Kombination mit anderen Techniken (z.B. Inertial Navigationssysteme). Ein Unterkapitel ist dem Vergleich GPS-GLONASS gewidmet mit aktuellem Hinweis auf das letzte internationale GLONASS Experiment (IGEX-98). Das 13. und letzte Kapitel „Future of GPS“ leitet mit dem Satz ein: „Die zukünftigen Anwendungen von GPS werden nur durch die eigene Vorstellungskraft beschränkt“. Es werden einige allgemeine Bemerkungen gemacht u.a. auch zur Entwicklung von GNSS bzw. GNSS II. Unter GNSS II wäre der zukünftige gemeinsame Betrieb von GPS, GLONASS und GALILEO zu verstehen. Im Zuge der möglichen Errichtung des europäischen Systems GALILEO wird das amerikanische System GPS dzt. einer über mehrere Jahre dauernden „Generalüberholung“ unterzogen und in wesentlichen Punkten erneuert (mehr zivile Frequenzen, mehr und bessere Satelliten, etc...). Parallel sind bereits Pilotprojekte für GALILEO angelaufen. Nicht erwähnt werden allerdings z.B. „Single point positioning“ oder „Indoor-GPS“. (Überlegungen dazu existieren bereits - Entwicklungen sind im Gange). Fazit: Vor allem in Hinblick auf den Erwerb von Kenntnissen über die Funktion und den sinnvollen Einsatz von GPS als auch zur Steigerung der „eigenen GPS-Vorstellungskraft“ ist diese 5. Ausgabe sehr geeignet. Den Autoren ist es gelungen, die mathematischen Zusammenhänge ausführlich und übersichtlich zu beschreiben und durch numerische

Abschätzungen, Hinweise auf spezielle Problematiken, Tipps, Tabellen, Kennwerte und Beispiele zu ergänzen. Ebenso gibt es Literaturangaben, Objektindex, Abkürzungsverzeichnis, relevante Internetadressen, Erwähnung aktueller Entwicklungen und Graphiken. Eine Ausgabe in deutscher Fassung wäre aus Gründen der leichteren Lesbarkeit dennoch wünschenswert. Im Vergleich zu einigen Textstellen der vorhergehenden Ausgabe scheinen die Begriffe „DGPS – Relative Positionierung und RTK“ jetzt klarer herausgearbeitet worden zu sein. Dieses Buch deckt den komplexen Bereich GPS zufriedenstellend ab und eignet sich ganz gut auch als Nachschlagewerk. Darüber hinaus findet man es des öfteren auch in den Literaturangaben wissenschaftlicher Abhandlungen.

Ernst Zahn

**OEEPE: Official Publication No. 40, Workshop on Airborne Laserscanning and Interferometric SAR for Detailed Digital Elevation Models**, CD-ROM, ISSN 0257-0505, ISBN 3-89888-782-0

Vom 1.–3. März 2001 hat in Stockholm das Workshop „Airborne Laserscanning and Interferometric SAR for Detailed Digital Elevation Models“ stattgefunden. Die Veranstaltung ist am Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der Königlichen Technischen Hochschule unter der Leitung von Kennert Torlegård abgehalten worden. Die Themen des Workshops waren Datengewinnung, Prozessierung und Algorithmen, Auswertung der Daten und deren Anwendung. Ungefähr 100 Teilnehmer haben sich zum Workshop eingefunden, bei dem ca. 30 Papers präsentiert worden sind. Die Sammlung dieser Papers ist nun als Proceedings zum Workshop in der Official Publication No. 40 der OEEPE erschienen.

Airborne Laserscanning (ALS bzw. LIDAR (Light Detection And Ranging)) hat sich zu einer Standardtechnologie entwickelt, die von den Anwendern und den Wissenschaftlern gleichermaßen akzeptiert ist, wie sich aus den Beiträgen gezeigt hat. Zum einen wird die Eliminierung systematischer Fehler behandelt (Exzentrizitätsfehler von GPS und IMU, Fehler der Distanzmessung, etc.), wobei man zwischen Methoden, die die Fehler in den gemessenen Punkten eliminieren (also am Boden), und solchen, die die Fehler des Sensors eliminieren, unterscheiden kann. Andererseits werden Algorithmen zur Klassifizierung von Laserscanner-Daten beschrieben. Dabei geht es um die Trennung von Bodenpunkten und Punkten, die durch Reflexion auf Häusern oder in der hohen Vegetation (an Bäumen) entstehen. Die Beiträge der Anwender spannen einen weiten Bogen vom hydrologischen Bereich (Überschwemmungsmodelle) über die Analyse von Erdbebenschäden bis zu den Erfahrungen der Landesvermessungsämter mit dieser Technologie.

