



# ermessung Brandenburg

|                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Novellierung des Vermessungs- und<br>Liegenschaftsgesetzes                                                                                                                                                                   | 3  |
| ALKIS Amtliches Liegenschaftskataster-<br>Informationssystem                                                                                                                                                                 | 11 |
| Einsatz des Orthophotos<br>in der Flurneuordnung im Land Brandenburg                                                                                                                                                         | 20 |
| Vermessungsunterstützung Ost am Beispiel<br>des Landes Brandenburg                                                                                                                                                           | 29 |
| Die Geodäsie am IfAG - eine Abteilung<br>Wandel der Zeiten (Teil II)                                                                                                                                                         | 34 |
| Geodäsie 2000++<br>Ein Strategiepapier der Deutschen Geodätischen<br>Kommission                                                                                                                                              | 45 |
| Mitteilungen<br>Geodätentagung++DVW-Veranstaltungen++<br>AdV-Workshop++Potsdamer Rekord++Gauß-Krüger++<br>Minister im Landesvermessungsamt++Bodenreform-<br>grundstücke++digitale Daten++Modrow-Käufer++<br>Grundstücksmarkt | 52 |

## Impressum

### ✓ Vermessung Brandenburg

Nr. 1/1998

3. Jahrgang

**Ministerium des Innern**  
des Landes Brandenburg  
Henning-von-Tresckow-Str. 9-13  
14467 Potsdam

**Schriftleitung:**  
Ministerialrat H. Tilly

**Redaktion:**  
B. Ehlers (Bodenordnung,  
Grundstücksbewertung)  
M. Oswald (Liegenschaftskataster)  
B. Sorge (Landesvermessung)

**Gestaltung:**  
F. Schiersner

**Layout:**  
U. Philipps/H. Flacker

**Redaktionsschluß:**  
31.12.1997

**Herstellung und Vertrieb:**  
Landesvermessungsamt Brandenburg  
Heinrich-Mann-Allee 103  
14473 Potsdam  
Telefon (0331) 8844-223

✓ *Vermessung Brandenburg* erscheint  
zweimal jährlich und ist zum Abonne-  
mentspreis von DM 5,00 (+ Porto und  
Verpackung) beim Landesvermes-  
sungsamt Brandenburg zu beziehen.

**Namentlich gekennzeichnete Beiträ-  
ge geben nicht unbedingt die Mei-  
nung des Herausgebers wieder.**

ISSN 1430-7650

---

## „Die Menschen sind hungrig nach Sinn“

In seinem neuesten Buch „The Hungry Spirit“ beschwört der englische Wirtschaftsphilosoph Charles Handy die notwendige Neudefinition unserer wirtschaftlichen Organisationsformen.

Danach müssen Unternehmen wissen, wer sie sind und warum sie existieren, erst dann können sie entscheiden, was sie tun. In diesem Konzept sieht Charles Handy den Schlüssel zum Erfolg. Obwohl sich vielfach der Vergleich zwischen Verwaltung und einem Wirtschaftsunternehmen vom Grundsatz her verbietet, wird hier eine Unternehmensphilosophie angesprochen, die übertragbar ist.

Die Leitbilder der Verwaltung dürfen auf keinen Fall eine Magna Charta der Unverbindlichkeit werden, sondern müssen eine klare Aussage über die Herausforderungen und über die Lösungsansätze sein.

Verwaltungsreformen müssen sich - weil die Naht zwischen Persönlichkeit und Verwaltungsstruktur die konkreteste Ebene der Veränderung darstellt - als Kulturwandel im Spannungsfeld von Mitarbeitern, Aufgaben und Organisationsstrukturen entfalten. Wenn eine Reform sich als bloßer Paradigmenwechsel von klassischen (kameralistischen) zu betriebswirtschaftlichen/privatwirtschaftlichen Steuerungsstrategien unter Verwirklichung von Sparzwängen erweist, wird sie zwangsläufig in höhere Kosten bei schlechterer Leistung durch frustrierte Mitarbeiter münden. Wir werden sehen, was vom terminologischen Reformrausch unserer Tage in den nächsten Jahren noch an Feuer verbleibt. Wirtschaftsunternehmen und Verwaltung könnten dem Aphorismus unterliegen, daß am Anfang das Wort war und am Schluß die Phrase. Nicht unter dem Druck des Rotstifts sollte eine Reform angegangen werden, sondern getragen von der dauernden Arbeitserkenntnis, daß die öffentliche Verwaltung Ideen, Innovationen und Kreativität braucht. Beispiele spiegeln sich im Heft durch die dargestellten Projekte wider.

*Heinrich Tilly*



# Novellierung des Vermessungs- und Liegenschaftsgesetzes

---

Das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz des Landes Brandenburg ist seit dem 12.12.1991 in Kraft. Es hat sich seitdem bewährt. Jedoch machten zwischenzeitliche Entwicklungen im Datenschutz sowie Entwicklungen auf technischem Gebiet zusammen mit dem Wunsch, das Liegenschaftskataster benutzerfreundlicher zu gestalten, die Überarbeitung einzelner Regelungen erforderlich. Der Landtag hat am 19.11.1997 die Änderung des Gesetzes beschlossen.<sup>1</sup>

---

Mit dem Beitritt der Deutschen Demokratischen Republik zur Bundesrepublik Deutschland am 3.10.1990 entstand das 1952 aufgelöste Land Brandenburg neu. Die große Herausforderung, für das neue Land eine den Verhältnissen in der Bundesrepublik entsprechende Verwaltung aufzubauen und das Rechtssystem dem der Bundesrepublik anzupassen, wurde mit bewundernswertem Elan angefaßt. Hier ist das große persönliche Engagement aller Beteiligten einschließlich der nordrhein-westfälischen „Leihbeamten“ zu würdigen. Dadurch war es möglich, daß bereits 14 Monate nach dem Beitritt das brandenburgische Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz<sup>3</sup> in Kraft trat. Es zeigt sich heute, daß es gut war, auf Bewährtes zurückzugreifen.

Eine erste Änderung des Vermessungs- und Liegenschaftsgesetzes wurde erforderlich, als - mit Wirkung zum 1.1.1995 - die bis dahin staatlichen Kataster- und Vermessungsämter auf die Landkreise und kreisfreien Städte übergingen (Kommunalisierung). Die gesetzliche Grundlage für den Übergang bildete das Erste Funktional-

reformgesetz<sup>4</sup>. Dieses änderte in seinem Artikel 6 zugleich das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz in dem Umfang, wie es für die Kommunalisierung erforderlich war. Wichtig war in diesem Zusammenhang die Regelung, daß das Liegenschaftskataster landeseinheitlich zu führen ist, daß das Land die zur landeseinheitlichen Führung notwendigen technischen Verfahren bestimmt und daß das Land Eigentümer der Katasterunterlagen bleibt. Als besonders vorausschauend hat sich die Erkenntnis erwiesen, daß die landeseinheitliche Katasterführung auf Dauer nur auf der Grundlage einer einheitlichen technischen Basis umsetzbar ist, was zu der Vorschrift führte, daß das Land die zur einheitlichen Führung notwendigen Meß-, Auswerte- und Informationssysteme beschafft.

## Eine Gesetzesänderung war notwendig

Auch wenn das Gesetz sich grundsätzlich bewährte, weckte seine Anwendung bisweilen den Wunsch nach Präzisierung oder Änderung.

Den eigentlichen Anstoß zur Änderung des Gesetzes gab der Wunsch vieler Nutzer, die Daten des Liegenschaftsbuches, das inzwischen in automationsgerechter Form (ALB) vorlag, auch in automationsgerechter Form zu erhalten. Für diese Form der Datenübermittlung bedarf es nach dem Brandenburgischem Datenschutzgesetz<sup>5</sup> einer besonderen Regelung. Denn es bestimmt in § 9 Abs. 1: „Die Einrichtung eines automatisierten Verfahrens, das die Übermittlung personenbezogener Daten durch Abruf ermöglicht, ist nur zulässig, soweit dies durch Bundes- oder Landesgesetz bestimmt ist.“ Eine entsprechende Bestimmung enthielt das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz nicht. Die Aufgabe, sie zu schaffen, wurde 1995 angefaßt.

### **Was sollte geändert werden und wurde nicht geändert ?**

Als die Entscheidung, eine Gesetzesänderung anzustreben, getroffen war, wurden alle Änderungen, die aus Sicht der Vermessungs- und Katasterverwaltung erforderlich waren, in einem ersten Gesetzesentwurf zusammengefaßt. In dem folgenden Abstimmungsverfahren wurden alle betroffenen Stellen beteiligt: Die Ressorts der Landesregierung, die Berufsvertretung der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure (ÖbVermIng), die kommunalen Spitzenverbände, der Landesbeauftragte für den Datenschutz und der Landesrechnungshof. Die Abstimmung fiel in die Zeit, als die Regierungen der Länder Berlin und Brandenburg eine Fusion der beiden Länder anstrebten. Folgerichtig wurde auch die oberste Vermessungs- und Katasterbehörde des Landes Berlin in die Gesetzesabstimmung einbezogen. Nicht alle Änderungswünsche, weder von der Vermessungs- und Katasterverwaltung noch von

anderen beteiligten Stellen, konnten sich in der Diskussion durchsetzen. In diesem Abschnitt werden einige Änderungswünsche vorgestellt, die im Laufe des Abstimmungsprozesses nicht weiter verfolgt werden konnten.

### **Raumbezogenes Basisinformationssystem in Landesverwaltung und Kommunen**

Das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz definiert in § 1 Abs. 5 die Ergebnisse der Landesvermessung und die Nachweise des Liegenschaftskatasters als ein öffentliches raumbezogenes Basisinformationssystem und es schreibt vor, daß das System die Grundlage für raumbezogene Entscheidungen und Maßnahmen staatlicher und kommunaler Stellen bilden soll. Die Soll-Vorschrift sollte bei gleichzeitiger redaktioneller Vereinfachung in eine Muß-Vorschrift umgewandelt werden. Jedoch zeigte sich, daß die geplante Neufassung zu nicht beabsichtigten Fehldeutungen führen konnte. In der Neufassung wurde die Pflicht gesehen, auch dann die Ergebnisse der Landesvermessung zu nutzen, wenn an anderer Stelle Daten verfügbar sind, die für die Aufgabenerledigung besser geeignet sind. Sei es, daß die Daten aktueller, sei es daß sie inhaltlich feiner gegliedert sind, z.B. die Straßendaten der Straßenbauverwaltung. Es konnte keine Formulierung einvernehmlich gefunden werden, die bei gleichem Inhalt die Möglichkeit dieser Fehldeutung ausgeschlossen hätte. Daher wurde auf die Änderungsabsicht verzichtet. Dies fiel um so leichter, als die eigentliche Absicht der Änderung, für alle Daten der Verwaltung denselben Raumbezug zu sichern, ohnehin für einen wichtigen Teil der Nutzer schon verwirklicht ist: Die Landesregierung hat durch

ihren Beschluß<sup>6</sup> vom 28.6.1994 die Landesverwaltung angewiesen, die Ergebnisse der Landesvermessung als geometrische Basisdaten zu verwenden.

### **Einzelfallgenehmigungen für Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure**

Das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz enthält in § 7 Abs. 2 die folgende Regelung: „Einem in einem anderen Bundesland zugelassenen Öffentlich bestellten Vermessungsingenieur kann in Einzelfällen gestattet werden, im Land Brandenburg Vermessungen nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 auszuführen.“

Die Novellierung sah vor, die Möglichkeit der Einzelfallgenehmigung deutlicher auf die Fälle zu beschränken, in denen Vermessungen von einem benachbarten Bundesland auf das Gebiet des Landes Brandenburg übergreifen. Diese Einschränkung sollte jedoch wegen der engen wirtschaftlichen und raumplanerischen Verflechtungen zwischen Berlin und Brandenburg nicht für die in Berlin zugelassenen ÖbVermIng gelten. Diese Änderungsabsicht stieß auf erhebliche Bedenken. Gegen den Teil der Neuregelung, der eine grundsätzliche Schließung der Landesgrenzen für ÖbVermIng aus anderen Ländern bedeutet hätte, wurde auch von brandenburgischen Interessenvertretern vorgetragen, daß ohne die Mitwirkung dieser ÖbVermIng die Aufgaben im Lande nur schwer zu bewältigen seien. Gegen den Teil der Neuregelung, der eine Ausnahme für Berliner ÖbVermIng vorsah, wurden grundsätzliche rechtliche Erwägungen - Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes - zu bedenken gegeben. Angesichts dieser Einwände wurde die Neuregelung nicht weiter verfolgt. Die inzwischen sehr hohe Anzahl von im Land Brandenburg zuge-

lassenen ÖbVermIng gewährleistet die zunehmende Konsolidierung der landesinternen Aufgabenwahrnehmung.

### **Vorlagepflicht der Gerichte**

Das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz enthält in § 2 Abs. 4 die Verpflichtung für Gerichte, den Katasterbehörden rechtskräftige Urteile und Vergleiche über Grenzstreitigkeiten mitzuteilen, und zwar in dem Umfang, wie es für die Fortführung des Liegenschaftskatasters erforderlich ist. In der Überzeugung, daß die Beurteilung, ob und wie weit ein diesbezügliches Urteil für die Fortführung des Liegenschaftskatasters erforderlich ist, nur von der Katasterbehörde vorgenommen werden könne, sollte die Einschränkung aus dem Gesetz herausgenommen werden. Innerhalb der Landesregierung gab es Bedenken, daß diese Regelung zu überflüssigen Übermittlungen führen könne. Deshalb wurde die Änderungsabsicht aufgegeben.

## **Was wurde geändert ?**

### **Datenschutz**

Das Liegenschaftskataster sichert als amtliches Verzeichnis gemäß § 2 Abs. 2 Grundbuchordnung zusammen mit dem Grundbuch das Eigentum an Grund und Boden. Es enthält in Übereinstimmung mit dem Grundbuch Angaben zu Grundstückseigentümern, also personenbezogene Daten. Die Erhebung, Speicherung und Übermittlung personenbezogener Daten ist gemäß § 41 Abs. 2 Brandenburgisches Datenschutzgesetz ab 1.1.1999 nur aufgrund entsprechender Regelungen im Fachgesetz zulässig. Zwar enthielt das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz bereits entsprechende Regelungen. Diese mußten aber unter datenschutzrechtlichen Aspekten

konkretisiert werden. Die datenschutzrelevanten Formulierungen entstanden in enger Abstimmung mit dem Landesbeauftragten für den Datenschutz.

Neu eingeführt wurde die ausdrückliche Erlaubnis, das Liegenschaftskataster in automatisierten Datenverarbeitungsverfahren zu führen (§ 12 Abs. 1). Daneben wurde die Möglichkeit des automatisierten Abrufs geschaffen, siehe unten. Neu ist auch die Möglichkeit, im Liegenschaftskataster neben Namen und Anschriften von Eigentümern, Nutzungs- und Erbbauberechtigten auch die Namen und Anschriften ihrer Verfügungsberechtigten und Bevollmächtigten nachzuweisen (§ 9). Die letztgenannte Regelung erleichtert die Arbeit im Verwaltungsvollzug erheblich, da gerade die Verfügungsberechtigten und Bevollmächtigten diejenigen sind, an die sich der Vermesser wendet, wenn er ein Grundstück betreten muß. Zu denken ist hier insbesondere an gesetzliche Vertreter, zum Beispiel den Verwalter einer Anlage von Eigentumswohnungen. Hier wäre es gänzlich unpraktikabel und auch nicht zweckmäßig, die einzelnen Eigentümer um die Erlaubnis zu bitten, das Grundstück zu betreten. Der natürliche Ansprechpartner ist der Verwalter. Seinen Namen und seine Adresse speichern zu dürfen, bedurfte es einer Erlaubnis im Gesetz.

Zudem wurden grundlegende Regelungen des Datenschutzes in das Gesetz übernommen. Der neu eingefügte § 1a nimmt in Absatz 2 Bezug auf das Brandenburgische Datenschutzgesetz und stellt klar, daß dieses gilt, soweit das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz nichts anderes regelt. Absatz 1 des neuen Paragraphen enthält die grundlegende Bestimmung des Datenschutzes, daß personenbezogene Daten nur

soweit verarbeitet werden dürfen, wie sie zur Erfüllung der gesetzlichen Aufgaben tatsächlich benötigt werden, und daß sie zu löschen sind, sobald sie nicht mehr benötigt werden. Diese Bestimmung wird für das Liegenschaftskataster konkretisiert (§ 13 Abs. 5): Im Liegenschaftskataster sind die personenbezogenen Daten nur im Liegenschaftsbuch und nur in dem in § 9 definierten Umfang, das heißt im a k t u e l l e n Liegenschaftsbuch, zu löschen. Damit ist klargestellt, daß die Pflicht zur Löschung sich nicht auf Verfahrensakte bezieht, die zur Fortführung des Liegenschaftskatasters geführt haben, zum Beispiel Niederschriften von Grenzterminen, und daß keine Löschung in Gerichtsurteilen, alten Mutterrollen oder Bestandskarten notwendig ist.

### Akteneinsichtsrecht

Die Verfassung des Landes Brandenburg enthält in Artikel 21 Abs. 4 ein - in der Bundesrepublik Deutschland einmaliges - umfassendes Recht des Bürgers zur Einsicht in amtliche Unterlagen: „Jeder hat nach Maßgabe des Gesetzes das Recht auf Einsicht in Akten und sonstige amtliche Unterlagen der Behörden und Verwaltungseinrichtungen des Landes und der Kommunen, soweit nicht überwiegende öffentliche oder private Interessen entgegenstehen.“

Während der Abstimmung des Vermessungs- und Liegenschaftsgesetzes war auch der Entwurf des Akteneinsichtsrechtsgesetzes, das den Gesetzesvorbehalt der Verfassung ausfüllen soll, in der Abstimmung. Das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz übernimmt aus der Verfassung, und in dessen Folge aus dem Entwurf des Akteneinsichtsrechtsgesetzes, den Wortlaut der Einschränkung „soweit nicht



überwiegende öffentliche oder private Interessen entgegenstehen“ für die Einsicht - und entsprechend für die Auskunft und den Auszug - in die Ergebnisse der Landesvermessung (§ 6 Abs. 2) und die Nachweise des Liegenschaftskatasters (§ 13 Abs. 3). Damit entfallen die bisherigen Einschränkungen „wer ein berechtigtes Interesse darlegt“ und „soweit die Gewähr für eine sachgerechte Verwendung gegeben ist“. Lediglich bei personenbezogenen Daten des Liegenschaftskatasters wird weiterhin, in Übereinstimmung mit der Grundbuchordnung, die Darlegung des berechtigten Interesses vorausgesetzt.

### Automatisierter Abruf von Daten aus dem Liegenschaftskataster

Die Katasterbehörden haben durch die Gesetzesänderung die Möglichkeit erhalten, personenbezogene Auszüge aus dem Liegenschaftskataster regelmäßig zu erteilen. Darüber hinaus können sie künftig die Erlaubnis zum automatisierten Abruf geben (§ 13 Abs. 5). Die Zulassung dieser Übermittlungsformen ist zweckmäßig, entspricht dem Stand der Technik und kommt dem vielfachen Wunsch unterschiedlicher Nutzer entgegen. Sie entlastet die Kataster- und Vermessungsämter von Routineaufgaben und ist dem Investitionsklima im Lande förderlich. Die genannten Übermittlungsformen sind aber gemäß § 9 Brandenburgisches Datenschutzgesetz nur aufgrund entsprechender Regelungen im Fachgesetz zulässig. Das Verwaltungsverfahren, in dem die regelmäßige Übermittlung oder der automatisierte Abruf erlaubt wird, wird in einer Rechtsverordnung geregelt. In das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz wurde eine entsprechende Ermächtigung aufgenommen.

### Gleichstellung von Ämtern und Gemeinden bei der Nutzung des Liegenschaftskatasters

Die Gemeinden sind privilegierte Benutzer des Liegenschaftskatasters (§ 14). Da die Verwaltung vieler Gemeinden im Land von Ämtern wahrgenommen wird, war es folgerichtig, die Ämter bei der Benutzung des Liegenschaftskatasters den Gemeinden gleichzustellen.

### Erteilung von Katasterauszügen durch Gemeinden und Ämter

In verschiedenen Anfragen von Gemeinden kam der Wunsch zum Ausdruck, aus dem Liegenschaftskataster, das ihnen als privilegierten Nutzern zur Verfügung steht, Auszüge an Bürger erteilen zu können. Der Wunsch entsprach durchaus der Absicht der Vermessungs- und Katasterverwaltung. Bietet dieses Verfahren doch die Möglichkeit, die Kataster- und Vermessungsämter von Routineaufgaben zu entlasten und zugleich das Liegenschaftskataster sehr viel näher an die Bürgerinnen und Bürger des Landes heranzubringen. Für die Realisierung war aber eine Änderung des Vermessungs- und Liegenschaftsgesetzes notwendig (§ 14 Abs. 4). Das Verfahren wird in der zuvor genannten Rechtsverordnung geregelt. Eine entsprechende Ermächtigung wurde in das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz aufgenommen.

### Lockerung des öffentlich-rechtlichen Abmarkungszwangs

Der öffentlich-rechtliche Abmarkungszwang (§ 19 Abs. 2) wurde gelockert. Wenn Gründe des öffentlichen Interesses nicht entgegenstehen, kann der Bürger durch einen Antrag erwirken, daß die Abmarkung

seiner Grundstücksgrenzen unterbleibt. Durch diesen Abbau eines öffentlich-rechtlichen Standards kann der Bürger auf der einen Seite Kosten sparen, übernimmt aber auf der anderen Seite die Verantwortung für eventuelle Konsequenzen einer fehlenden Abmarkung seines Grundstücks. Hier gewinnt die beratende Tätigkeit des Vermessungsingenieurs vor Ort eine noch größere Bedeutung.

### Konzentration aller Luftbilder der Landesverwaltung in der Landesluftbildsammlung beim Landesvermessungsamt

Das Landesluftbildarchiv beim Landesvermessungsamt mit einem Bestand von derzeit rund 100.000 Luftbildern soll künftig als zentrale Landesluftbildsammlung alle Luftbilder - und sonstigen Fernerkundungsergebnisse - des Landes aufnehmen. Durch die Konzentration wird die Arbeit mit Luftbildern wesentlich erleichtert, da der Nutzer, der Luftbilder sucht, nur noch an einer Stelle recherchieren muß. Die Pflicht der Luftbildsammlung, die Bilder zur Nutzung zur Verfügung zu stellen, - schon jetzt selbstverständliche Praxis - wurde ausdrücklich in das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz aufgenommen (§ 5 Abs. 1 Nummer 4). Welche herausragende Bedeutung eine zentrale Sammlung von Luftbildern und sonstigen Fernerkundungsergebnissen zum Beispiel für das Umweltmonitoring oder das Management von Langzeitkrisen hat, fand erst kürzlich beim Oder-Hochwasser eine eindrucksvolle Bestätigung.

### Konkretisierung des Verwendungsvorbehalts

Der öffentlich-rechtliche Verwendungsvorbehalt des Vermessungs- und Liegen-

schaftsgesetzes (§ 3) stellt, im Unterschied zum Urheberrecht, das nur persönliche geistige Schöpfungen schützt, alle Ergebnisse der Landesvermessung und alle Nachweise des Liegenschaftskatasters unter gesetzlichen Schutz. Vervielfältigung und Umarbeitung sind nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde erlaubt. Von dem Zustimmungsvorbehalt ausgenommen sind Vervielfältigung und Umarbeitung zum eigenen Gebrauch. Entsprechend der gängigen Lesart des Gesetzes wird der eigene Gebrauch als privater, also als **nicht gewerblicher** Gebrauch verstanden. Um Fehldeutungen vorzubeugen, wurden die Worte „nicht gewerblicher“ ausdrücklich in den Gesetzestext aufgenommen. Damit wurde der Gesetzestext an dieser Stelle mit dem Text der Vermessungsgesetze von sieben weiteren Bundesländern harmonisiert.

### Nutzung der Ergebnisse der Landesvermessung

Zu den gesetzlich definierten Aufgaben der Landesvermessung (§ 5 Abs. 1) gehört traditionell die Drucklegung, Herausgabe und Verbreitung der topographischen Landeskartenwerke. Der Begriff Drucklegung orientiert sich an dem seit Jahrhunderten üblichen, weil technisch einzig möglichen Verfahren zur Vervielfältigung von Karten, dem Druck. Dies Verfahren wird zwar weiterhin angewandt, ist aber längst nicht mehr das einzig mögliche. Mittlerweile werden die Karten auch in Form digitaler Daten vervielfältigt und verbreitet. Eine Umformulierung war daher geboten. Einheitlich für alle topographischen Ergebnisse der Landesvermessung wird nun der Begriff **Bereitstellung** verwandt. Bezogen auf die topographischen Karten ersetzt der Be-

griff Bereitstellung die bisherigen Begriffe Drucklegung, Herausgabe und Verbreitung. Er umfaßt allgemein gesagt die Vervielfältigung und die Weitergabe. Und er läßt bewußt offen, in welchem technischen Verfahren die Vervielfältigung geschieht (z.B. Fotografie, Lichtpause, Druck, ADV-technische Kopie) und in welcher Form die Vervielfältigungsstücke den Nutzern angeboten werden (z.B. Vermietung, Verkauf, öffentliche Auslegung). Hier soll das Landesvermessungsamt entsprechend den Nutzerwünschen und den eigenen Möglichkeiten entscheiden können.

Zu den gesetzlich definierten Aufgaben der Landesvermessung gehört die Wahrnehmung der Interessen des Landes bei der Nutzung von topographischen Karten durch Dritte, also insbesondere die Einräumung von Nutzungsrechten an topographischen Karten. Die Beschränkung auf topographische Karten ist historisch begründet und nicht mehr zeitgemäß. Nutzungsrechte können sehr wohl auch an Luftbildern oder an Ergebnissen der topographischen Landesaufnahme, zum Beispiel an digitalen Höhenmodellen, eingeräumt werden. Dementsprechend definiert nun das Gesetz die Wahrnehmung der Interessen des Landes bei der Nutzung aller Ergebnisse der Landesvermessung als eine selbständige Aufgabe der Landesvermessung (§ 5 Abs. 1 Nummer 6).

## Schlußbemerkungen

Die Änderung des Vermessungs- und Liegenschaftsgesetzes ist ein Baustein bei der Weiterentwicklung des Vermessungsrechts in Brandenburg. Sie spiegelt geänderte rechtliche Rahmenbedingungen und technische Innovationen wider. Sie greift die Wünsche auf, die von Nutzerseite an

das Vermessungs- und Katasterwesen herangetragen werden, und bewirkt, daß diese schnell in die Praxis Eingang finden können. Sie bringt den Bürgerinnen und Bürgern das Kataster näher und trägt zur Deregulierung bei. Den Belangen der Gemeinden und Ämter wird in besonderer Weise Rechnung getragen.

Der Gesetzgeber hat auf die Anforderungen der Praxis schnell reagiert. Mögen die nun in Kraft getretenen Änderungen in der praktischen Anwendung die Wirkungen zeigen, die damit beabsichtigt wurden.

## Fundstellen

- <sup>1</sup> **Gesetz zur Änderung des Vermessungs- und Liegenschaftsgesetzes** vom 8. Dezember 1997 (GVBl. I S. 116)
- <sup>2</sup> Verfassungsgesetz zur Bildung von Ländern in der Deutschen Demokratischen Republik - **Ländereinführungsgesetz** - vom 22. Juli 1990 (GBl. I S. 955), geändert durch Verfassungsgesetz vom 20. September 1990 (GBl. I S. 1627)
- <sup>3</sup> Gesetz über die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster im Land Brandenburg (**Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz** - VermLiegG) vom 28. November 1991 (GVBl. S. 516)
- <sup>4</sup> Erstes Gesetz zur Funktionalreform im Land Brandenburg (**Erstes Funktionalreformgesetzes** - 1.BbgFRG) vom 30. Juni 1994 (GVBl. I S. 230). Das Gesetz ändert in Artikel 6 das Vermessungs- und Liegenschaftsgesetz vom 28. Nov. 1991.
- <sup>5</sup> Gesetz zum Schutz personenbezogener Daten im Land Brandenburg (**Branden-**

**burgisches Datenschutzgesetz** - Bbg  
DSG) vom 20. Januar 1992 (GVBl. I S.  
2), geändert durch Gesetz vom 8. Febru-  
ar 1996 (GVBl. I S. 17)

- <sup>6</sup> Beschluß der Landesregierung zum Vor-  
haben “**Digitale Karte**” vom 28. Juni  
1994 (Amtsblatt S. 1365)
- <sup>7</sup> Verordnung über die Einrichtung auto-  
matisierter Abrufverfahren und regel-  
mäßiger Datenübermittlungen im Lie-  
genschaftskataster (**Liegenschaftskata-  
ster-Datenübermittlungsverordnung** -  
LiKaDÜV) vom 17. Dezember 1997  
(GVBl. II 1998 S. 13)



Manfred Oswald und Günther Rothberger

**ALKIS®**

## **Amtliches Liegenschaftskataster - Informationssystem**

---

Die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) hat auf Grund der rasanten technologischen Entwicklung der letzten Jahre auf dem Gebiet der Geoinformationssysteme beschlossen, die bisherige Konzeption des automatisiert geführten Liegenschaftskatasters mit den Verfahrenskomponenten ALB und ALK zu einem Fachkonzept für eine integrierte automatisierte Führung des Liegenschaftskatasters weiterzuentwickeln. Damit rückt ein schon vor Jahrzehnten gestecktes Ziel in greifbare Nähe. Angestrebt werden eine einheitliche objektorientierte Modellierung des Informationssystems und die Einbettung des Fachkonzeptes in ein auch für ATKIS geeignetes Datenmodell. Mit dem Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS®) werden der Inhalt des Liegenschaftskatasters (ALKIS-Bestandsdaten) in digitaler Form integriert geführt und seine Benutzung gesteuert.