Die Messmethode InSAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar, auch IfSAR) wurde beim Workshop ebenso ausführlich behandelt, leider sind aber nur wenige Beiträge auch als Papers in den Proceedings enthalten. Es gibt einen Übersichtsartikel über die Verarbeitung von InSAR-Daten sowie zwei Beiträge, die einen Vergleich von ALS und InSAR anstellen.

Alles in allem gibt die Publikation eine gute Zustandsbeschreibung des Laserscannings wieder, auch wenn die neueren Forschungsbereiche (Hausmodellierung) und die neuesten technologischen Entwicklungen (höhere Punktdichte bzw. Flughöhe, ...) nicht enthalten sind. Die CD ist sowohl unter <http://www.oeepe.org> als auch unter <http://www.ifag.de/Kartographie/Shop/index.html> zu bestellen.

Norbert Pfeifer

**Buhmann, Erich & Wiesel, Joachim: GIS-Report 2001.** Software Daten Firmen. 6., neubearbeitete Auflage, 304 Seiten, € 24.–, Bernhard Harzer Verlag GmbH, Westmarkstr. 59/59a, D-76227 Karlsruhe, E-mail: [Info@harzer.de](mailto:Info@harzer.de).

Mit dem kürzlich erschienenen und wesentlich erweiterten „GIS-Report 2001“ geben die Autoren Professor Erich Buhmann und Dr. Joachim Wiesel, in Zusammenarbeit mit dem Bernhard Harzer Verlag GmbH, Karlsruhe, nun zum sechsten Mal einen umfassenden, vollständig aktualisierten und detaillierten Überblick über den deutschsprachigen GIS-Markt.

Der jährlich erscheinende „GIS-Report“ dient für alle GIS-Anwendungsgebiete als zentrales Referenzhandbuch sowie als Branchenführer für Deutschland, Österreich und die Schweiz. Wieder vollständig überarbeitet zeigt er Entwicklungstrends und Marktdaten, die auf den Meldungen der Anbieter und wo nötig auf eigenen Markterhebungen basieren. Er gibt damit einen umfassenden Gesamtüberblick und wertvolle Hilfestellungen für alle im GIS-Markt tätigen Fachleute und GIS-Einsteiger.

In Tabellen und ausführlichen GIS-Softwarebeschreibungen werden die im deutschsprachigen Raum erhältlichen GIS-Software-Produkte beschrieben und vergleichbar gegenübergestellt. Insgesamt verzeichnet der neue GIS-Report, jetzt rund 850 Software-Programme, mit den entsprechenden Leistungsmerkmalen. Zahlreiche ausgewählte und detaillierte Software-Beschreibungen, ausführliche Firmenprofile und über 280 Anbieter-Adressen aus dem öffentlichen und privaten Sektor ergänzen die Übersichten. Im Zusammenhang mit den Markterhebungen zum „GIS-Report“ ist auch das Angebot der Datenanbieter sowohl im öffentlichen als auch im privaten Sektor sehr aufwendig recherchiert worden. Eine wichtige Auswahl davon ist in der Printversion des „GIS-Report“ aufgenommen. Teile des „GIS-Report“ sind unter [www.gis-report.de](http://www.gis-report.de) im Internet verfügbar.

red

**Ländliche Entwicklung in Bayern**, 15% Entwicklungsgewinn für Gemeinden in Bayern durch Flurneuordnung Dorferneuerung Regionale Landentwicklung, Berichte Heft 77/2001, 58 Seiten, herausgegeben vom Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, Abteilung Ländliche Entwicklung ISSN 0943-7622, RB-Nr. 08/01/40

Die 1966 begonnene Reihe über Entwicklung und Zukunftsperspektiven des ländlichen Raumes ist um ein

weiteres Heft bereichert worden. Darin wird auf die bestehende Situation und die neuen Herausforderungen eingegangen, einzelne prämierte Projekte werden vorgestellt sowie Zahlenmaterial und Fakten angeführt. Im Anhang befindet sich ein Verzeichnis der Titel der bereits erschienenen 76 Hefte.

Ein Ministerratsbeschluss aus dem Jahre 1996 verpflichtet die Bayerische Verwaltung für Ländliche Entwicklung zur umfassenden Reform. Eines der Ziele ist die hohe Bedeutung dieser Institution auf dem Gebiet der ausgleichs- und konfliktlösenden Bodenordnung zu bewahren. Auch die Vermittlungskompetenz bei verschiedenen divergierenden und in Konkurrenz stehenden Ansprüchen ist wertvoll. Ihre Bedeutung wird auch ersichtlich bei der zukunftsorientierten Dorf- und Gemeindeentwicklung hin zu unverzichtbaren Arbeits-Wohn- und Erholungsstandorten.