---

### **Wortmarke ALKIS®**

ALKIS® steht für das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem. Das Akronym ALKIS® ist im Markenregister beim Deutschen Patentamt in München als Wortmarke eingetragen. Inhaber der Wortmarke ist das Land Baden-Württemberg, das den Vermessungs- und Katasterverwaltungen der übrigen Bundesländer das Recht zur Benutzung der Wortmarke einräumen wird.

### **Sachstand**

Die derzeit bundesweit im Einsatz befindlichen Verfahrenskomponenten ALB (Sachdaten) und ALK (Graphikdaten) des automatisierten Liegenschaftskatasters basieren auf der Konzeption einer Grundstücksdatenbank aus dem Jahre 1971 (Rahmen-

Soll-Konzept) und wurden damals wegen der begrenzten Leistungsfähigkeit der Datenverarbeitungsanlagen getrennt entwickelt und realisiert. Sie entsprechen nicht mehr dem modernen Standard der Informationstechnik und den vielfältigen Benutzungsbedürfnissen.

Dementsprechend weisen die Bestandsdaten der Verfahrenskomponenten unterschiedliche Strukturen auf. Wegen der konsequent fehlenden fachlichen Objektsicht ist der gegenseitige Austausch der Daten innerhalb der beiden Verfahrenskomponenten nicht möglich.

Bei der damaligen Konzeption wurde zwar die Rechnerneutralität der Komponenten in den Vordergrund gestellt, nicht hingegen Normungsbestrebungen. Die Möglichkeit der gemeinsamen länderüber-

greifenden Nutzung der Daten ist zur Zeit kaum gegeben.

Auf Grund dieser Gegebenheiten wurde von den für die Pflege der Verfahrenskomponenten verantwortlichen Stellen im Jahre 1995 beschlossen, die Lauffähigkeit dieser Komponenten des automatisierten Liegenschaftskatasters nur noch für 10 Jahre aufrechtzuerhalten.

Hieraus entstand die Notwendigkeit, unter dem Aspekt einer integrierten Führung und unter Beachtung der internationalen, der europäischen sowie der nationalen Normvorschriften die Weiterentwicklung der bisherigen Konzeption voranzutreiben. Der Arbeitskreis Liegenschaftskataster der AdV wurde deshalb vom AdV-Plenum beauftragt, ein Fachkonzept für die automatisierte integrierte Führung des Liegenschaftskatasters zu erarbeiten. Zur Modellierung von ALKIS® hat der Arbeitskreis Liegenschaftskataster die Expertengruppe „Integrierte Modellierung des Liegenschaftskatasters“ (IML) eingerichtet. In ALKIS® sollen die digitalen Bestandsdaten bezüglich der Nutzung und des Eigentums am Grund und Boden wirtschaftlich geführt, deren Benutzung gesteuert sowie eine ganzheitliche Nutzung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens unterstützt werden. Die nachfolgenden Ausführungen widerspiegeln den derzeitigen Entwicklungsstand des AdV-Fachkonzeptes.

### **Fachkonzeption**

Nach der vorliegenden Konzeption sollen folgende Eckpunkte angehalten werden, um den vielseitigen Anforderungen zu genügen:

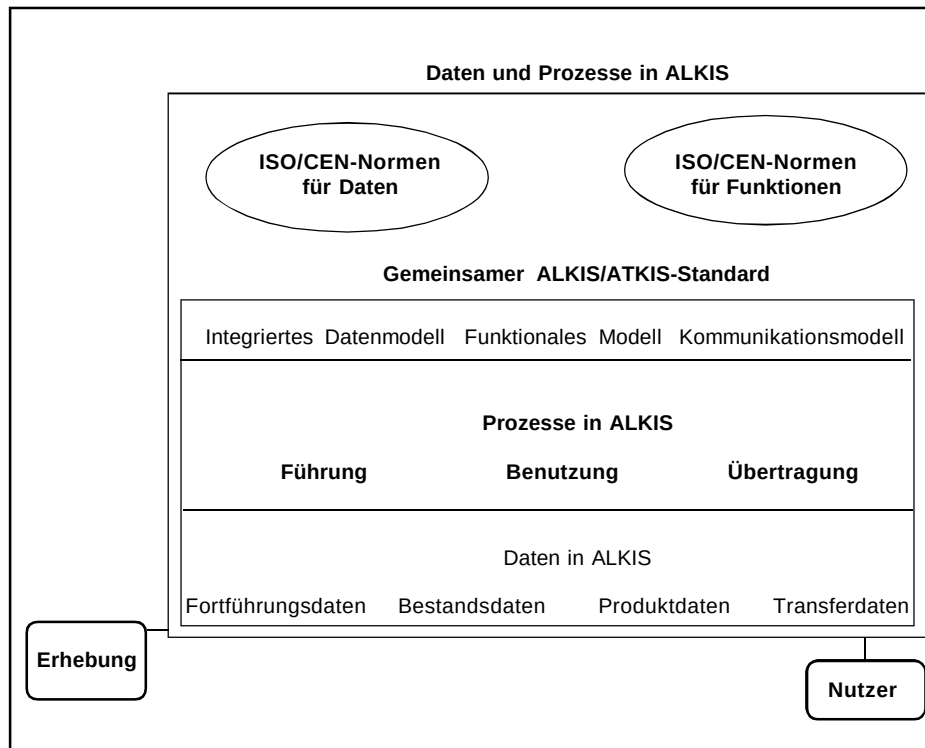
- Integration der Grafik- und Sachdaten des Liegenschaftskatasters,

- einheitliche objektbasierende Modellierung der Daten,
- redundanzfreie Datenhaltung,
- Gewährleistung des Datenschutzes,
- Einbeziehung der Nutzerinteressen,
- Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

Darüber hinaus wird angestrebt, das Fachkonzept so zu gestalten, daß ein einheitliches Datenmodell und ein einheitliches Datenaustauschformat für das Liegenschaftskataster sowie ATKIS entstehen. Hierbei werden die Entwicklungen der derzeitigen Verfahrenslösungen ALB und ALK, eine Grobstudie zur Integration ALB, ALK und ATKIS, die in den verschiedenen Ländern erarbeitete Neukonzeption der Verfahrenskomponente ALB sowie deren Weiterentwicklung berücksichtigt.

In diesem Zusammenhang sind die Geodatenbestände von ALKIS® und ATKIS sachgerecht aufeinander abzustimmen, also zu harmonisieren, wodurch zukünftige Doppelarbeit hinsichtlich der Erfassung der entsprechenden Informationen vermieden werden soll. Hierzu müssen die semantischen Beziehungen (Eigenschaften) untersucht und einheitliche Regeln festgelegt werden. Insbesondere sind die Zusammenhänge zwischen den Objekten der tatsächlichen Nutzung, der öffentlich-rechtlichen Festlegungen, der Gebäude sowie der Topographie mit den entsprechenden korrespondierenden Objektbereichen aus ATKIS abzustimmen.

Bei der Modellierung des Raumbezugs-systems, der Geometrie und Topologie, der Qualität, der Beschreibung digitaler Daten (Metadaten), des Datentransfers sowie der Abfrage- und Fortführungsmechanismen ist insbesondere die Europäische Norm für Geoinformation, die durch die



**Bild 1**

Arbeitsgruppe CEN/TC 287 des Europäischen Komitees für Normung in Brüssel erstellt worden ist, anzuhalten.

Für die formale Beschreibung von Sachverhalten nach den entsprechenden CEN-Normentwürfen wird die Datenbeschreibungssprache EXPRESS in der lexikalischen (-L) bzw. graphischen (-G) Ausprägung verwendet.

### **Daten und Prozesse**

ALKIS® wird geprägt durch das Integrierte Datenmodell, das Funktionale Modell sowie das Kommunikationsmodell. Modelliert werden die Prozesse der Führung,

der Benutzung und der Übertragung (Bild 1 - Daten und Prozesse in ALKIS®).

### **Führung**

Im Führungsprozeß geht es darum, die Fortführungsdaten in den ALKIS®-Bestand entsprechend einem standardisierten Datenschema zu überführen, sie somit in den amtlichen Nachweis zu übernehmen und vorzuhalten.

Innerhalb eines Vorganges werden Funktionen, z.B. zur Sicherung der Datenkonsistenz, benötigt, die auf Festsetzungen, Regeln und Bedingungen verweisen, die im nachfolgenderwähnten ALKIS®-Objektkatalog näher beschrieben werden.

### Beispiel eines Führungsprozesses

Bei der Zerlegung eines Flurstücks werden folgende Vorgänge aktiviert:

- Übernahme der Fortführungsdaten,
- Prüfung der Fortführungsdaten gegen die Bestandsdaten,
- Änderung der Bestandsdaten,
- Aktivierung der Mitteilungsverfahren.

### Benutzung

Im Rahmen des Benutzungsprozesses werden die ALKIS®-Bestandsdaten entsprechend einem noch zu entwickelnden Produktschema als ALKIS®-Produkte ausgegeben, z.B. als Präsentationsausgaben zur visuellen Benutzung auf einem bedarfsgerechten Medium.

### Übertragung

Für die Übertragung von Fremddaten nach ALKIS® in der Form von Fortführungsdaten und bei der Abgabe von ALKIS®-Produkten an den ALKIS®-Kunden wird jeweils der entsprechende Prozeß benötigt.

Dieser Datenaustausch erfolgt über ein Transferschema, was gleichbedeutend ist mit der Standardisierung eines Datenaustauschformates (Weiterentwicklung der derzeitigen Einheitlichen Datenbank-schnittstelle (EDBS/1) unter Beachtung der europäischen Normentwürfe.

### Datenmodell/ALKIS®-Objektarten-katalog

Durch die Expertengruppe IML wurde zunächst in der ersten Entwicklungsphase das statische Datenmodell als Herzstück von ALKIS und zugleich Basiskomponente für die Realisierung der weiteren Prozesse erstellt, das nachfolgend näher erläutert wird.

### Objekt

ALKIS® liegt eine objektbasierende Modellierung für das Datenmodell zugrunde, wobei unter dem Objektbegriff jeder tatsächliche oder rechtliche Gegenstand der Wirklichkeit verstanden wird, der aus fachlicher Sicht ein hinreichendes Eigenleben führt.

Die Objekte sollen mit unterschiedlicher geometrischer Ausprägung gebildet werden, so daß neben den flächenförmigen auch linienförmige sowie punktförmige Beschreibungen geführt werden können.

Für die Erstellung des Datenmodells werden die Grundsätze einer flachen Modellierung (z. B. wenige Objektarten, einfache Objekttypen) sowie die Klassifizierung der Objekte zu Objektarten, die gleichartige eigenbezogene und fremdbezogene Sachverhalte beschreiben, angehalten.

### Objektart

Objekte, mit denen gleichartige Sachverhalte beschrieben werden, bilden eine Objektart. Jede Objektart wird durch einen bestimmten Objekttyp repräsentiert.

Dabei wird in der Zukunft folgende Typisierung vorgenommen:

- Raumbezogene Elementar-Objekte (REO),
- Nicht Raumbezogene Elementar-Objekte (NREO),
- Zusammengesetzte Objekte (ZUSO).

Die REO präsentieren die Grafikdaten des Liegenschaftskatasters, während die Sachdaten durch NREO beschrieben werden. Mittels ZUSO können hierarchische Beziehungen zwischen Objekten verschiedener und gleichartiger Objektarten aufgebaut werden.

### Objektartengruppe

Nach fachlichen Gesichtspunkten werden



Objektarten mit gleichartigen thematischen Informationen zu Objektartengruppen zusammengefaßt. Die Objektartengruppe hat dabei gegenüber der Objektart eine nachrangige Bedeutung.

#### Attribut/Attributart

Infolge des Grundsatzes, eine flache Datenmodellierung in ALKIS® zu führen, werden die Attribute, die selbstbezogene Eigenschaften eines Objektes beschreiben (Objektdaten), eine wesentliche Bedeutung erlangen. Dabei werden die Attribute, die gleichartige Sachverhalte beschreiben, als Attributart klassifiziert mit der Option, daß jedes Attribut zu genau einer Attributart gehört.

Hinsichtlich der Attributart wird unterschieden, ob sie im Rahmen der Bildung einer Objektart vorkommen muß (Grundlage für die Lebensfähigkeit einer Objektart) oder kann, wobei die Kann-Belegung als Datencontainer bei der Überführung der derzeitigen Datenbestände in das neue Datenschema im Rahmen der anstehenden Datenmigration nutzbar ist.

#### Relation/Relationsart

Wird durch das Objekt eine Eigenschaft beschrieben, die infolge der fremdbezogenen Eigenschaft zu einem anderen Objekt eine Beziehung herstellt, so ist hierzu eine Relation zu bilden. Relationen mit gleichartigen Beziehungen werden als Relationsart klassifiziert mit der Option, daß jede Relation zu einer Relationsart gehört.

Auch hier wird unterschieden zwischen einer Muß/Kann-Relationsart innerhalb einer Objektart.

#### Präsentationsobjekt

In ALKIS® werden zukünftig auch Präsentationsobjekte geführt, die alle Informatio-

nen zusammenfassen, die zur Darstellung von Texten und Symbolen für ein bestimmtes kartographisches Produkt notwendig sind. Diese Objektart wurde kreiert auf Grund der auch in Zukunft fehlenden Leistungsfähigkeit der Präsentationsfunktion, die Texte und Symbole nicht vollautomatisch für einen bestimmten Zielmaßstab erzeugt und plziert. Alles was die Präsentationsfunktion nicht leistet, kann im Präsentationsobjekt als Datenelement abgelegt werden.

#### Modellart/Modell

Die Abhebung der Präsentationsobjekte von den übrigen Objektarten in ALKIS® erfolgt auf Grund der obigen Ausführung über eine bestimmte Modellart, dem Digitalen Kataster-Karten-Modell 1:X mit der Kennung DKKMx, um somit maßstabsbezogene Ausprägungen zu realisieren.

Demgegenüber werden alle übrigen Objektarten dem Digitalen Liegenschaftskataster-Modell mit der Kennung DLKM zugeordnet.

#### Punktdaten

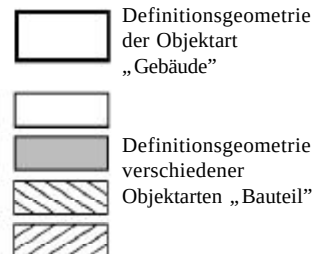
Die bisher praktizierte getrennte Führung der Punkt- und Grundrißdaten in der ALK wird aufgegeben. Im Rahmen der integrierten Modellierung des Liegenschaftskatasters sind die Punkt- und Grundrißdaten in das Datenmodell zu überführen. Dabei gehören die Punkte des Liegenschaftskatasters verschiedenen Objektartengruppen an, zu denen sie aus fachlicher Sicht gehören, und bestehen aus den Objektarten „Grenzpunkt“, „besonderer Gebäudepunkt“, „Aufnahmepunkt“, „Sicherungspunkt“, „sonstiger Vermessungspunkt“. Die aufgeführten Objektarten haben den Objekttyp ZUSO und bestehen aus der Objektart Position (REO), wodurch der

## Gebäude mit Loggien

Eingeschossiges Gebäude mit innenliegender Loggia



## Zeichenerklärung



Es wird ein ZUSO Gesamt-Gebäude angelegt.

Für den Bereich der innenliegenden Loggia wird ein REO Bauteil mit dem Attribut BFK = „Loggia“ (Bauteilfunktion) angelegt.

### Bild 2

Punkt in einem geodätischen Bezugssystem definiert wird. Den oben aufgeführten Objektarten werden jeweils eine eindeutige Punktnummer zugewiesen. Um Doppelnumerierungen zu vermeiden, wird die Reservierung von Punktnummern in ALKIS® bei der Modellierung berücksichtigt durch die Einführung der Objektart „Reservierung“.

Die auf Grund der Zuständigkeit in der Fachdatei der Landesvermessung geführten Punkte (Trigonometrischer Punkt, Nivellementspunkt) werden aus der Sicht der Benutzung für Zwecke des Liegenschaftskatasters in das Datenschema der ALKIS®- Bestandsdaten einbezogen. Die Punkte werden bedarfsorientiert aus der Fachdatei übernommen und nachrichtlich geführt.

### Sachdaten

Die Personen- und Bestandsangaben des Grundbuches und des Liegenschaftskatasters, die derzeit als reine Sachdateninformationen in der Verfahrenskomponente ALB vorgehalten werden, werden zukünftig im ALKIS®-Datenschema unter der Ob-

jektartengruppe „Angaben zu Personen- und Bestandsdaten“ als Objekte ohne Raumbezug (Objekttyp=NREO) abgebildet.

### Grafikdaten

Die bei der Verfahrenskomponente ALK geführte Unterscheidung zwischen der Definitionsgeometrie und der Ausgestaltungsgeometrie bei den Gebäudeobjekten wird in ALKIS® aufgegeben. Um dennoch eine Unterscheidung zwischen den verschiedenen Geometriearten vorzunehmen, wird neben dem Gebäudeobjekt die Objektart Bauteil, mit der weitere flächenförmige Ausprägungen präsentiert werden können (Bild 2 - Auszug aus dem ALKIS®-Objektartenkatalog), geführt.

Die derzeit in der ALK zur Referenzierung von Geometrie verwendeten Objektteile bei den entsprechenden Objekten werden im Datenschema von ALKIS® nicht mehr abgebildet. Zukünftig sollen die Objekte die Geometrie unmittelbar referenzieren können.

Entsprechend den Ausführungen wird von der Expertengruppe IML der ALKIS®-Objektartenkatalog für das Datenschema

ALKIS®-Bestandsdaten erstellt, der voraussichtlich im Frühjahr des Jahres 1998 fertiggestellt sein wird und die Basis für die zu erstellende Konzeption zur Datenmigration bildet.

Nachfolgend ein Auszug aus dem bereits im Entwurf vorliegenden Objektartenkatalog:

| Objektartengruppe                                 | Objektart                                                                                                              | Objektyp                                                     |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Angaben zum Flurstück                             | Flurstück<br>Grenzpunkt<br>etc.                                                                                        | REO<br>ZUSO<br>etc.                                          |
| Angaben zum Gebäude                               | Gebäude<br>Gesamtgebäude<br>Bauteil<br>bes. Gebäudepunkt<br>etc.                                                       | REO<br>ZUSO<br>REO<br>ZUSO<br>etc.                           |
| Angaben zu Personen-<br>und Bestandsdaten         | Anschrift<br>Buchungsblatt<br>Buchungsstelle<br>Namensnummer<br>Person<br>Personengruppe<br>Rechtsgemeinschaft<br>etc. | NREO<br>NREO<br>NREO<br>NREO<br>NREO<br>NREO<br>NREO<br>etc. |
| Angaben zur Lage                                  | Lage<br>etc.                                                                                                           | NREO<br>etc.                                                 |
| Angaben zu Netzpunkt<br>- Liegenschaftskataster - | Aufnahmepunkt<br>Sicherungspunkt<br>Sonstiger Vermessungspunkt                                                         | ZUSO<br>ZUSO<br>ZUSO                                         |
| Angaben zu Netzpunkt<br>- Landesvermessung -      | Trigonometrischer Punkt<br>Referenzpunkt<br>Nivellements punkt                                                         | ZUSO<br>ZUSO<br>ZUSO                                         |
| Angaben zur Position                              | Position                                                                                                               | REO                                                          |
| Angaben zur Reservierung                          | Reservierung                                                                                                           | NREO                                                         |
| Angaben zur Präsentation                          | Diverse Textobjekte<br>etc.                                                                                            | REO<br>etc.                                                  |
| Angaben zur tatsächlichen Nutzung                 | Tatsächliche Nutzung<br>etc.                                                                                           | REO<br>etc.                                                  |
| Angaben zu öffentlich-rechtlichen Festlegungen    | Fläche nach dem Bewertungsgesetz<br>etc.                                                                               | REO<br>etc.                                                  |
| Angaben zur Topographie                           | Diverse Objektarten                                                                                                    | REO                                                          |
| etc.                                              | etc.                                                                                                                   | etc.                                                         |

### Verbindung zu Fachdaten

Um Datenbestände unterschiedlicher Herkunft gemeinsam führen zu können, ist es wichtig, die Referenzen zwischen ALKIS® und anderen Fachinformationssystemen durch Verknüpfungen zu bilden.

Bei der Verfahrenskomponente ALK wird die Objektkoordinate für die Grundrißdaten als primäres Ordnungsmerkmal und Identifikator verwendet, womit Verknüpfungen zu anderen Fachinformationssystemen aufgebaut werden können. Dieses Verknüpfungsmerkmal wird auf Grund der fehlenden Eindeutigkeit und der fachlich bedingten Veränderung während des Lebenszyklus eines Objektes im Datenschema von ALKIS® nicht mehr benutzt.

Anstelle der Objektkoordinate wird die Objektnummer für alle Objektarten als Objektidentifikator (OID) verwendet, die eineindeutig und zudem automatisch durch das DV-System erzeugt werden kann. Dieser Identifikator steht stellvertretend für das Objekt. Er bleibt für die Lebensdauer des Objektes unverändert und der Untergang zeigt an, daß das entsprechende Objekt nicht mehr existiert.

Die bei bestimmten Objektarten zur Zeit geführten Fachkennzeichen (z. B. Flurstückskennzeichen), die bislang als Ordnungsmerkmal geführt werden und bundesweite Eindeutigkeit besitzen, werden als Attributarten bei den entsprechenden Objektarten geführt.

### Datenmigration

Die Überführung der vorhandenen Datenbestände ALB, ALK und ATKIS in das neue einheitliche Datenmodell ist zu gewährleisten. Dies soll automatisiert geschehen.

Ein Konzept zur Überführung der derzeitigen Datenbestände nach ALKIS® kann erst dann erfolgen, wenn das Datenschema für die ALKIS®-Bestandsdaten festgeschrieben ist. Nach der derzeitigen Planung soll das Konzept Ende des Jahres 1998 vorliegen.

Bei der Migration muß berücksichtigt werden, daß die neue gemeinsame Datenaustauschnittstelle (EDBS/2) für ALKIS® auch große Auswirkungen auf die Nutzer dieser Informationssysteme hat.

Die Vorteile des neuen Informationssystems können erst voll nach der Um-

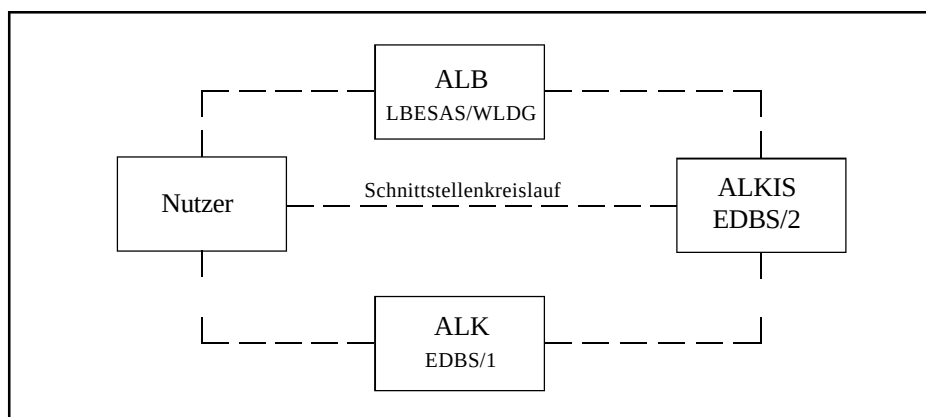


Bild 3

stellungsphase abgeschöpft werden, wobei der Nutzer ebenfalls entsprechende Investitionen für den Abgleich seines Fachinformationssystems tätigen muß.

Damit zum einen der Nutzer die Freiheit hat, mit dem alten oder mit dem neuen Informationssystem zu kommunizieren und zum anderen die neue Schnittstelle sehr früh zum produktionsgerechten Einsatz kommt, ist es sinnvoll, die Auf- und Abwärtskompatibilität der neuen Schnittstelle (Bild 3-Schnittstellenkreislauf) zu realisieren.

### **Ausblick**

Das amtliche Vermessungswesen muß mit den Anforderungen der unterschiedlichen Nutzer, insbesondere der Wirtschaft schritthalten, um den wachsenden Bedürfnissen auch bei knapper werdenden Ressourcen gerecht zu werden. Seine vielfältigen Aufgaben und die Ansprüche der Nutzer können nur bewältigt werden, wenn die effizienteste Form der Datenführung und Datenbereitstellung gewährleistet ist. Die ganzheitliche Nutzung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens muß angestrebt werden.

Für diese Zielsetzung wird ALKIS® mit seiner engen Verknüpfung zu ATKIS bestmögliche Voraussetzungen bieten.



# Einsatz des Orthophotos in der Flurneuordnung im Land Brandenburg

---

Bodenordnung ist eine geodätische Disziplin. Grundlage für die Durchführung und Bearbeitung von Bodenordnungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) und dem 8. Abschnitt des Landwirtschaftsanpassungsgesetzes (LwAnpG) sind Vermessungen. Da Vermessungen zeitlich und wirtschaftlich sehr aufwendig sind, daher immer teurer werden und diese Kosten als Verfahrens- bzw. Ausführungskosten in Bodenordnungsverfahren vom Land Brandenburg und den Verfahrensteilnehmern zu tragen sind, müssen Wege gesucht werden, diese Kosten zu senken. Gleichzeitig ist es unerlässlich, den Zeitablauf in der Bearbeitung von Bodenordnungsverfahren zu beschleunigen. Es ist daher ein wirtschaftlicher Verfahrensweg zu konzipieren, der bei einem geringen örtlichen Arbeitsaufwand eine hohe Punktvollständigkeit liefert und eine gute geometrische Genauigkeit der neuen Punkte gewährleistet.

---

Die Vermessungen, die in Bodenordnungsverfahren durchgeführt werden, dienen insbesondere

- \$ der Herstellung bzw. Aktualisierung von Planungsgrundlagen,
- \$ der Ermittlung von Planungsdaten (Planungsvermessung),
- \$ der Bestimmung von Flurstücksgrenzen (Liegenschaftsvermessung) sowie
- \$ der Absteckung und Aufmessung baulicher und landschaftspflegerischer Anlagen (Ingenieurvermessung).

Um diese drei Vermessungen geht es also im wesentlichen, wenn in Bodenordnungsverfahren Arbeitsabläufe beschleunigt und Kosten gesenkt werden sollen.

## Vermessungen

Die Liegenschaftsvermessungen in den Flurbereinigungs- und Flurneuordnungs-

verfahren können in die Arbeitsabschnitte

- \$ Bestimmung des Aufnahmepunktfeldes (AP-Netz),
- \$ Feststellung der Verfahrensgrenze,
- \$ Absteckung, Abmarkung und Aufmessung des Wege- und Gewässernetzes und
- \$ Absteckung, Abmarkung und Aufmessung der neuen Flurstücke unterteilt werden. Diese Arbeitsabschnitte werden bei der Bearbeitung der Bodenordnungsverfahren in der Regel zeitlich getrennt und üblicherweise in der genannten Reihenfolge erledigt. Die zeitliche Trennung der Vermessung der neuen Flurstücke durch die Absteckung, Abmarkung und Aufmessung des Wege- und Gewässernetzes einerseits und die Absteckung, Abmarkung und Aufmessung der neuen Flurstücke nach der Zuteilung andererseits ist deshalb erforderlich, weil die zu

verteilenden Flächen und Werte der neuen Flurstücke erst nach der Aufmessung des neuen Wege- und Gewässernetzes vorliegen.

Somit erfolgt die Absteckung und Abmarkung der neuen Flurstücke in der Regel erst mehrere Jahre nach der Aufmessung des Wege und Gewässernetzes.

Dadurch entsteht Doppelarbeit:

**\$** Viele Grenzpunkte des Wege- und Gewässernetzes gehen verloren und müssen zeit- und kostenaufwendig erneuert werden.

**\$** Alle topographischen Begrenzungen müssen örtlich angesprochen und aufgemessen werden, damit deren Lage und Ausdehnung für die Zuteilung bekannt ist. Die überwiegende Zahl dieser Punkte bilden später lediglich Nutzungsartengrenzen oder topographische Linien.

**\$** Für die Absteckung und Aufmessung der neuen Flurstücke müssen Aufnahmepunkte (AP) aufgesucht, überprüft und ggf. wiederhergestellt werden.

Es sind somit Arbeitswege zu beschreiten, durch die

**\$** diese Doppelarbeit weitgehend vermieden wird,

**\$** die Zeitabläufe in der Bearbeitung von Bodenordnungsverfahren beschleunigt und

**\$** Vermessungskosten gesenkt werden.

## **Einsatz des Orthophotos**

Seit vielen Jahren wird in Flurbereinigungsverwaltungen das Orthophoto zur Unterstützung von Planung und Durchführung der Verfahren nach dem FlurbG eingesetzt. Aufgrund der modernen Technik der analytischen Orthoprojektion können auf diesem Teilgebiet der Photogrammetrie heute höchste Ansprüche an die Bildqualität befriedigt werden. Orthophotos sind daher

heute aus der Praxis der Flurbereinigungsverwaltung nicht mehr wegzudenken und haben zu einer deutlichen Qualitätsverbesserung der verfügbaren Planungsunterlagen beigetragen.

Die wichtigsten Einsatzgebiete von Orthophotos in der Flurbereinigungsverwaltung sind

**\$** die ökologische Bewertung der Landschaftselemente,

**\$** die Ergänzung der Verfahrenskarten des alten Bestandes,

**\$** die Wertermittlung des Bodens und der wesentlichen Grundstücksbestandteile,

**\$** die Planung des Wege- und Gewässernetzes,

**\$** die Erstellung des landschaftspflegerischen Begleitplanes und

**\$** Informationsmittel für Verhandlungen mit Teilnehmern und den Trägern öffentlicher Belange.

Neben der Möglichkeit, mit Hilfe des Orthophotos die Planungsgrundlagen zu aktualisieren und Planungsdaten zu ermitteln, muß bei der vermessungstechnischen Bearbeitung von Bodenordnungsverfahren auch die geometrische Eindeutigkeit des Orthophotos möglichst weitgehend genutzt werden.

Das Orthophoto vereinigt die geometrischen Eigenschaften der Karte - Maßstäblichkeit mit lagerichtiger Abbildung - mit dem hohen Informationsgehalt des Luftbildes. Mit seinem großen Maßstab 1:1000 und seiner dadurch bedingten Detailstärke sind neue Möglichkeiten entstanden, es als Hilfsmittel für die vermessungstechnische Bearbeitung von Flurbereinigungs- und Flurneuordnungsverfahren einzusetzen.

Ein großer Vorteil des Orthophotos ist die Möglichkeit, Karten desselben Maßstabes mit ihm unmittelbar zu verbinden, entweder durch Auflegen von Klarsichtfo-

lien oder durch Eindrucken von Karten in das Orthophoto. Beispiele solcher Eindrücke können die Katasterkarte oder die Schätzungskarte (Reichsbodenschätzung) sein.

Neben Orthophotos auf Photopapier können auch gerasterte Diapositive Verwendung finden. Damit ist eine Vervielfältigung im Lichtpausverfahren auch in Kombination mit Deckfolien möglich.

Aus dem digitalen Geländemodell, das für die Steuerung des Orthophotos verwendet wird, können auch Höhenlinien und Gefällstufenkarten abgeleitet und ebenfalls mit dem Orthophoto kombiniert werden.

Aufgrund dieser Gegebenheiten bietet sich die Luftbildvermessung als Grundlage für die Erstellung der Zuteilungskarten an.

### **Punktfestlegung im digitalen Orthophoto**

Bei der Punktfestlegung im digitalen Orthophoto tritt an die Stelle der Absteckung und sofortigen Abmarkung der vorhandenen und neuen Wege und Gewässer und der Aufmessung der Grenzen des Wege- und Gewässernetzes in der Örtlichkeit die Bestimmung von Grenzpunkten, Gewässerpunkten und topographischen Punkten im Orthophoto und die Festlegung ihrer Koordinaten. Diese Koordinaten werden so ermittelt, daß diese Punkte unverändert beibehalten werden können und durch die Absteckung und Abmarkung zu einem späteren Zeitpunkt zu endgültigen Punktkoordinaten werden.

### **Arbeitsablauf**

Nach dem Einleitungsbeschluß wird ein Bildflug durchgeführt. Aus den gewonnenen Luftbildern werden Orthophotos im

Maßstab 1:1000 hergestellt. Diese Orthophotos werden digital und analog geliefert. Im digitalen Orthophoto legen die Mitarbeiter der Ämter für Flurneuordnung und ländliche Entwicklung die Punkte des Wege- und Gewässernetzes fest. Das Ergebnis sind Landeskoordinaten aller Punkte. Die weitere Bearbeitung, wie z.B. Flächen- und Zuteilungsberechnung erfolgt wie bisher. Bis zur Besitzeinweisung sind alle Grenzpunkte in der Örtlichkeit abzu- stecken und abzumarken (Bild 1).

### **Bildflug**

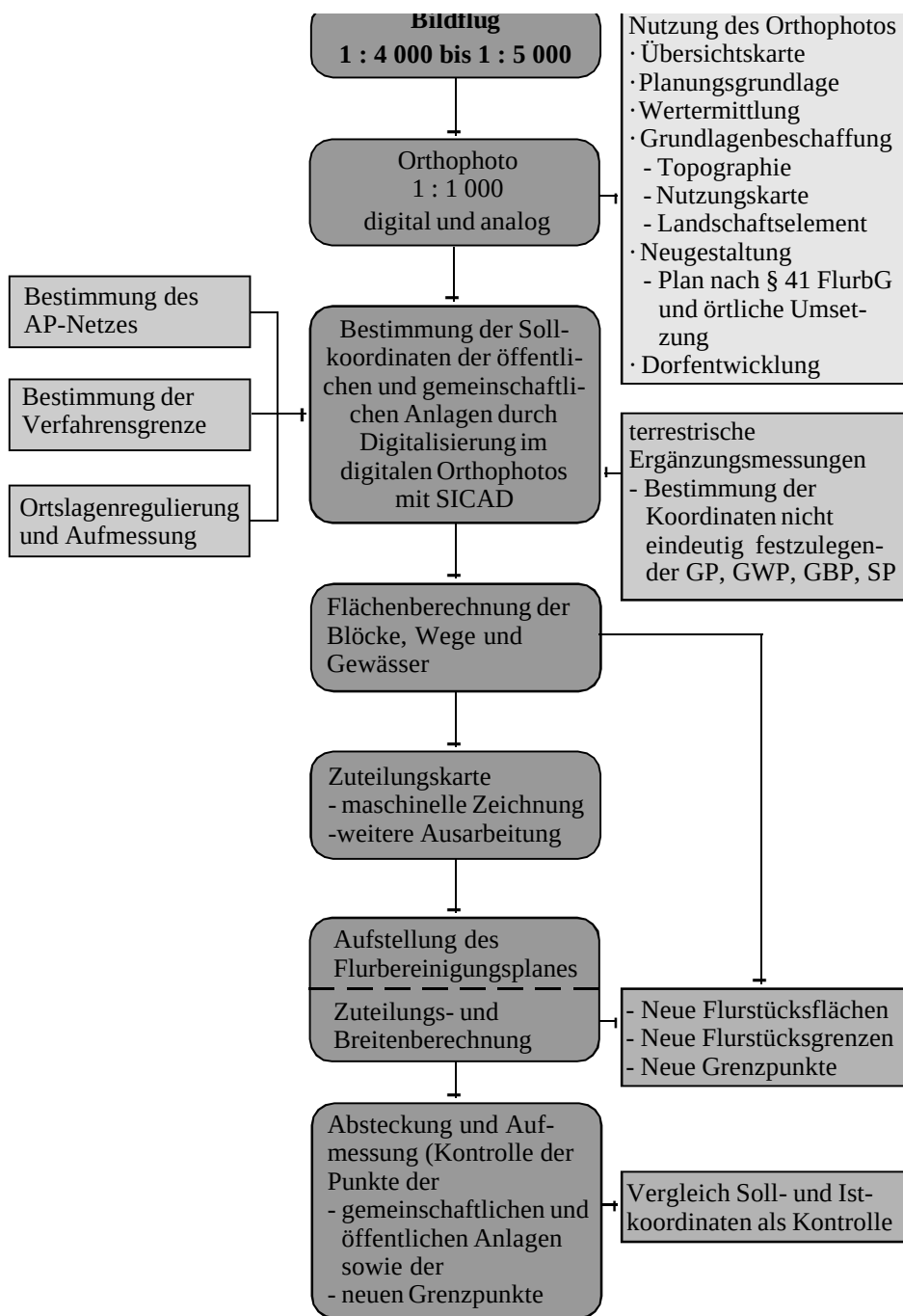
Erforderlich ist zunächst ein Bildflug im großen Bildmaßstab mit FarbdiaPOSITIV-film. Bei der Verwendung von Farbdias wird die Interpretation erleichtert und zuverlässiger. Aus diesem Bildflug werden großmaßstäbige Orthophotos abgeleitet, in aller Regel im Maßstab 1:1000.

Um diesen Bildflug durchführen zu können, sind für die zu befliegenden Gebiete großflächig Paßpunkte für die erforderliche Aerotriangulation zu signalisieren und lagemäßig an das Festpunktfeld anzuschließen. Das gesamte Bildmaterial ist zu triangulieren, so daß innerhalb des beflogenen Verfahrensgebietes die Koordinaten der luft sichtbaren Punkte bestimmt werden können.

Als Bildflugzeit eignet sich die vegetationsarme Zeit, d.h. die Monate Februar bis April und Oktober/November. Bevorzugt wird ein Bildflug im Jahresbeginn, weil in dieser Zeit das Wetterrisiko geringer ist und gleichzeitig durch den höheren Sonnenstand Luftbilder mit besserer Qualität zu erwarten sind.

Der Bildflug erfolgt in aller Regel mit einer Längsüberdeckung von 60 % und einer Querüberdeckung von 30 % in einem großen Bildmaßstab (1:4000 bis 1:5000).





**Bild 1: Vermessungstechnischer Ablauf**

## Orthophotos

In einem ersten Arbeitsschritt werden aus den Farbluftbildern in aller Regel Schwarz-weiß-Orthophotos im Maßstab 1:1000 hergeleitet. Diese Orthophotos werden sowohl in digitaler als auch in analoger Form erstellt (Bild 2).

Die Bestimmung der Sollkoordinaten der neuen Grenzpunkte für die Erstellung der Zuteilungskarte-Grundriß erfolgt durch Digitalisierung. Diese digitalisierten Sollkoordinaten werden im Koordinatensystem der Paßpunkte bestimmt. Digitalisierungsgrundlage ist in aller Regel das Orthophoto im Maßstab 1:1000 in digitaler Form. Damit ist eine Digitalisierung am Bildschirm möglich.

Wegen der besonderen landwirtschaftlichen Produktionsweise besteht in den Verfahrensgebieten in aller Regel schon jetzt ein gut ausgebautes Wege- und Gewässer-

netz. Dieses Wege- und Gewässernetz reicht in den meisten Bodenordnungsverfahren für die Erschließung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen aus und entspricht somit dem Anspruch des Teilnehmers gem. § 44 Abs. 3 FlurbG. Falls jedoch durch die Besitzstruktur zusätzlich Erschließungswege notwendig werden, sind diese im Orthophoto festzulegen und zu digitalisieren bzw. werden bei der Zuteilungsberechnung der neuen Flurstücke mit eingerechnet.

Digitalisiert werden die geplanten Grenzpunkte der gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen sowie die geplanten Grenzpunkte der Bedingungsgrenzen. Darüber hinaus werden alle sonstigen Punkte digitalisiert, die für die Zuteilungsplanung und somit für die Kartenerstellung benötigt werden, wie Hochspannungsmasten, Ver- und Entsorgungsleitungen, Brücken, Gren-



**Bild 2: Orthophoto als Digitalisierungsgrundlage der Punktbestimmung**

zen von Nutzungsarten, Böschungen, Zäune, Hecken, Silos, Betonplatten, Durchlässe, Feldauffahrten, Ausweichstellen, Meliorationsanlagen, wasserwirtschaftliche Anlagen, markante Einzelbäume, Baumreihen, Buschgruppen, Bruchkanten, Geländeabsätze, Aufschüttungen, Abgrabungen etc. Nur soweit durch Digitalisierung die Punkte in den Orthophotos nicht hinreichend genau bestimmt werden können, kommt eine Auswertung im Stereomodell, eine terrestrische Bestimmung in der Örtlichkeit oder eine Berechnung der Sollkoordinaten in Frage (Bild 3).

Eine terrestrische Bestimmung der Koordinaten der Grenzpunkte, Gebäudepunkte und sonstigen Punkte kommt in aller Regel immer in schwierigen Berei-

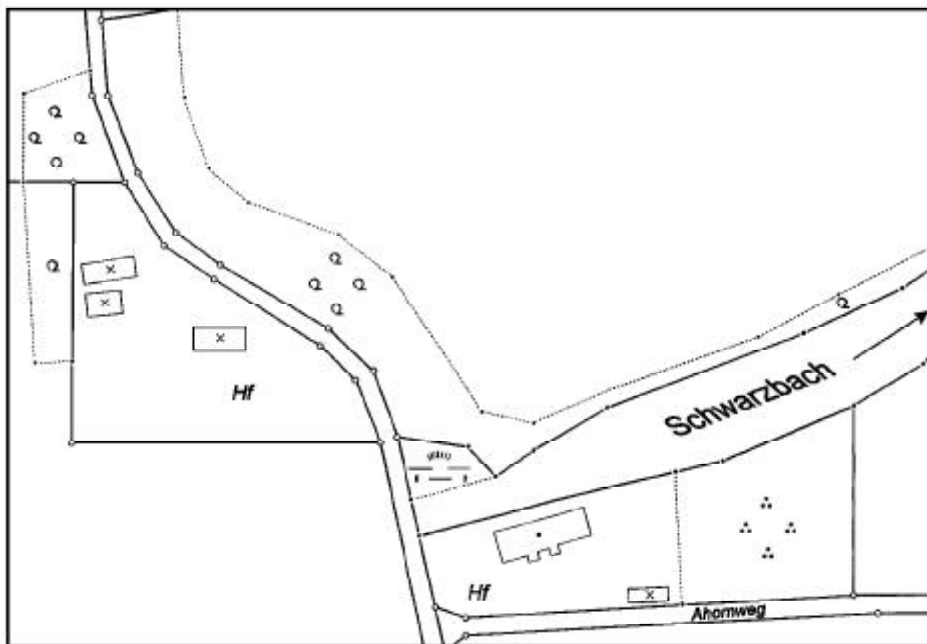
chen wie der Ortslage und bei der Feststellung der Verfahrensgrenze in Frage, soweit diese GP nicht vor der Befliegung örtlich bestimmt sind und für die Befliegung signalisiert werden können. Dann ist in diesen Fällen auch eine Bestimmung der Koordinaten auf photogrammetrischer Grundlage möglich.

Darüber hinaus ist das AP-Netz als Grundlage für die Absteckung und Überprüfung der Absteckung der neuen Grenzpunkte terrestrisch oder durch GPS zu bestimmen.

Nach der Zuteilungsberechnung werden dann in einem Arbeitsschritt zeitgleich alle Grenzpunkte (Wege- und Gewässernetz, Bedingungen Grenzen, neue Eigentumsgrenzen) in die Örtlichkeit übertragen (Bild 4).



**Bild 3: Orthophoto mit digitalisierten Grenzpunkten der gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen sowie sonstigen Punkten**



**Bild 4: Zuteilungskarte mit Blocknummern als Ergebnis der Digitalisierung**

## Genauigkeit

Bei dem Verfahren der Punktfestlegung sind laut G. Weiser zwei unterschiedliche Genauigkeitskriterien zu betrachten. Diese Kriterien treffen auch bei der Punktfestlegung durch Digitalisierung im Orthophoto zu. Das eine Kriterium kann mit „katastertechnischer Genauigkeit“, das zweite mit „Streuung“ bezeichnet werden.

### Katastertechnische Genauigkeit

Die Genauigkeit gemäß den Vorschriften für Liegenschaftsvermessungen ist völlig unabhängig von der Punktfestlegung und ebenso von der gewählten Methode. Die durch Digitalisierung festgelegten Koordinaten können im weitesten Sinne als fehlerfrei bezeichnet werden. Die katastertechnische Genauigkeit wird alleine durch den Umstand bestimmt, mit welcher Ge-

nauigkeit ein Punkt auf seine Sollkoordinaten in der Örtlichkeit abgesteckt und abgemarkt werden kann.

Die Probe der richtigen Absteckung und Abmarkung erfolgt durch eine einmalige Aufmessung der abgemarkten Punkte und dem Vergleich zwischen Sollkoordinaten und den berechneten Istkoordinaten.

Der Katasternachweis beschränkt sich für alle Grenzpunkte auf den Neuvermessungsriß (Nachweis der Abmarkung) und das Protokoll der Kontrollaufnahme (Vergleich der Sollkoordinaten mit den Istkoordinaten der Grenzpunkte nach der Abmarkung).

### Streuung

Unter dem Begriff „Streuung“ hat G. Weiser „die Abweichung des festgelegten Punktes von der optimalen, idealen Abmar-

kung bezeichnet. Dieser Ort der optimalen Abmarkung ist in der Örtlichkeit jedoch in den meisten Fällen eine mehrere Quadratdezimeter große Fläche.

Die Lage eines Punktes ist dann optimal, wenn durch ihn der Grenzverlauf sinnvoll und zweckmäßig festgelegt ist. Weiter muß die Abmarkung der Punkte in der Örtlichkeit praktisch einfach durchführbar sein. Eine Abmarkung ist schlecht oder arbeitsintensiv, wenn der Punkt z.B. im Gebüsch, auf felsigem Untergrund oder im Fahrbahnbankett zu liegen kommt.

Die durch Planungskoordinaten festgelegten Punkte haben eine Streuung, die zum einen von der Erkennbarkeit im Luftbild und zum anderen von der gewählten Methode abhängt. Die Methode der Berechnung ist absolut fehlerfrei, jedoch ist hierbei zu beachten, daß die Streuung der Ausgangspunkte auf den berechneten Punkt übertragen wird.“

Bei der Punktfestlegung durch Digitalisierung im Orthophoto ist daher neben der Erkennbarkeit im Bild zusätzlich der Orthophotomaßstab von entscheidender Bedeutung. Damit wird der Bildmaßstab zur direkt bestimmenden Ausgangsgröße.

Nachteil der Punktfestlegung durch Digitalisierung ist, daß erst zum Zeitpunkt der Absteckung der neuen Grenzpunkte die Punkte erkannt werden, die aus den verschiedensten Gründen nicht mit den festgelegten Koordinaten beibehalten werden können.

Nach realistischer Einschätzung wird jedoch der Anteil der abzuändernden Punkte unter 5 % liegen.

## **Punktfestlegung durch Digitalisierung**

Mehrere Gründe sprechen für die Anwendung der Punktfestlegung durch Digitalisierung im Orthophoto.

Zum einen kann bei gleichem Einsatz von Fachpersonal der Ämter für Flurneuordnung und ländliche Entwicklung die Verfahrensdauer, insbesondere der Zeitraum zwischen Aufstellung des Wege- und Gewässerplanes bis zur Besitzeinweisung, erheblich verkürzt werden.

Zum anderen ist durch die einmalige Übertragung der Grenzpunkte in die Örtlichkeit eine erhebliche Zeit- und Kosteneinsparung (Ingenieur- und Meßgehilfenlöhne) möglich, da der gesamte Arbeitsabschnitt Absteckung, Abmarkung und Aufmessung des neuen Wege- und Gewässernetzes wegfällt und erst zur Besitzeinweisung zeitgleich alle neuen Grenzpunkte in die Örtlichkeit übertragen werden. Dann sind lediglich die Punkte abzumarken, die neue Flurstücksgrenzen bilden.

Da die im Orthophoto digitalisierten sonstigen Punkte wie Hochspannungsmasten, Nutzungsartengrenzen, Böschungen, markante Einzelbäume, Brücken etc. nicht in die Örtlichkeit übertragen werden, fallen hierfür keine zusätzlichen Kosten an, die bei einer herkömmlichen terrestrischen Vermessung anzusetzen wären.

Ein weiterer großer Vorteil ist die jahreszeitunabhängige Festlegung der Wege- und Gewässergrenzen und der sonstigen Punkte. Dies geschieht im Innendienst anhand von aussagekräftigen und detailgenauen Orthophotos.

Gem. § 19 Abs. 2 Buchstabe d des Vermessungs- und Liegenschaftsgesetzes (VermLiegG) kann von einer Abmarkung der Flurstücksgrenzen abgesehen werden, wenn Grundstücksgrenzen in der Uferlinie eines Gewässers verlaufen. In eigentumsrechtlicher Hinsicht unterliegen diese Grenzen den Bestimmungen des Brandenburgischen Wassergesetzes. Aufgenommen wird die Grenze des Bewuchses. Diese Linie

wird aus praktischen Erwägungen i.d.R. durch geradlinige Verbindungen von Einzelpunkten angenähert. Die Erfassung der Eigentumsgrenze mit ausreichender Genauigkeit wird unter anderem durch die Auswahl dieser Punkte maßgeblich mitbestimmt. Das Orthophoto erleichtert durch die Vogelperspektive die Festlegung des Uferverlaufs.

Nach § 19 Abs. 2 Buchstabe c VermLiegG Bbg können Grenzen zwischen Flurstücken, die dem Gemeingebrauch dienen, dauerhaft unabgemarkt bleiben. Eine konsequente Umsetzung dieser Regelung bei Anwendung der Punktfestlegung durch Digitalisierung bietet zusätzliche Einsparungen.

Mit der Punktfestlegung wird eine Vereinfachung, Beschleunigung und wirtschaftlichere Gestaltung des technischen Arbeitsablaufes eines Flurbereinigungs- oder Flurneuordnungsverfahrens erreicht.

Wie groß der wirtschaftliche Gewinn der Punktfestlegung durch Digitalisierung ist, hängt im wesentlichen davon ab, wieviel % des Verfahrensgebietes im Orthophoto digitalisiert werden können.

Digitalisiert wird im Innendienst in kürzester Zeit. Die Methode ist witterungsunabhängig und damit sehr flexibel einsetzbar, am Bildschirm kann geplant und digitalisiert werden.

## **Zusammenfassung**

Die Punktfestlegung im digitalen Orthophoto ist eine Weiterentwicklung der bisher bekannten Methoden der Punktfestlegung im Stereomodell und der Punktfestlegung durch Digitalisierung auf großmaßstäbigen Orthophotos. Am Bildschirm kann anhand des vorhandenen Wege- und Gewässernetzes geplant und digitalisiert werden. Die Sollkoordinaten

der Grenzpunkte der neuen Flurstrukturen werden im Innendienst am Bildschirm festgelegt und anschließend mit Hilfe von elektrooptischen Tachymetern durch freie Stationierung oder durch GPS in die Örtlichkeit übertragen.

Die besonders hohe Wirtschaftlichkeit dieser Methode wird jedoch erst dann offensichtlich, wenn der Abmarkungszwang wegfällt.

## **Literatur**

Weiser, G.: Vermessung in Flurneuordnungsverfahren mit Punktfestlegung im Stereomodell, DVW-Mitteilungen Landesverein Baden-Württemberg, Heft 1, 1994, S. 37-49

Durben, H.: Punktfestlegung durch Digitalisierung, Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung Rheinland-Pfalz, Heft 25, 1996, S. 81-86

IGIS (Institut für Geo- Informationssysteme, Hohmannstr. 6, 04129 Leipzig) Bericht zur Pilotanwendung: Einsatz der Photogrammetrie für Verfahren der Flurneuordnung (November 1995), Projektgruppe Bodenordnung in den neuen Bundesländern 20. Sitzung, 06./07.02.1996



## Vermessungsunterstützung Ost am Beispiel des Landes Brandenburg

---

Die „Vermessungsunterstützung Ost“ der Bundeswehr stellt eine außergewöhnliche Hilfe des Bundes für die fünf neuen Länder dar. Durch den Einsatz von Vermesser-Soldaten werden Investitionen in Milliardenhöhe ermöglicht. In diesem Beitrag sollen die positiven Auswirkungen des Einsatzes, aber auch die Probleme aus der Sicht der personalabstellenden Truppe beleuchtet und bewertet werden.

---

### Einleitung

In der ehemaligen DDR ist das Kataster- und Liegenschaftswesen systematisch vernachlässigt worden. Für volkseigene und genossenschaftliche Bodenflächen wurde der Nachweis von Grund und Boden in Katasterkarten bzw. im Liegenschaftsbuch für überflüssig gehalten. Nach der Wiedervereinigung traten daher erhebliche Probleme bei öffentlichen und privaten Investitionsvorhaben auf. Eigentumsverhältnisse waren aufgrund fehlender Unterlagen nicht zeitgerecht zu klären. Die zivilen Vermessungsverwaltungen hätten zur Aufarbeitung des Nachholbedarfes in diesem Bereich mit eigenen Kräften Jahrzehnte benötigt.

In dieser Situation hat Staatssekretär Dr. Wichert (Bundesministerium der Verteidigung) im Herbst 1992 auf Antrag aller neuen Bundesländer, einschließlich Berlin, und nach Abstimmung in der Bundesländer-Kommission den Einsatz von Vermessungskräften der Bundeswehr im Jahr 1993 zur Unterstützung der Länder bei der Beseitigung dieser Investitionshindernisse angeordnet.

Der Auftrag der Vermessungskräfte lautet: Unterstützen der Vermessungsverwaltungen der neuen Bundesländer beim Wiederaufbau des Liegenschafts- und Katasterwesens durch Schaffen von Grundlagen für die Katastervermessung.

Diese Vermessungskräfte werden gestellt durch den MilGeoDst der Bundeswehr mit der Topographietruppe und Teilen der Truppenvermessung der Artillerie. Es handelt sich dabei um Offiziere, Unteroffiziere und Mannschaften mit abgeschlossenem Studium oder Techniker-Qualifikation, die jedoch grundsätzlich nicht zur amtlich-urkundlichen Vermessung befugt sind. Auch mit Rücksicht auf die verfügbaren Vermessungsausstattungen (militärische Version des Reg Elta 4) wird daher der Auftrag der Vermessungsgruppen auf die Verdichtung des Lagefestpunktfeldes konzentriert, um ausreichend Aufnahmepunkte für die anschließende Grundstücksvermessung zu schaffen. Zur Beschleunigung der Vermessungsarbeiten werden zehn Satellitenempfänger zur Nutzung des NAVSTAR GPS beschleunigt beschafft und eingesetzt.



## Einsatz in Brandenburg

### Wesentliche Punkte

Die von der Bundeswehr zum Land Brandenburg abgestellten Soldaten werden fachlich vom Landesvermessungsamt geführt. Ihre Aufträge erhalten sie von der Abteilung Grundlagenvermessung. Die wesentlichen Aufgabenstellungen sind:

- \$ Überprüfung und Wiederherstellung von Trigonometrischen Punkten der 3. und 5. Ordnung
- \$ Planungs- und Erkundungsarbeiten zur Vorbereitung des Brandenburgischen GPS-Referenznetzes (BRAREF) als Verdichtungsstufe des deutschen GPS-Referenznetzes (DREF)
- \$ Anbindung der BRAREF-Exzentren unter Einbeziehung des DREF an das bereits bestehende Lagefestpunktnetz in Lage und Höhe
- \$ Aufbau des Nivellementnetzes 3. Ordnung im „Speckgürtel“ um Berlin
- \$ Nivellementarbeiten im Raum Niederlausitz zur Ermittlung der Grenze des Absenkbereiches
- \$ Schaffung sicherer Anschlußpunkte für zukünftige Nivellements der Lausitzer Braunkohle-AG (LAUBAG)

### Personal- und Materialeinsatz der Bundeswehr

Insgesamt kommen im Land Brandenburg 122 Soldaten zum Einsatz. Dabei handelt es sich um 25 Offiziere (Dipl.-Ing. Geodäsie), 32 Unteroffiziere (Vermessungstechniker) und 65 Mannschaften (Vermessungstechniker, Meßgehilfen, Kraftfahrer). Deren Einsatz verteilt sich über die Jahre wie folgt:

1993: 35 Soldaten  
1994: 28 Soldaten  
1995: 32 Soldaten  
1996: 16 Soldaten  
1997: 11 Soldaten

An Kraftfahrzeugen stehen in diesen 5 Jahren insgesamt 32 zur Verfügung, mit einer Gesamtfahrleistung von 500.000 Kilometer. Es handelt sich dabei um Fahrzeuge der Marken VW (Bus, Geländewagen) und Mercedes (Geländewagen). Diese Kfz sind ausgerüstet mit Funk und einer Vermessungsausstattung. Die Vermessungsgeräte werden z. T. vom Land Brandenburg gestellt.

### Ergebnisse des Einsatzes

Insgesamt lassen sich nach fünf Jahren Vermessungseinsatz Ost durch die Bundeswehr in Brandenburg folgende Ergebnisse aufführen:

Im Bereich der „Laufendhaltungsarbeiten“ im Lagefestpunktfeld 3. und 5. Ordnung werden 31 Nomenklaturen mit ca. 120 Trigonometrischen Punkten (TP) und dazugehörigen Orientierungspunkten (OP) je Nomenklatur bearbeitet. Zusätzlich werden 125 Neupunkte geschaffen.

Im „Speckgürtel“ um Berlin wird ein Nivellementnetz 3. Ordnung mit einer Gesamtlänge von 654 km geschaffen. Zusätzlich werden im restlichen Land 709 Kilometer Doppelnivellement 1. und 2. Ordnung sowie 210 Kilometer 3. Ordnung gemessen.

Planung, Erkundung und Vermarkung der BRAREF-Punkte erfolgt mit Schwerpunkt durch die Bundeswehr. In der folgenden Meßkampagne stellt sie 5 Meßtrupps.

Die Flutkatastrophe an der Oder erfordert kurzfristig die Verlagerung des Einsatzschwerpunktes. Verstärkt durch Soldaten aus Sachsen werden die Hochwasserscheitellinie sowie die Höhe von Dammkronen nivellistisch bestimmt. Das Einsatzgebiet für die Trupps der Bundeswehr liegt im Brennpunkt zwischen den



Dammbrüchen in der Ziltendorfer Niederung. Unterstützung erfolgt durch die Wasserschutzpolizei, die Boote und Bootsführer zur Verfügung stellt.