In den letzten fünf Jahre zeigt sich eine Abnahme der umfassenden Verfahren, wogegen die „Einfachen Verfahren“, die „Beschleunigten Zusammenlegungen“ und die „Freiwilligen Landtauschverfahren“ zahlen- und flächenmäßig deutlich zugenommen haben. Diese Veränderungen verlangen zunehmend schnellere Problemlösungen, die mit begrenzten Baumaßnahmen in überschaubaren Räumen einhergehen. Die Dorferneuerung hat dabei eine wichtige Funktion zu erfüllen. Neue Medien, wie beispielsweise Dorfintranet, sprechen auch bisher nicht erreichbare Zielgruppen (Jugend) an. Es werden Gemeindeentwicklungsprozesse in Gang gesetzt und Handlungsschwerpunkte verdeutlicht. Das Dorf soll zu einem „Lernenden Dorf“ werden.

Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit der Umstrukturierung der Direktionen für die Ländliche Entwicklung. Personalabbau soll zu verantwortlicheren Mitarbeitern und vereinfachten Verfahrensabläufen führen. Am Beispiel des Pilotprojektes „Regionale Landentwicklung Unterallgäu“ werden die vernetzten Wege zur gemeinsamen Gestaltung der Zukunft aufgezeigt. Veränderungen der Sozialstruktur in den Dörfern und Gemeinden und umbruchartige Veränderungsprozesse erfordern begleitende Unterstützung auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung.

Im vierten Abschnitt werden prämierte Verfahren beschrieben, die Staats- oder Sonderpreise erhalten haben (Europäischer Dorferneuerungspreis, Europa-Nostri-Auszeichnung u.a.) sowie eine Zusammenstellung von Publikationen zur Ländlichen Entwicklung angeführt.

Im fünften Abschnitt werden Daten und Zahlen für den Zeitraum 1996 – 2000 veröffentlicht, welche in Tabellen den Stand und die Entwicklung der Verfahren nach dem FlurbG, Investitionen und Fördermittel und bedeutsame Arbeitsergebnisse aufzeigen.

Die Publikation wendet sich an Personen, die an der Dorferneuerung und dem Sektor Bodenreform interessiert sind.

*Harald Blanda*

**Thomas Blaschke (Hrsg.): Fernerkundung und GIS: Neue Sensoren – innovative Methoden.** Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 2002. 264 Seiten, ISBN 3-87907-369-4.

Das vorliegende Buch vereint 25 Beiträge zum Workshop „GIS und Fernerkundung. Neue Sensoren – innovative Methoden“ im Vorfeld zur AGIT 2001an der Universität Salzburg. Die Themenschwerpunkte konzentrieren sich auf die Bereiche:

- Grundlagen, Anforderungen und Bezug zur Theorie
- Neue Sensoren und neue Methoden
- Anwendung und Integration von GIS und Fernerkundung und
- Innovative operationelle Lösungen für Monitoringaufgaben

Auf technischer Ebene liefert der Band Diskussionsbeiträge zur Gegenüberstellung traditioneller/etablierter Verfahren gegenüber neuen Entwicklungen.

Auf der einen Seite ist eine neue Situation im Bereich der Aufnahmesysteme abzusehen. Vor allem am Beispiel IKONOS ist zu erkennen, dass die traditionelle satellitengestützte Fernerkundung den wiederum traditionellen Luftbildaufnahmen in einigen Bereichen bereits sehr nahe kommt – eine langjährige Forderung der Anwender. Wenn auch derzeit die Verfügbarkeit oft noch dem Zufall überlassen ist, kann doch erwartet werden, dass sich diese Situation durch den wachsenden Konkurrenzdruck für den Nutzer verbessert.

Auf der anderen Seite fordert steigende Auflösung in den verwendeten Daten neue Verfahren für die Auswertung. Die lange Zeit eingesetzten und immer wieder verfeinerten Verfahren der Segmentierung stoßen an ihre technologischen Grenzen. Objektorientierte Verfahren, die auch Nachbarschaftsbeziehungen und unscharfe Abgrenzungen verarbeiten können, ermöglichen neue Anwendungen und liefern mit den veröffentlichten Beiträgen reichlich Diskussionsstoff.

Obwohl dieses Buch eine gelungene Zusammenstellung der aktuellen Entwicklungen darstellt, bleibt von redaktioneller Seite anzumerken, dass der Lektorentätigkeit etwas mehr Augenmerk geschenkt werden sollte, um die Tücken der Textverarbeitung auszuschalten. In einer erheblichen Anzahl der Beiträge stößt man über unvollständige Sätze, die erst nach mehrmaligem Lesen verständlich werden. Hier sollte der Qualität doch mehr Vorrang gegenüber der Aktualität des Erscheinens gegeben werden.

*Michael Franzen*

## Persönliches

### 80. Geburtstag von Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Beyer

Am 10. Dezember 2001 konnte Herr em.Univ.-Doz.Dipl.-Ing.Dr.techn. Hans Beyer seinen 80. Geburtstag feiern. Dieses Jubiläum ist ein geeigneter Anlass, das Leben des erfolgreichen Lehrers und Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen zu beschreiben und sein berufliches Wirken zu würdigen.

Der Jubilar wurde am 10.12.1921 in St. Georgen, heute Gurdjévac in Kroatien, geboren und übersiedelte im Alter von vier Jahren mit seinen Eltern nach Wien, wo er im Jahr 1940 die Matura absolvierte.

In der Zeit zwischen 1940 und 1945 leistete Hans Beyer seinen Dienst bei der deutschen Kriegsmarine, wo er im technischen Dienst vom Maschinisten bis zum leitenden U-Boots-Ingenieur diese schwere Zeit erlebte. Von 1945 bis 1946 war er in englischer Kriegsgefangenschaft.

1946 begann er das Studium an der Technischen Hochschule in Wien, belegte Bauingenieurwesen und Vermessungswesen und beendete das Studium 1950 mit der Graduierung zum Vermessungsingenieur. An der TH-Wien war der Jubilar von 1950 bis 1957 als Hochschulassistent tätig, wo er im Jahr 1952 promovierte und im Jahr 1956 die Lehrbefugnis zum Hochschuldozenten erhielt. In dieser Zeit entwickelte er das Beyer-Gruber-Ausgleichsverfahren zu einer praktikablen Ausgleichsmethode, welches damals noch auf der Anwendung von Handrechenmaschinen basierte.

Vom April bis zum Juli 1954 nahm Dr. Beyer an der 1. Österreichischen Himalaya-Expedition teil, wobei seine Schwerpunkte auf der Geschwindigkeitsmessung des Saipal-Gletschers, auf der Kartenerstellung der Saipal-Gruppe (Landkarte 1:50.000, 170km<sup>2</sup>) sowie auf astronomischen und meteorologischen Beobachtungen lagen. Aus Nepal zurückgekehrt, erhielt er von seinen Wiener Kollegen den Spitznamen Sahib, der später von den Villacher HTL-Schülern noch um den Beinamen Yeti ergänzt wurde.

Wen wundert es, dass der Jubilar auch die treibende Kraft bei der 1. Höhenbestimmung des Großglockners mittels Nivellementmessungen war. Diese Vorliebe für die Berge blieb ihm auch ein Leben lang erhalten. Für den Kärntner Alpenverein wurden in späterer Folge auch verschiedene Gletscherschwundmessungen durchgeführt.

Von 1957 bis 1976 war Dr. Beyer Professor für Vermessungswesen an der Höheren Technischen Bundeslehranstalt in Villach. Im gleichen Jahr, nämlich 1957, begann seine Tätigkeit als Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen, welche er bis zum Jahr 1993 ausübte. Ab 1959 war er auch in die Liste der Gerichtssachverständiger eingetragen und als solcher tätig.

Am Beginn seiner praktischen Tätigkeiten, als Kanzleileiter bei Univ.-Prof. Dr. F. Hauer, sind Einsätze und Arbeiten für die Erstellung eines Wasserkraftkatasters, für den Wiederaufbau der Wiener Staatsoper, des Burgtheaters, des Westbahnhofes und des Süd-Ostbahnhofes sowie für die Errichtung der Wiener Stadthalle und der Opernpassage zu erwähnen.

Der Umfang und die Vielfältigkeit seiner Tätigkeiten als selbständiger Ingenieurkonsulent lassen sich nur beispielhaft wiedergeben. Durchgehend war für Kollegen, Mitarbeiter und Auftraggeber seine Exaktheit und Präzision festzustellen, welche sich stets auf das jeweilige Vorhaben übertrug. Im Rückblick sei in Schlagworten sein breites Betätigungsfeld umrissen: Brückenvermessungen, Grundlagennetze, Grundlagenpläne im Wasserbau, Gefahrenzonenpläne, Pipelinevermessungen, Eisenbahn- und Autobahnprojekte, Weiterentwicklung des Lichtschnittverfahrens und Entwicklung des Schattengrenzverfahrens bei Tunnelvermessungen.