## Bewertung

### Bundeswehrsicht

#### \$ Personalkosten

Die Personalkosten ergeben sich aus der „Kostenrichtlinie der Bundeswehr“, den gezahlten Entschädigungen wie Trennungsgeld, Reisekosten, Außendienstzulage, usw. Als Grundlage für die Berechnung wird für die Offiziere der Dienstgrad Oberleutnant, für die Unteroffiziere der Dienstgrad Feldwebel und die Mannschaften der Dienstgrad Gefreiter mit einer Aufteilung 1/3 Zeitsoldaten und 2/3 Grundwehrdienstleistende angenommen.

Die Führungskosten der Stäbe werden anteilmäßig aus der Kosten-Leistungs-Rechnung ermittelt. Dabei ergeben sich folgende Zahlenwerte:

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| 25 Offiziere (ganzjährig)     |                   |
| à 79.600 DM =                 | 1.990.000 DM      |
| 32 Unteroffiziere (März-Okt.) |                   |
| à 46.400 DM =                 | 1.484.800 DM      |
| 20 Mannschaften (März-Okt.)   |                   |
| à 34.300 DM =                 | 686.000 DM        |
| (Zeitsoldaten)                |                   |
| 45 Mannschaften (März-Okt.)   |                   |
| à 16.100 DM =                 | <u>724.500 DM</u> |
| (Grundwehrdienst)             |                   |
| gesamt:                       | 4.885.300 DM      |
| Ausgezahlte                   |                   |
| Entschädigungen:              | 1.268.000 DM      |
| Führungskosten:               | <u>51.100 DM</u>  |
| Gesamtpersonalkosten:         | 6.204.400 DM      |

#### \$ Materialkosten

Die Materialkosten für die eingesetzten Kraftfahrzeuge werden aus den gefahrenen Kilometern und den Kosten für die zivile Instandsetzung während des Einsatzes ermittelt. Instandsetzungen, die durch die Bundeswehr selbst durchgeführt werden, sind nicht in der Rechnung enthalten.

Kosten Kfz aus der Fahrleistung:  
 $500.000 \text{ à } 0,71 \text{ DM} = 355.000 \text{ DM}$   
 Instandsetzungskosten:  
 $= 47.300 \text{ DM}$

Materialkosten, die bei der Nutzung der bundeseigenen Infrastruktur entstehen, können nur zum geringen Teil berücksichtigt werden, da Daten nur aus der Kosten-Leistungs-Rechnung der Führung vorliegen. Kosten, die durch die Unterbringung vor Ort entstanden sind, werden deshalb nicht berücksichtigt.

Infrastrukturkosten Führung:  
 $19.700 \text{ DM}$   
 Gesamtmaterialkosten: 422.000 DM

#### \$ Gesamtkosten

Damit ergibt sich ein Gesamtkostenumfang von 6,6 Mio DM für den 5-jährigen Einsatz in Brandenburg, der ausschließlich durch das Verteidigungsressort übernommen wurde.

### Sicht des Landes

Grundsätzlich ist der Einsatz der Bundeswehr zur beschleunigten Beseitigung von Investitionshemmnissen vorgesehen. Die Beschleunigung wird erreicht durch die Schaffung von Grundlagennetzen, Aufnahmepunkten und Höhennetzen als Voraussetzung für die von den Katasterämtern oder zivilen Vermessungsbüros durchzuführenden Katastervermessungen. Nach

Aussage des LVA Brandenburg konnten durch die Messungsunterstützung der Bundeswehr Investitionsvorhaben von über 100 Millionen DM begonnen werden. An Kosten für die Vergabe der durch die Bundeswehr geleisteten Arbeiten wurden dem Land Brandenburg Ausgaben von über 9 Millionen DM erspart.

### Auswirkungen des Einsatzes für die Bundeswehr

Der Einsatz von Bundeswehrsoldaten in der Vermessungsunterstützung Ost hat aber Einschränkungen in der militärischen Auftragserfüllung der Topographie- und der Artillerietruppe zur Folge:

- \$ Ausbildung- und Übungsvorhaben der schießenden Artillerie können aufgrund des fehlenden Vermessungspersonals nur eingeschränkt oder überhaupt nicht durchgeführt werden.
- \$ Erkundungen für die Aktualisierung von Führungsunterlagen können nicht durchgeführt werden und militärische Spezialkarten wie Vermessungskarte und Straßen- und Brückenkarte nur eingeschränkt hergestellt bzw. fortgeführt werden.
- \$ Die kommandierten Soldaten aller Dienstgrade konnten in ihren Verwendungen nicht aus- und weitergebildet werden. Es bestand die Gefahr von Laufbahnnachteilen für diese Soldaten.

Diese Auswirkungen lassen sich zwar nicht in Mark und Pfennig berechnen, führen aber dazu, daß die kommandierten Soldaten sehr genau beobachten, ob die aus ihrer Sicht „gebrachten Opfer“ sinnvoll waren, d.h. ob durch ihre Arbeit Investitionshindernisse beseitigt wurden und ob sie ihren Fähigkeiten entsprechend eingesetzt wurden. Hierzu gab es in Brandenburg in den letzten beiden Jahren ab und zu Reibungspunkte in der fachlichen Abstimmung mit der zivilen Vermessungsverwaltung, wenn diese den Bundeswehrmeßtrupps Aufgaben zumuteten, die der Zielsetzung widersprachen.

### Zusammenfassung

Das Ziel des Vorhabens, einen wirkungsvollen Beitrag zur Beseitigung von Investitionshindernissen in Brandenburg zu leisten, ist aber voll erreicht worden, so daß der Einsatz im Jahr 1997 zum Abschluß kommen kann. Im Laufe der Jahre gab es aber durchaus unterschiedliche Bewertungen:

- \$ Auf politischer Ebene war klar, daß alle verfügbaren Fachkräfte für dieses volkswirtschaftlich bedeutsame Projekt eingesetzt werden mußten.
- \$ Die Kommandeure der abstellenden Truppenteile haben dies 1993 uneingeschränkt unterstützt, wiesen aber mit zunehmender Einsatzdauer auf erhebliche Defizite in der Ausbildung, auf Verschleiß des Materials (vor allem der Kfz) und auf erhebliche Überlastung des verbleibenden Fachpersonals hin.
- \$ Die zivilen Vermessungsverwaltungen, die in den ersten Jahren noch durch einzelne Vermessungstrupps aus den Ämtern der alten Länder unterstützt wurden, verstanden es, die Aufgaben in zivil-militärischer Kooperation zu lösen. Sie haben jedes Jahr zum Ende der jeweiligen Außendienstperiode den eingesetzten Soldaten ihre Anerkennung für die guten Ergebnisse und ihren Dank für vorbildlichen Einsatz ausgesprochen.
- \$ Konnte noch in den ersten Jahren des Einsatzes, bedingt durch die Reduzierung der Bundeswehr, auf eine große Anzahl von Soldaten zurückgegriffen werden, die kurz vor ihrer Entlassung den Einsatz als willkommene Vorbereitung

tung auf ihr Zivilleben betrachteten, nahm diese Zahl jedoch ab 1995 rapide ab. Die Truppe mußte auf ihre Vermessungskräfte verzichten.

- \$ Auch die Bevölkerung war anfangs skeptisch und zurückhaltend, da viele noch die ehemalige NVA vor Augen hatten. Dies änderte sich zunehmend, je mehr sich das Motto „Partner Bundeswehr, wir unterstützen die Zivilvermessung“ verbreitet hat. Die Bundeswehr konnte im Sinne einer aktiven Öffentlichkeitsarbeit einen Beitrag zum Aufbau Ost leisten und Vorbehalte gegen die neue Armee ausräumen.

Zieht man alle diese Punkte in Betracht und beachtet man die Einzigartigkeit dieses Projektes, so ist es erstaunlich, wie gering insgesamt die Reibungsverluste waren. Um so höher ist damit das Engagement aller zu bewerten, die diesem Unternehmen zum Erfolg verholfen haben.



Bernd Richter und Hermann Seeger

## **Die Geodäsie am IfAG - eine Abteilung im Wandel der Zeiten (Teil II)**

### **Die Zeit nach 1990**

Die Wiedervereinigung bescherte dem deutschen Vermessungswesen eine Fülle von Aufgaben, in die das IfAG aufgrund seiner Erfahrungen wirksam einbezogen werden konnte; denn vor der Einführung europaweiter oder globaler Bezugssysteme liegt die Überwindung der durch 40jährige Trennung unseres Landes divergierenden geodätischen Grundlagen. Durch die Übernahme von Geodäten staatlicher und wissenschaftlicher Einrichtungen der ehemaligen DDR konnten die Außenstellen des IfAG in Leipzig und Potsdam mit heute ca. 120 Stellen gebildet und die Vereinheitlichung der geodätischen und kartographischen Grundlagen in Angriff genommen werden.

Zum 3. Oktober 1990 konnten die Mitarbeiter des ehemaligen VEB Kombinat Geodäsie und Kartographie Betriebsteil Leipzig mit seinem Forschungszentrum und dem Produktionsbereich Geodäsie weitgehend in das IfAG überführt werden. Für die Abteilung Geodätische Forschung bedeutete dies eine Vergrößerung des Personalbestandes um 46 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Etwas schwieriger gestalteten sich die Verhandlungen zur Übernahme von Kollegen aus dem zur Akademie der Wissenschaften gehörenden Zentralinstitut für Physik der Erde (ZIPE). Zunächst wurden die Mitarbeiter des ZIPE in den Strudel der Auflösung der Akademie der Wissenschaften mit hineingezogen und mußten eine

Evaluierung ihrer wissenschaftlichen Arbeiten über sich ergehen lassen, die jedoch zu überwiegend positiven Aussagen des Wissenschaftsrats führten [Buschmann S. 60/61]. Im August 1991 erreichte uns die Nachricht, daß das BMI 23 Planstellen zur Übernahme ehemaliger Mitarbeiter des ZIPE bewilligt. Nach einer Informationsveranstaltung in Potsdam und der Ausschreibung der zu besetzenden Stellen konnten die Arbeitsverträge noch so rechtzeitig abgeschlossen werden, daß zum 1. Januar 1992 die Außenstelle Potsdam ihren Dienst aufnahm. Durch den Platzbedarf des parallel gegründeten GeoForschungsZentrums (GFZ) konnten die Mitarbeiter des IfAG nicht auf dem Telegraphenberg verbleiben. Neue Räumlichkeiten fanden sich in der Außenstelle des Deutschen Wetterdienstes in unmittelbarer Nähe.

So wuchs die Abteilung Geodätische Forschung im Laufe der Wiedervereinigung auf über 100 Mitarbeiter an. Neben den anfangs geschilderten Arbeiten im Zuge der Neuordnung der Vermessungsarbeiten in den neuen Bundesländern konnten Aufgaben angegangen werden, denen man sich vorher aus Personalmangel entsagt hatte. Das IfAG konnte endlich aus der Rolle eines „Datenbeschaffungsinstituts“ heraustreten und sich intensiv der Auswertung der eigenen Beobachtungsdaten widmen. In den nachfolgenden Ausführungen wird versucht, die heutige Breite des Arbeiten darzustellen.

## Geodätische Arbeiten 1990 - heute

### Mikrowellentechnik

Nach den politischen Veränderungen in Zentral- und Osteuropa schlossen sich auch diese Länder der CERCO Organisation an. Einheitliche Grundlagen in dem nun sehr erweiterten Gebiet machten es notwendig, möglichst schnell eine Verbindung zu dem 1989 eingeführten EUREF - System herzustellen. Aufgrund der technischen Ausstattung war es den neuen Staaten nicht möglich, die dazu erforderlichen Messungen eigenständig durchzuführen. So wurden mit dem IfAG gemeinsame Projekte erarbeitet, bei denen es dann zu gemeinsamen Feldeinsätzen mit gemischten Beobachtungsteams kam. Das IfAG stellte meist die Gerätetechnik und einen Beobachter und die jeweiligen Gastländer die Logistik innerhalb des Landes und die weiteren Beobachter im Team. Die Berechnungen der Beoberkungskampagnen mit Ausnahme der Kampagnen in den Baltischen Staaten wurden am IfAG in Frankfurt a. Main und Leipzig durchgeführt, wobei auch hier meist von den Gastländern Auswerter zunächst zur Ausbildung und dann für die Rechenarbeiten entsandt wurden. So war es möglich, die neue GPS-Technik, das Know-how, die Handhabung und die Kenntnisse für die Auswertung schnell den osteuropäischen Staaten für die Fortsetzungssarbeiten im eigenen Land zur Verfügung zu stellen. Von 1991 an bis heute konnten Bulgarien, Kroatien, Mazedonien, Polen, Rumänien, Slowakien, Slovenien, Tschechische Republik, Ukraine und Ungarn in das EUREF integriert werden.

Durch Verbesserung der Beobachtungstechnik und der Einführung des International Geodynamic Service (IGS) konnten die Satellitenbahnen wesentlich verbessert

werden und daraus resultierten höhere Genauigkeiten der bestimmten Koordinaten. Diese Fortschritte führten folgerichtig zu einer größeren Anzahl von Wiederholungsmessungen auch in den westlichen europäischen Ländern, an denen sich das IfAG kooperativ beteiligte.

So steht heute ein neues, GPS-orientiertes, europäumspannendes Lagenetz zur Verfügung, das sich durch seine Genauigkeit und Einheitlichkeit auszeichnet. Am Zustandekommen hat das Engagement des IfAG einen entscheidenden Anteil geleistet.

Sind bei den aus GPS-Beobachtungen abgeleiteten Lagekoordinaten ellipsoidische Darstellungen erwünscht, so möchte man die Höhen doch als Gebrauchshöhen verwenden. Die aus GPS-Beobachtungen bestimmten ellipsoidischen Höhen können durch Subtraktion der Geoidhöhen in Gebrauchshöhen umgewandelt werden. Hierzu stehen im Prinzip die in einem vorherigen Kapitel beschriebenen Geoiddarstellungen zur Verfügung. Um die Genauigkeit des Geoids regional zu verbessern, wird zur Zeit in der Leipziger Außenstelle des IfAG eine quasi Inversion des Verfahrens angewandt. GPS-Messungen auf nivellitisch bestimmten Punkten werden in Verbindung mit Schwereanomalien dazu verwandt, ein detailliertes Geoidmodell zu berechnen. So konnte 1992 eine Übereinkunft zwischen dem IfAG und den Landesvermessungsämtern in den neuen Ländern erreicht werden, dieses Projekt gemeinsam zu realisieren. Nach Aufbau und Berechnung der C-Netze in den neuen Bundesländern wurden auf 196 Punkten Höhenanomalien (Differenz zwischen GPS und Nivellements Höhen) berechnet, die in Verbindung mit 6500 Schwereanomalien ein für dieses Gebiet verbessertes Geoid-

# EUREF STATUS 1996

The map illustrates the EUREF status of various countries in Europe as of 1996. The countries are categorized as follows:

- EUREF Members (Solid Grey):** Ireland, United Kingdom, France, Portugal, Spain, Italy, Germany, Poland, Czech Republic, Slovakia, Austria, Hungary, Romania, Bulgaria, Greece, Albania, and Turkey.
- Associate Members (Diagonal Lines):** Norway, Sweden, Finland, Denmark, Netherlands, Belgium, Luxembourg, Switzerland, Liechtenstein, Slovenia, Croatia, Bosnia and Herzegovina, Serbia, Montenegro, Macedonia, and Kosovo.
- Non-Members (Black):** Belarus, Ukraine, and Russia.

Geographical features and labels on the map include:

- Bodies of Water:** North Atlantic Ocean, Norwegian Sea, North Sea, Baltic Sea, Mediterranean Sea, Tyrrhenian Sea, Ionian Sea, Black Sea, and the English Channel.
- Islands and Regions:** Iceland, Azores, Madeira, Canary Islands, Corsica, Sardinia, Sicily, and Crete.
- Geographical Features:** Strait of Gibraltar, Strait of Messina, and the Gulf of Bothnia.

Below the map, a timeline shows the years 1991, 1992, 1994, 1995, and 1996, indicating the progression of EUREF status over time.

modell liefern. Vergleiche des neuen Geoidmodells mit beobachteten Höhenanomalien ergeben eine mittlere quadratische Restabweichung von 10 mm. Zur Zeit

Nr. 1/98

Nachdem die europäischen Lagenetze durch die EUREF-Aktivitäten vereinheitlicht werden konnten, wuchs der Wunsch, die flächenhafte Homogenität der GPS-Beobachtungen auch für die Vereinheitlichung der Höhennetze zu nutzen. 1994 beginnend erarbeitete die EUREF-Arbeitsgruppe ein Konzept, das neben der Vereinigung der Höhennetze auch GPS-Stützpunkte an einigen Knotenpunkten des Hauptnivelllements einbezieht und die Hauptmeerespiegel verbindet. In Kooperation mit den beteiligten Institutionen wurden Richtlinien für die Vermarkung der Stationen, die Punktbeschreibung, den Beobachtungsplan und die Datenweitergabe erarbeitet. Im Mai 1997 konnten dann europaweit simultan auf 184 Stationen (1/3 EUREF-Stationen, 1/3 Knotenpunkte des UELN/UPLN, 1/3 Referenzstationen für Meerespiegel) die GPS-Messungen durchgeführt werden. Um die Höhenkomponente möglichst mit der Genauigkeit der Lagekoordinaten bestimmen zu können, wurden die Beobachtungen über 192 Stunden (8 Tage à 24 Stunden) ausgedehnt.

Die höchste Genauigkeit bei GPS-Beobachtungen wird heute jedoch durch permanente GPS-Stationen respektive Beobachtungen erhalten. Stationär betriebene GPS-Empfänger stellen Meßdaten bereit, aus denen Zeitreihen hochgenauer Koordinaten (Lagegenauigkeit: 3 mm, Höhen-genauigkeit: 6 mm) abgeleitet werden können. Sie liefern Aussagen über das Bewegungsverhalten einer Station innerhalb einer kurzen Zeitspanne. Damit vermarken die Permanentstationen den Rahmen eines Referenzsystems.

Anfang der 90-er Jahre war durch eine breite internationale Beteiligung ein GPS-Netz von etwa 25 global verteilten Stationen aufgebaut; es war unter der Bezeich-

nung CIGNET (Cooperative International GPS Network) bekannt. Heute ist CIGNET in das Netz des „International GPS Service (IGS) for Geodynamics“ integriert [Neilan, 1995]. Das IGS-Netz umfaßt über 250 global verteilte Stationen. Davon werden 70 Stationen als sogenannte „core stations“ betrachtet, deren Daten für die Berechnung hochpräziser Bahndaten genutzt werden. Von Anbeginn beteiligte sich das IfAG auf der Station Wettzell mit ROGUE und TURBO-ROGUE-Empfängern an den Beobachtungen, und als „core station“ werden die Daten von den 7 Analysezentren des IGS genutzt.

Zur Verdichtung des globalen IGS-Netzes wurden weitere Stationen vom IfAG in enger Kooperation mit den jeweiligen Gastländern eingerichtet. Zu nennen sind mit einem TURBO-ROGUE ausgestattete Stationen in O'Higgins / Antarktis, Lhasa / Tibet (VR China), Reykjavik / Island, Ankara / Türkei, Nikosia / Zypern und Sofia / Bulgarien.

Täglich werden nach Mitternacht die Daten vom Vortag über Internet-Verbindungen nach Wettzell übermittelt. Da von O'Higgins und Lhasa die Kommunikation über Telefonleitungen oder über Internet ausscheidet, wurden hier Verbindungsmöglichkeiten mit Hilfe von INMARSAT - Anlagen (Telefonverbindungen über Satellit) eingerichtet. Die Daten aller vom IfAG betreuten IGS-Stationen werden zunächst in Wettzell zusammengeführt, einer Qualitätskontrolle unterzogen und ins RINEX-Format umgewandelt. Nach diesen Vorbehandlungen werden sie in das IGS-Regionale Datenzentrum für Europa, das beim IfAG in Frankfurt am Main unterhalten wird, eingeschleust. Außer von den „IfAG“-Stationen werden von weiteren 20 europäischen Stationen die Daten



aufbereitet und stehen für die IGS-Analysezentren und für alle GPS-Anwender bei Bedarf in einer Datenbank zur Verfügung.

Zur Überwachung der Stabilität von EUREF werden heute europaweit ca. 65 permanente GPS-Stationen betrieben und darüber hinaus vom IfAG ca. 20 weitere Stationen in Deutschland.

Alle zuvor geschilderten Anwendungen der GPS-Technik erfordern eine umfangreiche Nachbehandlung der Beobachtungsdaten. Der ursprüngliche Zweck des GPS-Systems war und ist jedoch, ein globales Positionier- bzw. Navigationssystem in Echtzeit zur Verfügung zu stellen. Wegen einer Vielzahl von Gründen ist für den zivilen Nutzer die Genauigkeit der Echtzeit-GPS Messung auf ca. 50 - 100 m beschränkt. Um die Echtzeit-Genauigkeit der Positionsbestimmung mit GPS zu steigern, werden differentielle Techniken eingesetzt. Aus dem Vergleich berechneter und gemessener Strecken zu den sichtbaren GPS-Satelliten werden auf einer Referenzstation DGPS-Korrekturdaten ermittelt, die im Rahmen der gewünschten Genauigkeit für größere Gebiete, z.B. für die Bundesrepublik Deutschland, gültig sind. Werden die Korrekturdaten dem GPS-Empfänger (RTCM-fähig) eines beliebigen Nutzers zugeführt, so kann dieser die von ihm bestimmte Position entsprechend korrigieren und wesentlich höhere Genauigkeiten erzielen.

Zur Ausstrahlung der Korrekturdaten werden Sender mit entsprechend freier Kapazität benötigt. Um ganz Deutschland möglichst von einem Sender aus versorgen zu können, ist die Verbreitung über Langwelle besonders geeignet. In Kooperation mit der Deutschen Telekom wurde ein Dienst aufgebaut, bei dem ein Langwellensender der Telekom in Mainflingen die

Telemetrie der Korrekturdaten übernimmt. Der geodätische Teil der Arbeiten wird vom IfAG wahrgenommen (Bereitstellung von DGPS-Korrekturdaten, deren Kontrolle und Einschätzung; Ausbau und Weiterentwicklung des Dienstes). Somit kann flächendeckend für die Bundesrepublik Deutschland eine Lösung angeboten werden, bei dem Echtzeit-Positionen mit einer Genauigkeit von etwa 2-3 m für Anwendungen in den Bereichen Straßen-, Schienen-, Schiffs- und Flugverkehr, Flottenmanagement, Rettungs- und Sicherheitsdienste, Landwirtschaft, Umwelt, Geoinformationssysteme bereitgestellt werden [Dittrich et al. S. 306 - 312].

Darüber hinaus stellt das IfAG über sein GPS-Informationssystem (GIBS) täglich aktualisierte Nachrichten und Hinweise über den Zustand der verfügbaren GPS-Satelliten, die Bahnen, Anwendungen von GPS und Rechenprogramme zivilen Nutzern zur Verfügung.

Parallel zu dem vom amerikanischen Verteidigungsministerium realisierten GPS-System wurde auf russischer Seite ein vergleichbares System GLONASS entwickelt. Am IfAG finden ausgedehnte Versuche zur geodätischen Nutzung dieses Systems mit dem Ziel statt, eine Alternative bzw. Ergänzung zu dem monopolartigen GPS-System zu entwickeln.

#### Auswertung von Laserentfernungsmessungen und von VLBI-Beobachtungen

Neben den GPS-Anwendungen konnten vor allem auch die Auswertung der globalen Laserentfernungsmessungen nach künstlichen Erdsatelliten und der Korrelationsergebnisse aus VLBI-Beobachtungen in Potsdam und Leipzig so vorangebracht werden, daß eigenständige Jahreslösungen



als Beitrag zum International Terrestrial Reference Frame (ITRF) nach Paris gemeldet werden. Weiterhin werden Untersuchungen zur Stabilität des Geozentrums als Bezugspunkt für alle Satellitenanwendungen durchgeführt und es wird an Lösungen zur Verknüpfung der einzelnen Beobachtungstechniken (GPS, SLR, VLBI) zu einem einheitlichen gemeinsamen Referenzsystem gearbeitet.

### Gravimetrie und Erdgezeiten

Im Bereich der Gravimetrie werden die Beobachtungen mit supraleitenden Gravimetern fortgesetzt, wobei neben der Dauerregistrierung in Wettzell weitere Beobachtungen für jeweils 1 - 2 Jahre in Miami / Florida, Boulder / Colorado / USA und Medicina / Italien stattfanden. Diese Beobachtungen werden im Rahmen von internationalen und europäischen Projekten durchgeführt und ergänzen die Auswertungen der Beobachtungsserien in Wettzell. Schwerpunkt sind die Untersuchungen zum elastischen Verhalten der Erde im Gezeitenbereich bis hin zur Chandler Periode (432 Tage), die Verbesserung der Modelle zur Modellierung von Luftdruck- und Grundwassereinflüssen.

1992 wurde der gravimetrische Gerätebestand durch die Beschaffung eines ersten Absolutgravimeters ergänzt. Dieses in USA entwickelte Gerät ist ein sogenanntes „Freifall“-Gerät. Ein Prisma fällt in einer evakuierten Röhre über eine ca. 20 cm lange Wegstrecke, der Fallweg und die Fallzeiten werden fortlaufend registriert. Aus den aufgezeichneten Daten läßt sich die Schwere an dem Meßort berechnen und da die Meßgrößen (Länge und Zeit) auf absoluten Standards basieren, spricht man von einer absoluten Bestimmung der Schwere.

Im selben Jahr beschloß die Deutsche Geodätische Kommission, das 1976 gemessene Schweregrundnetz sei neu zu beobachten und auf den Bereich der neuen Bundesländer auszudehnen. Mit der Durchführung und Auswertung der Messungen wurde das IfAG betraut. Auf allen 30 Grundnetzstationen wurden Absolutmessungen ausgeführt und mit vier LaCoste- & Romberg-Gravimetern zwischen fast allen Stationen relative Schweredifferenzen bestimmt. Die relativen Schweremessungen sollten dort die Ergebnisse der Absolutmessung stützen, wo größere Differenzen zu dem 76-er Netz auftraten. Im Netzteil der neuen Bundesländer wurden generell Absolut- und Relativmessungen ausgeführt, da hier keine Bezugswerte vorlagen. Die abschließenden Ergebnisse werden im Laufe des Jahres 1998 vorgelegt.

Neben den Messungen im Deutschen Schweregrundnetz ist das Absolutgravimeter im Rahmen von internationalen und europäischen Projekten eingesetzt, um z.B. in Verbindung mit GPS-Messungen Zusatzinformationen zu Höhenänderungen von Meerespegeln zu geben oder durch flächenhafte Messungen in Zentral- und Osteuropa zum Aufbau eines einheitlichen Schwerereferenzsystems beizutragen.

### Arbeiten in der Antarktis

Ein weiteres Arbeitsfeld innerhalb der geodätischen Abteilung sind die Aktivitäten des IfAG in der Antarktis. Das IfAG betreibt, wie bereits zuvor beschrieben, die geodätischen Arbeiten auf der Station O'Higgins. Die seit 1992 in international abgestimmten Beobachtungsplänen gewonnenen Messungen werden zum Aufbau und zur Überwachung eines globalen geodätischen Referenzsystems mittels der Very Long Baseline Interferometrie (VLBI)

genutzt. Zur Absicherung der Station O'Higgins beteiligte sich das IfAG 1995 an einer GPS-Kampagne, die für 25 antarktische und 12 zusätzliche Stationen in den antarktischen Randgebieten ein Referenznetz definierte.

Zusätzlich ist ein Meerespegel, ein permanenter GPS-Empfänger und probeweise eine Mikrowellen-(PRARE)-Bodenstation zur Bahnbestimmung des Erderkundungssatelliten ERS-2 installiert worden. Täglich werden GPS- und Wetterdaten über INMARSAT zur Fundamentalstation Wettzell (IfAG) übertragen und den internationalen Diensten bereitgestellt. Die DLR nutzt die Antenne zum on-line-Empfang von Highrate-Daten der europäischen Erderkundungssatelliten ERS-1 und ERS-2.

In Ergänzung zu den geodätischen Arbeiten auf der Station O'Higgins wurden mit den in der Außenstelle Leipzig erarbeiteten Grundlagen orthometrische Eishöhen

aus ERS-1 Radaraltimettermessung abgeleitet. Dieser Beitrag zur aktuellen Frage der Eismassenbilanz in der Antarktis wurde durch die Bestimmung eines Geoids für das Filchner-Ronne-Schelfeis ergänzt.

#### Fundamentalstation Wettzell

Der modulare Aufbau des WLRS erlaubte parallel zum Routinemeßbetrieb neue technische Möglichkeiten zu erproben und weiter zu entwickeln, ein Vorteil, den kein anderes Laserentfernungsmesssystem aufweist. Zwei wesentliche Entwicklungen konnten vorangetrieben werden:

- \$ die Erprobung und Weiterentwicklung von Lawinenphotodioden als hochempfindliche Empfangssysteme [Schreiber et al., 1994a] und
- \$ die Entwicklung von Zweifrequenz-Entfernungsmessungen [Schreiber et al., 1994b].



Abb. 2 Fundamentalstation Wettzell

Während klassische Photomultiplier und Mikrokanal-Photomultiplier nur im sichtbaren Bereich des Lichtes empfindlich sind, konnten Lawinenphotodioden entwickelt werden, die hochempfindlich sind und zusätzlich den infraroten Spektralbereich erschließen. Infrarotempfindliche Detektoren mit ausreichender Zeitauflösung und kohärente grüne und infrarote Laserpulse, wie sie durch den in Wettzell verwendeten ND:YAG-Laser erzeugt werden, sind die Voraussetzung für Zweifrequenz-Laserentfernungsmessungen. Derartige Messungen erlauben es, die Refraktionskorrektur, die stets an die Lasermessungen anzubringen ist, zu verbessern.

Während Laserentfernungsmessungen zu Satelliten routinemäßig und erfolgreich durchgeführt werden, erfolgen die Entfernungsmessungen zum Mond nur gelegentlich, da die Randbedingungen extrem schwierig sind. Die möglichen Sichtbarkeitsbedingungen des Mondes, die Vollmondphasen und die vorherrschenden Wetterbedingungen schränken die Beobachtungsmöglichkeiten auf nur 2-5 Tage pro Monat ein. Erfolgreiche Messungen konnten nur bei etwa 20 % der Versuche ermittelt werden.

### **Geräteentwicklungen für die Zukunft**

#### **TIGO - Das Transportable Integrierte Geodätische Observatorium**

Die Lösung der globalen geodätischen Aufgaben setzt ein global gleichmäßig verteiltes Netz von Fundamentalstationen voraus. Das existierende Netz ist immer noch unzureichend; insbesondere treten große Lücken auf der Südhalbkugel auf. Eine Verbesserung der Situation wird durch TIGO, das Transportable Integrierte

Geodätische Observatorium, erwartet [Schlüter et al., 1995]. TIGO soll auf Stationen der Südhalbkugel für eine Mindestdauer von jeweils 1-2 Jahren eingesetzt werden. Die technische Ausstattung von TIGO erlaubt die Gewinnung von Beobachtungsdaten aller relevanten, geodätischen Raumverfahren. Ergänzt werden die Daten durch zusätzliche lokale Messungen. Der Betrieb von TIGO ist in enger Zusammenarbeit mit den Gastländern vorgesehen.

In insgesamt fünf Normcontainern kann TIGO für den Transport verstaut werden. Am Einsatzort dienen die Container zur Beherbergung der Betriebsräume, Werkstätten und als Aufenthaltsräume. Nach einem Transport kann die Meßbereitschaft innerhalb von einer Woche hergestellt werden. Zwei Container sind für das VLBI-Modul, zwei für die Grundmodule vorgesehen, zu denen die Zeit/Frequenzanlage, die Zentralsteuerung, der GPS-Empfänger, die Gravimeter- und Seismometerelektronik sowie ein Aufenthaltsraum für die Beobachter gehören. Im fünften Container sind die SLR-Komponenten eingebaut, bzw. untergebracht. Zur Beobachtung der künstlichen Erdsatelliten wird die Montierung mit dem Teleskop, dem Laser und Empfangsteil herausgerollt.

Das technische Konzept von TIGO wurde 1992 spezifiziert. Erste Aufträge zum Bau der aufwendigen Komponenten konnten noch im gleichen Jahr vergeben werden. Die Auslieferung war für Winter 95/ Fröhjahr 96 angestrebt, jedoch kam es zu Verzögerungen, die technologisch bedingt waren. Seit 1997 wird die Inbetriebnahme der einzelnen Meßmodule und die Integration zu einem Observatorium betrieben. Vor einem Feldeinsatz frühestens im Jahr 1999 ist eine eingehende Erprobung auf



**Abb. 3 Das TIGO - Radioteleskop in der Aufbauphase mit 4 Transport-/Betriebscontainern im Hintergrund**

der Station Wettzell notwendig. TIGO wird dann für viele Jahre im Feldeinsatz sein.

#### **Laserkreisels zur Erfassung der Erdrotation**

Mit dem Bau eines Laserkreisels werden neue Wege beschritten, um die Rotationsgeschwindigkeit der Erde zu erfassen. Das Prinzip eines Laserkreisels beruht auf dem Sagnac-Effekt: umläuft Licht - umgelenkt über Spiegel - eine Fläche rechts oder links herum, so ist im ruhenden System die Umlaufzeit gleich. Dreht sich jedoch die gesamte Apparatur, so ist die Umlaufzeit des Lichtes länger, das gleichsinnig mit der Drehung umläuft, die Umlaufzeit des gegensinnig umlaufendes Lichtes kürzer. Dieser Effekt kann bei Überlagerung des links und rechts umlaufenden Lichtes in Form einer Schwebungsfrequenz beob-

achtet werden, die von der Drehgeschwindigkeit abhängig ist. Die Drehbewegung der Erde ist eine relativ langsame Bewegung, die Schwebung entsprechend schwer nachzuweisen. Erfolgversprechende Ergebnisse wurden an einem Laserkreisels an der Universität Canterbury in Neuseeland in Zusammenarbeit mit der Oklahoma State University / USA erzielt.

In einem gemeinsamen Projekt der Universität Canterbury, der Oklahoma State University, der Technischen Universität München und des IfAG soll diese Technik mit dem Ziel weiterentwickelt werden, einen hochempfindlichen Großring zu bauen. Der Vorteil eines Laserkreisels zur Erfassung der Erdrotation wird in der zeitlich wesentlich höheren Auflösung gegenüber den bisher eingesetzten geodätischen Raumverfahren gesehen.

In Zusammenarbeit mit den Firmen Zeiss, Oberkochen und Schott, Mainz wurde zunächst für einen verbesserten Prototyp ein Zerodurglasblock mit hochreflektierenden Spiegeln entwickelt, in dem ein Laserkreisel integriert ist. Der Glasblock (1,2 m auf 1,2 m groß) garantiert eine hochstabile Resonatorlänge und das erforderliche Vakuum kann über lange Zeiten aufrecht erhalten werden. Erste Probemessungen wurden 1997 in Neuseeland erfolgreich durchgeführt.

#### „Dual-Sphere“ supraleitendes Gravimeter

Aus der langjährigen Erfahrung heraus wird im Auftrag des IfAG bei der Firma GWR, San Diego / USA ein Prototyp eines neuen supraleitenden Gravimeters entwickelt, der eine wesentlich verbesserte Dauerregistrierung auch auf abgelegenen Stationen ermöglicht. So muß nach Inbetriebnahme kein flüssiges Helium zur Aufrechterhaltung des supraleitenden Zustands nachgefüllt werden und Sprünge des Gravimeters können automatisch korrigiert werden.

Die Fülle der Aufgaben innerhalb der Abteilung „Geodätische Forschung“, die hier nur plakativ und nicht umfassend dargestellt werden konnten, sind auf die einzelnen Standorte so verteilt, daß jeweils geschlossene Arbeitsgruppen vor Ort gebildet wurden. Das Aufgabenspektrum der Fundamentalstation Wettzell umfaßt den Betrieb der Meßsysteme, die Kollegen in Frankfurt a. Main bearbeiten die Daten der Permanentstationen, die Auswertung der geodynamischen GPS-Kampagnen in Südostasien, Griechenland, Türkei, Island, Bulgarien, um nur einige dieser speziellen Kampagnen zu nennen. Die Schwerebeobachtungen und -auswertungen werden



**Abb. 4** Das „dual-sphere“ supraleitende Gravimeter

ebenfalls von Frankfurt a. Main aus durchgeführt. In der Außenstelle Leipzig werden schwerpunktmäßig die Arbeiten zu EUREF, DREF, C-Netze, EUVN betreut, die Geoid- und Antarktisarbeiten durchgeführt und der GIBS-Service unterhalten. In der Außenstelle Potsdam werden neben den Auswertungen von Laserentfernungsmessungen die Registrierungen der supraleitenden Gravimeter aufbereitet und analysiert, interaktive Modelle zur Modellierung des gravimetrischen Einflusses von Massen entwickelt und der DGPS-Dienst ALF betrieben.

Nachdem nun nach einigen Jahren der Selbstorganisation eine arbeitsintensive Ruhe eingetreten war, traf uns 1995/96 ein politischer Beschluß unerwartet und um so härter.

Am 7. Februar 1996 beschloß das Bundeskabinett die Aufgabenstellungen des IfAG mit dem Ziel zu überprüfen, es in seiner jetzigen Form aufzulösen bzw. seine Aufgaben soweit wie möglich auf andere Institutionen zu übertragen; bereits im Sommer 1995 hatte der BMI von sich aus eine Aufgabenkritik begonnen. War dies schon schlimm genug, so hat im letzten Jahr zusätzlich der Bundesrechnungshof im Rahmen seiner Querschnittsprüfung zur Feststellung organisatorischer Schwachstellen bei Bundesoberbehörden oder vergleichbaren Einrichtungen das IfAG überprüft.

Nach langen zähen, nicht immer erfreulichen Diskussionen auf verwaltungstechnischer Ebene - die Einschaltung oder die Expertise von Fachbehörden war nicht erwünscht - hat der BMI entschieden, daß das IfAG, wenn auch mit einem wesentlich eingeschränktem Aufgabenspektrum und einer drastischen Personalreduktion, weiterbesteht. Alle Aufgaben mit Ausnahme der in Wettzell sollen an einem Ort konzentriert werden.

### Ausblick

Nachdem das BMI und der Bundesrechnungshof, verstärkt durch einen Kabinettsbeschuß „Schlanker Staat“, die Inhalte der Arbeitsprogramme des IfAG geprüft und nachhaltig umgestaltet haben, steht nun die bittere Zeit der Umsetzung der Beschlüsse bevor. Per Erlaß wurde im August 1997 das IfAG in Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) umbenannt. Inwiefern die Neuorganisation des BKG der Anstoß für eine weitergehende Umgestaltungen der geodätischen wissenschaftlichen Landschaft ist, bleibt abzuwarten. Zu wünschen ist, daß bei allen Spar- und Umorganisationsmaßnahmen der international hochangesehene Beitrag der deutschen Geodäsie erhalten bleibt.

### Literaturverzeichnis

- Buschmann, Ernst: Einst auf dem Telegraphenberg Teil II. Vermessung Brandenburg, Nr. 1/97
- Neilan, Ruth: IGS, International GPS Service for Geodynamics. Monitoring Global Change by Satellite Tracking, JPL-Pasadena, 1995
- Dittrich, J., Kühmstedt, E., Richter: Accurate Positioning by Low Frequency (ALF) - ein Dienst zur bundesweiten Aussendung von DGPS-Korrekturdaten. AVN, 8-9/97
- Schlüter, W., Böer, A., Dassing, R., Hase, H., Sperber, P., Kilger, R.: TIGO-Transportable Integrated Geodetic Observatory, status of the project. Proceedings of Dynamics of Solid Earth, Pasadena 1995
- Schreiber, U., Maier, W., Haufe, K.-H., Kriegel, B.: Properties of avalanche photo diodes. Proceedings of the Workshop on Laserranging Instrumentation, Canberra 1994
- Schreiber, U., Maier, W., Riepl, S., Haufe, K.-H.: Measuring atmospheric dispersion employing avalanche photo diodes. Proceedings of the Workshop on Laser ranging Instrumentation, Canberra 1994





### **Anmerkung der Schriftleitung zur DGK und zur folgenden Veröffentlichung**

Die 1950 gegründete **Deutsche Geodätische Kommission** (DGK) ist eine wissenschaftliche Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Ihr obliegen die folgenden Aufgaben:

- \$ Wissenschaftliche Forschung auf allen Gebieten der Geodäsie,
- \$ Beteiligung an nationalen und internationalen Forschungsprojekten und Vertretung der Geodäsie im nationalen und internationalen Rahmen,
- \$ Koordinierung der geodätischen Forschung in der Bundesrepublik Deutschland sowie wissenschaftliche Beratung und Unterstützung von universitären und außeruniversitären Einrichtungen,
- \$ Koordinierung des Geodäsiestudiums an den wissenschaftlichen Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland,
- \$ Publikation ihrer Forschungsergebnisse und deren Verbreitung.

Mitglieder sind Professoren aus allen Gebieten der Geodäsie der deutschen wissenschaftlichen Hochschulen sowie andere in der geodätischen Forschung oder in Nachbarwissenschaften tätige Persönlichkeiten. Vertreter von Institutionen im Bereich der Geodäsie, wie z.B. das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) gehören als "ständige Gäste" der Kommission an. Zur Erfüllung der Aufgaben der DGK wurden ein wissenschaftlicher Beirat und Arbeitskreise gebildet.

Die Kommission gibt zur Publikation von Forschungsergebnissen die Schriftenreihe "Veröffentlichungen der Deutschen Geodätischen Kommission" heraus (Reihe A: Theoretische Geodäsie, Reihe B: Angewandte Geodäsie, Reihe C: Dissertationen, Reihe D: Geschichte und Entwicklung der Geodäsie, Jahresberichte). Der Katalog der Veröffentlichungen wird auf Anforderung zugesandt (Deutsche Geodätische Kommission, Marstallpl. 8, 80539 München, Fax 089-23031100 e-mail [hornik@dgfi.bdw-muenchen.de](mailto:hornik@dgfi.bdw-muenchen.de)); in Kürze auch über Internet abrufbar ([http:// www.dgfi.badw-muenchen.de](http://www.dgfi.badw-muenchen.de)).

Zur Durchführung von Forschungsaufgaben wird das "Deutsche Geodätische Forschungsinstitut" (DGFI) betrieben, das bis vor kurzem aus zwei Abteilungen bestand:

- \$ Abt. I: Theoretische Geodäsie in München
- \$ Abt. II: Angewandte Geodäsie/Institut für Angewandte Geodäsie (IfAG) in Frankfurt a. M. mit Außenstellen in Leipzig, Potsdam und Berlin sowie im Verbund mit anderen Institutionen („Forschungsgruppe Satellitengeodäsie“) die Fundamentalstation Wettzell.

Seit der Umstrukturierung des IfAG in das BKG, wird das DGFI allein aus der Abteilung I gebildet.

Das Arbeitsgebiet des DGFI ist untergliedert in:

- \$ Theorie und Methodik der Bestimmung von Orientierung und Rotation der Erde,
- \$ Grundlagen globaler terrestrischer Referenzsysteme,
- \$ Grundlagen regionaler Referenzsysteme,
- \$ Darstellungsformen von Meerestopographie und Schwerefeld,
- \$ Wissenschaftlicher Transfer.

Ein ausführlicher Überblick über die Arbeiten ist im Jahresbericht des DGFI gegeben. Der Jahresbericht wird auf Anforderung zugesandt (DGFI, Marstallpl. 8, 80539 München, Fax 089-23031240, e-mail [mailer@dgfi.badw-muenchen.de](mailto:mailer@dgfi.badw-muenchen.de)), er ist auch über Internet (<http://www.dgfi.badw-muenchen.de>) abrufbar.

Das in der folgenden Veröffentlichung vorgestellte **Strategiepapier** kam nach langer vorangehender Diskussion in der DGK zustande. Es wurde erstellt von einer Arbeitsgruppe der Kommission unter Federführung von Prof. Dr. H. Schlemmer, TH Darmstadt. Ziel ist eine verbesserte und zeitgemäße Darstellung des Studiums der Geodäsie (offiziell heißt das Studienfach „Vermessungswesen“, mittlerweile teilweise erweitert um den Begriff „Geoinformationswesen“) an den Universitäten Deutschlands sowie des Berufsfeldes für Diplomingenieure. Ein wesentliches Anliegen dabei ist, den starken Veränderungen auch auf diesem Gebiet Rechnung zu tragen. Während bis vor nicht allzu langer Zeit ein Großteil der Studienabgänger in den Staatsdienst ging, dies aber infolge von Stelleneinsparungen und aus anderen Gründen nicht mehr der Fall ist, sollen auch die vielfältigen anderen Berufsmöglichkeiten zumindest ansatzweise dargestellt werden. Hier ist vor allem der zunehmend an Bedeutung gewinnende Bereich des Geoinformationswesens zu nennen. Ein anderer Aspekt für die Erstellung des Strategiepapiers war das offenkundig nachlassende Interesse am Studium der Geodäsie an sich. Auf der Grundlage des Strategiepapiers soll eine weiterführende Diskussion über den Inhalt des Geodäsiestudiums (Curriculums, Rahmenprüfungsordnung) ermöglicht werden, aber u.a. auch geeignetes Material bereitgestellt werden mit dem Ziel, Abiturienten und Studienanfänger Inhalt und Anforderungen des Geodäsiestudiums zu erläutern.

---

## Geodäsie 2000 ++

### Ein Strategiepapier der Deutschen Geodätischen Kommission

#### Die gesellschaftliche Entwicklung

Unsere Zeit ist geprägt vom Übergang von einer Industriegesellschaft zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft. Informations- und Kommunikationstechnologien haben weitreichende Möglichkeiten zur Miniaturisierung und Dezentralisierung einerseits und zur Globalisierung und Internationalisierung andererseits eröffnet.

In diesem Spannungsfeld sind mehr denn je rationale und gut begründete Entscheidungen zur modernen und zukunftsorientierten Daseinsvorsorge und zum sorgsa-

men und nachhaltigen Umgang mit dem unvermehrten Lebensraum des Menschen erforderlich. Dazu werden verstärkt Daten und Informationen benötigt, die mittels moderner Erfassungs-, Analyse- und Kommunikationsverfahren gesammelt, ausgewertet und bereitgestellt werden. Vor dem Hintergrund der von vielen Staaten eingegangenen Verpflichtung zu einer nachhaltigen und dauerhaften Entwicklung auf der Grundlage der Agenda 21 (Umweltkonferenz 1992 von Rio de Janeiro) wird ein verstärkter Bedarf an



Umwelt- und Landnutzungsmonitoring, Planung, Bodenmanagement und Entwicklungsmaßnahmen sichtbar. Wachsende Bedeutung erhalten Geobasisdaten und -informationen zudem im Rahmen nationaler und internationaler Dateninfrastrukturkonzepte.

Der dramatische Umbau unserer Arbeitswelt infolge Zunahme des grenzüberschreitenden Wettbewerbs sowie Abbaus und Privatisierung bisher vom Staat wahrgenommener Aufgaben fordert den Menschen mehr Bereitschaft zu Selbständigkeit und Eigenverantwortung ab. Innovations- und Führungsfähigkeit sowie eine größtmögliche Flexibilität werden zu Schlüsselfunktionen im gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel.

Geodätische Forschung und Lehre muß auf diese Bedürfnisse und Anforderungen von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft zeitgemäße Antworten und Lösungen finden.

### **Die Entwicklung in der Geodäsie**

Bis in die jüngste Vergangenheit war das Aufgabenfeld der Geodäsie klar umrissen. Landvermesser erarbeiteten im Gelände geometrische Grundlagen, überwiegend für katastrale und technische Aufgaben, und stellten sie in Plänen und Karten dar. Diese lokalen Aufnahmen wurden von der Landesvermessung in einen regionalen und nationalen Rahmen eingebunden, der gleichzeitig großräumigen Problemstellungen dient. Die Erdmessung befaßte sich mit der Bestimmung der Erde als Ganzem (einschließlich des Schwerefeldes) und der Orientierung des Erdkörpers im Raum. Die Bewältigung dieser Aufgaben stellte höchste Anforderungen an „Meß-, Rechen- und Darstellungskunst“. Es verwundert darum kaum, daß die aus den tiefgreifenden tech-

nologischen Umwälzungen der letzten Dezennien neu entstandenen Möglichkeiten die Geodäsie wie wohl kaum eine andere Wissenschaftsdisziplin auf allen Ebenen durchdrangen. Die herausragenden Merkmale dieses Wandels sind das Hinzukommen völlig neuer Meßprinzipien, die Automatisierung von Meß- und Rechenabläufen, extrem leistungsfähige Speicher-, Darstellungs- und Kommunikationsmedien und nicht zuletzt die Raumfahrt, wodurch die Geodäsie erst wirklich dreidimensional und global wurde.

Die Folge sind nicht nur eine unglaubliche Steigerung der Meßgenauigkeit und automatische, beliebig oft wiederholbare Meßabläufe. Gleichzeitig konnte die punktweise Erfassung des Reliefs (Vektordarstellung) durch flächenhafte, räumliche oder gar raumzeitliche Aufnahmen (Rasterdarstellung) erweitert werden. Und es entstanden aus der Vernetzung all dieser Informationsquellen und ihrer Verknüpfung mit semantischen Informationen Geoinformationssysteme.

Viele der klassischen geodätischen Aufgaben lassen sich heute routinemäßig und weitgehend automatisch bewältigen. Sie allein erfordern keinen akademisch geschulten Nachwuchs. Andererseits bietet sich der Geodäsie die Möglichkeit, Beiträge zu relevanten und aktuellen gesellschaftlichen, aber auch wissenschaftlichen Herausforderungen zu leisten. Wichtige Herausforderungen moderner Daseinsvorsorge sind z.B. die zunehmende Bevölkerungsdichte bei gleichzeitig unvermehrbarem Grund und Boden, die Zunahme des Warenverkehrs und die Beherrschung der sich verdichtenden Verkehrsströme, zunehmendes Umweltbewußtsein, wachsende Beanspruchung der Erholungsräume ebenso wie zunehmende Ansprüche der Bürger auf Mitsprache bei Planung und Planungsent-

scheidungen. Beispiele wissenschaftlicher Themenkomplexe, die die Geodäsie stark berühren, sind die Klimaproblematik, Veränderungen der Biosphäre, steigender Meeresspiegel oder die Vorhersage von Naturkatastrophen.

Die Geodäsie ist dabei die vierte Dimension, die Zeit, zu erobern. Vielleicht könnte man sagen, daß die Herausforderung der Zukunft der Schritt ist, von einer beschreibenden Geodäsie in zwei, drei oder vier Dimensionen zum Prozeßerkennen und -verstehen, bis hin zur Prozeßbeeinflussung und -steuerung zu gelangen. Das heißt, die Erde in ihrer globalen und lokalen Dimension wird in ihrer Wechselwirkung mit äußeren und inneren Kräften sichtbar, das Einwirken des Menschen auf Vegetation und Nutzung von Grund und Boden wird meßbar, Verkehrsbewegungen werden erfaßt und damit beeinflussbar, Roboterbewegungen oder Produktionsabläufe lassen sich überprüfen und korrigieren, Landschaft und Siedlungen werden zur virtuellen Wirklichkeit, in der wir uns bewegen können, Planungsvorschläge und -abläufe lassen sich in ihren Varianten gegeneinander abwägen.

Die große Bandbreite heutiger geodätischer Forschung - von Dorf- und Stadterneuerung bis zur Marstopographie, von Industrievermessung bis zur Architekturphotogrammetrie, von Umweltmonitoring bis zum Antarktisprojekt, von Beiträgen zur Grundlagenphysik bis zur Fahrzeugnavigation oder Erdrotation - beweist, daß sich die Geodäsie bereits auf dem Weg ins kommende Jahrtausend befindet.

#### **Leitlinien für die Geodäsie 2000<sup>++</sup>**

##### **Allgemeine Grundsätze**

Wissenschaften handeln von Begriffen und deren Verknüpfung zu begründeten Aus-

sagen, wobei eine Aussage dann als begründet gilt, wenn sie durch Erfahrung und/oder durch evidenten (d.h. aus evidenten Voraussetzungen abgeleitetes) Wissen gesichert ist. Die Tätigkeit von Wissenschaftlern ist geprägt vom Spannungsfeld zwischen vermuten und bezweifeln, beweisen und widerlegen. Jede Wissenschaft beinhaltet als Grundlage wissenschaftlich orientierten Arbeitens eine Sammlung von zweckmäßigen Konzepten und erprobten Methoden:

- Methoden zur zweckgerichteten Gewinnung und Speicherung von Informationen (individuelle Erfahrungen)
- Methoden zum Kreieren von evidentem Wissen
- Methoden zum Kreieren von Informationstechniken als Anwendung des evidenten Wissens
- Methoden zur Prüfung und Visualisierung, Komprimierung und Nutzung von Informationen.

Die stets anwendungsorientierten Ingenieurwissenschaften werden darüber hinaus wesentlich durch ihre Zielsetzungen geprägt, die Geodäsie durch:

- Methoden zur Realisierung abstrakter und zur Aufmessung konkreter geometrischer Gebilde (Ingenieurgeodäsie)
- Methoden zur auf das Erdschwerefeld bezogenen Aufmessung der Erdoberfläche und ihrer zeitlichen Änderung mittels Verfahren der Präzisionsnavigation (astronomische und physikalische Geodäsie, Satellitengeodäsie)
- Methoden zur Erstellung und Fortführung von analogen und digitalen Geoinformationen (Kartographie, Photogrammetrie, Fernerkundung)
- Methoden zu Bestandsaufnahme, Bewertung, Ordnung und Schutz des städ-

tischen und ländlichen Lebensraumes (Bodenordnung, Liegenschaftswesen).

Aufgabe der Universitäten ist es, neue wissenschaftliche Methoden durch Forschung zu entwickeln bzw. zu überprüfen sowie, darauf basierend, die Lehrinhalte stetig fortzuschreiben. Im Hinblick auf eine klare Profilunterscheidung zum Studium an den Fachhochschulen und zum beruflichen Einsatz der jeweiligen Absolventen in einem wirtschaftlich zusammenwachsenden Europa ist der Schwerpunkt der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung auf das Erkennen und Verstehen, Erklären und Steuern vernetzter Prozesse und ihre Beschreibung durch Systemmodelle sowie auf die problemadäquate Anwendung der Methode in der Praxis zu legen. Zunehmende Tiefe, Breite und Konkurrenz im Berufsfeld der Geodäsie müssen unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Randbedingungen eines kürzestmöglichen Studiums notwendigerweise dazu führen, daß eine Beschränkung auf das Grundsätzliche geschieht („back to basics“).

#### Im einzelnen

In diesem wissenschaftlichen Rahmen erweist sich die Geodäsie als eine äußerst vitale, breit gefächerte, stark mathematisch und naturwissenschaftlich geprägte Ingenieurdisziplin, die auf juristische und gesellschaftliche Elemente nicht verzichten kann. Die verschiedenen Facetten reichen von einer erdwissenschaftlichen Komponente, die durch vernetzte globale Zusammenhänge die Grundlagen für einen weltweit einheitlichen Rahmen liefert, bis zu Beiträgen zur Gestaltung des Lebensraums, die die Kenntnisse der rechtsstaatlichen, sozio-ökonomischen und ökologischen Grundprinzipien für die Verwaltung, Nutzung und Entwicklung von Grund und Boden erfordern.

Die Ergebnisse der geodätischen Tätigkeiten beschränken sich nicht allein auf Lage- und Größenbestimmung oder auf die Kennzeichnung von Objekten mittels erfaßter Attribute und Relationen; gerade die Analyse und Wertung der Daten, ihre Einordnung in vernetzte Zusammenhänge und Systeme, die Bereitstellung und Präsentation für Dritte oder eigene Zwecke sowie die Umsetzung in konkrete Maßnahmen in Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung führen zu einem Mehrwert geodätischer Leistungen für die Gesellschaft („value added services“).

#### Elemente für ein Curriculum der Geodäsie 2000<sup>++</sup>

Lehrinhalte müssen in Zukunft systemorientierte Konzepte sein, auf die sich die einzelnen Disziplinen verständigen, wobei fachspezifisches Wissen nur als kritisch zu betrachtendes Anwendungsbeispiel dienen kann. Das Erkennen und Verstehen vernetzter Prozesse und ihre Modellierung muß im Zentrum der zukünftigen Ausbildung stehen (Integration wesentlicher Bestandteile). Dem Erlernen moderner Analytik und der Prinzipien der Datenerfassung, Auswertung, Anwendung und Präsentation ist Vorrang vor detailliertem Spezialwissen zu geben.

Die Geodäsie beschäftigt sich mit der Erfassung des menschlichen Lebensraumes durch Messung, mit seiner Abbildung in analogen und digitalen Modellen sowie mit seiner Planung, Gestaltung und Überwachung. Grundlage für das Studium der Geodäsie ist die Vermittlung einer breiten, solide mathematisch-physikalischen und statistischen Grundausbildung, die durch die Informatik sowie durch die Theorie der Geoinformationssysteme und der Modellbildung entscheidend ergänzt wird.

Ziele des Studiums sind zudem die Anleitung zu interdisziplinärer Zusammenarbeit und die Vorbereitung auf die Wahrnehmung von Leitungspositionen und Managementaufgaben durch Befähigung zu sozialgerechtem Führungsverhalten. Unter Zugrundelegung dieser Ausführungen setzt sich die Geodäsie aus folgenden Kernbereichen zusammen:

#### **Modellbildung und Modellrealisierung**

Die Modellierung beinhaltet die mathematische Beschreibung von Objekten und Prozessen mit naturwissenschaftlichen (erdwissenschaftlichen) Komponenten. Des weiteren schließt sie die Vermittlung von rechtsstaatlichen Prinzipien im Sinne von Modellierung und Gestalten ebenso ein wie die Methodenlehre, Systemtheorie und individuelle Modelltheorie als Werkzeuge für Planung und Umsetzung, Datenauswertung, Navigation, Ingenieurvermessung, Fernerkundung und Kartographie. Zur Realisierung von Modellen sind - insbesondere für den Bereich Bodenordnung sowie Stadt- und Landentwicklung - neben ingenieurwissenschaftlichen vor allem auch wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Grundkenntnisse erforderlich. Überdies sind systemtheoretische Zusammenhänge von Modellbildung und Modellrealisierung zu vermitteln. Der zunehmenden Dynamisierung der verschiedenen Prozesse ist Rechnung zu tragen.