Seit 1977 verlagerte sich der Wirkungsbereich auch ins Ausland, wobei an besonderen Projekten die Vermessungsarbeiten für den Aufbau von Ver- und Entsorgungsleitungen in Zliten (Libyen), für die Errichtung des Zellstoffwerkes in Paskov (Tschechien) und für den Strabenausbaue (Tunnel, Brücken) durch die Schlucht von Kherrata (Algerien) genannt seien.

Zum Schluss sei auch ein Blick in das Privatleben erlaubt. Der Jubilar hat vier Kinder (geb. 1945-1960) und mehrere Enkelkinder. Beide Söhne haben ebenfalls Vermessungswesen studiert. Bernhard Beyer hat zusätzlich das Studium der Kulturtechnik und Biologie abgeschlossen und ist Dozent an der ETH in Zürich. Horst Beyer studierte an der ETH Zürich, in den USA, dissertierte bei Univ.-Prof. Grün und hat ein Spezialunternehmen für hochpräzise Nahbereichsphotogrammetrie aufgebaut.

Sehr geehrter Herr Dr. Beyer, die Kollegenschaft wünscht Dir zum Achtziger alles erdenklich Gute und Wohlbefinden für die kommenden Jahre! Dem Autor, dessen Lebensweg Du entscheidend mitgeprägt hast, sei erlaubt, sich diesen Wünschen auf das Herzlichste anzuschließen!

*Dieter Kollenprat*

### 75. Geburtstag von Dipl.Kfm. Peter Schlögl



Im Jänner 2002 feierte Dipl.Kfm. Peter Schlögl, Seniorchef der Firma R & A Rost, seinen 75. Geburtstag. Wirtschaftsstudium samt nachfolgender Feinmechaniklehre hatten ihn für Übernahme der von seinem Großvater Rudolf Rost 1888 als „mathematisch-mechanisches Institut“ gegründeten Firma gut vorbereitet. Seit 1948 ist die Firma Rost österreichische Alleinvertretung der Schweizer WILD Heerbrugg AG, wodurch die Weichen vom renommierten, optisch-feinmechanischen Rost-Erzeugungsbetrieb zur Fachfirma mit internationalem Hightech-Know How (aus Wild wurde LEICA!) früh gestellt waren. Mit großem Engagement und Liebe zur Fachrichtung Vermessungswesen hat Dipl.-

Kfm. Schlögl jahrzehntelang Augenmerk sowohl auf die Kundenbetreuung, als auch auf Erweiterung des einschlägigen Lieferprogrammes gelegt. Die Firma wuchs rasch: waren die Aktivitäten in den 50er-Jahren auf ein Zweizimmer-Hinterhofbüro beschränkt, so bevölkerte die wachsende Rost-Firmenfamily bald an der Adresse Märzstraße Geschäfts- und ein Servicehaus (Factory) im 15. Bezirk. Es ist in dem halben Jahrhundert (!), in dem Schlögl der Rost-Firmengeschichte seinen Stempel aufdrückte, gelungen, als rein österreichisches Familienunternehmen Tradition mit Innovation zu verbinden. Dipl.Kfm. Schlögl ist in seinen Aktivitäten ungebremst und steht der Firma nach wie vor mit Rat und Tat zur Verfügung. Seine

Liebe gilt den historischen Vermessungsinstrumenten – schließlich hat der eigene Großvater solche konstruiert und damit den Grundstein zur Rost-Story gelegt!

*Michaela Schlögl*

#### **Ehrung für Baurat Dr. Erich Meixner**

Am 30. Jänner 2002 wurde Herrn Baurat Dipl.-Ing. Dr. Erich Meixner von Planungsstadtrat Dipl.-Ing. Schicker das Goldene Ehrenzeichen der Stadt Wien überreicht.

*Die Österreichische Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation gratuliert sehr herzlich zu dieser Auszeichnung.*

#### **Eisernes Diplom für Präsident Dipl.-Ing. Ferdinand Eidherr**

Anlässlich des 65. Jahrestages der Ablegung der zweiten Staatsprüfung verlieh die Technische Universität Wien Herrn Präsident i.R. Senator h.c. Dipl.-Ing. Ferdinand Eidherr das Eiserne Ingenieurdiplom. Die Überreichung erfolgte im Rahmen eines feierlichen Festaktes am 20. Dezember 2001. Die Kollegen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen gratulieren ihrem allseits geschätzten Altpräsidenten ganz besonders herzlich zu dieser außerordentlichen Würdigung.

*Die Österreichische Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation schließt sich diesen Glückwünschen an.*

Österreichische Geodätische Kommission

### **CALL FOR PAPER**

Im Rahmen des österreichischen Geodätentages in Wels wird die Österreichische Geodätische Kommission am Donnerstag, 10. April 2003, nachmittags eine öffentliche Sitzung mit einer wissenschaftlichen Vortragsreihe abhalten. Die Vortragsthemen sollen dem Wirkungsbereich der Österreichischen Geodätischen Kommission oder der Österreichischen Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation entsprechen.

Junge Absolventen der Studienrichtungen Geodäsie, Vermessungswesen, Geoinformation ua., die einen Beitrag leisten wollen, werden aufgerufen bis 15. Juni 2002 den Titel des geplanten Beitrages unter Anschluss einer Zusammenfassung (ca 2000 Zeichen) an

o.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Fritz Brunner, Technische Universität Graz, Steyrergasse 30, 8010 Graz, e-mail: brunner@ivm.tu-graz.ac.at oder

o.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Karl Kraus, Technische Universität Wien, Gußhausstraße 27–29, 1040 Wien, e-mail: kk@ipf.tuwien.ac.at

zu melden.

# Redaktionsschluß

für die nächste Ausgabe der VGI

(Heft 1/2002)

ist

Mittwoch, 19. Juni 2002

## Impressum

**VGI**

Österreichische Zeitschrift für  
VERMESSUNG & GEOINFORMATION

89. Jahrgang 2001 / ISSN 0029-9650

**Herausgeber und Medieninhaber:** Österreichische Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation (ÖVG), Austrian Society for Surveying and Geoinformation (ASG), Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien zur Gänze. Bankverbindung: Österreichische Postsparkasse BLZ 60000, Kontonummer PSK 1190933.

**Präsident der Gesellschaft:** Dipl.-Ing. August Hochwartner, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien, Tel. (01) 21176-3603, Fax (01) 2167551.

**Sekretariat der Gesellschaft:** Dipl.-Ing. Gert Steinkellner, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien, Tel. (01) 21176-4604, Fax (01) 2167551.

**Schriftleitung:** Dipl.-Ing. Reinhard Gising, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien, Tel. (01) 21176-3401, Fax (01) 2167551, Dipl.-Ing. Wolfgang Gold, Krotenthaller-gasse 3, A-1080 Wien, Tel. (01) 40146-221, Fax (01) 4069992, Dipl.-Ing. Karl Haussteiner, Schiffamtsgasse 1-3, A-1025 Wien, Tel. (01) 21176-3609, Fax (01) 2167551.

**Redaktionsbeirat:** o.Univ.-Prof. Dr. K. Bretterbauer, o.Univ.-Prof. Dr. K. Kraus,

alle Technische Universität Wien, Gußhausstraße 27-29, 1040 Wien, o.Univ.-Prof. Dr. G. Brandstätter, o.Univ.-Prof. Dr. H. Moritz, alle Technische Universität Graz, Steyrer Gasse 30, 8010 Graz, HR i.R. Dr. J. Bernhard, BEV, Krotenthaller-gasse 3, 1080 Wien, Dipl.-Ing. M. Eckhar-ter, Friedrichstraße 6, 1010 Wien, HR i.R. Dipl.-Ing. K. Haas, Lothringerstraße 14, 1030 Wien, Präsident i.R. Dipl.-Ing. F. Hrbek, BEV, Schiffamtsgasse 1-3, 1025 Wien.

**Manuskripte:** Bitte direkt an die Schriftleitung senden. Es wird dringend ersucht, alle Beiträge in digitaler Form auf Diskette zu übersenden. Genaue Angaben über die Form der Abfassung des Textteiles sowie der Abbildungen (Autoren-Richtlinien) können bei der Schriftleitung angefordert werden. Beiträge können in Deutsch oder Englisch abgefaßt sein; Hauptartikel bitte mit einer deutschsprachigen Zusammenfassung und einem englischen Abstract einsenden. Namentlich gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Autors wieder, die sich nicht mit der des Herausgebers decken muß. Die Verantwortung für den Inhalt des einzelnen Artikels liegt daher beim Autor. Mit der Annahme des Manuskriptes sowie der Veröffentlichung geht das alleinige Recht der Vervielfältigung und Wiedergabe auf den Herausgeber über.

**Copyright:** Jede Vervielfältigung, Übersetzung, Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen sowie

Mikroverfilmung der Zeitschrift oder von in ihr enthaltenen Beiträge ohne Zustimmung des Herausgebers ist unzulässig und strafbar. Einzelne Photokopien für den persönlichen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen davon angefertigt werden.

**Anzeigebearbeitung und -beratung:** Dipl.-Ing. Wolfgang Gold, Krotenthaller-gasse 3, A-1080 Wien, Tel. (01) 40146-221, Fax (01) 4069992. Unterlagen über Preise und technische Details werden auf Anfrage gerne zugesendet.

**Erscheinungsweise:** Vierteljährlich in zwangloser Reihenfolge (1 Jahrgang = 4 Hefte). Auflage: 1700 Stück.

**Abonnement:** Nur jahrgangsweise möglich. Ein Abonnement gilt automatisch um ein Jahr verlängert, sofern nicht bis zum 1.12. des laufenden Jahres eine Kündigung erfolgt. Die Bearbeitung von Abonnementangelegenheiten erfolgt durch das Sekretariat. Adreßänderungen sind an das Sekretariat zu richten.

**Verkaufspreise:** Einzelheft: Inland 170.- öS (12.35 €), Ausland 190.- öS (13.81 €); Abonnement: Inland 600.- öS (43.60 €), Ausland 700.- öS (50.87 €); alle Preise exclusive Mehrwertsteuer.

**Satz und Druck:** Druckerei Berger, A-3580 Horn, Wiener Straße 80.

Funktionäre und Delegierte der

Vorstandmitglieder

- Präsident:**  
Präsident/Dipl.-Ing. August HOCHWARTNER
- Stellvertreter:**  
o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karl KRAUS  
Baurat/Dipl.-Ing. Manfred ECKHARTNER  
Sekretär/Dipl.-Ing. Erwin HYNST
- Vorstandsrat:**  
Dipl.-Ing. Otto ALEKSA  
o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andre FRANK  
Dipl.-Ing. Bernhard FUTTER  
Baurat/Dipl.-Ing. Rudolf GUTMANN  
Baurat/Dipl.-Ing. Helmut RAUER  
Baurat/Dipl.-Ing. Ernst HOFENGER  
Dipl.-Ing. Bernhard JUFNER  
Dipl.-Ing. Gerhard MUGGENHUBER  
Dipl.-Ing. Gerda SCHEINRACH  
Dipl.-Ing. Gerhard STÖHR  
o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Hans SORNEK  
Dipl.-Ing. Heide TEKAU  
Dipl.-Ing. Dieter WEITER

Statuten

Name, Zweck und Sitz des Vereines

§1.(1) Der Verein führt den Namen:

Österreichische Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation  
englische Bezeichnung:  
Austrian Society for Surveying and Geoinformation (ASG)  
und das im Anhang zu diesen Statuten angeführte Vereins-

Er hat folgende Aufgaben zu erfüllen:

- die Vertretung der fachlichen Belange der Vermessung und Geoinformation auf allen Gebieten wissenschaftlichen Forschung und der praktischen Anwendung;
- die Vertretung der Standsinteressen aller Angehörigen des Berufsstandes;
- die Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Kollegen der Wissenschaft, des öffentlichen Dienstes, freien Berufe und der Wirtschaft;
- die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses;
- die Herausgabe einer Zeitschrift mit dem Namen "Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation" (VGI).

(2) Die in den Statuten verwendeten personenbezogenen Ausdrücke wie "B. "Kollege", "Präsident", "Stellvertreter", "Student", "Sekretär", "Schatzmeister", "Schriftführer" umfassen Frauen und Männer gleicher

Aktuelles

Innsbruck

Datum	Ort	Zeit, Vortragende, Titel
19. - 20. September 2000	Innsbruck	Leopold-Franzens-Universität Innsbruck 6020 Innsbruck, Horalstraße 13, Horal B722 Oberst Günter Schranz Militärkommando Tirol Geowesen "Die Militärgeographie in Österreichischer Landesheer"
30. November 2000 18.00 Uhr e.t.	Innsbruck	Leopold-Franzens-Universität Innsbruck 6020 Innsbruck, Technikerstraße 13, Horal B722 Prof. Dr. G. Stöhr Präsident im BEV "Das Modell der Katastrophengeographie mit GIS und DTP"
25. Januar 2001 18.00 Uhr e.t.	Innsbruck	Leopold-Franzens-Universität Innsbruck 6020 Innsbruck, Technikerstraße 13, Horal B722 Univ. Prof. Dr.-Ing. Thomas Wunderlich Lehrstuhl für Geodäsie, TU München "Geomatics - oder wie wir Geodäten unsere Aufgaben als Mitglieder des m-commerce besetzen"

Veranstaltungen

3. November 2000	Delft, Niederlande	CLG/FIG Seminar on "Enhancing Professional Competence of Geosurveyors in Europe" Tel: +31 15 2784548 Fax: +31 15 2782745 e-mail: m.fendel@geo.tudelft.nl
13.-24. Februar 2001	Obergurgl, Tirol, Österreich	11. Internationale Geodätische Woche Tel: +43 512 507-6757 oder 675 Fax: +43 512 507-2910 e-mail: geo@technikwoche.at http://www.technikwoche.at/ageo2001
14.-16. März 2001	München, Deutschland	6. Münchener Fortbildungssystem Geoinformationssysteme Tel: +49 89 2892-3918 e-mail: karin.hosse@bv.bun.de http://www.rtp.bun.de
6.-11. Mai 2001	Seoul, Korea	FIG Working Week 2001 Tel: +82 31 335 0851/2 Fax: +82 31 335 0853 E-mail: pilhan@klscc.co.kr http://www.figw2001.or.kr
11.-15. Juni		International Symposium on SpE Research - ISSR 2001 Tel: 410-436-5874 oder 418-844

OVG Homepage - Vermessungswesen und Geoinformation, VGI - Microsoft Internet Explorer von UTA Telekom AG

Daten Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras 2

Zurück Vorwärts Abbr... Aktual... Start... Suchen Favori... Verlauf E-Mail Drucken Bearb...

Adresse http://www.ovg.at/

Österreichische Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation (OVG)  
Austrian Society for Surveying and Geoinformation (ASG)

Ziel und Zweck  
Tätigkeiten  
Mitgliedschaft  
Organisation

Links  
Österreichische Links:  
AGEO - Österreichischer Dachverband für Geoplasche Information  
BOKU - IVFV Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation  
TU Graz

www.ovg.at

AGEO - Österreichischer Dachverband für Geoplasche Information

BOKU - IVFV Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation

TU Graz

Kommissionskorrespondenten in der ISPRS

Kommission I Stereos, Platforms and Imagery	Dipl.-Ing. Michael Franzner Krotzenhäfner 3, A-1080 Wien, Austria E-mail: michael.franzner@bmv.gv.at	Tel +43-1-40146210 Fax +43-1-4069292 E-mail michael.franzner@bmv.gv.at
Kommission II Systems for Data Processing, Analysis and Representation	Dipl.-Ing. Dr. Gottfried Ctepka Christian Plattner-Str. 2 A-6460, Innt, Austria	Tel +43-5412-285110 Fax +43-5412-285126 E-mail ctepka@tey4.in.tn.tn.tn
Kommission III Theory and Algorithms	Prof. Dr. Gerhard Brandstätter Steigerstraße 30 A-8010 Graz, Austria	Tel +43-316-8736330 Fax +43-316-824239 E-mail: gbrand@boku.tn.tn.tn
Kommission IV	Prof. Dr. Karl Kraus	Tel +43-1-58801-12219

Österreichische Zeitschrift für VERMESSUNG & GEOINFORMATION

Die Österreichische Zeitschrift für Vermessung & Geoinformation (VGI) ist offizielles Organ der Österreichischen Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation (OVG) sowie der Österreichischen Geodätischen Kommission (OGK). VGI präsentiert wissenschaftliche und praxisbezogene Beiträge aus den Gebieten

- Geodäsie
- Geoinformation
- Land Administration
- Kartographie
- Fernerkundung
- Geophysik

sowie über interdisziplinäre Anwendungen dieser Fachbereiche.

Redaktionsschluss für VGI-Ausgabe 4/2000 ist der 16. Oktober 2000.

[Allgemeines] [Hauptartikel] [Diplomarbeiten & Dissertationen] [Recht & Gesetz]

Heft 3/2000

# Entdecke Österreichs neue Dimension!



*Österreichkarte -  
jetzt in 3D auf Doppel-CD!*

- Ganz Österreich auf 2 CDs
- Perspektivische Ansicht des gewünschten Kartenausschnittes
- 3D-Betrachtung des Geländes mit Rot-Grün-Brille
- Staatliche Österreichische Karte  
im Maßstab 1 : 50 000, 1 : 200 000 und 1 : 500 000
- Markierte Wanderwege
- Über 100.000 geografische Suchbegriffe



Info unter:  
[www.bev.gv.at](http://www.bev.gv.at)  
[austriamap@bev.gv.at](mailto:austriamap@bev.gv.at)

3D  
Austrian  
map