#### **Sensorik und Meßtechnik**

In diesem Bereich wird der einzelne Sensor studiert. Hierzu gehören die Positions- und Lagesensoren, Geschwindigkeits- und Beschleunigungssensoren, die Möglichkeiten zur Zeiterfassung, Zeithaltung und Zeitverteilung, die linien- und flächenhaft arbeitenden und bildgebenden Sensoren

sowohl terrestrischer Auslegung als auch auf Flugzeugen und Satelliten und die Satellitensysteme selbst. Die mit den Sensoren gewonnenen Daten werden der Signalverarbeitung unterworfen und unter Verwendung von Objektmodellen stochastisch und deterministisch analysiert. Die Meßtechnik beinhaltet Auswahl und Einsatz geeigneter Sensoren sowie die Entwicklung leistungsfähiger und wirtschaftlicher Meßverfahren.

#### **Datenanalyse**

Die punkt- und linienhaften Beobachtungen werden zur Positions- und Lagebestimmung sowie für Führungs- und Steuerungsaufgaben eingesetzt. Dynamische Beobachtungen dienen stets auch der Ableitung des Schwerefeldes und der Beschreibung geodynamischer Vorgänge. Die Methoden der Bild- und Formenanalyse verwenden die Daten flächenhaft arbeitender und bildgebender Sensoren. Die telematische Auswertung bedient sich moderner Datenkommunikationsmethoden und Künstlicher Intelligenz. Die Ergebnisse werden dem Nutzer zur Verfügung gestellt bzw. in Informationssysteme integriert.

#### **Präsentation und Nutzung**

Neben der Konzeption und Entwicklung von Informationssystemen stellt die optimierte Auswertung, Präsentation und Nutzung der Geodaten im Hinblick auf Mehrwertdienste einen zentralen Inhalt des geodätischen Tätigkeitsspektrums dar. Der interdisziplinäre Charakter und die Komplexität von GIS-Anwendungen kommen durch die Verbindung von Informatik, Geoinformatik sowie anwendungsspezifischen Methoden und Funktionalitäten zum Ausdruck. Gegenüber Vertretern anderer Fachrichtungen zeichnen sich Geodäten

durch ihre umfassende Geodatenkompetenz aus, d.h. durch profunde Kenntnisse über den Umgang mit großen Datenmengen, über Sensorik und Meßtechnik zur Erfassung von Geodaten sowie über deren Modellierung und Prüfung, einschließlich der Qualitätsaspekte und über die Umsetzung der Geodaten in konkrete Maßnahmen in Wirtschaft und Forschung. Die anschauliche Visualisierung zweidimensionaler statischer und dynamischer raumbezogener Daten mittels multimedialer Techniken und Animationen ist eine der wesentlichen Aufgaben der Geodäsie als Voraussetzung für eine effiziente Datennutzung.

### Resolutionen

Von der Einsicht überzeugt, daß das Berufsbild des Geodäten auch für die Zukunft in der Öffentlichkeit eine entsprechende Wertstellung einnehmen muß, möge die Deutsche Geodätische Kommission beschließen:

- Aufbauend auf dem Strategiepapier „Geodäsie 2000++“ der DGK soll Informationsmaterial über das Berufsfeld des Geodäten von einer Werbeagentur erstellt werden. Eine entsprechende Darstellung ist in das WorldWideWeb (WWW) aufzunehmen, die über Hyperlinks auch alle deutschen geodätischen Universitätsbereiche vernetzt.
- Die DGK richtet eine „Pressestelle“ ein, die unter Zuarbeit der DGK-Mitglieder die Öffentlichkeit über Sachverhalte, Tendenzen, Entwicklungen und aktuelle Arbeiten aus dem Gebiet und dem Umfeld der Geodäsie mittels geeigneter Medien unterrichtet.

Die tiefgreifenden technologischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte haben zu einer zunehmenden Tiefe und Breite der

Geodäsie geführt. Durch die modernen Möglichkeiten haben sich völlig neue Anwendungsfelder eröffnet. Um die daraus resultierende Forderung einer zeitgemäßen Ausbildung des akademischen Nachwuchses zu gewährleisten und um die universitäre Ausbildung des Geodäten signifikant von der Ausbildung an Fachhochschulen zu unterscheiden, möge die Deutsche Geodätische Kommission beschließen:

- Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland mit Geodäsieausbildung werden aufgefordert, sich bei der laufenden Neubearbeitung von Grund- und Fachstudium auf das Methodische in den Kernbereichen der Geodäsie zu konzentrieren. Auf diese Weise wird die Ausbildung den vielfältigen zukünftigen Herausforderungen am besten gerecht, und es entsteht ein klares Profil durch Besinnung auf das Gemeinsame.
- Die einzelnen universitären Ausbildungsstätten werden angeregt, entsprechend ihrer besonderen Arbeitsschwerpunkte vertiefende Studieninhalte anzubieten, um die erreichte Breite unseres Faches im notwendigen Umfang abdecken zu können. Die DGK läßt es zu, daß solche Schwerpunktbildungen auch im Diplomzeugnis benannt werden.





# Mitteilungen

## Tagung der Brandenburger Geodäten

Vom 29.08 bis 30.08.1997 wurde die jährlich stattfindende gemeinsame Dienstbesprechung der Vermessungsverwaltung mit den Öffentlich bestellten Vermessungsingenieuren und den Vermessungsbefugten des Landes Brandenburg unter der Organisation der Brandenburger Landesgruppe des BDVI in Cottbus durchgeführt.

Die zunehmende Resonanz dieses „kleinen“ Brandenburger Geodätentages zeigte sich in der wachsenden Zahl der Teilnehmer (über 210 Personen) seitens der Vermessungsverwaltung, der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure und Vermessungsbefugten sowie in der erstmaligen Teilnahme von Mitarbeitern anderer Behörden wie das Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF), der Ämter für Agrarordnung sowie der Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben (BvS).

Traditionsgemäß eröffnete Herr Tilly die nun schon 4. Veranstaltung dieser Art in den modernen Räumen des Messe- und Tagungszentrums auf dem Bundesgartenschau Gelände der Stadt Cottbus und begrüßte alle Anwesenden. Ein ganz besonderer Dank galt dem Oberbürgermeister der Stadt Cottbus, Herrn Kleinschmidt, der es sich nicht nehmen ließ, die zahlreichen Gäste in seiner Stadt persönlich willkommen zu heißen.

Herr Kleinschmidt fand lobende Worte zur Tradition des jährlichen Gedankenaustausches und damit des Findens gemeinsamer Wege bei der enormen Aufgaben-

bewältigung. Insbesondere hob er die gute Zusammenarbeit zwischen dem freien Berufsstand und den Katasterbehörden hervor, die natürlich auch für ihn, lokalpatriotisch gesehen, in seiner Stadt besonders gut funktioniert. Als besondere Leistungen der ansässigen ÖbVermIng-Büros erwähnte der Oberbürgermeister den Abschluß der Messungen für die Vermögenszuordnung (ca. 700 ha) sowie die Fertigung zahlreicher Bebauungspläne, den Aufbau des Aufnahmepunktfeldes und letztlich den Fakt, daß allein in diesen zwei Büros 100 Mitarbeiter einen Arbeitsplatz haben. Erstmals auf dem Brandenburger Geodätentag würdigte ein Kommunalpolitiker die bisherigen Leistungen der Brandenburger Geodäten beim Aufbau der Wirtschaft in den letzten 7 Jahren.

Seine Wünsche zum Gelingen der Veranstaltung verband er mit dem Angebot, einmal den „Deutschen Geodätentag“ in der Stadt Cottbus abzuhalten und bat die Verantwortlichen, seinen Vorschlag wohlwollend zu prüfen.

Die Themenbereiche der Tagung umfaßten alle Angelegenheiten des Brandenburger Vermessungswesens. Die Komplexe waren wie gewohnt sehr umfangreich durch die Zuarbeit der Vermessungsverwaltung und des freien Berufsstandes und wurden unter der Federführung des Innenministeriums abgehandelt.

Die Referenten aus dem Innenministerium und dem Landesvermessungsamt waren Herr Tilly, Herr Oswald, Herr Blaser,

Herr Strehmel, Herr Schnadt und Herr Bergweiler. Von der BvS referierte Herr Krämer und vom LELF Herr Völkel.

Im wesentlichen wurden Grundsatzangelegenheiten behandelt. Den größten Raum nahm natürlich das Liegenschaftskataster und die dort bis dato aufgetretenen Fragen ein. Kostenangelegenheiten durften natürlich nicht fehlen. Auch die Herren von der BvS und des LELF stellten ihre Institution und das bisher Erreichte sehr anschaulich dar. Für alle fachlichen Themenkomplexe und deren Abhandlung muß an dieser Stelle auf die Niederschrift im Runderlaß III Nr. 12/97 verwiesen werden.

Zum Ende des ersten Tagungstages wurden die über zweihundert Teilnehmer mit Bussen in den naheliegenden sehr reizvollen Spreewald „entführt“. Leider fiel die geplante Kahnfahrt aufgrund des Wetters buchstäblich ins Wasser. Dafür wurde aber die Abendveranstaltung mit einem spreewald-typischen Abendessen im „Waldhotel Eiche“ in Burg von den Anwesenden wie üblich dafür genutzt, außerhalb des Protokolls in geselliger Form die geknüpften Kontakte und fachlichen Gespräche fortzusetzen.

Der zweite Tagungstag war ebenfalls wieder durch zahlreiche Diskussionsbeiträge gekennzeichnet. Nach Beendigung der Tagung unternahm ein großer Kreis von Interessierten einen Besichtigungsgang durch das Bundesgartenschau Gelände, heute Spreeauenpark und unter Führung einer kompetenten Landschaftsarchitektin gab es einen ausführlichen Rundgang durch den Branitzer Fürst-Pückler-Park bis hin zum Branitzer Schloß.

Im Anschluß konnte, wer wollte und

noch genügend Elan besaß, an einer organisierten Führung durch das kleine, aber feine Schloß Branitz teilnehmen.

Diese beiden Tage der Veranstaltung wurden von allen Beteiligten als gelungen bewertet und geben dem Bestreben der Landesgruppe Brandenburg des BDVI Recht, auf alle Fälle diese Form des gemeinsamen Dialogs und des Gedankenaustausches auf dieser Ebene unbedingt fortzusetzen.

Für den nächsten, „Brandenburger Geodätentag“ wünschen wir uns Erfolg.

(H. Strese, ÖbVermIng, Cottbus)



## DVW-Veranstaltungen 1998

**Vortrag** (Ort, Termin, Referent)

- ⇒ **Ist der Vermessungsingenieur den Anforderungen der Zukunft gewachsen ? - Gedanken zur Ingenieurausbildung** (Berlin, 15.01.1998, Prof. Kohlstock)
- ⇒ **Facility Management und Informationssysteme - Interdisziplinäre Anforderungen bei der Gebäudebestandserfassung** (Cottbus, 21.01.1998, Hartermann)
- ⇒ **Wissensbasierte Systeme für die Wertermittlung von Immobilien, Aktueller Stand und Entwicklungstendenzen** (Potsdam, 29.01.1998, Ladewig)
- ⇒ **Photogrammetrisches Thema** (Berlin, 12.02.1998)
- ⇒ **Das Vermessungswesen auf dem Prüfstand** (Cottbus, 18.02.1998, Prof. Kertscher)
- ⇒ **Das Vermessungs- und Katasterwesen in der Republik Südafrika - ein Vorbild für Deutschland?** (Berlin, 26.02.1998, Möller)
- ⇒ **Kinematische GPS-Anwendungen und Nutzung von Referenzstationen** (Potsdam, 12.03.1998, Dr. Stichler)
- ⇒ **Internettechnologien beim Geodatenmanagement am Beispiel des Grafikauskunftssystems GISeye** (Cottbus, 18.03.1998, Benndorf)
- ⇒ **Hat der Öffentlich bestellte Vermessungsingenieur im vereinten Europa noch eine Zukunft?** (Cottbus, 22.04.1998, Mehlhorn)
- ⇒ **Die Abteilung Grundlagenvermessung des Landesvermessungsamtes Brandenburg stellt sich vor** (Potsdam, 23.04.1998, Killiches)
- ⇒ **Bauwerksüberwachung mit modernen geodätischen Methoden** (Cottbus, 13.05.1998, Prof. Ritter)
- ⇒ **Der Zentrale Bereich Berlin: Koordinierung und Durchführung der Vermessungsaufgaben** (Berlin, 14.05.1998, Gehring)
- ⇒ **Aufbau der ALK in Sachsen-Anhalt** (Potsdam, 28.05.1998, Grams)
- ⇒ **DVW-Bezirksgruppe Niederlausitz - Jahreshauptversammlung (Wahl des Vorsitzenden), Zusammenführung ALB/ALK und Gebäudebuch als Integriertes Informationssystem** (Cottbus, 17.06.1998, Dr. Rokahr)
- ⇒ **Präzisionsmessungen im Nahbereich** (Cottbus, 26.08.1998, Prof. Möser)
- ⇒ **Stand der Einführung des amtlichen Bezugssystems ETRS89 in Brandenburg** (Potsdam, 10.09.1998, Strehmel)
- ⇒ **Referenznetz Antarktis** (Cottbus, 16.09.1998, Prof. Reppchen)
- ⇒ **Vertane Chancen? Facility Management im Vermessungswesen** (Berlin, 24.09.1998, Hartermann)
- ⇒ **82. Deutscher Geodätentag - INTERGEO** - (Karlsruhe, 23.-25.09.1998)
- ⇒ **Neue Modelle in der Ingenieurausbildung auch für das Vermessungswesen?** (Cottbus, 21.10.1998, Prof. Kohlstock)
- ⇒ **Digitale Geländemodelle für das Land Brandenburg** (Potsdam, 22.10.1998, Dr. Seyfert)
- ⇒ **Erfassung, Auswertung und Visualisierung raumbezogener Fachdaten in der Stadtverwaltung Braunschweig mit dem GIS** (Cottbus, 18.11.1998, Hartmann)
- ⇒ **Die Arbeiten des GeoForschungsZentrum Potsdam** (Potsdam, 03.12.1998, Prof. Reigber)
- ⇒ **Management im Vermessungswesen** (Cottbus, 9.12.1998, Prof. Helbig)

**Veranstaltungsbeginn:**

TU Cottbus: 16.00 Uhr, TU Berlin: 17.00 Uhr, GFZ Potsdam: 17.00 Uhr



## **AdV-Workshop Geobasisinformationen**

Die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) arbeitet an einem Konzept zur integrierten Modellierung der Geobasisinformationssysteme ALKIS (ALB/ALK) und ATKIS. Die Arbeitsergebnisse wurden auf einem Workshop im Konferenzzentrum des Landesvermessungsamtes NRW, am 10. und 11. Juni 1997, einem Personenkreis aus den Bereichen Forschung, GIS-Entwicklung und Anwendung vorgestellt und mit folgenden Ergebnissen gemeinsam beraten:

Kernpunkte des einheitlichen Konzepts von Landesvermessung und Liegenschaftskataster sind ein gemeinsames Datenmodell und eine abgestimmte Produktpalette. Das Datenmodell integriert die Möglichkeiten der Ausgangssysteme ALB, ALK und ATKIS und beachtet die Entwicklungen auf dem GIS-Markt und die Festlegungen der internationalen Normung im Bereich der Geoinformation. Einige Eigenschaften des neuen Datenmodells wurden ausführlich diskutiert. Dazu gehören z. B. die Vorschläge zum Umgang mit der Zeit, die Modellierung der 3. Dimension, die Führung kartographischer Daten als Zusatzinformationen zum DLM, die Problematik der Entwicklung von Generalisierungswerkzeugen, einfache und komplexe Datenaustauschnittstellen und die Migration der vorhandenen Daten in das neue integrierende Datenmodell.

Obwohl zu Anfang das vorgeschlagene neue integrierende Datenmodell als zu kompliziert aufgefaßt wurde, stellte sich bei der folgenden Diskussion über die einzelnen Erweiterungen heraus, daß alle vor-

geschlagenen Änderungen notwendig sind und mitgetragen werden. Besonders von den Anwendern aus den Bereichen der Leitungsbetreiber und des Umweltschutzes wurden noch weitergehende Forderungen erhoben, die über die z. Z. angestrebten Nutzungen des Angebots im Datenmodell hinausgehen. So wurde z. B. beim Umgang mit der Zeit angeregt, von der Möglichkeit des Datenmodells nicht nur auf der Ebene der Elementarobjekte, sondern sogar auf der Ebene der Raumbezugsgrundformen (Vektorelemente und Rastermatrizen) Gebrauch zu machen. Fachlich werden diese Möglichkeiten besonders im Bereich der Gebäude von ALKIS-Anwendern und im Bereich des Umweltschutzes von ATKIS-Anwendern gefordert.

Der Vorschlag der AdV, die Modellierung der 3. Dimension auf den Nachweis der Lage (x- und y-Koordinate) mit einer Beschreibung durch eine z-Koordinate zu beschränken, wurde von den Teilnehmern unterstützt und ausdrücklich begrüßt. Beschreibungen der Erdoberfläche mit Raumkurven, Raumflächen und Raumkörpern wurden als Leistung der Vermessungsverwaltung im Rahmen der Daseinsvorsorge nicht gefordert und bleiben der projektbezogenen, speziellen Dienstleistung im privaten Bereich vorbehalten.

Ebenso begrüßte das Auditorium das Angebot zur Modellierung der kartographischen Informationen als Zusatzinformationen zu den Objekten des DLM. Dabei besteht die Möglichkeit, zwei Produkte anzubieten, die reinen DLM-Informationen und darüber hinaus auch kombinierte Informationen aus DLM-Daten plus karto-

## Mitteilungen

---

graphischen Zusatzinformationen für standardisierte Präsentationen.

Das Thema der Generalisierung wurde von verschiedenen Seiten beleuchtet. Doch die Hoffnung der Vermessungsverwaltung, daß aus den Universitäten Impulse zur Realisierung von Generalisierungswerkzeugen kommen, wurde nicht erfüllt. Vielmehr erwartet der Forschungsbereich eine koordinierte Initiative der AdV, die auf verlässlichen und einheitlichen Vorgaben aller Länder beruht. Offen bleibt die Frage, ob hier nicht die GIS-Industrie stärkere Impulse setzen muß.

Natürlich muß bei der Einführung eines neuen Datenmodells auch über die entsprechende Datentransferschnittstelle gesprochen werden. Als positive Aussage kann festgehalten werden, daß die vorhandene EDBS-Schnittstelle für ALK und ATKIS ihre Aufgabe erfüllt und daß für einen längeren Zeitraum (etwa 5 - 10 Jahre) auch ein Bestandschutz gefordert wird. Der Gedanke einer „flacheren“ Schnittstelle zum Datenaustausch fand nicht das erwartete Echo. Einerseits ist der Datentransfer, der sich auf die EXPRESS-Notation und die CEN-Vorgaben zum Datenaustausch gründet, nicht von „einfachen“ GIS-Systemen zu erwarten, die keine hierarchischen Strukturen unterstützen, andererseits wurde von den Nutzern, insbesondere dem Umweltbereich, eine einfache und benutzerfreundliche Oberfläche gefordert, die am besten mit den Daten gemeinsam abgegeben werden kann und für private Nutzer oder Nutzer im INTERNET zugänglich ist. Um den Markt der einfachen PC-Nutzer für Vektordaten aus ATKIS zu erreichen, sollte sich diese „einfache“ Schnittstelle am Produkt „AdV-

CD-ROM-Serie TOP50“ orientieren, das Rasterdaten und Anwendungsprogramm als Einheit zu einem günstigen Preis an die Kunden bringt.

Der Übergang vom alten zum neuen Datenmodell erfordert eine Abstimmung zwischen Datenproduzenten, GIS-Herstellern und Nutzern. Neben der weiteren Entwicklung im Bereich der Normung müssen auch die Anstrengungen in anderen Gremien, z. B. Open GIS Consortium, beachtet und in ihren Folgen auf die integrierte Modellierung von ATKIS und ALKIS eingeschätzt werden. So sollte z. B. der Übergangszeitraum abgestimmt werden. Auch Überlegungen zu einem Projektmanagement der AdV für ATKIS und ALKIS wurden als sinnvoll bezeichnet. Datenproduzenten und Anwender müssen öfter miteinander reden. Eine Plattform dazu könnte z. B. ein ATKIS/ALKIS-Nutzerbeirat sein. Dabei sollte allerdings darauf geachtet werden, daß es nicht zu Massenveranstaltungen kommt, die einen intensiven Gedankenaustausch erschweren. Eine wichtige und begrüßenswerte Anregung kam aus der Gruppe der GIS-Hersteller, die dazu raten, die Migration durch eine begleitende Erstellung von Prototypen zu unterstützen.

Aus der Sicht der Anwender sind die bedarfsgerechte Vorhaltung und Lieferung zu verbessern. Die digitalen Daten müssen flächendeckend, aktuell und vollständig angeboten werden. Vielfach liegen Daten, die jetzt gebraucht werden, nicht vor. Auch komplizierte Datenstrukturen finden aus dieser Sicht keine Unterstützung. Hier gibt es über diese allgemeinen Forderungen hinaus keine klaren Vorstellungen über die einzelnen Anforderungen.

Für die AdV läßt sich feststellen, daß zu unterscheiden ist zwischen dem öffentlich-rechtlichen Angebot bundesweit einheitlich festgelegter Daten und Produkte und den in den Ländern und Regionen nachfrageorientiert abgeleiteten weiteren Angeboten. Diese werden auch in Zukunft Vektor- und Rasterdaten umfassen, wobei die DLM-Daten abfrage- und auswertungsorientiert und DTK-Daten eher betrachtungsorientiert sind. Auch zum Thema Preise zeigte sich, daß hier eingehender Abstimmungsbedarf zwischen Anbietern und Nachfragern erforderlich ist. Landesvermessung und Liegenschaftskataster müssen sich, ohne die Daseinsvorsorge außer acht zu lassen, zur Dienstleistungsverwaltung verändern. Neben der Aufgabe der Versorgung der öffentlichen Hand mit Geobasisdaten geht es in Zukunft auch

darum, für Wirtschaft und Industrie amtliche Basisdaten anzubieten. Diese Rolle muß grenzüberschreitend aufgefaßt werden und muß zu einem darauf abgestimmten Organisationsmodell führen, das Geschäftsinteressen aller Beteiligten berücksichtigt.

Insgesamt zeigte der Workshop ein breites Meinungsbild der Beteiligten auf.

Die AdV muß nun prüfen, was technisch machbar ist. Kosten- und Nutzenbetrachtungen sind dabei unverzichtbar. Arbeitskreise und Expertengruppen der AdV stehen bereit, um die Konzepte weiter zu verfeinern, Prioritäten zuzuordnen und Migrationskonzepte zu entwickeln, damit es für Landesvermessung und Liegenschaftskataster zu einer einheitlichen Zielsetzung und zu einheitlichem Handeln für die nächsten Jahre kommt.

(AdV)

## **„Potsdamer Rekorde - H. Fellien fertigt 271 historische Stadtpläne an“**

Hobbyhistoriker und Freizeitforscher sind Begriffe, die Hermann Fellien nicht hören will. Der 87jährige zählt sich zu den Wissenden und leitet daraus für sich die Pflicht ab, alles aufzuschreiben, was er weiß, egal, ob es in die Zeit paßt oder nicht. In vielen Stunden Recherche und mühevoller Kleinarbeit hat der gebürtige Potsdamer, dessen eigener Familienzweig sich durch Potsdams Geschichte streckt bis zum königlichen Postschirmmeister Johann Fellien, die Historie seiner Heimatstadt erforscht. Ganze Kirchenbücher, die bis ins Jahr 1593 zurückreichen, hat er abgeschrieben. Anhand der Angaben, wer wann geboren wurde und wo er lebte, konnte Fellien

Straßenzüge rekonstruieren und ein sicheres Bild von Potsdams Vergangenheit entwerfen. Viele, viele Stunden hat Fellien - manchmal zum Leidwesen seiner Frau - im Benutzerraum des Landeshauptarchivs in der Orangerie gesessen und geschmökert. Allein die Auswertung der brandenburgischen Archivmaterialien haben den Vermessungsingenieur 6200 Stunden freie Zeit gekostet. „Blicket hin auf den Fels, aus dem ihr gehauen seid“, hat er sich zur Lebensmaxime gemacht und empfindet die langen Tage im Archiv nicht als Opfer.

Bei seinen Nachforschungen herausgekommen ist ein Lebenswerk, das 217 handskizzierte Karten, Teillagepläne und Stra-

## Mitteilungen

---

ßen in Potsdam von 1660 bis 1990 umfaßt, dazu 82 Exponate (1995 in der Stadt- und Landesbibliothek ausgestellt), 600 Beiträge und Artikel zur Geschichte Potsdams (erschieden in den Brandenburgischen und Potsdamer Neuesten Nachrichten) sowie 250 Dias mit historischer Kartographie - ein Rekord, der wohl nicht mehr überboten werden kann. Als er noch gut zu Fuß war, hat er in Lichtbildervorträgen an der Volkshochschule sein Wissen weitergegeben. Mittlerweile beschränken sich seine Dienste an der Vergangenheit auf Heimarbeit. Zur Zeit arbeitet der 87jährige an einer Karte, die das trigonometrische Netz der Stadt, besser bekannt unter dem Begriff Sichtbeziehungen, aufzeigen soll.

Wer so viel über seine Stadt weiß, ärgert sich über Halbwissen und Falschmeldungen, eckt gelegentlich an, wenn er Korrekturen vornimmt. "Humor ist der Schwimmgürtel auf dem Strom des Lebens", ist gestickt zu lesen und hängt gerahmt in Hermann Felliens kleiner Stube in Golm. Mit Witz hält er sich an der Oberfläche und rettet sich über Enttäuschungen hinweg. Die meisten Originale seiner Arbeiten hat er behalten, Kopien über Potsdam verteilt: Im Stadtarchiv, Landeshauptarchiv, beim Stadtkonservator, in der Stadt- und Landesbibliothek und dem Potsdam-Museum finden sich Teile oder das gesamte Werk.

(Nicola Peters) Veröffentlicht in der  
PNN am 12.12.1997

## 75 Jahre Gauß-Krüger-Koordinaten

Auf seiner zweiten Sitzung am 03./04.05.1923 beschloß der Vorgänger der AdV, der „Beirat für das Vermessungswesen im Deutschen Reich“, u.a. die Einführung der Gauß-Krüger-Koordinaten. Damit wurde eine wichtige Grundlage für die Vereinheitlichung im deutschen Vermessungswesen geschaffen.

### Geschichtlicher Überblick

Das Problem der konformen Abbildung war zu Gauß' Zeiten nicht unbekannt.

Beispielsweise hatten sich Lambert, Euler oder Langrange schon mit der Lösung dieser Aufgabe beschäftigt. Das Neue bei Gauß jedoch war, daß er für seine Untersuchungen nicht spezielle Flächen heranzog, sondern beliebige krumme Flächen.

Wie aus Band IX des Nachlasses von Carl Friedrich Gauß hervorgeht, fällt die

Entstehung der Gaußschen Koordinaten in die Zeit zwischen 1816 und 1820.

In den darauffolgenden Jahren wandte Gauß die Ergebnisse seiner Untersuchungen u.a. auf die von ihm durchgeführte Hannoversche Landesvermessung an, veröffentlichte jedoch niemals eine erläuternde theoretische Darstellung seiner Studien. So drohten sie denn auch nach seinem Tod in Vergessenheit zu geraten. Dies verhinderte nicht zuletzt Oskar Schreiber. Seine 1866 erschienene „Theorie der Projektionsmethode der hannoverschen Landesvermessung“ war das erste Werk, welches eine Ableitung und Weiterentwicklung der Gaußschen Formeln brachte.

Mit der Gründung des „Zentraldirektoriums der Vermessungen im preußischen Staat“ im Jahre 1870 erhielten die zivilen Behörden Preußens erstmals Einfluß auf

die Landesvermessung, für welche vorher ausschließlich das Militär verantwortlich war. Als das Zentralkontor zwei Jahre später eine Neutriangulation des preußischen Gebietes beschloß, übernahm Preußen durch Vertrag die Landestriangulation für 20 deutsche Staaten. Die trigonometrischen Arbeiten erfolgten unter der Leitung Oskar Schreibers, der die westlichen Netzteile, den sog. Schreiberschen Block, anlegte. Als Zentralpunkt dieses Netzes wurden die aus der astronomischen Ortsbestimmung der Berliner Sternwarte ermittelten geographischen Koordinaten des TP Rauenberg mit dem Azimut zur Berliner Marienkirche festgehalten und zusammen mit der Bezugsfläche Bessel-Ellipsoid auf die Kugel und als Bildpunkte konform in die Ebene abgebildet. Die Berechnung erfolgte für ganz Preußen nach der Schreiberschen konformen Doppelprojektion.

Ende des 19. Jh. fanden große Diskussionen hinsichtlich der Bevorzugung Soldnerscher oder Gaußscher Koordinaten statt. Sie begannen als rein theoretische Frage und wurden dann Gegenstand höchst praktischer Auseinandersetzungen. Großer Befürworter der Einführung Gaußscher Koordinaten war in diesen Zeiten Jordan, obwohl er noch 1875 die Soldnerschen Koordinaten für die Landesvermessung als geeigneter ansah.

Einen großen Anteil an der Verbreitung des Gaußschen Gedankengutes hatte L. Krüger. Angeregt durch die Sichtung und Bearbeitung des Gaußschen geodätischen Nachlasses - wobei er zahlreiche Notizen fand, die Schreiber unbekannt waren - entstand sein umfassendes, ausführliches Werk über die Gaußsche Projektion. Unter dem Titel „Konforme Abbildung des

Erdellipsoids in die Ebene“ erschien es 1912. Seitdem heißen die Gaußschen Koordinaten der Hannoverschen Landesvermessung Gauß-Krüger-Koordinaten.

Im Jahre 1917 wurde die „Oberste militärische Vermessungsstelle im Deutschen Reich und in seinen Schutzgebieten“, die Vorstufe des „Beirates für das Vermessungswesen im Deutschen Reich“, gegründet, deren Aufgaben insbesondere die Schaffung und Erhaltung einheitlicher Vermessungsgrundlagen sowie die Sorge für einheitliche militärische Schulung aller im Vermessungswesen tätigen Personen und für die Entwicklung des Vermessungswesens waren. Das Selbstbestimmungsrecht der Bundesstaaten auf dem Gebiet des Zivilvermessungswesens blieb jedoch unberührt. Auf der Tagesordnung der ersten Gesamtsitzung der „Obersten militärischen Vermessungsstelle im Deutschen Reich und in seinen Schutzgebieten“ vom 25.02. bis 01.03.1918 standen u.a. die Forderungen nach der Einführung eines Referenzellipsoids nach Bessel und die Berechnung der Triangulationsergebnisse in rechtwinkligen Koordinaten nach Gauß bezogen auf Meridianstreifen nach Krügerscher Methode. Diese Forderungen wurden einstimmig gebilligt.

Für den praktischen Gebrauch in den Ämtern für Landesaufnahme wurden 1919 die „Formeln zur konformen Abbildung des Erdellipsoids in die Ebene“ von Krüger veröffentlicht.

### **Der Beirat für das Vermessungswesen im Deutschen Reich**

Im Jahre 1921 geht das Zentralkontor der Vermessungen in den Vorgänger der AdV, den Beirat für das Vermessungswesen

## Mitteilungen

---

sen im Deutschen Reich, über. Dieser hatte als zentrale deutsche Vermessungsstelle das Reich in wissenschaftlichen und praktischen Vermessungsfragen zu beraten und war befugt, Anträge zum Erlaß von Gesetzen, Verordnungen und Ausführungsbestimmungen sowie zur Durchführung sonstiger Maßnahmen seitens des Reiches und der Länder beim Reichsminister des Innern zu stellen.

Zur Förderung eines einheitlichen, lückenlosen und zusammenhängenden Kartenwerkes, welche eine Aufgabe des Beirates war, mußten Vereinbarungen über allgemeingültige Vermessungsgrundlagen getroffen werden. Dazu zählten u.a. die Wahl des Referenzellipsoids und der Ausgangswert für die geographische Orientierung einheitlicher, das ganze Reich überdeckender Koordinierung der trigonometrischen Festpunkte.

Bereits auf seiner zweiten Sitzung 1923 faßte der Beirat für Vermessungswesen endgültige Beschlüsse zur Vereinheitlichung des Vermessungswesens. Zu nennen wären hier:

- \$ Bessel-Ellipsoid als Bezugsfläche für das einheitliche deutsche Dreiecksnetz
- \$ das von der preußischen Landesaufnahme begründete System geographischer Koordinaten als deutsches Einheits-system
- \$ Darstellung der Messungsergebnisse in ebenen rechtwinkligen Koordinaten mittels Gauß-Krüger-Koordinaten in je 3° breiten Meridianstreifen mit den ganzzahligen Meridianen 3°, 6°, 9° usw. als Mittelmeridiane
- \$ Bezifferung des Gauß-Krügerschen Koordinatennetzes nach dem von Baum-

gart vorgeschlagenen Verfahren: Zählung der Abzissenwerte  $x$  vom Äquator aus, Vergrößerung der Ordinatenwerte  $y$  um + 500000 m; Benennungen „hoch“ statt  $x$ , „rechts“ statt  $y$ .

Die beteiligten Landesregierungen sowie die Behörden und Selbstverwaltungen stimmten grundsätzlich zu, behielten sich jedoch den Zeitpunkt der praktischen Verwirklichung dieser Forderungen vor.

1927 führte die Preußische Katasterverwaltung die konforme Abbildung für Neuvermessungen bindend ein und verankerte dies in den Ergänzungsbestimmungen zu den Anweisungen VIII, XI und X für das Verfahren bei den Katasterneumessungen vom 01. Juni 1931.

Des weiteren wurde die Gauß-Krüger-Abbildung Grundlage des zu schaffenden Reichsfestpunktfeldes, welches man auf den Schreiberschen Westen als Kernstück aufbaute, dessen geographische Koordinaten zu diesem Zweck in Gauß-Krüger-Koordinaten umgeformt wurden.

Vor Einführung der Gauß-Krüger-Koordinaten verwendete die Preußische Landesaufnahme für ihre Trigangulationsarbeiten niederer Ordnung die Schreibersche konforme Doppelprojektion. Das Schreibersche System hatte Ordinaten bis zu 600 km und wies trotz der Konformität an den Rändern starke Verzerrungen auf. Deshalb waren diese Koordinaten zur Verwendung bei den übrigen Vermessungsbehörden ungeeignet. Um die Triangulationen trotzdem für das Kataster nutzbar zu machen, schrieb die Katasterverwaltung 1879 40 verschiedene Koordinatensysteme in Soldnerscher Anordnung für Katasterneumessungen vor.

Zur Umformung dieser 40 Partialsysteme

in das Meridianstreifensystem erließ man 1932 die Preußische Vermessungsanweisung XI.

In dieser wurde die Frage beantwortet, wie die Überführung der einzelnen Soldnersysteme in das Meridianstreifensystem erfolgen sollte. Demnach waren Neutriangulationen nicht immer erforderlich, da sich in vielen Fällen der Inhalt alter trigonometrischer Akten für die Verdichtung des neuen Festpunktnetzes nutzen ließ. 1935 - 1945 erfolgte die Erweiterung des norddeutschen Netzes zum gesamtdeutschen Dreiecksnetz. Damit entstand ein einheitliches Rahmennetz I. Ordnung über dem alten Reichsgebiet, für das sowohl geographische als auch Gauß-Krüger-Koordinaten berechnet sind.

### Bedeutung

Die Beschlüsse des Beirates für Vermessungswesen wurden nicht zuletzt aus praktischen Erwägungen getroffen. Das Bessel-Ellipsoid und das System geographischer Koordinaten konnten beibehalten werden, obwohl sie nicht genau mit den aufgrund neuerer Beobachtungen und Berechnungen ermittelten Werten übereinstimmten. Vor allem blieben die Ergebnisse der nach 1870 unter Schreiber durchgeführten Triangulation unberührt, deren Punkte die Grundlage des endgültigen Reichsdreiecksnetzes bilden.

Durch die Verschiebung des Anfangspunktes der Koordinatenzählung, y-Achse in den Äquator und x-Achse um ein beliebig rundes Maß westlich des Hauptmeridians, ergaben sich folgende Vorteile:

- \$ positive Koordinatenwerte für ganz Deutschland, Vorzeichen entfielen
- \$ Übereinstimmung der Bezifferung des

Meldegitternetzes (Koordinatennetz) mit den tatsächlichen Koordinatenwerten;

- \$ identische Anfangspunkte der rechtwinkligen und der geographischen Koordinatenzählung
- \$ keine Wiederholung der Koordinatenwerte für die nördliche Halbkugel;
- \$ Erkennbarkeit des betreffenden Meridianstreifens aus dem y-Wert.

Die preußische Katasterverwaltung verwendete entsprechend der Verfügung des Zentralkabinetts der Vermessungen vom 29.12.1879 insgesamt 40 kleinere Einzelsysteme nach Soldner, deren Nullpunkte gleichzeitig Triangulationspunkte I. und II. Ordnung der Landesaufnahme waren.

Da nun die Landesaufnahme beabsichtigte, statt der Schreiberschen Doppelprojektion die Gauß-Krüger-Projektion für ihre Zwecke einzuführen, traten an die Stelle des bisherigen Systems der Doppelprojektion nunmehr für die Landesaufnahme insgesamt 6 Meridianstreifen für ganz Deutschland. Ebenso verringerte sich bei den Katasterverwaltungen die übergroße Anzahl von 40 Teilsystemen.

Es war durch diese Maßnahme eine wesentliche Vereinfachung und eine bisher fehlende Einheitlichkeit zwischen den Landesaufnahmen der verschiedenen Staaten und allen übrigen Vermessungsbehörden erreicht und gleichzeitig der Rahmen für die kleinmaßstäbigen Kartenwerke geschaffen worden.

Die Gauß-Krüger-Projektion hat sich international als Abbildungsmethode für topographische Karten durchgesetzt. In westlichen Ländern werden modifizierte Gauß-Krüger-Koordinaten, die UTM-Koordinaten, verwendet. Jedoch werden wir auch in



## Mitteilungen

---

Zukunft mit Soldnerschen, Gaußschen, Schreiberschen, Lambertschen, querachsigen und geographischen Koordinaten zu rechnen haben. Wir werden noch lange die Urkoordinaten aus der ersten Hälfte des vorherigen Jahrhunderts, die Koordinaten der Katastererneuerung aus der mittleren Periode und die Gauß-Krüger-Koordinaten verschiedener Herkunft nebeneinander benutzen und außerdem eine

Unzahl von Lokalsystemen mitschleppen müssen.

Durch dieses Dickicht sich durchzufinden und gleichzeitig den Weg zu einem systematischen Neubau zu weisen, ist eine der verantwortungsvollsten Aufgaben jedes Vermessungsingenieurs.

(Anja Weidlich, Vermessungsreferendarin, MI, Potsdam)



Mit Flüssigkeitskristallbrille: Innenminister Alwin Ziel betrachtet am Computer 3D-Geländemodell

## Minister im Landesvermessungsamt

Der Minister des Innern, Alwin Ziel besuchte am 12.12.1997 die Zentrale Aus- und Fortbildungsstätte (ZAF) des Landesvermessungsamtes in Eichwalde sowie den Dienstort Potsdam. In der ZAF machte er sich mit den räumlichen, technischen und

personellen Kapazitäten dieser Aus- und Fortbildungsstätte vertraut. Eichwalde ist der zentrale Prüfungsort für den Ausbildungsberuf Vermessungstechniker. Die in der Aus- und Fortbildungsstätte durchgeführte Umschulung von berufsfremden



Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure zum Vermessungstechniker ermöglicht eine anforderungsgerechte Vermittlung des Berufsbildes. Der Anteil dieser Umschüler nahm in den Jahren seit 1992 auf über 55 % zu.

Zahlreiche Lehrgänge zur arbeitsplatzbezogenen Fortbildung der in der Vermessungsverwaltung Tätigen finden in den mit modernster Informationstechnik ausgestatteten Räumlichkeiten in Eichwalde statt.

Am Dienort Potsdam besichtigte Alwin Ziel die modern ausgestattete Druckerei des Landesvermessungsamtes, in der

die amtlichen Topographischen Karten des Landes Brandenburg hergestellt werden. Der Direktor des Landesvermessungsamtes, Jörg Schnadt, erläuterte den Einsatz neuer Technik und Technologien, wie zum Beispiel der Satellitengeodäsie oder computergestützter Luftbildbearbeitung. Abschließend machte sich der Minister ein Bild von der Vielfalt der analogen Topographischen Karten und digitalen topographischen Daten und ihrer Bedeutung sowohl für die Landesverwaltung als auch für Wirtschaft und Verkehr, Umwelt- und Katastrophenschutz sowie den Bürger im einzelnen.

(U. Rath, LVermA)

## Bodenreformgrundstücke - Wer ist Eigentümer? Wer kann verfügen?

Herr M. ist als Eigentümer eines Grundstücks eingetragen, das im Grundbuch als Bodenreformgrundstück gekennzeichnet ist. Er fragt sich, ob er das Grundstück verkaufen kann, obwohl der Bodenreformvermerk - anders als bei seinem Nachbarn - nicht gelöscht ist.

Zu DDR-Zeiten erwarben Personen, denen Land aus der Bodenreform zugeteilt wurde, daran kein Eigentum. Sie waren in der Verfügung über das Grundstück beschränkt, konnten es insbesondere weder übertragen noch vererben.

Anfang der 90er Jahre hat der Gesetzgeber die Rechtsverhältnisse an diesen Bodenreformgrundstücken neu geregelt. Folge dieser Regelung ist, daß Herr M. umfassendes und uneingeschränktes Eigentum im Sinne des BGB erworben hat, er also das Grundstück nach Belieben auch veräußern,

belasten oder vererben kann. Unerheblich ist dabei, ob der Bodenreformvermerk im Grundbuch gelöscht ist oder nicht.

Jedoch gilt hier eine Besonderheit: Neben Herrn M. ist auch seine Frau, mit der er seit DDR-Zeiten im gesetzlichen Güterstand verheiratet ist, zur Hälfte Miteigentümerin, obwohl sie nicht im Grundbuch eingetragen ist. Deshalb können nur beide Ehegatten gemeinsam über das Grundstück verfügen und es sollte eine Grundbuchberichtigung vorgenommen werden.

Die gesetzliche Zuordnung des Eigentums auf die Eheleute M. ist jedoch nicht unbedingt endgültig. Nach dem Gesetz sind die in der Vergangenheit erfolgten Zuteilungen entsprechend den Bestimmungen des Bodenreformrechts pauschal nachzuvollziehen.

Stellt sich dabei heraus, daß die Eheleute M. nach den Zuteilungsvorschriften der

## Mitteilungen

---

ehemaligen DDR nicht zuteilungsberechtigt wären, so steht dem tatsächlich Berechtigten bzw. dem Bundesland, in dem sich das Grundstück befindet, ein Anspruch gegen die Eheleute M. auf Übertragung des Grundstücks zu. Ob ein solcher Anspruch besteht, wird allerdings nicht durch eine behördliche Entscheidung festgestellt. Vielmehr muß der „Besser-Berechtigte“ von sich aus seinen Anspruch geltend machen. Im Streitfall entscheiden die Zivilgerichte.

Für die Eheleute M. bedeuten diese möglicherweise bestehenden Ansprüche zunächst jedoch keine Schmälerung ihres Eigentumsrechts. Besonderer Handlungsbedarf entsteht für sie erst, wenn solche Ansprüche gegen sie geltend gemacht werden. In diesem Fall sollten sie sich zur Wahrung ihrer Interessen anwaltlich beraten lassen. Die möglicherweise bestehenden Ansprüche verjähren am 02.10.2000, so daß die Eheleute M. ab diesem Zeitpunkt sicher sein können, ihr Grundstück dauerhaft behalten zu dürfen. Für die Übergangszeit bis dahin ist zu beachten, daß die Grundbuchämter bei Veräußerungen oder Belastungen von Bodenreformgrundstücken die zuständigen Landesbehörden unterrichten, die sodann prüfen, ob dem Land ein Anspruch auf das Grundstück zusteht. Ansonsten ist die Inanspruchnahme durch „Besser-Berechtigte“ nur dann zu befürchten, wenn diese von sich aus das Bestehen derartiger Ansprüche festgestellt haben.

Die Eheleute M. sind nicht daran gehindert, das Grundstück zu veräußern oder zu belasten. Stellt sich jedoch nach einer Veräußerung heraus, daß Ansprüche eines „Besser-Berechtigten“ bestehen, so sind

die Eheleute M. verpflichtet, an den „Besser-Berechtigten“ den Verkehrswert des Grundstückes zu zahlen. Dies kann besonders dann unangenehm sein, wenn ein erhaltener Kaufpreis bereits verbraucht oder das Grundstück unentgeltlich, z. B. innerhalb der Familie, übertragen wurde. Solche „bösen Überraschungen“ können vermieden werden, wenn bei der Gestaltung des Kauf- bzw. Übertragungsvertrages von dem beurkundenden Notar besondere Vorkehrungen getroffen werden.

Die Notarkammern empfehlen daher:

- \$ Die gesetzlichen Regelungen über die von der Bodenreform betroffenen Grundstücke sind derart kompliziert und vielschichtig, daß hierzu eine rechtliche Beratung unumgänglich ist.  
Wer als Eigentümer eines Bodenreformgrundstücks eingetragen oder Erbe eines eingetragenen Eigentümers ist, sollte sich zur Klärung der Eigentumsverhältnisse von einem Notar beraten lassen und ggf. eine Grundbuchberichtigung veranlassen.
- \$ Soll ein Bodenreformgrundstück veräußert oder belastet werden, so ist mit dem Urkundsnotar zu besprechen, welche Vorkehrungen dagegen getroffen werden sollen, daß nachträgliche Ansprüche von „Besser-Berechtigten“ geltend gemacht werden.
- \$ Die geschilderten Rechtsfolgen bestehen unabhängig davon, ob der Bodenreformvermerk zwischenzeitlich gelöscht oder bei der Anlegung eines neuen Grundbuchblattes nicht mit übertragen wurde. Bei allen Geschäften, die solche Grundstücke betreffen, sollte deshalb der Notar unbedingt darauf hingewie-

sen werden, daß es sich um ein Grundstück aus der Bodenreform handelt, auch wenn dies aus dem heutigen Grundbuch nicht mehr ersichtlich ist. Nur so kann er

die in Punkt 2 erwähnten Vorkehrungen treffen.

(Notarkammer Brandenburg)

## **Angebot digitaler topographischer Daten des Landesvermessungsamtes Brandenburg**

Der Einzug moderner Informationstechnologien in die öffentliche Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur erfordert auch im Landesvermessungsamt zunehmend die Bereitstellung raumbezogener digitaler Daten.

Im folgenden soll das Angebot in einer Kurzfassung vorgestellt werden.

### **Erläuterung zum Bezug der digitalen Daten**

Das Landesvermessungsamt stellt den Nutzern für Analyse, Planung und Realisierung von Projekten Geobasisdaten in unterschiedlichen Formen und Formaten zur Verfügung.

Ein umfangreiches Informationsmaterial, einschließlich Bestellformular, kann beim

Landesvermessungsamt Brandenburg  
Dezernat Z 3  
Geodatenzentrum/Kundendienst  
Tel.: (0331) 8844 - 222  
Fax: (0331) 8844 - 126

angefordert werden.

Bestellungen und Anfragen über Verfügbarkeit, Preise und Versand sind zu richten an das

Dezernat Z 3

Tel.: (0331) 8844 - 705 oder 319

Fax: (0331) 8844 - 126

Detaillierte Fachanfragen werden von der

Abteilung 3

Dezernat 34 (Rasterdaten, DLM)

Tel.: (0331) 8844 - 102 oder 202 bzw.

Abteilung 2

Dezernat 23 (Digit. Luftbildkarte, DGM)

Tel.: (0331) 8844 - 116

beantwortet.

### **Nutzungsrecht**

Die Ergebnisse der Landesvermessung werden durch verschiedene Rechtsvorschriften geschützt. Danach bedarf die Weitergabe von Daten oder daraus erstellter analoger oder digitaler Produkte an Dritte der Einräumung eines entsprechenden Nutzungsrechtes.

Fragen zum Nutzungsrecht richten Sie an

Dezernat Z 3

Tel.: (0331) 8844 - 223

| 1. Rasterdaten                                                                       | Geometrische Aufl./Datenmenge                                                          | Datenschnittstelle (Datenformat)                    | Preis DM                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Topographische Karte 1:10 000 (TK 10)                                                | 200 L/cm (= 508 dpi)<br>ca. 2,0 MB/Kbl.                                                | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | 600,-/Kbl.<br>(4 Ebenen)                              |
| Topographische Stadtkarte 1:10 000 (TSK 10)<br>Potsdam Blatt 1 bis 4                 | . 200 L/cm (= 508 dpi)<br>ca. 8 MB/Kbl.<br>. 400 L/cm (1016 dpi)<br>ca. 16 MB/Kbl.     | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | 600,-/Kbl.<br>(6 Ebenen)<br>1200,-/Kbl.<br>(6 Ebenen) |
| Digitale Luftbildkarte 1:10 000 (TK 10 DL)                                           | . 0,65 m<br>(152 L/cm= 387 dpi)<br>. 5,0 m<br>(20 L/cm = 50,8 dpi)                     | TIFF unkomprimiert                                  | 450,-/Kbl.<br>150,-/Kbl.                              |
| Topographische Karte 1:25 000 (TK 25)<br>Topographische Stadtkarte 1:25 000 (TSK 25) | 200 L/cm ( 508 dpi)<br>ca. 1,8 MB/Kbl.                                                 | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | 400,-/Kbl.<br>(4 bzw. 8 Ebenen)                       |
| Topographische Karte 1:25 000 (AS)                                                   | 500 dpi (= 196,85 L/cm)<br>ca. 1,3 MB/Kbl.                                             | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | 260,-/Kbl.<br>(4 bzw. 5 Ebenen)                       |
| Topographische Karte 1:50 000 (TK 50)                                                | . 200 L/cm (= 508 dpi)<br>ca. 2,0 MB/Kbl.<br>. 400 L/cm (=1016 dpi)<br>ca. 4,0 MB/Kbl. | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | 400,-/Kbl.<br>(6 Ebenen)<br>800,-/Kbl.<br>(14 Ebenen) |
| Topographische Karte 1:50 000 (AS)                                                   | 320 L/cm (= 812,8 dpi)<br>ca. 3,5 MB/Kbl.                                              | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 |                                                       |
| Topographische Karte 1:100 000 (TK 100)                                              | 200 L/cm (= 508 dpi)<br>ca. 2,5 MB/Kbl.                                                | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | 400,-/Kbl.<br>(6 Ebenen)                              |
| Topographische Karte 1:100 000 (AS)                                                  | 320 L/cm (= 812,8 dpi)<br>ca. 2,3 MB/Kbl.                                              | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | 520,-/Kbl.<br>(11 Ebenen)                             |
| Topographische Karte 1:100 000 Kreiskarte (TG 100 GK)                                | 200 L/cm (= 508 dpi)<br>ca. 7,5 MB/Kbl.                                                | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | Gebühr nach<br>Kreisfläche<br>0,40 DM/km <sup>2</sup> |
| Topogr. Landeskarte 1:300 000<br>- Normalausgabe -                                   | . 200 L/cm (= 508 dpi)<br>ca. 8 MB<br>. 400 L/cm (= 1016 dpi)<br>ca. 17 MB             | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | 800,-<br>(17 Ebenen)<br>1.600,-<br>(17 Ebenen)        |
| Topogr. Landeskarte 1:300 000<br>- Ausgabe Verwaltung -                              | . 200 L/cm (= 508 dpi)<br>ca. 7 MB<br>. 400 L/cm (= 1016 dpi)<br>ca. 14 MB             | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4 | 800,-<br>(17 Ebenen)<br>1.600,-<br>(17 Ebenen)        |

|                                                                                                                                                          |                                                                            |                                                                                         |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topogr. Landeskarte<br>1:500 000<br>- Normalausgabe -                                                                                                    | . 200 L/cm (= 508 dpi)<br>ca. 5 MB<br>. 400 L/cm (= 1016 dpi)<br>ca. 10 MB | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4                                     | 800,-<br>(17 Ebenen)<br>1.600,-<br>(17 Ebenen)                                                 |
| Topogr. Landeskarte<br>1:500 000<br>- Ausgabe Verwaltung -                                                                                               | . 200 L/cm (= 508 dpi)<br>ca. 5 MB<br>. 400 L/cm (=1016 dpi)<br>ca. 10 MB  | TIFF (Version 5.0)<br>komprimiert CCITT<br>Gruppe 4                                     | 800,-<br>(17 Ebenen)<br>1.600,-<br>(17 Ebenen)                                                 |
| <b>2. Vektordaten</b>                                                                                                                                    | <b>Datenmenge</b>                                                          | <b>Datenformat</b>                                                                      | <b>Preis<br/>DM</b>                                                                            |
| Digitales Landschafts-<br>modell (DLM 25/1)                                                                                                              | . 2 MB<br>. 1 MB<br>. 2 MB<br>. 3 MB                                       | . entladenes ALK-<br>GIAP-Format )<br>. EDBS-Format )<br>. Shape-Format<br>. DXF-Format | 30,-/km <sup>2</sup><br>(Mindestgeb. 980,-)<br><br>15,-/km <sup>2</sup><br>(Mindestgeb. 490,-) |
| Digitale Verwaltungsgrenzen<br>(DLM 200)                                                                                                                 | . 8 MB<br>. 3 MB<br>. 20 MB                                                | . Entladenes ALK-<br>GIAP-Format<br>. EDBS-Format<br>. DXF-Format                       | 1.500,-<br><br>750,-                                                                           |
| <b>3. Digitales<br/>Geländemodell</b>                                                                                                                    |                                                                            |                                                                                         |                                                                                                |
| DGM 50                                                                                                                                                   | ca. 280 MB                                                                 | ASCII                                                                                   | 5,- bis 1,-/km <sup>2</sup><br>(Mindestgeb. 200,-)                                             |
| DGM 25                                                                                                                                                   | je TK 50 N ca. 20 MB                                                       | ASCII                                                                                   | 10,- bis 4,-/km <sup>2</sup><br>(Mindestgeb. 200,-)                                            |
| <b>4. Sonstige digitale</b>                                                                                                                              |                                                                            |                                                                                         |                                                                                                |
| Blattecken der<br>Topographischen Karten<br>. Koordinatentabelle<br>(Bessel und ETRS 89)<br>. Koordinatentabelle<br>(Krassowski)<br>. kartenblattbezogen | ca. 1 MB<br>ca. 1 MB<br>ca. 0,5 MB                                         | Textdatei MS DOS<br>Textdatei MS DOS<br>Textdatei MS DOS                                | 35,-<br>35,-<br>25,-                                                                           |
| Register der Gemeinde- und<br>Ortsteilnamen                                                                                                              | ca.. 0,3 MB                                                                | Textdatei MS DOS                                                                        | 200,-                                                                                          |
| Testdaten                                                                                                                                                |                                                                            |                                                                                         | 100,-                                                                                          |

### Die Misere der „Modrow-Käufer“ und ihre Lösung Heilung von fehlerhaften DDR-Verkaufsverträgen

Am 24. Juli 1997 ist das Gesetz zur Absicherung der Wohnraummodernisierung und einiger Fälle der Restitution (Wohnraummodernisierungssicherungsgesetz - WoModSiG), BGBl I 1997, S. 1823, in Kraft getreten.

Dieses grundlegende Gesetz enthält in seinem Artikel 2 wichtige für den Grundstücksverkehr bedeutsame Vorschriften, über welche die Notarkammer des Landes Brandenburg in loser Folge informieren möchte. Nachfolgend soll in diesem Zusammenhang in einer ersten Information auf die Heilung von Falschbezeichnungen von Kommunen in DDR-Verkaufsverträgen aufmerksam gemacht werden.

Das DDR-Verkaufsgesetz vom 07. März 1990 (sog. Modrow-Gesetz) gab den ehemaligen Räten der Kreise, Städte und Gemeinden erstmals die Möglichkeit, volkseigenen Grund und Boden zu verkaufen. Diese Möglichkeit wurde ehemals auch stark genutzt. Im Ergebnis wurde bis zum 03. Oktober 1990 in zigtausend Verträgen „die halbe DDR“ verkauft.

Durch die am 17. Mai 1990 rückwirkend in Kraft getretene Kommunalverfassung (DDR-KommVerf.) wurden jedoch die örtlichen Räte in der DDR aufgehoben und durch die nun wieder als Gebietskörperschaften ausgebildeten Kommunen (Gemeinde, Städte und Landkreise) ersetzt.

Bezogen auf das DDR-Verkaufsgesetz bedeutete dies: Verträge, die bis zum 16. Mai 1990 abgeschlossen wurden, hatten als Verkäufer den örtlichen Rat (z. B. Rat des Kreises Seelow, Rat der Stadt Fürstenwalde/Spree oder Rat der Gemeinde Hein-

ersdorf) auszuweisen. Verträge, die ab dem 17. Mai 1990 abgeschlossen wurden, hatten als Verkäufer die jeweilige Kommune (z. B. Landkreis Seelow, Stadt Fürstenwalde/Spree oder Gemeinde Heinersdorf) auszuweisen.

Dieser Wechsel in der Verkäuferstellung ist jedoch ehemals nicht im genügenden Umfang beachtet worden. Vielmehr wurde auch noch nach dem 16. Mai 1990 eine Vielzahl von Verträgen namens bzw. in Vollmacht des ehemaligen örtlichen Rates abgeschlossen. Derartige Verträge, die insofern Fehler in der Bezeichnung des Verkäufers aufwiesen, waren jedoch nach der Rechtsprechung des BGH (Urteile vom 15. Dezember 1995 und vom 26. Januar 1996) unwirksam. Im Ergebnis führte diese Unwirksamkeit dazu, daß bei entsprechenden fehlerhaften Verträgen neue Grundbucheintragungen nicht erfolgten, gegen bereits erfolgte Grundbucheintragungen Widersprüche in die Grundbücher eingetragen wurden und die betroffenen Grundstücke grundsätzlich auch nicht mehr veräußert oder mit Hypotheken oder Grundschulden belastet werden konnten.

Durch das nunmehr in Kraft getretene Wohnraummodernisierungssicherungsgesetz werden die vorgenannten Fehler in der Bezeichnung der Kommune grundsätzlich geheilt.

Die folgende Aufstellung gibt eine Übersicht über die betroffenen Verträge und die Ausnahmen, bei denen eine Heilung nicht eintritt:

Betroffen sind die Verträge, bei denen

die nachgenannten Voraussetzungen insgesamt vorliegen:

- \$** Der Vertrag muß nach dem 16. Mai 1990 abgeschlossen worden sein.
- \$** Als Verkäufer wurde ein ehemaliger örtlicher Rat eines Kreises, einer Stadt oder einer Gemeinde ausgewiesen und/oder es wurde auf der Grundlage einer vor dem 17. Mai 1990 erteilten Vollmacht des ehemaligen örtlichen Rates gehandelt.

Diese Verträge werden nunmehr geheilt. Eine Heilung erfolgt jedoch dann nicht, wenn zumindest einer der nachgenannten Fälle vorliegt:

- \$** Der Vertragsabschluß erfolgte durch den ehemaligen Vorsitzenden des Rates des Kreises oder den ehemaligen Vorsitzenden des Rates der Stadt oder Gemeinde bzw. durch deren Stellvertreter persönlich oder auf der Grundlage einer von diesen Personen erteilten Vollmacht, obwohl bereits eine andere Person als neugewählter Landrat oder Bürgermeister ihr Amt angetreten hatte.
- \$** Die Vollmacht des ehemaligen örtlichen Rates war widerrufen oder durch Zeitablauf bereits erloschen.
- \$** Die neue Kommune hat innerhalb von zwei Monaten nach Kenntnis über die Existenz eines Kaufvertrages gegenüber dem Käufer erklärt, daß sie den Verkauf nicht erfüllen will.
- \$** Für den Verkäufer hat eine Person gehandelt, die bei Vertragsabschluß nicht oder nicht mehr Mitarbeiter der neuen Kommunalverwaltung war.

Praktisch umgesetzt wird das Heilungsgesetz mit Hilfe des Grundbuchamtes. So-

fern das Grundbuchamt bei betroffenen Sachverhalten eine Eintragung (z. B. Vollzug eines Vertrages, Vollzug einer Hypotheken- oder Grundschuldbestellung, Vollzug eines Erbfalls) beabsichtigt, hat es nunmehr vorab die beabsichtigte Eintragung der jeweiligen Kommune anzuzeigen. Diese wird damit in die Lage versetzt, der beabsichtigten Eintragung mit Verweis auf das Vorliegen eines Ausnahmefalles, bei dem keine Heilung eintritt, zu widersprechen.

Ausdrücklich sei im übrigen darauf hingewiesen, daß durch die vorgenannte Heilungsvorschrift nur zivilrechtliche Mängel geheilt werden. Das Heilungsgesetz ändert insbesondere nicht vermögensrechtliche Sachverhalte; sofern also vermögensrechtliche Ansprüche ehemals enteigneter Alteigentümer zum Grundstück geltend gemacht wurden, verhindert das Heilungsgesetz nicht die etwaige Rückgabe des betroffenen Grundstücks. Die Rückgabe oder der Ausschluß der Rückgabe richten sich vielmehr weiterhin allein nach den entsprechenden vermögensrechtlichen Vorschriften.

Die vorstehende Information, insbesondere die vorstehende Checkliste, soll nur der selbständigen Überblickverschaffung dienen. Sie ersetzt daher nicht eine juristische Beratung, die im Einzelfall insofern stets anzuraten ist.

(Notarkammer Brandenburg)

## **Der Brandenburgische Grundstücksmarkt boomt nicht mehr !**

Mit dieser Schlagzeile beschreibt die Geschäftsstelle des Oberen Gutachterausschusses im Land Brandenburg ihre erste Einschätzung der Grundstücksmarktentwicklung des vergangenen Jahres 1997. Die Rekordumsätze des Jahres 1996 waren immer wieder Anlaß zu Nachfragen von Bürgern und Medien, ob diese boomende Entwicklung auch 1997 anhalten würde. Auf Grund der zahlenmäßig sicheren Daten bis zum Ende des III. Quartals 1997 und auf der Grundlage einer Hochrechnung für das letzte Quartal läßt sich feststellen, daß im Jahr 1997

- \$** das Rekordergebnis des Jahres 1996 bei weitem verfehlt wurde,
  - \$** die Marktergebnisse nach Fallzahlen (Kaufverträge), nach Geld- und nach Flächenumsätzen etwa denen der Jahre von 1992 bis 1994 entsprechen,
  - \$** die Preise bei bebauten Grundstücken gering und bei unbebauten Bauflächen stärker zurückgegangen sind
- und damit der Boom gebrochen ist.

Endgültige und statistisch gesicherte Informationen über die regionalen Teilmärkte in den Landkreisen und kreisfreien Städten und über den brandenburgischen Gesamtmarkt können erst in den Marktberichten der örtlichen Gutachterausschüsse für Grundstückswerte und des Oberen Gutachterausschusses im Frühjahr und im Sommer 1998 zur Verfügung gestellt werden.

Die nachfolgende Übersicht will keine Marktberichterstattung ersetzen, sondern nur den ersten Versuch einer Orientierung wagen.

### **Umsätze auf dem Grundstücksmarkt 1997**

Auf dem brandenburgischen Grundstücksmarkt gingen 1997 die Umsätze (Kauffälle, Flächen- und Geldumsatz) zurück. Das verwundert nicht, war doch vor allem das letzte Quartal 1996 voller Hektik wegen der Grunderwerbssteuererhöhung ab dem 01.01.1997 und wegen des Auslaufens der hohen Abschreibung (50 %ige Sonder-AfA des Fördergebietsgesetzes) von Kaufpreisen für den Wohnungs- und Gewerbeneubau. Ließen vor allem die steuerlichen Vergünstigungen Preise und Umsätze boomen, so brach dieses preisbeeinflussende Merkmal 1997 nahezu ganz weg. Verblieben sind nur noch Sonderkonditionen beim Kauf von bebauten Grundstücken, wenn Modernisierungen durchgeführt werden (40 % Sonder-AfA).

Grundstückskäufe stehen mit ihrer zu erwartenden Rendite wieder in echter Konkurrenz mit anderen Formen der Geldanlage. Stimmt die Rendite wegen des Wegfalls der steuerlichen Subvention nicht mehr, so ist darauf eine mögliche Antwort des Grundstücksmarktes der Preisrückgang. Die andere Möglichkeit ist die des Abwartens des Bürgers und der Wirtschaft, was sich in rückläufigen Umsatzzahlen niederschlägt.

Nach der vorläufigen Erhebung der Geschäftsstelle des Oberen Gutachterausschusses hat im Jahr 1997 das Kaufinteresse an Baugrundstücken, bebauten Grundstücken und beim Wohnungseigentum um 30 % - 40 % gegenüber dem Vorjahr abge-



nommen. Bei den übrigen Grundstücksteilmärkten, zum Beispiel Flächen der Landwirtschaft, ist ein derart hoher Umsatzrückgang nicht erkennbar. Die Geschäftsstelle erwartet insgesamt 32.000 bis 34.000 Kaufverträge gegenüber 48.000 Kaufverträgen in 1996. Der Jahresgeldumsatz wird bei 8 Mrd. DM, höchstens aber 9 Mrd. DM liegen und damit weit

unter dem Vorjaheresergebnis von rund 14 Mrd. DM bleiben.

#### **Preisniveau für den Grundstücksmarkt 1997**

Die Prognose der Geschäftsstelle für die Umsatzentwicklung im Jahre 1997 sieht für die Grundstücksarten wie folgt aus:

| Grundstücksart                        | Veränderung in % zu 1996 |            |
|---------------------------------------|--------------------------|------------|
|                                       | Kauffälle                | Geldumsatz |
| unbebaute Bauflächen                  | - 25                     | - 30       |
| bebaute Grundstücke                   | - 40                     | - 55       |
| Wohnungseigentum                      | - 35                     | - 50       |
| land- u. forstwirtschaftliche Flächen | - 2                      | - 20       |
| Gemeinbedarfs- u. sonstige Flächen    | - 15                     | - 10       |

Im engeren Verflechtungsraum Brandenburg - Berlin zeigen sich starke Umsatzrückgänge insbesondere bei bebauten Grundstücken und beim Wohnungseigentum. Die Anzahl der Kauffälle ging jeweils um 50 % zurück, der Geldumsatz wird nur 35 - 40 % des Jahres 1996 betragen. Im äußeren Entwicklungsraum Brandenburgs ist ein derartiger Abfall nicht festzustellen. Hat 1996 der Anteil der Kauffälle für Wohnimmobilien (unbebaute und bebaute Wohngrundstücke und Wohnungseigentum) im engeren Verflechtungsraum noch 50 % des Landes betragen, so ist er 1997 auf 37 - 40 % gesunken.

Ausgehend von den bisher registrierten Kauffällen für unbebaute Bauflächen haben die Bodenpreise um 5 % nachgelassen. Dabei ist aber zu beachten, daß Flächen für den individuellen Wohnungsbau insgesamt um 6 - 7 % teurer und Flächen für die gewerbliche Nutzung jedoch um 15 - 17 %

billiger waren. Wohnbauflächen in der Qualitätsstufe „baureifes Land“ zeigen im Preisniveau eine auffallend sinkende Tendenz. Erste Ergebnisse belegen, daß die Bodenpreise für baureife Grundstücke zur Gewerbenutzung, insbesondere im Berliner Umland, auf durchschnittlich 125 DM/m<sup>2</sup>, d.h. um 35 - 40 % zum Vorjahr gesunken sind. Im äußeren Entwicklungsraum werden für die gleiche Entwicklungsqualität im Durchschnitt 35 DM/m<sup>2</sup> wie im Jahr 1996 gezahlt.

Der Verkauf/Erwerb von Haus- und Wohnungseigentum hat auf dem Grundstücksmarkt im Land Brandenburg im Jahr 1996 seinen Höhepunkt erreicht. In beiden Grundstücksarten zeichnet sich 1997 eine drastische Verringerung des Kaufinteresses ab. Der engere Verflechtungsraum ist davon stärker betroffen als der äußere Entwicklungsraum. Nach den bisher vorliegenden Daten ist der durchschnittliche

## Mitteilungen

---

Wohnflächenpreis für den Erstverkauf für Wohnungseigentum im sogenannten Speckgürtel auf 4 000 DM/m<sup>2</sup>, d. h. um 15 % gesunken.

Auch für die Gesamtkaufpreise von Ein- und Zweifamilienhäusern, Reihenhäusern und Doppelhaushälften wird das Niveau 1996 nicht wieder erreicht. Die vorliegenden Daten deuten auf einen Preisrückgang um ca. 10 % hin. Damit sanken auch im Landesdurchschnitt die Wohnflächenpreise, trotz einer leichten Erhöhung um 2 - 3 % im äußeren Entwicklungsraum.

Auf dem Grundstücksteilmarkt der land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen liegen 1997 Kauffälle und Flächenumsatz in der Größenordnung des Vorjahres. Das Bodenpreisniveau für Agrar- und Wechsel- land hatte dabei eine zwischen 3 bis 5 % steigende Tendenz, Grünland und forstwirtschaftlich genutzte Flächen waren dagegen bis zu 15 % gegenüber dem Vorjahr billiger zu haben.

(U. Schröder, Geschäftsstelle Oberer  
Gutachterausschuß, LVermA)



# Buchbesprechungen

## ***Hochwassermanagement***

*Immendorf, Ralf [Hrsg.]: Hochwasser - Natur im Überfluß?*

**C. F. Müller Verlag, Huthig GmbH, Heidelberg, 1997, ISBN-3-7880-7580-5, 261 S. mit CD-ROM, kartoniert, Preis: 98,- DM.**

Hochwasser sind im dichtbesiedelten Mitteleuropa die weitaus häufigste Naturgefahr und verursachen Schäden in Milliardenhöhe. Die große Bedrohung haben die Brandenburger im letzten Jahr durch das Oderhochwasser gespürt. Hochwasser betreffen die Menschen sowie die unterschiedlichsten politischen und wirtschaftlichen Bereiche der Gesellschaft, so daß sich schon seit längerem zahlreiche Wissenschaftsdisziplinen des Themas als Forschungsgegenstand angenommen haben. Die Ergebnisse der Forschungen sind von 20 Autoren und weiteren Beteiligten in 15 Kapiteln des Buches veröffentlicht worden.

Ein Hochwasser wird erst dann zur Hochwasserkatastrophe, wenn Menschen betroffen sind, die sich gegen die Wassermassen nicht schützen können.

In Kapitel 1 erfolgt eine Einführung in die Hochwasserproblematik. Es werden die erforderlichen Maßnahmen beim Hochwassermanagement beschrieben, wobei das Hochwassermanagement alle Prozesse von den Ursachen einer potentiellen Hochwasserkatastrophe bis zu den nach eingetretener Katastrophe zu ergreifenden Maßnahmen umfaßt.

In den Kapiteln 2 und 3 geben die Autoren einen Überblick über die Ursachen von Hochwasser, über die hydrologischen Fakten des Einzugsgebietes des Rheins sowie über die großen Rhein-Hochwasser der 80er und 90er Jahre.

In den Kapiteln 4 und 9 wird dargelegt, daß Hochwasser nicht nur unter dem Katastrophenaspekt zu sehen sind, sondern daß Fließgewässer und Flußauen "Lebensadern" der Natur sind, die Renaturierungsmaßnahmen erfordern.

Die Kapitel 5 und 10 enthalten Beiträge über die Klimageschichte des Rheins sowie über die Zusammenhänge und Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die Entstehung von Hochwasser.

Kapitel 6 vermittelt einen Überblick über die Arbeit der im internationalen Rheingebiet tätigen 25 Zentren für den Hochwassermelde- und Vorhersagedienst, mit Hilfe derer es möglich ist, in der Schweiz bis 12 Stunden, in Deutschland bis 24 Stunden und in den Niederlanden bis zu 2 Tagen im voraus Hochwasservorhersagen zu erstellen.

In Kapitel 7 wird das Hochwasserschutzkonzept der Stadt Köln vorgestellt.

In Kapitel 8 sind wesentliche rechtliche Grundlagen für den Hochwasserschutz sowie Hochwasserschutzkonzepte zusammengestellt.

Aus Kapitel 11 geht hervor, daß das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Entwicklung 1995 eine Zusammenstellung der extremsten Hochwasser der Vergangenheit in Sachsen zur Einschät-

## Buchbesprechungen

---

zung der Hochwassergefährdung unter Verwendung historischer Karten erarbeitet hat.

Kapitel 12 ist der Nutzung von Satellitendaten für die Hochwasserbeobachtung gewidmet. Im Falle, daß logistische, finanzielle oder witterungsbedingte Probleme der Luftaufnahme per Flugzeug entgegenstehen, bietet sich, soweit verfügbar, als kostengünstige Alternative die Verwendung von Satellitenaufnahmen an. Radaraufnahmen haben einen entscheidenden Vorteil gegenüber Aufnahmen im optischen Spektralbereich. Sie können unabhängig von der Wolkenbedeckung und der Tageszeit gewonnen werden. Der Autor beschreibt die verwendeten Verfahren zur Beobachtung von Hochwasser via Satellit. Zur Untersuchung der Hochwasserdynamik des Rhein-Hochwassers im Jahre 1993 und des Werra-Hochwassers im Jahre 1994 wurden vor allem multitemporale Datensätze von XSAR-, ERS- und LANDSAT-TM-Satellitenaufnahmen genutzt, davon Farbsynthesen hergestellt, die Überschwemmungsgebiete und die Flächennutzungsarten visuell interpretiert, im Maßstab 1: 25 000 kartiert und digitalisiert. Anschließend erfolgte die computergestützte thematische Verknüpfung der Überschwemmungsgebiete, der Hochwasserdynamik und der Landnutzung.

Kapitel 13 enthält einen Überblick über die versicherungsrechtlichen Bedingungen bei Hochwasser in Deutschland und einigen anderen westeuropäischen Staaten. Dabei gibt es bedeutende Unterschiede. In Deutschland wird für Hochwasserschäden im allgemeinen die Elementarschadenversicherung und als Zusatzdeckung die Wohngebäudeversicherung angeboten.

Mit jedem Hochwasser lagern die Flüsse

im Überschwemmungsgebiet einen Teil der mitgeführten Sedimentfracht ab. In diesen Hochwasserablagerungen hat auch der Mensch seine Spuren, z. B. durch Schwermetalle, hinterlassen. Die in Kapitel 14 beschriebenen physikalischen Eigenschaften und chemischen Inhaltsstoffe der Hochwasserablagerungen dienen als Indizien zur Rekonstruktion dafür, wie stark der Mensch im Laufe der Zeit seine natürliche Umwelt verändert hat.

Kapitel 15 enthält Ausführungen über die dem Buch beigelegte CD-ROM. Dafür wurde am Institut für Geoinformatik der Universität Münster prototypisch ein digitales System auf CD-ROM unter dem Namen "FloodView" entwickelt, das zur Visualisierung und Dokumentation von Hochwasserereignissen am Rhein für die Stadtgebiete von Bonn und Köln dient. Mit Hilfe der vorliegenden Daten und anwendungsbezogener Software konnten digitale Visualisierungstechniken in Form von elektronischen Karten, Diagrammen, Abbildungen, Fotografien und kartographische Animationen unter einer anwenderfreundlichen Benutzeroberfläche realisiert werden.

Angesichts der Oderflut im Sommer 1997 ist der Inhalt des Buches in Brandenburg besonders aktuell. Es kann als zukünftiger Leitfaden für das Hochwassermanagement im Einzugsgebiet der Oder empfohlen werden.

(Dr. Ingrid Weigel, MI, Potsdam)

Bauer, Manfred:

**Vermessung und Ortung mit Satelliten**

*NAVSTAR-GPS und andere satelliten-gestützte Navigationssysteme*

**4., völlig überarbeitete Auflage, Herbert Wichmann Verlag, Hühig GmbH, Heidelberg, 1997, ISBN 3-87907-309-0, kartoniert, 108,- DM**

Manfred Bauer darf man wohl mit Fug und Recht zum Urgestein der Autoren deutscher GPS-Literatur zählen. Mit der 4. Auflage seines unter den deutschsprachigen GPS-Anwendern mittlerweile hinreichend bekannten Buches, legt Bauer eine komplett überarbeitete Fassung vor, die nun hinsichtlich des praxisrelevanten Informationsgehaltes zivil nutzbarer Satellitennavigationssysteme keine Wünsche mehr offen läßt. Der Leser dieses Buches erhält einen recht detaillierten Einblick in den aktuellen Stand der Technologie und deren Grundlagen. Er erhält aber auch ein Nachschlagewerk, das dem Praktiker die Welt der Satellitengeodäsie öffnet.

Im Vorwort nennt Bauer selbst einige Schwerpunkte der Überarbeitung. Hier sind die gemeinsame Nutzung von GPS und GLONASS, die Beschreibung des Auswertemodells für GLONASS, die Anwendung der GPS-Echtzeitauswertung (eine sehr treffende Beschreibung für Real-Time-Kinematik), die Dokumentation des Standes zum Aufbau des *Global Navigation Satellite Systems* (GNSS) und - besonders interessant aus der Sicht der deutschen

Landesvermessung - die Darstellung von SAPOS.

Eine wahre Fundgrube für den über seine GPS-Antenne hinausschauenden Satellitenvermesser stellen die im Anhang aufgeführten Internetadressen dar, die leider nicht alle aktuell sind. Der Einfachheit halber seien hier die zur Zeit gültigen Adressen genannt:

für GIBS

<http://www.potsdam.ifag.de/leipzig/gibs.html>

für Austin/Texas

<http://www.cnede.iastate.edu/gps.html>

für GLONASS

[http://mx.iki.rssi.ru/SFCSIC/SFCSIC\\_main.html](http://mx.iki.rssi.ru/SFCSIC/SFCSIC_main.html)

Das Resümee meiner Rezension zur 3. Auflage (Vermessung Brandenburg 1/96) ziehe ich für die 4. Auflage in gleicher Weise, frage mich aber, warum bei sinkenden Preisen für Hard- und Software, "der Bauer" so deutlich gegen den Trend läuft.

(R. Strehmel, MI, Potsdam)

### **Grundstücksbewertung**

*Prüfung von Verkehrswertgutachten in der gerichtlichen und außergerichtlichen Praxis*

**Dr. Peter Zimmermann / Dr. Robert Heller, Deutscher Anwaltverlag, Bonn, 1996, ISBN 3-8240-0110-1, 248 Seiten, gebunden, 88,- DM**

Der Grundstückswert ist für viele (gerichtliche und außergerichtliche) Entscheidungen eine wesentliche Grundlage. Aufgrund der sehr komplexen Materie wird der Grundstückswert in der Regel jedoch nicht von dem jeweiligen Entscheidungsträger, sondern von einem Sachverständigen in Form eines Gutachtens, ermittelt. Diese Gutachten sind, so bemängeln die Autoren völlig zurecht, oftmals nicht aus sich heraus verständlich und nachvollziehbar begründet.

Das Buch soll den Entscheidungsträgern eine Prüfung und Wertung der Gutachten ermöglichen; hierfür werden in neun Kapiteln (verbindliche Rechtsgrundlagen, Sachverständiger und Auftraggeber, Stichtag der Wertermittlung, Befundtatsachen, Bestimmung des Bodenwerts, Bestimmung des Verkehrswerts bebauter Grundstücke im Sachwertverfahren, Bestimmung des Verkehrswerts bebauter Grundstücke im Ertragswertverfahren, belastende Rechte Dritter, abschließende Bestimmung des Verkehrswertes) die notwendigen Informationen zusammengestellt.

Alle Kapitel besitzen den gleichen Aufbau. Zunächst werden die in dem jeweiligen Kapitel behandelten Prüfungspunkte aufgeführt (sozusagen als Inhaltsverzeichnis

des Kapitels). Anschließend folgt eine kurze Auflistung der in diesem Bereich häufig anzutreffenden Fehler. Es folgen eingehende Erläuterungen zu den einzelnen Prüfungspunkten; zur Veranschaulichung werden Beispiele aus Gutachten herangezogen.

Einen besonders breiten Raum nimmt das in acht Abschnitte unterteilte Kapitel „Befundtatsachen“ ein, in dem die in der gesetzlichen Verkehrswertdefinition des § 194 BauGB aufgeführten preisbestimmenden Merkmale und Eigenschaften eines Grundstücks (rechtliche Gegebenheiten, tatsächliche Eigenschaften, die sonstige Beschaffenheit, die Lage) und ihre Berücksichtigung im Gutachten beschrieben werden. Sind diese Sachverhalte unvollständig erhoben, so muß das Gutachten nach Ansicht der Autoren zu unrichtigen Ergebnissen führen. Insbesondere weisen sie dabei auf die Problematik des vom Eigentum am Grundstück getrennten Eigentums an Gebäuden hin, die in der Praxis erhebliche Schwierigkeiten bereitet (Berücksichtigung des Sachenrechtsbereinigungsgesetzes und des Schuldrechtsanpassungsgesetzes).

Im Anhang sind auf insgesamt acht Seiten Prüffragen zusammengestellt, die eine detaillierte Überprüfung des Gutachtens ermöglichen. Ein Literaturverzeichnis und ein Stichwortverzeichnis runden das Werk ab.

Das Buch richtet sich vor allem an die Auftraggeber von Gutachten über Grundstückswerte, die Entscheidungen auf der Grundlage der Gutachten zu treffen haben. Aufgrund der klaren Gliederung des Buches, die weitestgehend dem üblichen Aufbau eines Gutachtens entspricht, ist es so-

wohl zum Einstieg in die komplexe Materie als auch zum Nachschlagen geeignet; dabei verdient der übersichtliche Fragenkatalog im Anhang besondere Aufmerksamkeit.

(W. Wagner, MI, Potsdam)

**Grenzzeichen zeigen  
Geschichte  
Grenzzeichen überleben  
Geschichte**

*Simmerding, Franz X.: Grenzstein,  
Grenzsteinsetzer und Grenzsteinfrevler*

**Zu beziehen bei der Geschäftsstelle des  
DVW-Landesvereins im Bayerischen  
Landesvermessungsamt, Alexandra-  
straße 4, 80538 München. 475 Seiten mit  
160 teils farbigen Abbildungen, Format  
25 x 18 cm, gebunden.  
ISBN 3-923825-08-0, 48,- DM zuzüglich  
4,- DM Versand**

In einer Welt, die zunehmend „grenzenloser“ wird ein Buch aus Bayern über Grenzfrevler! Aber gemach: Nichts Böses ist zu erwarten; im Gegenteil, das hervorragende Werk verdient Anerkennung und Aufmerksamkeit - auch in „Preußen“. Der Verfasser (Jahrgang 1916!) ist durch seine zahlreichen Beiträge in Fachzeitschriften und Fachbüchern, so z. B. der mit Manfred Bengel verfaßte Kommentar zur Grundbuchordnung, bekannt. Ministerialdirigent a. D. Dr.-Ing. Franz X. Simmerding war nach verschiedenen Verwendungen in der

Bayerischen Vermessungsverwaltung zuletzt Leiter der Abteilung Vermessung im Bayerischen Staatsministerium der Finanzen. Mit seinem Werk legt Simmerding die erste vollständige Untersuchung zur Kultur-, Rechts- und Sozialgeschichte der örtlichen Kennzeichnung von Besitzgrenzen vor. Es hieße eine große Landkarte auf das Format einer Briefmarke zurückzuführen, wollte man auch nur die Hauptlinien dieses Buches nachzeichnen. Mit tiefem Wissen und großer Klarheit wird hier viel mehr ausgesagt als der scheinbar einfache Buchtitel vermuten läßt. Alle Abschnitte sind interessant zu lesen. Sie spannen den Bogen von der Grenzvermarkung und vom Grenzrecht in den alten Kulturen über das römische Recht, das Preußische Allgemeine Landrecht zum rechtlichen Schutz in der Neuzeit. Selbstverständlich bleibt die Mark Brandenburg als „Grenzland“ nicht unerwähnt bis hin zu der nüchternen Feststellung, daß es in Preußen nicht gelungen ist, das Abmarkungsrecht öffentlich-rechtlich zu regeln. Der Wert des Werkes besteht zunächst darin, daß Simmerding aufgrund einer ausgezeichneten Kenntnis der äußerst umfangreichen Quellen und der Fachliteratur besonders einleuchtende Resultate der Wechselbeziehung von Rechtsgeschichte und Grenze darstellt. Wenn außer diesen Untersuchungen die regionale Vielfalt der Entwicklung der Grenzvermarkung durch eine große Auswahl von Beispielen vorgestellt wird, dann ist das ein Zeichen, wie souverän der Autor sein wertvolles kulturhistorisches Wissen der Öffentlichkeit zugänglich macht. So vielfältig wie die Grenzmarken selbst war das Brauchtum, das sich um das Vermarken rankte. Dabei wird nicht nur die Fülle des

## **Buchbesprechungen**

---

regionalen Brauchtums dargestellt, sondern auch der lange Weg vom Feldgeschworenen, Untergänger und Feldschiefer zum Geodäten. Man muß wünschen, daß Geodäten aller Gattungen und auch Heimat- und Denkmalspfleger Simmerdings Respekt heischendes Buch sorgfältig studieren. Es ist ein Buch, das nicht nur durch die Fülle des konkreten Materials und dessen Deutung informiert und zum kritischen Mitdenken anregt, sondern über dies durch die ruhig-sachliche Polemik und den leichtflüssigen, teilweise vergnüglichen Stil die Lektüre zu einem Genuß macht.

Für den fachlich-historisch Interessierten ist so eine wahre Fundgrube erschienen, die außerdem sehr kostengünstig ist.

(H. Tilly, MI, Potsdam)





# aufgespießt

Aus dem Schreiben eines Rechtsanwaltes an einen  
Öffentlich bestellten Vermessungsingenieur in  
Brandenburg:

„Mein Mandant wird vermutlich nicht zum Grenz-  
termin erscheinen, er ist verstorben“.



# 1. **SAPOS** - Symposium

Symposium mit Firmen- und Fachpräsentationen  
vom 11. bis 12. Mai 1998 in Hamburg

Information: AKM Congress-Service GmbH  
Obere Schanzstraße 18  
79576 Weil am Rhein  
Tel.: 07621 / 98 33 - 0  
Fax: 07621 / 7 87 14

.....

Veranstalter: Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

## Autorenverzeichnis

---

**Ingo Gennat**

Major, Amt für Militärisches Geowesen Euskirchen

**Manfred Oswald**

Referent Liegenschaftskataster  
Ministerium des Innern

**Dr. Bernd Richter**

Wissenschaftlicher Direktor  
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

**Günther Rothberger**

Dezernent  
Landesvermessungsamt

**Professor Dr. Hermann Seeger**

Präsident und Professor  
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

**Karl-Ludwig Völkel**

Referent Bodenordnung  
Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

**Andreas Wölke**

Oberleutnant, Topographie-Batterie 400  
Prenzlau

**Winfried Zöllner**

Referent Landesvermessung  
Ministerium des Innern

---



Aus dem Angebot des  
**Landesvermessungsamtes**

### Preußische Ur-Meßtischblätter



**1820 - 1850**

#### **Bisher erschienene Kartenblätter:**

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| - Berlin    | - Teltow         |
| - Tempelhof | - Müncheberg     |
| - Spandau   | - Wellmitz       |
| - Köpenick  | - Frankfurt (O.) |

#### **Vertrieb:**

Landesvermessungsamt Brandenburg

\$ 14471 Potsdam

Zeppelinstraße 8

Fax: (03 31) 96 49 18

\$ 15236 Frankfurt (O.)

Robert-Havemann-Str. 7

Fax: (03 35) 55 82 - 702

**Preis:** 12,80 DM

---

**✓ermessung Brandenburg** Nr. 1/1998

ISSN 1430-7650

gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier