

50 Jahre AdV

Arbeitsgemeinschaft
der Vermessungsverwaltungen
der Länder
der Bundesrepublik Deutschland





50 Jahre AdV

Arbeitsgemeinschaft
der Vermessungsverwaltungen
der Länder
der Bundesrepublik Deutschland

©

Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der
Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV), 1998

Gestaltung Landesvermessung + Geobasisinformation
Niedersachsen
Podbielskistraße 331
30659 Hannover

Druck Freie und Hansestadt Hamburg – Baubehörde –
Amt für Geoinformation und Vermessung
Sachsenkamp 4
20097 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 5

Hagen Graeff, Vorsitzender der AdV

25 Jahre Arbeit in der AdV-Geschäftsstelle 7

Wolf-Erich von Daack

Beiträge der AdV-Arbeitskreise

Arbeitskreis Grundsatzangelegenheiten 15

Wulf Schröder

**Die Tätigkeit des Arbeitskreises Grundlagen-
vermessung von 1949 bis 1998** 19

Dr.-Ing. habil. Joachim Boljen

**Die Arbeit der AdV auf dem Gebiet der
Topographie und Kartographie** 37

Rolf Harbeck

**Die Tätigkeit des Arbeitskreises
Liegenschaftskataster von 1951 bis 1998** 55

Volker Schäfer

**Der Arbeitskreis
Informations- und Kommunikationstechnik** 65

Rolf Ueberholz

Organisationsübersicht 80

Anschriften der Mitgliedsverwaltungen 81

Anschriften der Verfasser 83

Vorwort

Hagen Graeff, Hamburg
Vorsitzender der AdV

Mit dieser Festschrift will die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) den nach 50 Lebens- und Entwicklungsjahren erreichten Stand versuchen zu dokumentieren. Dabei ist dies nur teilweise eine Leistungsbilanz, es ist auch der Moment einer Rückbesinnung und einer Wertung.

Der ehemalige AdV-Geschäftsführer betrachtet seine in dieser Gemeinschaft aktiv erlebten 25 Jahre mit seinen eigenen Augen und in sehr persönlicher Sicht.

Die Leiter der AdV-Arbeitskreise haben sich der Aufgabe unterzogen, ihre jeweiligen fachlichen Bereiche näher zu be- und auch auszuleuchten. Hierbei liegt das Schwergewicht nicht so sehr in der Gesamtheit der vergangenen 50 Jahre, sondern eher in der letzten Dekade. Hat doch die AdV bereits aus Anlaß ihres 20- und 40jährigen Bestehens entsprechende Veröffentlichungen herausgegeben.

Bei den Autoren darf ich mich bereits an dieser Stelle herzlich bedanken.

In allen Beiträgen wird deutlich, daß sich im Vermessungswesen das Entwicklungstempo verschärft und die Anforderungen an unsere Werke stetig, bisweilen fast sprunghaft, gestiegen sind. Hierbei sind es insbesondere zwei Herausforderungen an das amtliche Vermessungswesen und damit auch an die AdV, die nicht immer und schon gar nicht einfach in Einklang zu bringen sind:

Zum einen zwingen die knappen öffentlichen Mittel, die daraus resultierenden aufgabekritischen Ansätze und ständige organisatorische Anpassungen und Veränderungen zur weiteren Rationalisierung und zu verstärktem Personalabbau, zum anderen werden die Rufe nach stärkerer Einheitlichkeit in den Produkten und Leistungen, einschließlich akzeptabler Preise bzw. Gebühren, zunehmend lauter. Das öffentliche Vermessungswesen wird bundesweit und als Ganzes angesprochen.



Mit seinen herausragenden Gemeinschaftsprojekten wie dem Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB), der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK), dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) und dem Satellitenpositionierungsdienst (SAPOS) haben wir uns diesen Forderungen gestellt. Mit der begonnenen Weiterentwicklung von ALB und ALK zu einem Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) und einer entsprechenden Einbindung der ATKIS-Entwicklung wird der eingeschlagene Weg konsequent fortgesetzt.

Dieses und viele weitere Aktivitäten konnten bisher nur durch den großen Kooperationswillen aller AdV-Mitglieder und das funktionierende Netzwerk aus Arbeitskreisen und den ihnen zugeordneten Expertengruppen gelingen. Dabei wird heute deutlich, daß unsere Leistungsgrenzen in personeller und finanzieller Hinsicht hier nahezu erschöpft sind.

Ich bin mir aber sicher, daß wir mit unserer Kreativität und Innovationsfähigkeit auch in Zukunft Mittel und Wege finden werden, gemeinsam mit Politik und Verwaltung, mit Partnern und Kunden den Ansprüchen an unsere Werke und Dienstleistungen nicht nur zu genügen, sondern auch im notwendigen Umfang fortzuentwickeln.

25 Jahre Arbeit in der AdV-Geschäftsstelle

Wolf-Erich von Daack, Hannover

Vorbemerkungen

Meine erste AdV-Tagung fand im Frühjahr 1972 in Kiel statt. Der Niederschrift hierüber ist zu entnehmen, daß der Leiter der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Herr Dr. Konstanzer, „in seiner Arbeit als Geschäftsführer der AdV vom Vermessungsberrat von Daack unterstützt wird, der sich in die Geschäfte der AdV einarbeitet“. Für mich der Beginn einer Arbeit, die ein viertel Jahrhundert während sollte und über deren Schwerpunkte es im folgenden zu berichten gilt. Auf der Herbsttagung 1975 hatte das Plenum befunden, daß meine Einarbeitungszeit in die Geschäfte der AdV zu Ende sein sollte: Ich wurde Geschäftsführer der AdV und hatte diese Funktion bis zum 31.12.1997 inne.

Bereits im Vorfeld zu o.a. Tagung war über die Einführung einer Geschäftsordnung beraten worden. Sie war in der Plenarsitzung selbst dann aber nicht mehr Gegenstand einer Diskussion. Lapidar heißt es hierzu: „Die Geschäftsordnung – Stand 15.05.1972 – ist dieser Niederschrift als Anlage 1 beigelegt.“ Es mag verwundern, daß keine Abstimmung hierüber stattfand. Gründe zur Verfahrensweise müssen an dieser Stelle auch nicht diskutiert werden. Es bleibt aber festzuhalten, daß besagte Geschäftsordnung über viele Jahre eine gute Grundlage für die reibungslose Zusammenarbeit in der AdV gewesen ist; eine Wertstellung, die mir nachherein wichtiger erscheint, als mangelnde prozessuale Abstimmungsverfahren zu deklamieren. Erst 1994 ist sie durch die heutige Geschäftsordnung abgelöst worden.

Die 70er Jahre

Die AdV hat es immer als eine ihrer wichtigen Aufgaben angesehen, sich mit der Nachwuchslage in den einzelnen Laufbahnen des vermessungstechnischen und kartographischen Verwaltungsdienstes zu befassen. Wenn auch für den Hochschulbereich nicht zuständig, so hat sie sich dann zu Wort gemeldet, wenn die Entwicklung Anlaß zur Besorgnis gegeben hat. Umfragen Anfang der 70er Jahre (die dann später immer mal wiederholt sind) hatten ergeben, daß beträchtlich mehr ausgebildet wurde, als Bedarf in

den Verwaltungen vorhanden war. Gemeinsam mit der Deutschen Geodätischen Kommission ist nach Wegen gesucht worden, um dieser Entwicklung zu begegnen. Aber nicht nur die schulische Seite wurde in die Überlegungen einbezogen, auch sollte die Öffnung weiterer Arbeitsbereiche, z.B. im Städtebau, angestrebt werden.

Es ist wohl nicht besonders zu erwähnen, daß sich die AdV die verwaltungseigenen Ausbildungsstränge intensiv angelegen sein ließ. Stichworte in diesem Zusammenhang: Neuregelung der Referendarausbildung, Ausbildung von Vermessungstechnikern an Technikerschulen, Ausbildung des mittleren vermessungstechnischen Dienstes, Ausbildung des Staatlich geprüften Technikers und des Kartographen, Vorbereitungsdienst für den gehobenen vermessungstechnischen Dienst – eine Aufzählung, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Daß sich die AdV bis in die heutige Zeit mit Berufsbildern und Ausbildungsordnungen auseinandersetzt, mag sich in diesem Kontext von selbst verstehen.

Die AdV hat sich eingeschaltet – und hierzu 1973 eine Sondertagung abgehalten – hinsichtlich der Neustrukturierung und künftigen Stellung des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI). Ihr war dabei besonders daran gelegen, die Zusammenarbeit, z.B. auf dem Gebiet der kleinmaßstäbigen Karten, gewahrt zu wissen.

Einige der Themen, die im angesprochenen Zeitraum behandelt wurden, haben aufgrund des politischen Wandels in unserem Land an Aktualität verloren. Die Freigabe von Luftbildern hat heute nicht mehr den Stellenwert wie damals, die „Darstellung und Bezeichnung der SBZ-Demarkationslinie“ in den topographischen Karten ist gegenstandslos geworden. Im Bereich Liegenschaftskataster zeigten sich erste Bemühungen, automationsgestützte Werke in ihrer Gesamtheit zu betreiben. Ein Sollkonzept für die Automatisierung des Liegenschaftskatasters als Teil einer zukünftigen Grundstücksdatenbank ging davon aus, Liegenschaftskataster und Grundbuch in integrierter Form zu automatisieren. Wenn auch die gemeinsame Automatisierung damals nicht zustande gekommen ist, mag es doch Beleg für den Willen der

AdV sein, in Kategorien zu denken, die auch das fachliche Umfeld mit einbeziehen. Die Zusammenarbeit mit Grundbuch- und Finanzverwaltungen sowie kommunalen Stellen und der KGST legt hierfür Zeugnis ab. Die Grundstücksdatenbank sollte ein Informationssystem sein, in dem grundstücksbezogene Daten für die Bedürfnisse von Recht, Verwaltung, Planung, Statistik und Wirtschaft bereitgestellt werden. Wesentliche Komponente in diesem System bildet das Liegenschaftskataster mit seinen Teilen „Liegenschaftsbuch“ und „Liegenschaftskarte“ – im deutschen Vermessungswesen später unter den Begriffen ALB und ALK bekannt geworden. Aber auch dies war ein Stück Liegenschaftskataster: die Studien der AdV zu „Gutachterausschüsse nach dem Bundesbaugesetz und ihre Geschäftsstellen“ und „Umlegung nach dem Bundesbaugesetz“.

Neben den Großprojekten, die in diesem Zeitraum auf den Weg gebracht worden sind, waren es eine Vielzahl von kleineren Problemen, denen man sich widmete. Dabei mag es der Beurteilung des Lesers überlassen bleiben, ob ein Tagesordnungspunkt „Entwicklung einer Symbolscheibe für Lichtzeichnung der Topographischen Karte 1:25 000“ mehr der Liebe zum Detail entspricht oder auf einen gewissen Zeitgeist hindeutet.

Die zweite Hälfte der 70er Jahre war geprägt durch das Bemühen, die Automatisierung des Liegenschaftsbuches, verstärkt jetzt auch der Liegenschaftskarte und in Anfängen der topographischen Landeskartenwerke voranzutreiben. Einerseits waren es Verwaltungsabkommen, die Bildung von Lenkungsausschüssen, Nutzen-Kosten-Untersuchungen, die den Rahmen für die Entwicklung auf diesem Gebiet gaben, war es andererseits die Schaffung der einzelnen Module, für die die Gebäudedatei als nur ein Beispiel von vielen dienen mag, die die Arbeit der AdV prägten. Die Kärrner-Arbeit hierzu konnte nicht im Plenum geleistet werden; und auch nur bedingt in den AdV-Arbeitskreisen. Die Last der Basisarbeit lag auf den für diesen Zweck eingerichteten Arbeitsgruppen.

Zwei Themenkreise sind während meiner gesamten Tätigkeit immer wieder – wenn auch in unterschiedlicher Intensität – behandelt worden: Entwicklungshilfe und Angelegenheiten der Öffentlich bestellten Vermessingsingenieure.

Im ersten Bereich hat sich die AdV besonders engagiert, indem sie den am deutschen Vermessungs- und

Katasterwesen interessierten Personen aus den Entwicklungsländern Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten in den Mitgliedsverwaltungen schuf. Umgekehrt sind Bedienstete deutscher Behörden in das Ausland vermittelt worden. Die Bündelung aller Aktivitäten fand 1984 in der „Kontaktstelle der AdV für das Ausland“ statt. Sie hat auch die Verbindung zu den auf Bundesebene tätigen Ministerien und Institutionen gepflegt, last not least zur Beratungsgruppe für Entwicklungshilfe und ihren Nachfolgegremien.

Die Öffentlich bestellten Vermessingsingenieure – seien sie in der Norm des Trägers eines öffentlichen Amtes oder als Organe des öffentlichen Vermessungswesens einzuordnen – sind mit ihren Angelegenheiten immer wieder Gegenstand der Tagesordnung des Plenums gewesen, was keine Minderung der Kontaktpflege zu anderen Berufsgruppen bedeuten soll. Beispielhaft aufgezählt seien die Themen Zulassungsvoraussetzungen, Reform des Staatshaftungsrechts oder Entwurf einer Muster-Berufsordnung (auch wenn sie in der Folge nicht Wirklichkeit geworden ist). Gegenseitige Treffen auf Vorstandsebene oder im größeren Kreise stehen im guten Willen beider Seiten, Probleme einvernehmlich zu lösen. Im Übrigen war es ein Thema in diesem Zusammenhang, das die Probleme des nächsten Dezenniums andeuten sollte: das freie Niederlassungsrecht innerhalb der EG-Staaten.

Die 80er Jahre

Die 80er Jahre begannen für die AdV mit einem besonderen Ereignis: die Zuordnung zur Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder (IMK). Gremien mit unterschiedlicher Ressortzuständigkeit in den einzelnen Ländern sollten unter Wahrung des Ressortprinzips derjenigen Fachministerkonferenz zugeordnet werden, bei der in der Mehrzahl der Länder die Zuständigkeit liegt – und dies war halt die IMK. Die AdV konnte in Zusammensetzung und Arbeitsweise die anstehenden Probleme und Sachfragen weiterhin in der bisher geübten Praxis behandeln. Ihr war jedoch die Möglichkeit gegeben, Angelegenheiten von überragender Bedeutung und besonderer finanzieller Tragweite an die IMK heranzutragen. Und hierzu bot sich auch gleich ein Anlaß.

Auf Initiative einiger europäischer Länder war eine Organisation mit der Aufgabe gegründet worden, auf dem Gebiet des Karten- und Vermessungswesens zusammenzuarbeiten, Informationen auszutauschen

und Absprachen zu treffen. Die Organisation führte die Bezeichnung CERCO (Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle). In CERCO waren die für das Vermessungswesen verantwortlichen Behördenleiter von damals 15 Staaten vertreten. Der Arbeit lag eine Satzung (kein völkerrechtlicher Vertrag) zugrunde, die dem Wesen der Zusammenarbeit von Fachverwaltungen entspricht. Die von CERCO und dessen Arbeitskreisen zu erarbeitenden Ergebnisse sollten den Mitgliedern als Information oder Empfehlung dienen, rechtlich bindende Beschlüsse waren aufgrund der Rechtsform weder beabsichtigt noch möglich. – CERCO auf internationaler Ebene ist der AdV auf nationaler Ebene vergleichbar.

Für die AdV war der Beitritt zunächst nicht ganz unumstritten. Sie hielt letztlich die Mitwirkung aber schon wegen der zentralen Lage der Bundesrepublik Deutschland und der staatsübergreifend angelegten Vermessungswerke für zweckmäßig und notwendig. – Die IMK hatte vom Beitritt der AdV zustimmend Kenntnis genommen.

Von der IMK zwar nicht gefordert, entschloß sich die AdV gleichwohl zu einer ständigen Publikation, die über ihre Tätigkeit im Jahreszeitraum Auskunft gibt, nämlich einem Jahresbericht.

Dieser AdV-Jahresbericht wurde und wird in auch für Fachfremde in möglichst verständlicher Form gehalten; er erreicht mittlerweile 800 Empfänger innerhalb und außerhalb der Mitgliedsverwaltungen.

Im Bereich Ausbildung wäre für die 8. Dekade unseres Jahrhunderts zunächst die Auseinandersetzung mit der Berufsausbildung zum Kartographen, späterhin dann die Novellierung der Ausbildungsordnung zum Vermessungstechniker zu nennen. Prägend in diesem Beritt war aber noch etwas anderes, nämlich die Erkenntnis, daß die Referendarzeit (und wohl noch weniger das Studium) kaum Inhalte vermittelt, um den Anforderungen an Führungs- und Leitungsaufgaben im späteren Berufsleben gerecht zu werden. Anlaß mag gewesen sein, daß bei großen Teilen des Berufsnachwuchses ein Defizit an diesen nichttechnischen Anforderungen festgestellt worden war. Die AdV hatte daraufhin die Nachwuchssituation im höheren Dienst einer erneuten Analyse unterzogen und sich den Fragen zu Anforderungen aus der Praxis, zur Qualität der Ausbildung und zum Einsatz von Management und Führungsmodellen gewidmet.

In einem Resümee der Situationsanalyse war die AdV zu dem Ergebnis gekommen, daß neue Tätigkeitsfelder das Berufsspektrum erweitert hatten. Vorwiegend Systeme der Informationstechnologie führten dazu, daß fachübergreifende Problemstellungen flexibel angegangen und kooperativ mit anderen Berufszweigen erarbeitet und gelöst werden müßten. Neben den rein ingenieurwissenschaftlichen Kenntnissen würden bei der Tätigkeit der Berufsangehörigen in bedeutendem Maße außerfachliche Anforderungen an technische Führungskräfte gestellt, wie Lernfähigkeit, Argumentation, Kommunikation, Kreativität, Flexibilität, berufliche Mobilität, Fähigkeit zur Gruppenarbeit, Motivation von Mitarbeitern, Übernahme von Verantwortung, Entscheidungsfähigkeit, Sprachkenntnisse.

Die AdV ergriff eine Reihe von Maßnahmen, so z.B.

- den Hochschulen und Universitäten zu empfehlen, neben der qualitativ hochwertigen fachtechnischen Ausbildung auch die Persönlichkeitswerte intensiver zu fördern,
- in der Referendarausbildung der Vermittlung von Methoden der Personalführung, Organisation, Kommunikationstechniken und Leitungskonzeption einen höheren Stellenwert zu geben als bisher,
- zum Thema „Berufsaussichten“ eine Informationsbroschüre für Vermessungsassessoren/Assessoren des Vermessungsdienstes zu entwerfen, die gezielte Aufklärung bieten sowie Perspektiven aufzeigen sollte, und die Diskussion dieses Themas in der Fachliteratur zu fördern.

Der Bericht zu den Arbeiten auf den Feldern „Lage, Höhe und Schwere“ und ihren Netzen, die Diskussionen hierzu in der AdV und ihre Bemühungen um Einheitlichkeit sollen mit Hinweis auf die bereits zitierte Festschrift unterbleiben. Nicht unerwähnt dagegen bleiben kann eine Technologie, die die Bestimmung von Punkten auf der Erdoberfläche revolutionieren sollte: die Anwendung des Global Positioning System (GPS) in den Landesverwaltungen. Im Jahresbericht 1983 ist bereits nachzulesen, daß in absehbarer Zeit Satellitenmeßsysteme verfügbar seien, die Relativmessungen mit einer Genauigkeit von wenigen Zentimetern liefern. Die amtliche Landesvermessung müsse in der Lage sein, diese Systeme zur Lösung ihrer Aufgaben heranzuziehen. Einige Jahre später dann hatte die AdV ein Konzept für die Anwendung des GPS in der Landesvermessung erarbeitet.

Das Konzept sollte veröffentlicht werden, um rechtzeitig mit anderen Stellen, die ebenfalls das GPS anwenden wollten, eine Zusammenarbeit zu erreichen. Insbesondere sollte es den Anwendern des GPS zum Zwecke der Navigation nahe gebracht werden, um Doppelarbeit zu vermeiden.

Hinsichtlich der damaligen Anwendung des GPS wurde festgestellt, daß das Meßverfahren die Genauigkeitsanforderungen des Lagefestpunktfeldes erfüllt und wirtschaftliche Vorteile bietet. Die künftige Anwendung des GPS in der Landesvermessung setze allerdings voraus, daß

- das System vollständig eingerichtet sei,
- Empfänger zu erschwinglichen Preisen angeboten würden,
- die Bahndaten der Satelliten mit der erforderlichen Genauigkeit bereitgestellt würden,
- der Zugang zu allen anderen erforderlichen Informationen des GPS gesichert werde,
- detaillierte Erfahrungen zur Optimierung der Meßverfahren und über den Fehlerhaushalt vorlägen.

Daß die Diskussionen in der AdV zu GPS bis zum heutigen Tage fortgeführt worden sind, mag nicht verwundern, zumal GPS über den Bereich Landesvermessung auch das Liegenschaftskataster erreicht hat.

Die in den 70er Jahren begonnene Auseinandersetzung mit der Automatisierung des Liegenschaftskatasters wurde auf breiter Basis fortgesetzt. In der richtigen Erkenntnis, daß – insbesondere die Liegenschaftskarte (speziell in digitaler Form) – die geometrische Grundlage für alles Tun mit Bezug auf Grund und Boden ist, hat sich die AdV um Zusammenarbeit auf breiter Ebene bemüht. Die Flächenerhebung durch das Statistische Bundesamt und die Statistischen Landesämter sei hier nur als eins von mehreren Beispielen genannt.

Im Blickwinkel des zusammenwachsenden Europas stellte sich die AdV die Frage nach den Auswirkungen des Europäischen Binnenmarktes auf das Vermessungswesen. Mit seiner Verwirklichung sollten auch auf das Vermessungs- und Kartenwesen erhebliche Veränderungen und Anpassungsnotwendigkeiten zukommen, die es zu behandeln galt.

Folgende Problemfelder bargen nach Meinung der AdV u.a. Handlungsbedarf in sich:

- Normen, Standards, Kompatibilitäten (Geräte, ADV-Anlagen),
- Schnittstellen und Datenorganisation EG-weiter Bodeninformationssysteme,
- Urheberrechtsauffassungen (Karten, Digitale Bestände, Software),
- Öffentliches Beschaffungswesen, z.B. EG-weite Ausschreibungen,
- Telekommunikation, Datenübertragungsnetze,
- Freizügigkeit abhängig Beschäftigter und Selbstständiger, Rechtsstatus des öffentlichen Amtes,
- Anerkennung von Diplomen, Befähigungsnachweisen, Zulassungsvoraussetzungen.

Insbesondere hinsichtlich des letzten Punktes wurde es als notwendig erachtet, die zu erwartenden Auswirkungen auf das deutsche Vermessungswesen zu untersuchen und ggf. entsprechende Maßnahmen vorzubereiten.

Nach einem eindeutigen Arbeitsschwerpunkt für die Jahre 1980 bis 1990 befragt, muß ich mich schwertun. Gleichwohl wäre es dies Thema: Die Entwicklung des „Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems“, das mit dem Kürzel ATKIS nicht nur in der Bundesrepublik, sondern auch im Ausland bekanntgeworden ist.

Unter der Überschrift „Entwicklungen der amtlichen Karten für die Zukunft unter Anwendung moderner Technologien“ ist im Jahresbericht 1985 folgendes nachzulesen:

„Die Vermessungsverwaltungen sind im besonderen Maße aus Gründen der Landesverteidigung, des Umweltschutzes, der Landschaftsökologie und der Bedürfnisse von Leitungsunternehmen gefordert, Karten in digitaler Form zur Verfügung zu stellen. Hieraus folgt, daß mit der Umstellung der topographischen Landeskartenwerke in eine digitale Form schnellstens bundesweit begonnen werden muß. Wegen des erkennbaren Bedarfs und der Aktivitäten der Anwender kann für diese Arbeiten nur von einer Zeitspanne von vier bis fünf Jahren ausgegangen werden. Für den großmaßstäbigen Bereich stehen die Programme des Automatisierten Liegenschaftsbuchs und der Automatisierten Liegenschaftskarte zum sofortigen Einsatz zur Verfügung. Sie sind von der AdV initiiert und beschlossen worden. In der Erfassungsphase lassen diese Programme es zu, sich wegen der Eilbedürftigkeit zunächst auf die Erfassung der wichtigsten Datenelemente zu beschränken. Dabei ist

auf die bereits vorhandenen Erprobungen in verschiedenen Landesvermessungsämtern zurückzugreifen und aufzubauen. Dennoch werden bei der Realisierung der Umstellung eine Fülle von rechtlichen und praktischen Schwierigkeiten auftauchen, die untersucht und gelöst werden müssen. Wichtig ist unbedingt, die weiteren Entwicklungsarten zu vereinheitlichen.

Die AdV wird bei der Lösung dieser Aufgabe zweistufig vorgehen: Erarbeitung eines Konzepts, in welchem insbesondere Art und Umfang der zu digitalisierenden Objekte, das Datenkonzept sowie die Austauschformate festgelegt werden, und Erarbeitung eines Konzepts, welches Vorgaben für eine bedarfsgerechte graphische Informationsausgabe enthält. – Es besteht Einmütigkeit darüber, daß möglichst schnell ein Ergebnis vorliegen muß.

Unter dem gleichen Aspekt sind die Bestrebungen der AdV zu sehen, die Katasterkarten zu digitalisieren, an denen die Energieversorgungsunternehmen im vermehrten Maße Interesse zeigen.“

Damit war der Startschuß gegeben für eine Entwicklung, die bis heute andauern sollte. Die Vermessungsverwaltungen wurden zuständige Stelle für ATKIS, das als Basisystem für alle raumbezogenen Daten zu führen war, in Abstimmung mit anderen Systemen, wie z.B. dem Statistischen Bodeninformationssystem (STABIS). 1989 war eine Gesamtdokumentation ATKIS erstellt worden, als erster Abschluß für die konzeptionelle Arbeit. Weitere Dokumentationen und Studien sollten folgen.

Die 90er Jahre

Das hervorragende Ereignis im Jahre 1990 war für die AdV die Vereinigung mit den fünf neuen Bundesländern und ihre Auswirkungen auf dem Gebiet des Vermessungs- und Katasterwesens.

Nach den politischen Ereignissen in der ehemaligen DDR und der damit verbundenen Öffnung der Grenzen war es zu zahlreichen spontanen Kontakten vor allem vor Ort – zwischen Vermessungsstellen beider Seiten gekommen. Bestanden zunächst nur informelle Kontakte, so war nunmehr nach dem Abschluß der Volkskammerwahlen und der Bildung einer neuen Regierung der Zeitpunkt gekommen, mit den Vermessungsstellen der DDR offiziell zu verhandeln.

Für das Vermessungs- und Katasterwesen war hier die AdV gefordert. Die IMK brachte in einem Beschuß zum Ausdruck, daß auch auf dem Gebiet des Vermessungs- und Katasterwesens eine enge Zusammenarbeit mit der DDR anzustreben sei. Hierbei käme neben der Beratung in grundsätzlichen Fragen (z.B. Gesetzgebung, Organisation, Personal, Bodenordnung) auch die Information über aktuelle Vorhaben wie die Einführung des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS), der automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) und des automatisierten Liegenschaftsbuchs (ALB) in Betracht. Die IMK sei bereit, Experten aus den Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Länder in die DDR zu entsenden, Hospitanzangebote für Führungskräfte aus der DDR zu unterbreiten sowie mit der Vermessungs- und Katasterverwaltung in der DDR in Fragen der Aus- und Fortbildung zusammenzuarbeiten. Ein Schwerpunkt in der Zusammenarbeit sollte im Aufbau eines leistungsfähigen Vermessungswesens auch auf dem Gebiet der Bauleitplanung, der Stadtentwicklung und der Städte- und Umweltsanierung liegen.

Die AdV wurde beauftragt, ein kurzfristig zu realisierendes Programm für die Zusammenarbeit mit der DDR zu erarbeiten.

Man war sich in der AdV darüber einig, daß es gelte, schnell und unbürokratisch zu helfen, zu informieren und zu unterstützen, Verwaltungskapazitäten einzusetzen und Erfahrungen auszutauschen – ohne im Sinne einer Indoktrination wirksam zu werden. Das Plenum verständigte sich dahingehend, auf der Grundlage des vorliegenden Materials im Sinne des Beschlusses der IMK ein kurzfristig zu realisierendes Programm für die Zusammenarbeit mit der DDR zu erarbeiten.

Das von der AdV erstellte Papier wurde von der IMK wortgleich als Beschuß gefaßt.

Auf der Herbsttagung der AdV begrüßte der AdV-Vorsitzer dann Vertreter aus den fünf neuen Bundesländern. Dabei sind Zusammenarbeit auf allen Gebieten des amtlichen Vermessungswesens vereinbart und gemeinsame Arbeitsgruppen gebildet worden. Mit der Einrichtung der Vermessungsverwaltungen in den fünf neuen Ländern umfaßte die AdV neben den bereits bestehenden 15 Mitgliedsverwaltungen 5 weitere. (Die AdV umfaßt heute nach dem Ausscheiden der Deutschen Bahn AG noch 19 Mitgliedsverwaltungen).

Die personelle Integration war sehr schnell vollzogen. Vertreter der neuen Bundesländer arbeiteten im Plenum und in den Arbeitskreisen der AdV mit. Damit waren die Sachprobleme aber noch lange nicht gelöst worden. So hatte sich die AdV besonders mit den fachlichen Qualifikationen in den neuen Bundesländern auseinandergesetzt und „Empfehlungen für eine Überleitung und Angleichung der Rechtsvorschriften und Qualifikationsanforderungen im Vermessungs- und Liegenschaftswesen in den neuen Bundesländern“ erarbeitet.

Auch in den Folgejahren lag der Schwerpunkt für die AdV in der Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der Vereinigung auf dem Gebiet des Vermessungs- und Katasterwesens. So hatte z.B. die AdV an einem Gespräch im Bundeskanzleramt teilgenommen, bei dem sie auf die Schlüsselfunktion des Liegenschaftskatasters bei der Regelung offener Vermögensfragen aufmerksam gemacht und darauf hingewiesen hat, daß die Bemühungen um die notwendigen Personalverstärkungen der Vermessungsverwaltungen in jeder Weise unterstützt werden müßten. In einem weiteren Beschußvorschlag an die IMK unter der Überschrift „Beseitigung von Engpässen bei der Mitwirkung der Kataster- und Vermessungsverwaltungen bei der Regelung offener Vermögensfragen“ wurde u.a. zum Ausdruck gebracht:

„Bei der Regelung offener Vermögensfragen besitzt die Vermessungs- und Katasterverwaltung eine Schlüsselfunktion. Zur Vermeidung von Engpässen bei der Erledigung der Anträge zur Klärung offener Vermögensfragen sind die Bemühungen der Fachverwaltungen um die notwendigen Personalverstärkungen in jeder Weise zu unterstützen. Die Verwaltungshilfe aus den alten Ländern ist weiterhin dringend notwendig. Die Bundesregierung wird gebeten, die Verwaltungshilfe der alten Länder durch geeignete Maßnahmen zu ergänzen.“

Im Rückblick kann gesagt werden, daß die Verwaltungshilfe für die neuen Bundesländer – sei es durch die AdV oder bilateral durch einzelne Mitgliedsverwaltungen – schnell, unbürokratisch und erfolgreich geleistet worden ist. Wenn dennoch etwas Kritik erlaubt ist: Das mangelnde Verständnis Fachfremder hinsichtlich der Rolle des Liegenschaftskatasters im Verbund mit dem Grundbuch.

Neben dem alles überragenden Ereignis der Wiedervereinigung ging auch in den 90er Jahren natürlich das „Tagesgeschäft“ weiter.

Im Bereich ALK und ATKIS galt es zunächst, sich bei der Einrichtung eines länderübergreifenden Bodeninformationssystems (BIS) einzubringen und eine enge Zusammenarbeit mit den Umweltbehörden anzustreben. Es wurden mit großem Erfolg Symposien und Workshops zu ATKIS durchgeführt – nicht nur um zu informieren, sondern auch um das Gespräch mit Anwendern und Nutzern zu suchen. Die Zukunft des ATKIS-Projektes im Rahmen der Gesamtaufgabe „Bereitstellung von Geobasisdaten“ hatte begonnen mit dem Ziel eines einheitlichen Datenmodells und eines einheitlichen Datenaustauschformats für das Liegenschaftskataster und für ATKIS, der Integration von Fachdaten und der Fortführung; dadurch sollten eine redundanzfreie Datenhaltung erreicht, der Datenfluß vereinfacht und dem Nutzer Basisdaten in einheitlicher Form bereitgestellt werden. Parallel dazu wurde an der integrierten Führung des Liegenschaftskatasters gearbeitet, wobei Graphik- und Sachdaten zu integrieren sind.

Im Zuge der wachsenden europäischen Integration ergab sich für die AdV die Notwendigkeit, ein einheitliches, europaweit geltendes, gemeinsames, auch für die Basisinformationssysteme Landesvermessung und Liegenschaftskataster geltendes Basissystem einzuführen, um eine über die Landesgrenzen hinausgehende interdisziplinäre Bereitstellung und Verarbeitung von boden- und raumbezogenen Daten zu gewährleisten.

Bereits 1991 hatte die AdV für alle Aufgabenbereiche des Vermessungs- und Katasterwesens die Einführung des European Terrestrial Reference System (ETRS 89) beschlossen. Als Abbildungssystem wurde die Universale Transversale Mercatorprojektion (UTM) bestimmt. Darüber hinaus hat sich die AdV nachhaltig um die verbindliche europaweite Einführung des Bezugssystems ETRS 89 und des Abbildungssystems UTM bemüht.

1994 war die Verordnung über die Berufsausbildung zum Vermessungstechniker/zur Vermessungstechnikerin unter Mitwirkung der AdV erlassen worden. Wenn dies hier erwähnt wird, so möchte der Verfasser ohne Kommentierung nur noch folgendes anmerken: Besagte Verordnung von 1976 hat bis zu ihrem Erlaß wenige Monate gebraucht, nunmehr waren vier Jahre notwendig.

Schlußbemerkung

Den Bericht zu 25 Jahre Geschäftsstellen-Arbeit möchte ich mit zwei Themen schließen, weil auch sie mich während der gesamten Zeit begleitet haben.

Die Diskussion in der AdV zu Kosten/Gebühren/Preisen/Entgelten zeigte sich immer mal wieder schwierig. Dies liegt aber nicht in mangelnder Willenskraft zur Einigung begründet, sondern vielmehr in den unterschiedlichen Verhältnissen in den einzelnen Mitgliedsverwaltungen. Die Vorgaben aus Verwaltungskostengesetzen und Kostenordnungen sind teilweise doch so stringent, daß einer „kreativen“ Ausschöpfung der Spielräume Grenzen gesetzt sind. Der verstärkte Druck zur Einigung auf diesem Gebiet war aber auch mehr externer Art: Gespräche mit bundesdeutschen Großfirmen (Nutzern der Geobasisinformationen) hatten die Forderungen nach bundeseinheitlichen Bezugs- und Benutzerbedingungen von Geodaten aufgezeigt. In diesem Zusammenhang wurde zunächst eine „Übersicht zur Verfügbarkeit geotopographischer Daten und digitaler Daten der Liegenschaftskarten“ erstellt. Zum Betrieb eines Service-Zentrums beim (damaligen) Institut für Angewandte Geodäsie (heute: BKG) mit dem Ziel, bundesweit eine zentrale Ansprechstelle zu haben, wurden ein Vereinbarungsentwurf zwischen diesem Bundesamt und der AdV sowie ein Mustervertrag über die Nutzung von amtlichen digitalen topographischen Daten durch einen „Erwerber“ erarbeitet. Die AdV beschloß letztlich einstimmig, im Interesse der bundeseinheitlichen Erhebung von Entgelten für die Lieferung und Nutzung digitaler geotopographischer Informationen der Landesvermessung“ eine verbindliche Regelung in den Ländern und beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie einzuführen.

Sich der nationalen und internationalen Zusammenarbeit zu widmen, ist Teil des Selbstverständnisses der AdV. Aus der Vielzahl von Tagungen, Konferenzen und Besprechungen mit Bezug zum Vermessungs- und Katasterwesen ein Datum herauszutragen, würde den Verfasser wieder in die Schwierigkeit versetzen, Wertungen vornehmen zu müssen. Er beschränkt sich deswegen auf ein Beispiel im Wortsinn des Beispielsaften. Es ist das Thema „Normung“, im nationalen wie auch im internationalen Bereich. Die AdV war und ist sich der großen Bedeutung einheitlichen Handelns und der Standardisierung gerade bei digitalen Produkten im Vermessungs- und Geoinformationswesen bewußt.

Mit der Bemerkung, daß die meisten Landesvermessungsämter die Topographischen Landeskartenwerke auf CD-ROM anbieten, um mit dieser zeitgemäßen digitalen Ausgabeform die gedruckten Kartenwerke zu ergänzen, und daß die AdV eine homepage im Internet eingerichtet hat, möge der Abschnitt zu Nationalität und Internationalität schließen.

Jede Verwaltung verfügt über ein klar gegliedertes System von Strukturen mit Über-/Unterordnungsmechanismen und entsprechenden Handlungsanweisungen. Die AdV hingegen ist ein föderativer Zusammenschluß von Vermessungsverwaltungen, um (wie es in der Geschäftsordnung heißt) „fachliche Angelegenheiten von grundsätzlicher und überregionaler Bedeutung mit dem Ziel einer einheitlichen Regelung zu behandeln“. Dieser (normative) Unterschied wird – von außen betrachtet – schon mal übersehen. Für die AdV zeigen sich bei dieser Sachlage aber auch die Grenzen des Zusammenwirkens. Gleichwohl: die AdV ist aus meiner Sicht ihrer Aufgabe, ihrem selbstgesteckten Ziel gerecht geworden. Sie wird von der Pflicht getragen, darauf hinzuweisen, daß die Bereitstellung flächenhafter und einheitlicher Daten von grundlegender Bedeutung für die Gesellschaft ist und die Vermessungswerke ein unverzichtbares Element zur Sicherung des Eigentums an Grund und Boden sind.

Arbeitskreis Grundsatzangelegenheiten

Wulf Schröder, Wiesbaden

Sein Zweck und die Aufgaben im allgemeinen

Der Arbeitskreis Grundsatzangelegenheiten (AK GA) ist der jüngste Arbeitskreis der AdV. Auf der Sonderitzung des AdV-Plenums am 10. August 1994 in Fulda wird anlässlich der Beratung der neuen Geschäftsordnung der Beschuß zu seiner Gründung gefaßt. Auf der konstituierenden Sitzung am 9. Februar 1995 legen die Mitglieder einstimmig in ihrem ersten Beschuß den Aufgabenbereich des Arbeitskreises fest:

„Zu den Aufgaben des Arbeitskreises Grundsatzangelegenheiten gehört die Beratung insbesondere von Rechts-, Organisations-, Personal-, Ausbildungs- und Prüfungsangelegenheiten sowie von Fragen der nationalen und internationalen Zusammenarbeit.“

Durch diesen Beschuß messen die Mitglieder der vertiefenden Beratung von Rechtsangelegenheiten und der Fragen der nationalen und internationalen Zusammenarbeit besondere Bedeutung bei; dazu zählen insbesondere auch Fragen des EU-Rechts und des Berufsrechts der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure. Derartige Themenbereiche, die bisher bereits in anderen Arbeitskreisen der AdV behandelt wurden, sind damit dem Arbeitskreis Grundsatzangelegenheiten zur Beratung zugewiesen. Aus der Vielfalt des Arbeitsspektrums sind besonders hervorzuheben:

Hoheitliche Tätigkeit im amtlichen Vermessungswesen

In mehreren Bundesländern diskutieren Politiker und Fachverbände die Frage der „Privatisierung“ von Aufgaben des öffentlichen Vermessungswesens. Eine Expertengruppe des Arbeitskreises hat hierzu eine Studie „Hoheitliche Tätigkeit im amtlichen Vermessungswesen“ erarbeitet, die den Mitgliedern als Argumentationshilfe zur Verfügung steht, und den hoheitlichen Charakter der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters in seiner länderübergreifenden Einheitlichkeit herausstellt.

Produkte der Landesvermessung

In den Vermessungsverwaltungen der Länder werden zunehmend Kosten-/Leistungsrechnungen eingeführt, die ggf. zusammen mit den Ergebnissen von Aufgabenanalysen und Aufgabenkritik dazu führen sollen, das Verwaltungshandeln transparenter und wirtschaftlicher zu gestalten. Grundlage für die Kostenrechnung ist ein Kostenstellenplan, nach dem die Kosten den einzelnen Produkten (Leistungen) zugeschrieben werden können. Um die Erfahrungen und Erkenntnisse der verschiedenen Landesvermessungsverwaltungen miteinander vergleichen zu können, hat der Arbeitskreis einen Katalog „Produkte der Landesvermessung“ erarbeitet.

Vereinheitlichung des Vermessungsrechts

Nach dem Grundgesetz ist das amtliche Vermessungswesen Angelegenheit der Länder; sie regeln in eigener Zuständigkeit die mit dem Vermessungswesen zusammenhängenden

Zeittafel Arbeitskreis GA

1995	• Konstituierung des AK • Nationale und internationale Zusammenarbeit,- (CERCO, DDGI/EUROGI, DIN/ISO)
1996	• Hoheitliche Tätigkeiten im amtlichen Vermessungswesen • Berufsrecht der ÖbVI • Abgabe von Daten der Landesvermessung

<p>1997</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entgelte für Geodaten, Kosten- und Leistungsrechnung • Katalog der Produkte der Landesvermessung 	<p>Probleme. Die danach in den einzelnen Bundesländern ergangenen Kataster- und Vermessungsgesetze sind deswegen überwiegend durch deren früheres Landesrecht geprägt. Das Bemühen der AdV war und ist es u.a., durch gemeinsame Absprachen und Beschlüsse, trotz landesrechtlicher Unterschiede das Erscheinungsbild der Nachweise des Liegenschaftskatasters und der Landesvermessung Ländergrenzen übergreifend einheitlich zu gestalten. Dies ist auch weitgehend gelungen.</p> <p>Mit dem Einstieg der Vermessungsverwaltungen in den bundesweiten Geodatenmarkt zeigen sich jetzt aber deutlich die Probleme, die z.B. aus den länderspezifischen Kosten- und Benutzungsregeln entstehen. Der Arbeitskreis Grundsatzangelegenheiten hat es sich deswegen zur Aufgabe gemacht, durch den Entwurf eines „Mustervermessungsgesetzes“ den Ländern eine Arbeitshilfe zu geben, so daß es im Rahmen der Novellierung des Landesrechts mittelfristig zu einer Vereinheitlichung oder doch wenigstens zu einer Annäherung der kataster- und vermessungsrechtlichen Regelungen kommen kann.</p>	<p>Die Anfertigung von Lageplänen zu Bauanträgen durch Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure außerhalb ihres Zulassungslandes und die berufsrechtlichen Vorschriften zu deren Tätigkeit bei der Ermittlung von Grundstückswerten sind die Themen von zwei Positionspapieren des Arbeitskreises.</p> <p>Bezüglich der Anfertigung amtlicher Lagepläne durch Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure lassen sich die Erkenntnisse dahingehend zusammenfassen, daß dies außerhalb des Zulassungslandes unzulässig ist. Aufgrund des Bauordnungsrechts der Länder fällt diese Tätigkeit unter die berufsrechtlichen Vorschriften über die Befugnis zur öffentlichen Beurkundung von Tatbeständen an Grund und Boden. Die Vorschriften über die Beurkundung gelten nur im Zulassungsland. Gesetzliche Grundlagen für die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen im Einzelfall liegen – anders als bei Liegenschaftsvermessungen – nur in Berlin vor.</p>
	<p>Berufsrecht der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure</p> <p>Das Verhältnis der Kataster- und Vermessungsbehörden zu den Öffentlich bestellten Vermessungsingenieuren spielt in allen Bundesländern (ausgenommen Bayern; dort sind keine ÖbVI zugelassen) eine wichtige Rolle. Die Diskussion von Fragen des Berufsrechts nimmt einen breiten Raum im Arbeitskreis ein. Ein wichtiges Hilfsmittel hierbei bildet die „Studie zum Berufsrecht der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure (ÖbVI) in der Bundesrepublik Deutschland“.</p>	<p>Umsetzung der Richtlinie 89/48/EWG</p> <p>Art. 7 Abs. 2 i.V. mit Art. 48 Abs. 2 des EWG-Vertrags gebietet den Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft (EG) die Abschaffung</p>

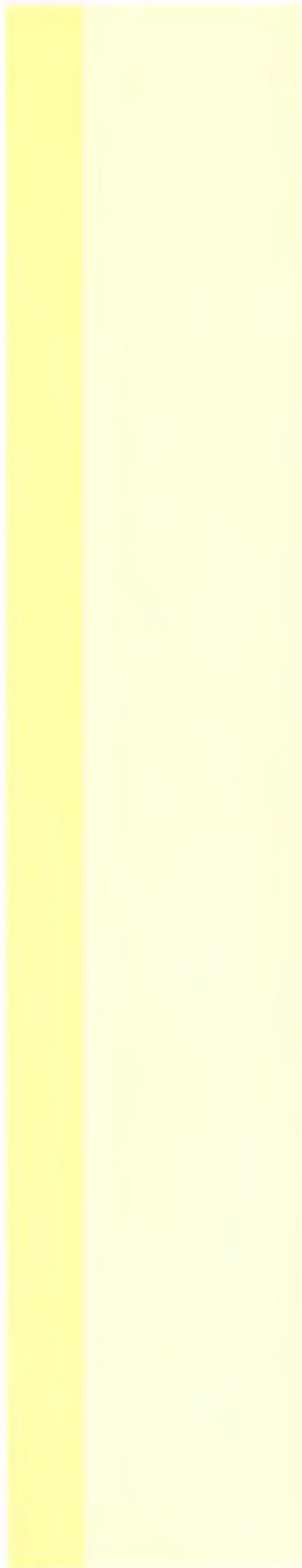
jeder, auf der bloßen Staatsangehörigkeit beruhenden, unterschiedlichen Behandlung von Arbeitnehmern in bezug auf Beschäftigung, Entlohnung und sonstige Arbeitsbedingungen. Ziel dieser Regelung ist die europaweite Mobilität möglichst vieler Berufe.

Zur Verwirklichung der Freizügigkeit sind wegen der nationalen Besonderheiten jedoch Mindeststandards zur Harmonisierung analoger Berufsbilder unverzichtbar und nach EU-Recht auch vorgesehen, wenn der betreffende Beruf in einem Mitgliedsstaat als sogenannter reglementierter Beruf gilt. Als reglementierte berufliche Tätigkeit gilt u.a. eine solche, deren Aufnahme in einem Mitgliedsstaat an den Besitz eines Diploms gebunden ist. Für Deutschland bedeutet dies, daß alle Berufe als reglementiert gelten, die einen Bildungsabschluß voraussetzen oder in ihrer Bezeichnung geschützt sind. Dies gilt z.B. auch für den Vermessingenieur.

Zur Anerkennung der reglementierten Berufe bzw. zum Abbau nationaler Barrieren und schließlich zur wechselseitigen Harmonisierung kann die EG Richtlinien erlassen. Für Ingenieurdiplome ist bislang auf diesem Sektor nur die Richtlinie 89/48 (Diplom- oder Hochschulrichtlinie) von Bedeutung, nach der nationale Fachdiplome wechselseitige Anerkennung finden, die ein mindestens dreijähriges Studium abschließen.

Die AdV geht davon aus, daß die Tätigkeit im höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst und als Öffentlich bestellter Vermessingenieur wegen ihres hoheitlichen Aufgabenprofils unter die Ausnahmeregelung des Art. 48 Abs. 4 des EWG-Vertrags fällt.

- | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1998 | <ul style="list-style-type: none">• Nutzung von Geobasisdaten• Bundes-Geoinformationssystem• Umsetzung der EG-Richtlinie 89/48 EWG (Diplomrichtlinie) |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Die Tätigkeit des Arbeitskreises Grundlagenvermessung von 1949 bis 1998

Joachim Boljen, Kiel

1. Allgemeines

Die Aufgabe des Arbeitskreises Grundlagenvermessung besteht darin, durch Absprachen und Beschlüsse Rahmenbedingungen zu schaffen, damit für alle Bereiche des Vermessungswesens einheitliche Bezugssysteme für die Lage, Höhe und Schwerre eingerichtet und unterhalten werden können.

Dabei geht es insbesondere darum, die Einführung und Nutzung neuer technischer Entwicklungen und theoretischer Erkenntnisse zu koordinieren. Die Beziehungen zwischen den verschiedenen Bezugssystemen sind festzulegen, Konzepte für die Auswertung von Erneuerungs- und Wiederholungsmessungen sind zu erstellen und die so erzielten Ergebnisse sind zu veröffentlichen. Die für die Festpunktfelder der Grundlagenvermessung maßgeblichen Richtlinien sind zu erarbeiten und fortzuschreiben.

2. Deutsches Lagefestpunktfeld

Der für die Lagevermessung zuständige Arbeitskreis Triangulation ist 1949 von der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) eingerichtet worden. Im Jahre 1996 ist er mit dem Arbeitskreis Nivellement zum Arbeitskreis Grundlagenvermessung zusammengefaßt worden.

Eine wesentliche Aufgabe dieses Arbeitskreises ist es, Lagefestpunktfelder über die Grenzen der einzelnen Bundesländer hinweg nach einheitlichen Kriterien einzurichten

und zu unterhalten. Neue Meß- und Rechenverfahren geben immer wieder Anlaß, deren Möglichkeiten für die gemeinsame Aufgabe zu diskutieren. Die so gefundenen Ergebnisse werden zu Empfehlungen zusammengefaßt. Dabei geht es nicht nur darum, Richtlinien für landesinterne Vorschriften für die Arbeiten im trigonometrischen Festpunktfeld zu erstellen. Die Planung, Koordination und Verwirklichung bundesweiter Maßnahmen stellen weitergehende Herausforderungen für den Arbeitskreis dar. Wegen unterschiedlicher Rahmenbedingungen in den einzelnen Mitgliedsverwaltungen wird man eine absolute Identität in der Vorgehensweise wohl niemals erreichen, dennoch muß gerade dies das oberste Ziel für den Arbeitskreis Grundlagenvermessung bleiben (STRAUSS 1988).

2.1 Deutsches Hauptdreiecksnetz vom RDN bis zum DREF91

Das Kernstück des Reichsdreiecksnetzes (RDN) stellt der von der Preußischen Landesaufnahme in der Zeit von 1880 – 1895 erstellte Schreibersche Block dar. An ihn wurden in den Jahren von 1937 – 1940 vom damaligen Reichsamt für Landesaufnahme die süddeutschen Netze angefeldert. Entsprechend verfuhr man mit den seit 1899 neu gemessenen Netzteilen östlich der Elbe. Der Zentralpunkt dieses Netzes war der TP Rauenberg, die Orientierung ergab sich durch das Azimut vom Rauenberg zur Marienkirche in Berlin und der Maßstab wurde durch die Basen in Berlin, Braak, Göttingen, Meppen und Bonn festgelegt. Als Bezugsfläche diente das Bessel-Ellipsoid (SCHMIDT 1995, STRAUSS 1991).

Zeittafel Arbeitskreis GV

1948	<ul style="list-style-type: none">• Vorschläge für eine Fertigstellung des Süddeutschen Hauptschlüsselnetzes• Aufbau eines einheitlichen Nivellierpunktfeldes
1949	<ul style="list-style-type: none">• Einheitliche Fehlergrenzen beim Nivellier• Verdichtung des Nivelliernetzes

1950

- Bericht über den aktuellen Arbeitsstand im Nivellement

- Bezeichnung des Nivellementfestpunktfeldes

1951

- Fehlergrenzen für das Nivellement der 1. bis 3. Ordnung

- Übersicht über das Süddeutsche Hauptnivellennetz

1952

- Ausgleichung des Süddeutschen Hauptnivellennetzes

- Stand der Beobachtung des Nordseeküstennivelllements

1953

- Festlegung der Fehlergrenze für die 1. bis 3. Ordnung

1954

- Nivellementversuchsfeld Hannover

- Übersichtskarte über das Deutsche Haupthöhenetz

- Mitteilung von Arbeitsvorhaben an die Nachbarländer

Nach dem 2. Weltkrieg wurde die Erhaltung und Verdichtung des RDN in den alten Bundesländern als Deutsches Hauptdreiecksnetz (DHDN) von den Landesvermessungsverwaltungen übernommen. Mit dem Aufkommen der elektrooptischen und elektromagnetischen Entfernungsmeßgeräte fanden in der Zeit von 1958 – 1979 auf fast allen Dreiecksseiten Streckenmessungen statt. Um die dabei aufgetretenen Spannungen analysieren zu können, führte der Arbeitskreis Triangulation für den Netzteil der damaligen Bundesrepublik in der Zeit von 1974 – 1980 eine Diagnoseausgleichung durch, die in mehreren Ländern zum Anlaß genommen wurde, Erneuerungen bzw. grundlegende Überarbeitungen ihrer Netzteile durchzuführen.

Da die osteuropäischen Staaten anfangs der fünfziger Jahre vor der Aufgabe standen, ein einheitliches Koordinatensystem und darauf aufbauend ein einheitliches Kartenwerk zu schaffen, wurde hier 1954 mit einer vollständigen Erneuerung der Landestriangulation begonnen (REICHARDT 1989). Im Jahre 1957 wurden die Koordinaten des Staatlichen Trigonometrischen Netzes (STN) erstmals innerhalb einer Gesamtausgleichung des Einheitlich Astronomisch-Geodätischen Netzes (EAGN) der ost-europäischen Staaten berechnet. Da sie sich auf den 1942 durch eine Lotabweichungsausgleichung festgelegten Datumspunkt Pulkowo beziehen, bei der als Datenmaterial der Netzteil des europäischen Bereichs der UdSSR benutzt worden ist, werden sie auch als System 42/57 bezeichnet. Mit einem erweiterten Datenmaterial wurde 1963 für das Gebiet der DDR die Neuausgleichung im System 42/63 durchgeführt. Dabei wurden die Randpunkte zu Polen und Tschechien fest gehalten. Die letzte Berechnung wurde 1983 im System 42/83 wieder als eine Gesamt-

ausgleichung der osteuropäischen Staaten durchgeführt.

Mit der Vereinigung Deutschlands am 03.10.1990 wurde von den für die Grundlagenvermessung zuständigen Vertretern der alten und neuen Bundesländer beschlossen, ein einheitliches und qualitativ hochwertiges geodätisches Bezugssystem anzustreben, das für alle Zwecke (ALK, ATKIS, ...), insbesondere auch im europäischen Rahmen, geeignet ist. Dazu wurde das zu diesem Zeitpunkt geplante Deutsche Referenznetz 1991 (DREF91) auch auf die neuen Bundesländer ausgedehnt. Bestehende Koordinaten sollen schrittweise in dieses einheitliche System übernommen werden, so daß Katastervermessungen in einer Übergangszeit auch weiterhin im System 42/83 ausgeführt werden können.

Diese Regelung wurde vom Plenum der AdV 1991 auf Vorschlag des Arbeitskreises Triangulation in die Richtlinien für einen TP-Erlaß übernommen. Danach besteht das als Zwischenlösung anzusehende DHDN90 aus dem Schreiberschen Block und den angefelderten süddeutschen Netzteilen (Datumspunkt Rauenberg, Bessel-Ellipsoid) und dem 1983 berechneten Staatlichen Trigonometrischen Netz (Datumspunkt Pulkowo, Krassowski-Ellipsoid).

Für die Ausführung der Arbeiten zur Erhaltung und Verdichtung des trigonometrischen Netzes gelten die speziellen Erlasse der einzelnen Bundesländer. Um dabei eine weitgehende Einheitlichkeit zu erreichen, wurden 1968 vom Arbeitskreis Triangulation entsprechende Richtlinien vorgegeben (Richtl. TP-Erlaß 1968). In ihnen werden die geodätischen Grundlagen, die Koordinatensysteme und der Aufbau des TP-Feldes beschrieben. Weitere Abschnitte befassen sich mit der Vermarkung,

der Bezeichnung und dem Nachweis der Punkte. Mit dem Aufkommen der elektromagnetischen Entfernungsmessung und deren Einsatz in den einzelnen Hauptnetzanteilen wurden 1972 vergleichbare Regelungen erforderlich (EDM-Richtl. 1972). Analog dazu wurde 1989 die Möglichkeit aufgegriffen, GPS-Beobachtungen in die Grundlagennetze einzubeziehen. Umfangreiche Beratungen führten zur Erstellung einer darauf ausgerichteten Rahmenvorschrift (GPS-Richtl. 1989). Vielfältige technische Weiterentwicklungen machten es erforderlich, die bestehenden TP-Richtlinien von 1968 zu überarbeiten. Dazu kamen mit der Deutschen Wiedervereinigung inhaltliche und strukturelle Ergänzungen. Die vorliegenden Entwürfe wurden daher erweitert und 1991 vom Arbeitskreis Triangulation zu einer neuen Empfehlung für zu erlassende Landesvorschriften zusammengefaßt (Richtl. TP-Erlaß 1991).

2.2 Deutsches Referenznetz 1991 (DREF91)

Das Deutsche Referenznetz 1991 (DREF91) stellt eine Verdichtung des Europäischen Referenznetzes 1989 (EUREF89) dar. Es wurde 1991 von den Landesvermessungsverwaltungen der Bundesrepublik Deutschland, dem Institut für Angewandte Geodäsie (IfAG) und anderen wissenschaftlichen Institutionen erstellt. Das Netz wurde zweimal unabhängig voneinander beobachtet, wobei es jeweils in vier Teilnetze untergliedert wurde (LINDSTROT 1994).

Da das zum Zeitpunkt der Messung vorliegende EUREF89 den Genauigkeitsansprüchen des DREF91 nicht genügte, wurde 1993 in einer gemeinsamen deutsch-niederländischen Kampagne eine Verbesserung

der entsprechenden Ausgangswerte vorgenommen. Das so erstellte EU-REF-D/NL93 basiert auf dem Koordinatensatz des ITRF91, der auf die Beobachtungsepoke 1993.4 umgerechnet worden ist. Die so realisierten Ausgangswerte wurden anschließend mit dem aktuellen geologischen Plattenbewegungsmodell auf die Beobachtungsepoke 1991.3 des DREF91 überführt. Die endgültigen Koordinaten dieses Netzes sind mit dem gleichen Modell auf die Epoche 1993.4 zurückgerechnet und von da aus auf die letztendlich gesuchte Epoche 1989.0 des EUREF89 transformiert worden (ENGELHARD/ RAUSCH 1995).

Die eigentliche Berechnung des DREF92 wurde an zwei verschiedenen Stellen vorgenommen. Zum einen hat das IfAG bis auf einen Block alle Teilnetze mit der Berner Software ausgewertet und mit dem Programm Panda zu einer Gesamtlösung zusammengefaßt. Im Auftrag des Landes Niedersachsen hat die Gesellschaft GEO++ unabhängig alle Teilnetze und das niedersächsische Verbindungs- und Höhennetz mit der GEONAP Software ausgewertet und zu einem Gesamtergebnis vereint. Die beiden so erstellten Einzelergebnisse sind dann unter Berücksichtigung ihrer Kovarianzmatrizen gemittelt und als endgültiges Ergebnis für das DREF91 festgelegt worden. Die dabei erreichte Genauigkeit kann mit etwa 1 cm für die Lage und mit etwa 2 cm für die Höhe abgeschätzt werden. Unabhängig hiervon hat die Universität der Bundeswehr auf der Grundlage der Berner Software und eines ausgewählten Datenmaterials eine dritte Lösung erstellt, die als eine Kontrollberechnung angesehen werden kann.

Inzwischen haben alle Landesvermessungsverwaltungen das DREF91 in ihrem Zuständigkeitsbereich

1955	<ul style="list-style-type: none"> • Linienverlauf des Europäischen Nivelliernetzes Westdeutschland • Nivellementnetz 1960
1956	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnungsmethoden geopotentieller Koten
1957	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an UTM-Koordinatenverzeichnisse
1959	<ul style="list-style-type: none"> • Selbsthorizontierende Nivelliergeräte • Übersicht über die Arbeiten im TP-Feld • Punktdichte im TP-Feld

- Fortgeltung des TP-Erlasses
 - Unfallverhütungsschriften
- 1962 • Gemeinsame Bezeichnungen im Lage- und Höhenfestpunktfeld
- Analyse der Daten zum Nivellementnetz 1960
- 1963 • Grundsätze der Gesamtausgleichung des Nivellementnetzes 1960
- 1964 • Zusammenfassung der Empfehlungen für einen TP- und NivP-Erlaß
- TP-Kartei auf maschinellem Datenträger



Deutsches Referenznetz 1991 (DREF91)

durch C-Netze verdichtet. Dabei wurden zusätzliche Punkte in einem ungefähren Abstand von etwa 25 km eingeschaltet. Darauf aufbauend werden zur Zeit weitere Verdichtungspunkte geschaffen. Das Ziel dieser Arbeiten besteht darin, das vorhandene Bezugssystem des DHDN90 gegen das neue einheitliche Bezugssystem des ETRS89 auszutauschen. Basierend auf dem entsprechenden Beschuß der AdV aus

dem Jahre 1995 sollen zur Überführung bestehender Koordinaten anderer Bezugssysteme ausreichend viele identische Punkte vorgehalten werden, um Transformationen zu ermöglichen. Die Umstellung soll spätestens dann erfolgen, wenn die laufenden Arbeiten an den Projekten ALK, ALB und ATKIS abgeschlossen worden sind. Bislang ist sie nur vom Land Brandenburg verwirklicht worden.

3. Deutsches Höhenfestpunktfeld

Der Ausgangspunkt der heutigen länderübergreifenden Arbeit auf dem Gebiet des Höhenfestpunktfeldes gründet sich auf den 1948 von den süddeutschen Ländern gegründeten Arbeitsausschuß Präzisionsnivelllement. Aus ihm ist 1950 der Arbeitskreis Präzisionsnivelllement hervorgegangen, der 1990 in den Arbeitskreis Höhenfestpunktfeld und Schwerefestpunktfeld umbenannt und 1996 mit dem Arbeitskreis Triangulation zum Arbeitskreis Grundlagenvermessung zusammengefaßt worden ist.

Der Arbeitskreis hat seine wesentliche Aufgabe darin gesehen, Richtlinien für den Aufbau eines einheitlichen Höhen- und Schwerefestpunktfeldes zu entwickeln und im Interesse dieser Einheitlichkeit, Empfehlungen für gemeinsame Vorschriften festzulegen. Er hat die Planung, Koordinierung und Ausführung der Arbeiten zur Erstellung einheitlicher Bezugssysteme maßgeblich unterstützt.

3.1 Deutsches Haupthöhennetz vom DHHN12 bis zum DHHN90

Nachdem die von der Preußischen Landesaufnahme 1912 begonnenen Arbeiten zur Erstellung eines Nivellementnetzes der 1. Ordnung nach den Netzteilen I-V während des 2. Weltkrieges zum Erliegen gekommen waren, wurden die fehlenden Teile von den Landesvermessungsverwaltungen in Baden-Württemberg (VI), Bayern (VII) und Rheinland-Pfalz (VIII) in der Zeit von 1948 – 1957 beobachtet, berechnet und an die bestehenden Netzteile angefeldert. In der gleichen Zeit sind im Norden der damaligen Bundesrepublik Wiederholungsnivellements durchgeführt worden, um Ersatz-

punkte für inzwischen zerstörte Nivellementpunkte zu schaffen, und um die vorgefundenen Punkte auf ihre Höhenstabilität zu überprüfen. Die normalorthometrischen Höhen dieses Deutschen Haupthöhennetzes 1912 (DHHN12) beziehen sich auf den 1879 im Anschluß an den Amsterdamer Pegel eingerichteten Normalhöhenpunkt an der ehemaligen Berliner Sternwarte, der 1912 nach Hoppegarten verlegt werden mußte (WEBER 1988).

Wenn auch das so geschaffene DHHN12 den meisten praktischen Anforderungen genügte, so führten die fortgesetzten Zwangsanschlüsse zwischen den Netzteilen und den schrittweise eingefügten Linien dennoch zu der Forderung, das vorhandene Datenmaterial einer Gesamtausgleichung zu unterziehen. Da man den 1955 von der AdV gefaßten Beschuß bis zum Jahre 1960 zu realisieren glaubte, wurde diese Neuberechnung als Nivellementnetz 1960 bezeichnet. Sie bezieht sich im wesentlichen auf Präzisionsnivelllements, die in den Jahren von 1947 bis 1962 durchgeführt worden sind. Mit der 1975 vollzogenen Veröffentlichung des Ergebnisses zum Nivellementnetz 1960 steht eine einheitliche Bezugsmessung für zukünftige Vergleichsmessungen zur Verfügung. Als amtliche Höhen sind diese Ergebnisse jedoch nicht verwendet worden.

Die durch die Ausgleichung aufgedeckten Netzspannungen und die hohe Zahl der durch Bautätigkeiten verloren gegangenen Punkte zwingen bereits 1973 dazu, für den Zeitraum von 1980 – 1985 eine systematische Erneuerung des DHHN12 vorzusehen. Ein großes Gewicht wurde dabei auf die in der Vergangenheit oft vernachlässigte Kalibrierung der Invarbandlatten gelegt. Zur weiteren Überprüfung von Maßstabs-

1965

- Gesamtausgleichung und Veröffentlichung des Nivellementnetzes 1960

- Übersicht zum Deutschen Haupthöhennetz

- Maßstabskontrollen im Deutschen Hauptdreiecksnetz

1967

- Richtlinien für einen TP-Erlaß

1968

- Richtlinien für einen NivP-Erlaß

1969

- Ergänzungsmessungen im Deutschen Hauptdreiecksnetz

- Richtlinien für die elektronische Messung von Strecken

- Schweremessungen als Aufgabe der Landesvermessungsbehörden

- Umfang der Auswertung zum Nivellementnetz 1960

1970	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien für die elektronische Distanzmessung • Übersichtskarte über die Streckenmessungen im Deutschen Hauptdreiecksnetz • Arbeiten an den Satellitentraversen 	<p>effekten wurde von dem Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz in Koblenz eine Nivellement-Testschleife eingerichtet. Leider waren bei einigen der fast ausschließlich benutzten automatischen Nivelliere deutliche magnetische Effekte nachzuweisen (BECKERS 1983). Da die davon betroffenen Höhenunterschiede nicht korrigiert werden konnten, sind die Messungen zum DHHN85 erst 1987 abgeschlossen worden. Das endgültige Ergebnis wurde 1990 von der in Niedersachsen eingerichteten Rechenstelle vorgelegt. Die normalorthometrischen Höhen dieses Systems beziehen sich auf den entsprechenden Wert des Punktes Wallenhorst aus dem DHHN12. Sie sollen in die amtlichen Nachweise übernommen werden (WEBER 1993).</p>	<p>ment ausgeführt. Bereits 1977 konnte das Forschungszentrum Geodäsie und Kartographie in Leipzig das Abschlußergebnis vorlegen, das sich auf die im SNN56 bestimmte Normalhöhe des ehemaligen Normalhöhenpunktes Hoppegarten bezog. Die erst 1983 vorgelegte Gesamtnetzausgleichung zum United Precise Levelling Network 1983 (UPLN83) ergab für diesen Punkt keine signifikante Veränderung. Nach der Vereinigung Deutschlands wurden die Haupthöhen netze der alten und der neuen Bundesländer DHHN85 und SNN76 zusammen als DHHN90 bezeichnet.</p>
1971	<ul style="list-style-type: none"> • Veröffentlichung des Nivellementnetzes 1960 • Übersichtskarte zum Deutschen Haupt-höhen netz 		
1972	<ul style="list-style-type: none"> • Neuausgleichung des Deutschen Haupt-dreiecksnetzes • Aufstellung der Streckenverzeichnisse nach EDM-Richtlinien • Netzbild des Deut-schen Hauptdreiecks-netzes 		<p>Der für die Höhenvermessung zuständige AdV-Arbeitskreis hat seit seinem Bestehen ein besonderes Augenmerk auf die Einheitlichkeit des Höhen netzes gerichtet. Seine diesbezüglichen Bemühungen führten 1968 zu einer Empfehlung für die von den einzelnen Bundesländern herauszugebenden Erlasse (Richtl. NivP-Erlaß 1968). Bereits 1987 gab es Anregungen, diesen Rahmen den aktuellen Erfordernissen anzupassen. Die notwendigen Arbeiten sind jedoch erst nach der Fertigstellung des DHHN85 in Angriff genommen worden. Unter Einbeziehung der neuen Bundesländer und unter Berücksichtigung der technischen Entwicklung konnte 1994 dann die heute gültige Richtlinie vorgelegt werden. (Richtl. NivP-Erlaß 1994). Sie enthält Hinweise zu den geodätischen Grundlagen der Höhensysteme, dem Aufbau und der Genauigkeit des NivP-Feldes. Weitere Abschnitte beschäftigen sich mit der Festlegung, der Bezeichnung und dem Nachweis der Punkte.</p>
1973	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeption der Diagnoseausgleichung des Deutschen Haupt-dreiecksnetzes • Erweiterung und Erneuerung des Europäischen Nivellementnetzes • Hydrostatisches Nivellement zwischen Schleswig-Holstein und Dänemark 	<p>Das in den neuen Bundesländern nach 1945 benutzte DHHN12 genügte auch hier nicht mehr den Anforderungen. Dies führte 1953 zu der Entscheidung, ein neues Höhenbezugssystem auf der Grundlage von Normalhöhen im Anschluß an den Kronstädter Pegel einzurichten. Im Rahmen einer osteuropäischen Gesamtnetzausgleichung zur Einrichtung des United Precise Levelling Network 1957 (UPLN57) wurden von 1954 – 1956 die dafür erforderlichen Präzisionsnivelllements durchgeführt, das zugehörige Ausgleichsergebnis konnte 1957 vorgelegt werden. Das Staatliche Nivellementnetz (SNN56) ist unter Zwang an das durch das UPLN57 gebildete Rahmennetz angeschlossen worden (LANG/STEINBERG 1993).</p>	
1974	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung trigonometrischer Pro-gramme • Diagnoseausglei-chung des Deutschen Hauptdreiecksnetzes 	<p>Der 1968 gefaßte Beschuß, die ost-europäische Höhennetzausgleichung zu wiederholen, begründete das Staatliche Nivellementnetz 1976 (SNN76). Die dazu erforderlichen Messungen wurden von 1974 – 1976 erstmals als motorisiertes Nivelle-</p>	<h3>3.2 Deutsches Haupthöhen netz 1992 (DHHN92)</h3> <p>Als sich im Frühjahr 1990 die politische Wiedervereinigung Deutsch-</p>



Deutsches Haupthöhennetz 1992 (DHHN92)

lands abzeichnete, bestanden in beiden Teilen Deutschlands unterschiedliche Höhensysteme. In den alten Bundesländern standen die auf den Amsterdamer Pegel bezogenen normalorthometrischen Höhen des DHHN85 unmittelbar vor der Einführung und in den neuen Bundesländern arbeitete man seit 1979 mit den Normalhöhen des SNN76 im Niveau des Pegels Kronstadt.

Mehrere Kontakte zwischen dem Arbeitskreis Höhenfestpunktfeld und Schwerefestpunktfeld, Vertreter des Innenministeriums der DDR, des For-

schungszentrums für Geodäsie und Kartographie in Leipzig und der Deutschen Geodätischen Kommission führten bereits 1990 zu der Empfehlung, ein gesamtdeutsches Höhennetz auf der Grundlage von Normalhöhen im Anschluß an das bestehende UELN86 anzustreben (WEBER 1992).

Die Verbindungsmessungen zwischen beiden Netzteilen wurden in der Zeit von 1990 – 1992 durchgeführt. Dennoch konnte das Plenum der ADV den Beschuß zur Einführung eines derartigen Höhen-

- 1975
 - Veröffentlichung der Auswertung Nivellementnetz 1960
 - Wiederholungsmessungen zum DHHN85
 - Anforderungen an ein trigonometrisches Ausgleichungsprogramm
 - Gebühren für Auszüge aus dem TP-Nachweis
 - Übersicht über den Bearbeitungsstand der Landesdreiecksnetze

- 1977
 - Erneuerung des TP-Feldes an den Landesgrenzen
 - Definition und Bezeichnung des Deutschen Hauptschwerenetzes
 - Definition und Bezeichnung des Deutschen Haupthöhennetzes
 - Mitarbeit im Normenausschuß Bauwesen des Deutschen Instituts für Normung

- 1978
 - Empfehlung für eine Feldanweisung für Präzisionsnivellierungen zum DHHN85
 - Richtlinien für einen SFP-Erlaß
 - Übersicht zum DHSN82
 - Die Unterscheidung der Bestimmungsart bei TP entfällt

1979	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über die Nivellementarbeiten und die Schwere-messungen • Zuverlässigkeit der Koordinaten • Aussagekräftige Genauigkeitsmaße • Gebührensätze für TP 	<p>stems erst im Oktober 1993 fassen, da zuvor abgewartet werden mußte, ob die Working Group Geodesy der CERCO eine anderslautende Resolution zur Festlegung eines neuen Europäischen Höhennetzes erlassen würde. Im Jahre 1994 konnte dann für das DHHN92 ein von den Rechenstellen in Hannover (Landesvermessung) und Leipzig (IfAG) erstelltes Schlußergebnis präsentiert werden. Das Datum wird dabei durch die im UELN86 bestimmte geopotentielle Kote des Punktes Wallenhorst (Kirche) festgelegt. Die Höhen werden nach der Definition der Normalhöhen berechnet; als Meßelemente wurden die Höhenunterschiede des DHHN90 verwendet. Die erstmals in ganz Deutschland homogenen Höhen im System des DHHN92 werden schrittweise in allen Bundesländern eingeführt.</p>	<p>Einführung der GPS-Technologie deutlich gewandelt, da man die so gewonnenen ellipsoidischen Höhen nur unter Verwendung des zugeordneten Geoids in Gebrauchshöhen überführen kann.</p>
1980	<ul style="list-style-type: none"> • Übersichtskarte der Wiederholungsmes-sungen im Deutschen Haupthöhennetz • Auswirkungen von Normalhöhen auf die Praxis • Schweremessungen längs der Nivelle-mentlinien des DHHN85 • Eichlinien für Gravimeter • Erneuerung des Deutschen Hauptdreiecksnetzes und Über-gangszonen • Erneuerung des Deutschen Hauptdreiecksnetzes in Niedersachsen 	<p>Die Geodäsie, die Wissenschaft von der Ausmessung und Abbildung der Erdoberfläche, schließt die Bestim-mung des äußeren Schwerefeldes der Erde mit ein. Dabei geht es primär darum, durch diese Messun-gen die Gestalt der Erde in der Form des zugehörigen Geoids angeben zu können. Da sich alle Vermessungs-instrumente durch Libellen oder Pen-del an der Lotlinie orientieren, wer-den Schwereinformationen benötigt, um die geometrischen Rohdaten entsprechend zu reduzieren. Dies hat insbesondere für das Nivellement eine hohe Bedeutung.</p>	<p>Auf Anregung Hessens stimmte das Plenum der AdV 1974 der Einrichtung eines bundesweiten Hauptschwere-netzes durch die Landesvermessungs-verwaltungen zu. Gleichzeitig wurde der Arbeitskreis Präzisionsnivelllement mit der weiteren Realisierung dieser Maßnahme beauftragt. Parallel dazu befaßte sich die Deutsche Geodätische Kommission damit, ein Schweregrundnetz für die Bundesrepublik Deutschland aufzubauen (DSGN76). Es ist in 10 Punkten mit dem International Gravity Standardization Net</p>
1981	<ul style="list-style-type: none"> • Auszüge aus der ALK-Punktdaten • Empfehlungen für die Genauigkeit der TP • Darstellung der TP in der TK25 • Einrichtung von Gravimetereichlinien 	<p>In der Vergangenheit hat das amtliche Vermessungswesen die Geoidbe-stimmung als eine eher wissenschaftliche Aufgabenstellung angesehen. Da der praktische Nutzen vergleichs-weise gering war, hat man sich nur zurückhaltend an derartigen Projekten beteiligt. Dies hat sich mit der</p>	<h4>4.1 Vom Deutschen Schweregrundnetz bis zum DHSN82</h4> <p>In Deutschland sind von 1934 – 1944, im Rahmen der geophysikalischen Reichsaufnahme, etwa 100 Punkte durch relative Pendelmessungen im Potsdamer Schweresystem bestimmt worden, die dann durch Gravimeter-messungen weiter verdichtet wor-den sind (AUGATH/KUMMER 1988).</p> <p>Seit 1952 haben das Deutsche Geo-dätische Forschungsinstitut (DGFI), das Institut für Angewandte Geodäsie (IfAG) und das Amt für Bodenfor-schung in Hannover die Aufgabe der Schweremessungen fortgesetzt. Das dabei geschaffene Schweregrundnetz (DSGN57) ist durch die Station Bad Harzburg an das Potsdamer Schweresystem angeschlossen wor-den, der Maßstab beruht auf dem europäischen Gravimetereichsystem. Die Verdichtung zum Deutschen Schwerenetz (DSN62) erfolgte unter Beteiligung der Landesvermessungs-verwaltungen durch Gravimetermes-sungen.</p>

1971 (IGSN71) verbunden, das das 1909 eingeführte Potsdamer Schweresystem abgelöst hat. An 4 Punkten wurden zusätzliche Absolutschweremessungen durchgeführt.

Da die Richtlinie für einen Erlaß zum Schwerefestpunktfeld (Richtl. SFP-Erlaß 1977) mit der Dienstanweisung für die Durchführung der dazu erforderlichen Messungen vom Arbeitskreis Präzisionsnivelllement bereits 1977 vorgelegt wurde, konnten die Messungen in der Zeit von 1978 – 1982 ausgeführt werden. Die Auswertung ist vom Hessischen Landesvermessungsamt übernommen worden. Dabei wurde das 1987 berechnete DHSN82 unter Berücksichtigung der Kofaktormatrix auf das DSGN76 gelagert und hat daher dessen Niveau und Maßstab übernommen. Es stellt insofern eine Verdichtung des IGSN71 dar. Die Landesvermessungsverwaltungen haben inzwischen damit begonnen, weitere Punkte im DHSN82 zu bestimmen.

In der DDR wurde das Staatliche Gravimetrische Netz (SGN) in den Jahren von 1956 – 1961 aufgebaut. Bei der ursprünglichen Ausgleichung von 1962 wurde das Niveau durch die Absolutmessung in Potsdam festgelegt, die zum Potsdamer Schweresystem führte, der Maßstab ergab sich durch die Gravimetereichlinie Stralsund-Fichtelberg. In der Zeit von 1961 – 1968 wurde das Schwerenetz weiter verdichtet. Nach der Veröffentlichung des IGSN71 konnten die Schwerewerte des SGN vom Potsdamer Schweresystem in dieses neue internationale Bezugssystem umgerechnet werden (IHDE 1991).

4.2 Deutsches Hauptschwerenetz 1996 (DHSN96)

Bereits 1990 hat das Institut für Angewandte Geodäsie (IfAG) dem Ar-

beitskreis Präzisionsnivelllement mitgeteilt, daß die Deutsche Geodätische Kommission (DGK) eine Erneuerung des DSGN76 mit einer gleichzeitigen Ausdehnung auf die neuen Bundesländer vorgesehen hat. Die Messungen zu diesem DSGN94 sind 1995 abgeschlossen worden. Dabei hat man an allen Punkten Absolutbeobachtungen durchgeführt, die zusätzlich erhobenen Gravimetermessungen haben nur zur Kontrolle gedient. Im Jahre 1997 nimmt die DGK Arbeitsgruppe Schweregrundnetz das vom IfAG erstellte endgültige Ausgleichungsergebnis zur Kenntnis. Die zugehörige Veröffentlichung befindet sich in der Vorbereitung.

Die Ausdehnung des Schweregrundnetzes auf die neuen Bundesländer wird 1991 von den betroffenen Landesvermessungsverwaltungen zum Anlaß genommen, das Staatliche Gravimetrische Netz (SGN) zu erneuern und an das DHSN82 der alten Bundesländer anzuschließen. Die Messungen sind in der Zeit von 1996 – 1997 durchgeführt worden. Die gemeinsame Ausgleichung wird vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) in Leipzig unter Anschluß an das DSGN94 und das DHSN82 durchgeführt. Das in der Bearbeitung befindliche gesamtdeutsche Hauptschwerenetz soll als DHSN96 bezeichnet werden.

5. Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung (SAPOS)

Das Navigation System with Time and Ranging – Global Positioning System (NAV-STAR-GPS) erlaubt derzeit eine absolute Positionierungsgenauigkeit von ungefähr 100 m. Da die meisten vermessungstechnischen

1982	<ul style="list-style-type: none">• Einführung des Leiemann-Geoides zur Streckenreduzierung• Bildung der Arbeitsgruppe „Neue Vermessungsverfahren im TP-Feld“• Überprüfung der Nivelliergeräte bezüglich eines Magnetfeld-einflusses• Übersichtskarte für das DHSN82
1984	<ul style="list-style-type: none">• Datenabgabe für die Diagnose- und RETrig-Ausgleichung• Bezeichnung für die Lagerung des Deutschen Hauptdreiecksnetzes• Magnetischer Einfluß auf Messungen zum DHHN85• Übergabe der Daten vom DHHN85 an die Rechenstelle Hannover
1985	<ul style="list-style-type: none">• Datensammlung über satellitengeodätische Beobachtungen im DHDN• Neue Vermessungsverfahren im TP-Feld
1986	<ul style="list-style-type: none">• Anwendung des GPS in der Landesvermessung• Berechnung der Lagezuverlässigkeit
1987	<ul style="list-style-type: none">• Berechnungsvarianten, Zeitplan und Datensammlung zum DHHN85• Ergebnis der DHSN82-Auswertung

- 1988
- Europäisches Referenzsystem
 - Auftrag für die Einrichtung des Deutschen Referenznetzes
 - Das Bezugssystem des Deutschen Hauptdreiecksnetzes
 - Geodätische Grundlagen amtlicher Karten
 - Ergebnisse von Testausgleichungen zum DHHN85
 - Höhenbestimmung mit GPS

- 1989
- Planung des Deutschen Referenznetzes
 - Behandlung des Themas GPS-Permanentstationen
 - Richtlinien für GPS-Messungen in der Landesvermessung
 - Europäisches Lagebezugssystem für Ortung und Navigation

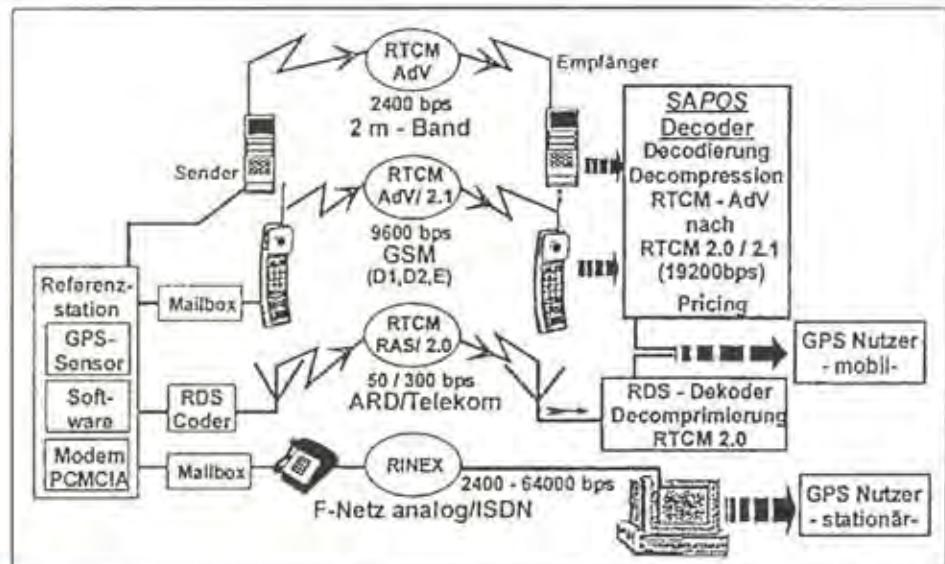
- 1990
- Ergebnis und Veröffentlichung der DHHN85-Auswertung
 - Zusammenschluß des DHHN85 und des SNN76
 - Detailplanung des Deutschen Referenznetzes

Aufgaben damit nicht zu lösen sind, wird hierfür das Differential-GPS (DGPS) eingesetzt, das Genauigkeiten vom Meter- bis in den Millimeterbereich hinein möglich macht. Die wesentliche Voraussetzung für das DGPS-Verfahren ist der Einsatz eines zweiten GPS-Empfängers. Um dieses zusätzliche Instrument nicht bei jeder einzelnen Vermessungsaufgabe mitzuführen und betreiben zu müssen, hat die AdV beschlossen, einen Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung (SAPOS) einzurichten. Danach werden flächendeckend multifunktionale Referenzstationen aufgebaut, die ihre Daten an alle interessierten Nutzer abgeben, die dann ihrerseits mit nur einem Empfänger eine wirtschaftliche und effektive Möglichkeit zur Lösung ihrer Arbeiten besitzen. Mit dieser Maßnahme wird ein einheitliches Bezugssystem für alle Aufgabenbereiche des Vermessungs-

und Katasterwesens auf einem hohen und technisch aktuellen Niveau vorgehalten. Dieser Dienst steht als infrastrukturelle Grundversorgung im Rahmen des gesetzlichen Auftrags der deutschen Landesvermessung auch den Nutzern aus dem Bereich der Fahrzeugnavigation, der Verkehrsleitsysteme, dem Flottenmanagement und dgl. zur Verfügung, die bislang keinen direkten Zugriff auf die geodätischen Referenzsysteme hatten (HANKEMEIER 1997).

Zur Umsetzung des Konzepts ist zur Unterstützung des Arbeitskreises Grundlagenvermessung im Jahre 1994 die Expertengruppe GPS-Referenzstationen eingerichtet worden, in der inzwischen fast alle Mitgliedsverwaltungen vertreten sind. Die in dieser Gruppe versammelten Spezialisten haben in den letzten Jahren beachtenswertes geleistet. Durch ihre grundlegenden Arbeiten, den inten-

Servicebereiche	Verfügbarkeit	Medium	Nutzer gleichzeitig	Genauigkeit	Taktrate	Schnittstelle
EPS	real time	LW/UKW	≈	1 bis 3 Meter	3-5 Sek.	RTCM 2.0
EPS	real time	2-m-Band	≈	1 bis 3 Meter	1 Sek.	RTCM 2.0
HEPS	real time	2-m-Band	≈	1 bis 5 cm	1 Sek.	RTCM 2.1
GPPS	near real time	GSM	≈	1 cm		RINEX
GPPS	postprocessing	Festnetz	≈	1 cm		RINEX
GHPSS	postprocessing	Festnetz	≈	< 1 cm		RINEX



Leistungskriterien und Kommunikationswege von SAPOS (aus HANKEMEIER 1997)

siven Erfahrungsaustausch und durch ihre Verpflichtung für den Aufbau eines bundeseinheitlichen Dienstes sind alle Servicebereiche bis zur praktischen Anwendung gebracht worden. In der nahen Zukunft ist dieses System flächendeckend einzurichten. Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen vorzusehen, um die Effektivität des SAPOS weiter zu steigern. Hierzu gehört es insbesondere, die Verfügbarkeit und die Sicherheit der gesamten Einrichtung zu verbessern. Dazu zählen alle Maßnahmen von der unabhängigen Stromversorgung bis hin zum kompletten Backup-System. Ein weiterer Punkt, der in der letzten Zeit immer mehr an Bedeutung gewinnt, ist die Vernetzung von GPS-Referenzstationen. Damit könnten die derzeit noch kritischen entfernungsabhängigen Fehleranteile weitgehend reduziert werden. Technisch sind diese, vornehmlich durch die ionosphärische und troposphärische Refraktion hervorgerufenen Effekte, mit Hilfe von Flächenkorrekturparametern sehr gut zu modellieren, problematisch sind allerdings die Kosten der dafür erforderlichen Datenkommunikation.

Der Echtzeit Positionierungsdienst (EPS), als Basisdienst des SAPOS, stellt Pseudostreckenkorrekturen im Format RTCM 2.0 zur Verfügung. Mit diesen Daten kann sich jeder Nutzer mit einer Genauigkeit von 1-3 m positionieren. Die Korrekturdaten werden dabei durch die Rundfunkanstalten der ARD (UKW), durch die Telekom AG (LW) oder durch das 2-Meter-Band des HEPS ausgestrahlt.

Bei der Kooperation mit den Rundfunkanstalten werden die Korrekturdaten im Rahmen des UKW Rundfunkdienstes über das Radio Data System (RDS) im standardisierten EPS-RASANT-Format übertragen. Auf der Seite des Nutzers werden diese Daten mit RDS-Endgeräten empfan-

gen, in das Forma RTCM 2.0 zurückgesetzt und handelsüblichen GPS-Empfängern zugeführt.

Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) betreibt in Zusammenarbeit mit der Telekom AG eine hiervon unabhängige Lösung, bei der die Korrekturdaten über den Langwellensender Mainflingen bundesweit ausgestrahlt werden. Ihr Vorteil besteht darin, mit nur einer GPS-Referenzstation auszukommen.

Da die Pseudostreckenkorrekturen in dem für das HEPS verwendeten Format RTCM 2.1 enthalten sind, ist eine Übertragung dieser Daten auch über das 2-Meter-Band möglich. Der dabei erzielte Wirkungsbereich ist zwar regional begrenzt, die erreichte Genauigkeit ist aber besser als die UKW- bzw. LW-Lösung.

Zur Unterstützung klassischer Vermessungsaufgaben wurde der Hochpräzise Echtzeit Positionierungsdienst (HEPS) eingerichtet. Mit ihm können Genauigkeiten von etwa 1-5 cm erreicht werden. Dafür werden zusätzlich zu den Pseudostreckenkorrekturen Trägerphasenkorrekturen in den Messagetypen 20 und 21 des standardisierten Formats RTCM 2.1 zur Verfügung gestellt.

Die Datenkommunikation wird über 5 Frequenzen im 2-Meter-Band abgewickelt. Für die Funkübertragung ist darüber hinaus ein speziell komprimiertes Format RTCM-AdV geschaffen worden, damit die hohe Datenmenge im Rahmen der technischen Spezifikationen verarbeitet werden kann. Gleichzeitig ist eine Codierung des Signals vorgenommen worden, um eine Abrechnungsmöglichkeit zu gewährleisten. Auf der Nutzerseite kann dieses codierte und komprimierte Signal durch einen SAPOS-Decoder in das Stan-

1991	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung der Richtlinien für einen NivP-Erlaß • Einheitliches Bezugssystem im vereinigten Deutschland und in Europa • Vorläufiges Bezugssystem in den neuen Ländern • Erweiterung der Richtlinien für einen NivP-Erlaß
1992	<ul style="list-style-type: none"> • GPS-Referenzstationen • Verdichtung des Deutschen Referenznetzes • GPS Informations- und Beobachtungsservice • Ergebnis und Veröffentlichung der DHHN92-Auswertung • Erneuerung des DSGN76 durch die Deutsche Geodätische Kommission
1993	<ul style="list-style-type: none"> • Gebühren für Auskünfte aus dem Festpunkt nachweis • Veröffentlichung globaler Transformationsparameter
1994	<ul style="list-style-type: none"> • Neufassung der Richtlinien für einen NivP-Erlaß • Ergebnis der DREF-Auswertung • Einrichtung von GPS-Referenzstationen,

1995	<ul style="list-style-type: none"> • Erster Zwischenbericht zum Bereich SAPOS • Koordinatenänderungen im ETRS89 • Hierarchiestufen A bis C • Gestaltung der Auszüge aus der ALK-Punktdaten • Erweiterung des DHSN82 zum Deutschen Hauptschwere- netz DHSN96 	<p>dardformat RTCM 2.1 zurückgesetzt werden. Die dabei erzeugten Messagetypen 20 und 21 werden heute von allen führenden GPS-Herstellern unterstützt.</p>	<p>anfallenden Arbeit ist vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) geleistet worden. Das BKG vertreibt die Interessen dieses Arbeitskreises in der Subkommission EUREF der Internationalen Assoziation für Geodäsie (IAG) und der Working Group VIII des Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officelle (CERCO) mit großem Erfolg. Es wird dabei von dem jeweiligen Leiter des Arbeitskreises Grundlagenvermessung unterstützt.</p>
1996	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an GPS-Auswerte- programme • Zusammenarbeit mit den Rundfunkanstalten im Bereich SAPOS • Status von Koordinaten im ETRS89 • Koordinierungsausschuß EPS-RASANT • Benutzerentgelt SAPOS 	<p>Alternativ bzw. ergänzend zur Funklösung kann die Übertragung des Signals auch über die GSM-Technik mit Mobiltelefon erfolgen. Dies ist insbesondere für die Regionen interessant, in denen mit dem 2-Meter-Band eine flächendeckende Versorgung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten kaum möglich ist. Seit einiger Zeit deutet sich die Möglichkeit an, für die Datenkommunikation auch den digitalen Rundfunk (DAB) benutzen zu können.</p>	<p>Für Vermessungsaufgaben, die einen Genauigkeitsbereich von 1 cm und weniger anstreben, wurde der Geodätisch Präzise und der Geodätisch Hochpräzise Positionierungsdienst (GPPS bzw. GHPSS) eingerichtet. Dieser Bereich ist im wesentlichen durch seine kontinuierliche Datenaufzeichnung im RINEX-Format gekennzeichnet. Die Daten können über ein Mobiltelefon für eine echtzeitnahe Auswertung abgerufen werden. Sie stehen aber auch über Telefon oder Datenträger für ein Postprocessing zur Verfügung.</p>
1997	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung eines Quasigeoids • Vernetzung im Bereich SAPOS • Berücksichtigung von 3D-Koordinaten in der Punktdaten • Transformation von Koordinaten ins ETRS89 • Standards für den Betrieb von SAPOS-Referenzstationen • Benutzung der Wort-/Bildmarke SAPOS 	<p>Darüber hinaus ist auf das Netz von etwa 15 Referenzstationen hinzuweisen, das vom BKG im Rahmen des EUREF Permanent GPS Network (EUPN) betrieben wird.</p>	<p>6. Internationale Zusammenarbeit</p> <p>Die Grundlagenvermessung stellt nicht nur eine länderübergreifende Aufgabe dar, mit der zunehmenden Integration Europas nimmt die Bedeutung einer internationalen Zusammenarbeit immer mehr zu. Der größte Teil der in diesem Bereich</p>

Das ED87 hatte mit einer globalen Genauigkeit von etwa 2 m eine anerkennenswerte Qualität erreicht, dennoch wurde deutlich, daß eine weitere Überarbeitung des klassischen Materials mit den Möglichkeiten, die sich durch das aufkommende Global Positioning System (GPS) andeuteten, nicht länger konkurrieren konnte. Die IAG hat daher im Jahre 1987, mit dem Auslaufen der Subkommission RETrig, der neu gegründeten Subkommission EUREF den Auftrag erteilt, auf der Grundlage der GPS-Technologie und in Anlehnung an das WGS84 ein neues europaweites Bezugssystem einzurichten. Gemeinsam mit der Working Group VIII der CERCO wurde vereinbart, 1989 eine europaweite GPS-Kampagne zur Verdichtung von 15 Laser- und VLBI-Stationen durchzuführen. Grundlage des neuen Bezugssystems sind die für den Beginn des Jahres 1989 abgeleiteten ITRF Koordinaten dieser Ausgangspunkte. Sie legen das ETRF fest, das mit dem geologisch stabilen Teil der europäischen Platte verbunden ist. Die 1992 berechneten Koordinaten der so geschaffenen 78 Verdichtungspunkte der EUREF89 Kampagne haben eine Genauigkeit von etwa 4 cm in der Länge und von etwa 6 cm in der Höhe erreicht (SEEGER et al 1992).

Durch die politischen Veränderungen in Osteuropa konnte das anfänglich auf den westeuropäischen Teil beschränkte EUREF89 auf den osteuropäischen Bereich ausgedehnt werden. Dabei wurden mehrere Einzelkampagnen durchgeführt. Bedingt durch den weiteren Ausbau des GPS-Systems und durch die Verbesserung der Auswertetechnik ergeben sich dabei Genauigkeiten von etwa 1 cm in allen drei Komponenten. Dieses hat wiederum einige westeuropäische Staaten bewogen, ihr 1989 erzieltes Ergebnis durch

eine Neumessung zu ersetzen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere auf die Kampagne EUREF-D/NL93 hinzuweisen, die gemeinsam von Deutschland und den Niederlanden ausgeführt worden ist. Bei allen nach 1989 durchgeföhrten Messungen wurden die so ermittelten Koordinaten wegen geologisch bedingter Plattenbewegungen und der dabei benutzten aktuelleren ITRF Koordinaten auf das Ausgangsdatum zurückgeführt. Obwohl noch weitere einzelne Kampagnen denkbar sind, um das EUREF89 auszuweiten oder zu verbessern, können die Arbeiten an diesem europäischen Bezugssystem als weitgehend abgeschlossen gelten.

6.2 EUREF Permanent GPS Network (EUPN)

Das EUREF Permanent GPS Network wurde 1994 auf dem EUREF-Symposium in Warschau angeregt. Bei der entsprechenden Veranstaltung im darauffolgenden Jahr in Helsinki wurden die dazugehörigen Richtlinien gutgeheißen und die Mitglieder der Subkommission um Unterstützung gebeten. Gleichzeitig wurde dem International GPS Service for Geodynamics (IGS) vorgeschlagen, dieses EUREF Permanent Network als eine regionale europäische Verdichtung des globalen IGS Netzes anzusehen. Mit dieser Maßnahme sollen hochgenaue Ephemeriden der GPS-Satelliten bestimmt werden. Außerdem geht es darum, die Bestimmung der Erdrotationsparameter zu verbessern und die Genauigkeit der Koordinaten und der Geschwindigkeiten der einzelnen Permanentstationen zu steigern. Letzteres ist insbesondere für geologisch instabile Zonen von großer Bedeutung.

Es wurde festgelegt, daß der Aufbau der Permanentstationen die IGS

Standards erfüllen muß. Die Daten, die allen EUREF Mitgliedern zugänglich sind, werden zumindest von einem lokalen Analysezentrum ausgewertet (BRUYNINX et al 1996).

Für Europa hat das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) die Aufgabe des regionalen IGS/EUREF Datenzentrums übernommen, die Ausgangswerte der europäischen IGS- und einen Teil der EUREF Permanentstationen vorzuhalten. Dabei wird es von mehreren lokalen Datenzentren unterstützt. Innerhalb Deutschlands ist das BKG im Rahmen des EUREF Permanent GPS Network's damit beschäftigt, 15 Stationen einzurichten und zu betreiben.

Als lokales Analysezentrum stellt das BKG außerdem wöchentliche freie Teilnetzausgleichungen ihres Zuständigkeitsbereichs zur Verfügung. Es gibt alle verfügbaren Daten an das Center for Orbit Determination (CODE) weiter, das als regionales Analysezentrum fungiert, die bereitgestellten Teilnetzausgleichungen zu einer europäischen Lösung zusammenfaßt, um sie schließlich für eine globale IGS Netzausgleichung weiterzuleiten (WEBER et al 1996).

6.3 United European Levelling Network 1995 (UELN95)

Anlässlich der X. Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (IUGG) im Jahre 1954 in Rom wurde der Gedanke aufgegriffen, die Nivellementnetze der einzelnen europäischen Staaten zu einem gemeinsamen Netz zusammenzufassen. Zur Durchführung der Arbeiten wurde die Subkommission UELN der Internationalen Assoziation für Geodäsie (IAG) eingerichtet.

Im Jahre 1963 konnten die 1955 begonnenen Arbeiten als UELN55 vorgelegt werden. Die Netzausgleichung wurde auf der Grundlage geopotentieller Karten im Anschluß an den Pegel Amsterdam ausgeführt. Bei der 1973 begonnenen Neubearbeitung wurden mehrere zwischenzeitlich durchgeführte Wiederholungsnivellements berücksichtigt. Das dabei erzielte Ergebnis ist 1986 als UELN86 veröffentlicht worden (WEBER 1988).

Auf dem 1994 in Warschau abgehaltenen EUREF Symposium wurde die Zielsetzung eines einheitlichen europäischen Höhenbezugs neu formuliert. Dabei ging es insbesondere darum, die bislang unberücksichtigt gebliebenen osteuropäischen Staaten mit einzubeziehen. Gleichzeitig sollten die Daten des UELN86 durch neuere und dichtere Nivellements ersetzt werden. Die Auswertestrategie wurde durch eine Varianzkomponentenschätzung verfeinert. Im derzeit bearbeiteten UELN95 sind die Nivellementnetze der Tschechischen Republik, Ungarns, Sloveniens, Polens und der Slowakei neu mit aufgenommen worden, die Daten der Bundesrepublik Deutschland und Österreichs sind gegen aktuellere ersetzt worden (LANG/SACHER). Der Arbeitskreis Grundlagenvermessung unterstützt diese Arbeiten.

Mit Beginn des Jahres 1996 wurde die Subkommission UELN in die Subkommission EUREF integriert.

6.4 European Vertical GPS Reference Network (EUVN)

Das European Vertical GPS Reference Network basiert auf Resolutionen, die auf den EUREF Symposien in Warschau (1994) und Helsinki (1995) verabschiedet worden sind. Das Ziel dieses Projekts besteht darin, einen Bei-

trag zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Höhenbezugs zu liefern. Dazu sind 1997 in einer gemeinsamen Kampagne mit 33 Nationen auf 195 Punkten GPS Messungen durchgeführt worden. Dabei wurden ausgewählte EUREF Punkte, Knotenpunkte des UELN/UPLN und Pegelstandpunkte berücksichtigt.

Durch die Gegenüberstellung der so gewonnenen ellipsoidischen Höhen mit den nivellitisch bestimmten Höhen ergeben sich Stützpunktwerthe für eine europäische Quasigeoidberechnung. Durch diese Maßnahme sind außerdem die unterschiedlichen Pegelstandpunkte innerhalb Europas miteinander verbunden worden, so daß die Möglichkeit Meeresspiegelschwankungen zu untersuchen, verbessert wird (IHDE et al., 1996).

7. Zusammenfassung

Die primären Aktivitäten des Arbeitskreises Grundlagenvermessung lagen und liegen in der Abstimmung und gemeinsamen Durchführung von Maßnahmen zur Einrichtung und Erhaltung bundeseinheitlicher geodätischer Referenzen. Ein Schwerpunkt der letzten 10 Jahre wird dabei durch die intensive Einbeziehung der GPS-Technologie gebildet, die mit der Einrichtung des Satellitenpositionierungsdienstes SAPOS® einen deutlichen Meilenstein erreicht hat. Die notwendigen europäischen Aspekte insbesondere zur Gewährleistung einheitlicher Bezugssysteme für die Entwicklung europaweiter GIS-Aktivitäten werden zukünftig noch erheblich an Bedeutung gewinnen.

8. Literatur

- W. AUGATH; K. KUMMER, 1988,
Die Bezugssysteme der Grundlagenvermessung, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 38, S. 260-317
- H. BECKERS, 1983,
Influence of Magnetism on Precise Levelling - Shown in the Rhine-Palatinate Part of the German First Order Levelling Network, Contributions to the Workshop on Precise Levelling held at the University of Hannover, Dümmeler Verlag, Bonn
- C. BRUYNINX, W. GURTNER, A. MULS, 1996,
The EUREF Permanent GPS Network, Report on the Symposium of the IAG Subcommission for Europe (EUREF), 5, Ankara
- W. EHRNSPERGER, H. HORNIK; R. KELM, H. TREMEL, 1987,
Das Europäische Datum 1987 (ED87) als Gebrauchsnetz für die Landesvermessung, Zeitschrift für Vermessungswesen, 112, S. 93 – 104
- G. ENGELHARDT, E. RAUSCH, 1995,
German GPS Reference Network (DREF) Report on the Symposium of the IAG Subcommission for Europe (EUREF), 4, Helsinki
- P. HANKEMEIER,
SAPOS - Der Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung, Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, 104, S. 237 – 243
- J. IHDE, 1991,
Geodätische Bezugssysteme, Vermessungstechnik, 39, S. 13 – 15 und S. 57 – 63
- J. IHDE, W. SCHLUTER, W. GURTNER, G. WOPPELMANN, B. G. HARSSON, J. ADAM, 1996,
Concept and Status of the European Vertical GPS Network (EUVN), Report on the Symposium of the IAG Subcommission for Europe (EUREF), 5, Ankara

- H. LANG, J. STEINBERG, 1993,
Zur Entwicklung der Höhennetze
auf dem Territorium der neuen
Bundesländer, Allgemeine Ver-
messungs-Nachrichten, 100,
S. 111 – 222
- H. LANG, M. SACHER, 1996,
Status and Results of the Adjust-
ment and Enlargement of the
United European Levelling Net-
work 1995 (UELN95), Report on
the Symposium of the IAG Sub-
commission for Europe (EUREF),
5, Ankara
- W. LINDSTROT, 1994,
Das Deutsche Referenznetz DREF
91, FIG, XX. International Con-
gress Melbourne, Australia
- G. REICHARDT, 1989,
Zur Entwicklung der Realisierun-
gen des Koordinatensystems 1942
in der DDR, Arbeiten aus dem
Vermessungs- und Kartenwesen
der Deutschen Demokratischen
Republik, 58, S. 5 – 22
- R. SCHMIDT, 1995,
Referenz- und Koordinatensyste-
me in der Deutschen Landesver-
messung, Nachrichten aus dem
öffentlichen Vermessungsdienst
Nordrhein-Westfalens, 28,
S. 23 – 67
- H. SEEGER, B. BREUER, H. FRIEDHOFF, H.
HABRICH, A. MÜLLER, E. RAUSCH, G. REICH-
ARDT, W. SCHLÜTER, 1992,
Der Beitrag des IfAG zu überre-
gionalen GPS-Kampagnen in Eu-
ropa, Allgemeine Vermessungs-
Nachrichten, 99, S. 463 – 476
- R. STRAUSS, 1988,
Die Tätigkeit des Arbeitskreises
Triangulation von 1949 bis 1988,
40 Jahre Arbeitsgemeinschaft der
Vermessungsverwaltungender Län-
der der Bundesrepublik Deutsch-
land, Stuttgart
- R. STRAUSS, 1991,
Lagebezugssysteme in Deutsch-
land im Wandel, Allgemeine Ver-
messungs-Nachrichten, 98,
S. 130 – 138
- D. WEBER, 1988,
Die Tätigkeit des Arbeitskreises
Präzisionsnivelllement von 1949
bis 1988, 40 Jahre Arbeitsgemein-
schaft der Vermessungsverwal-
tungen der Länder der Bundesre-
publik Deutschland, Stuttgart
- D. WEBER, 1992,
Das Deutsche Haupthöhennetz
1992, Arbeitsgemeinschaft der Län-
der der Bundesrepublik Deutsch-
land, Deutsches Haupthöhennetz
1992, München
- D. WEBER, 1993,
Die Entwicklung des Deutschen
Haupthöhennetzes, Arbeitsge-
meinschaft der Länder der Bun-
desrepublik Deutschland, Die
Wiederholungsmessungen 1980
bis 1985 im Deutschen Haupt-
höhennetz und das Haupthöhen-
netz 1985 der Bundesrepublik
Deutschland, München
- G. WEBER, W. SCHLÜTER, H. SEEGER, P.
FRANKE, 1996,
IfAG Contribution to a GPS Per-
manent Network in Europe, Re-
port on the Symposium of the IAG
Subcommission for Europe (EU-
REF), 5, Ankara



Foto: Landesbildstelle Berlin

Gedenkstein für den TP Rauenberg, Berlin-Tempelhof, Marienhöher Weg

(Mit freundlicher Genehmigung der Landesbildstelle Berlin)



Fernsehturm Alexanderplatz SAPOS-2m
Funksender (Höhe 246 m über Grund)
und Marienkirche
(1859 wurde vom TP Rauenberg das Azimut zum
Turm der Marienkirche gemessen)

GPS - Außendienst an der Küste



Die Arbeit der AdV auf dem Gebiet der Topographie und Kartographie

Rolf Harbeck, Bonn

1. Die allgemeine Entwicklung

Fünfzig Jahre AdV markieren nicht nur ein halbes Jahrhundert Föderalismus im amtlichen Vermessungswesen, sondern auch Epochen technischer, politischer und gesellschaftlicher Entwicklung mit Auswirkungen auf das Medium „Landkarte“, dem zentralen Arbeitsgegenstand des AdV-Arbeitskreises *Topographie und Kartographie*. Schon der Begriff „Karte“ ist Veränderungen unterworfen und heute oft ohne eine aktuelle Definition nicht zu verwenden. Techniken der Informationsgewinnung, Grundsätze der Gestaltung, Verfahren der Produktion und Formen der Anwendung der Karte haben sich evolutionär, in jüngster Zeit gar revolutionär verändert. Vorbehalte und Zugänglichkeiten zu Karten, gerade zu „amtlichen“ Karten, waren schon immer politischer Beurteilung ausgesetzt, einem Einfluß, dessen Auswirkungen wir gerade erst bei der deutschen Vereinigung 1990 erfahren haben. Und wie sich die gesellschaftliche Entwicklung auf das Medium Landkarte auswirkt, zeigt ihre historische Wandlung vom exklusiven Besitz der Herrschenden über das Studien- und Arbeitsmittel der Gebildeten bis zum Verbrauchs- und Wegwerfartikel unserer heutigen Mediengesellschaft.

Gerade die neuere Entwicklung ist in der täglichen Arbeit des Arbeitskreises Topographie und Kartographie ebenso gegenwärtig wie sie zum Teil seine Entstehung bestimmt hat. So hatte die topographische Karte Ihre Heimat bis 1985 ausschließlich und bis 1995 noch überwiegend im Arbeitskreis *Kartographie*, so wie die topographische *Landesaufnahme* und *Photogrammetrie* bis 1995 ihr

Forum im Arbeitskreis *Topographie* besaßen. Doch schon in den 70er, vor allem in den 80er Jahren wurde die „Karte“ mitgeprägt vom Arbeitskreis *Automation*, dem heutigen Arbeitskreis *Informations- und Kommunikationstechnik*. Mit dem 1989 vorgelegten Ergebnis der *Arbeitsgruppe ATKIS* wurde schließlich die kartographische Exklusivität der topographischen Information aufgehoben. Im Laufe der dann folgenden Entwicklung setzte sich ein ganzheitliches Verständnis von Gewinnung, Dokumentation und Präsentation topographischer Information durch, das folgerichtig zum Zusammenschluß der Arbeitskreise *Topographische Landesaufnahme*, *Photogrammetrie und Fernerkundung* und *Kartographie* zum neuen Arbeitskreis *Topographie und Kartographie* am 01.01.1996 führte.

Diesem fachlichen, technisch und organisatorisch bedingten Zusammenschluß zweier Arbeitsgremien der AdV war 1990 ein Zusammenschluß ganz anderer Dimension vorausgegangen: Die deutsche Vereinigung und die Schaffung der neuen Bundesländer wirkte sich in markanter Weise auf die föderale Struktur des amtlichen Vermessungswesens, der AdV und ihrer Arbeitsgremien aus. Nicht nur, daß das Meinungsspektrum breiter, die Konsensfindung schwieriger wurde, im Bereich Topographie und Kartographie waren es vor allem die über 45 Jahre manifestierten unterschiedlichen Vorstellungen und Gewichtungen vom Medium Landkarte, die eine Herausbildung nun gemeinsamer Ziele beeinflußten. Waren in der *Bundesrepublik Deutschland* amtliche topographische Karten der Län-

Zeittafel Arbeitskreis TK

1949	• Erste Tagung des Arbeitskreises Kartographie in Wiesbaden
1950	• Erste Tagung des Arbeitskreises Topographie in Bad Godesberg
1955	• Handbuch für die topographische Aufnahme der Deutschen Grundkarte 1:5000 • Musterblatt Topographische Karte 1:50 000
1956	• Musterblatt Deutsche Grundkarte 1:5 000

1961	<ul style="list-style-type: none"> • Musterblatt Topographische Karte 1:100000 • Musterblatt Topographische Übersichtskarte 1:200000 	der für jedermann zugänglich und als eigenständige Verlagsprodukte anerkannt, so galt in der <i>Deutschen Demokratischen Republik</i> für den Gebrauch von Landkarten ein genereller staatlicher Vorbehalt: Die geometrisch genaue und inhaltlich vollständige topographische Karte war als Ausgabe AS ausschließlich staatlicher, vor allem militärischer Verwendung vorbehalten. Die inhaltlich vereinfachte Ausgabe AV durfte von staatlich zugelassenen Betrieben der Volkswirtschaft benutzt werden. Den Bürgern standen für ihr Staatsgebiet nur von volkseigenen Verlagen herausgegebene Schulkarten und touristische Karten zur Verfügung, denen man gar eine gewisse geometrische und inhaltliche Verfälschung nachsagte.	sich ab, daß die digitale Welt auch die Methoden der Landesaufnahme und Kartographie erreichen würde. In den 90er Jahren nahm sie diese Fachgebiete vollends in Besitz. Dies führte nicht nur zu veränderten oder neuen Arbeitsverfahren, sondern setzte auch einen Umdenkungsprozeß, ja geradezu einen <i>Paradigma-wechsel</i> in Gang, der heute noch nicht abgeschlossen ist: Zur topographischen Karte als über Jahrhunderte einzigm Beschreibungsmittel der Landschaft treten neue Dokumentations- und Auskunftsformen über die dreidimensionale Gestalt der Erdoberfläche hinzu. Eine Generalklausel in den Landesvermessungsgesetzen der Länder, wonach die Landesvermessung der technischen Entwicklung und den Bedürfnissen der öffentlichen und privaten Anwender anzupassen ist, kommt diesem Prozeß entgegen. Sie generalisiert die Aufgabe der Landesvermessung dahin, für das Staatsgebiet die räumliche Bezugsbasis zu sichern und <i>topographische Informationen</i> bereitzustellen.
1962	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien zur Lenkung des Luftbildwesens 		
1964	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigstellung der Topographischen Karte 1:50 000 (530 Blätter) 		
1967	<ul style="list-style-type: none"> • Musterblatt Topographische Karte 1:25 000 		
		<p>Dem unterschiedlichen Verständnis zwischen Ost und West entsprach auch die unterschiedliche <i>Organisation</i>: Zentrale Zuständigkeit und eindeutige, kompromißfreie Vorschriften für das gesamte Staatsgebiet auf der einen, dezentrale Zuständigkeit und konsens-abhängige, ausformbare Regelungen auf der anderen Seite. Einem in sich geschlossenen, standardisierten Kartographie-System stand eine vergleichsweise vielförmige und offene amtliche Kartographie-Welt gegenüber. Ihr begegneten die „östlichen“, an strenge Einheitlichkeit gewohnten Arbeitskreismitglieder sicher nicht ohne Skepsis, und den „westlichen“ Mitgliedern wurde deutlich vor Augen geführt, welche Verantwortung der AdV für das ganze Deutschland zugewachsen war und wie nachrangig die Länderinteressen auf dem Gebiet der topographischen Beschreibung der Bundesrepublik Deutschland sein müssen.</p>	<h3>Geotopographie</h3> <p>Mit dem umrissenen Entwicklungsprozeß gehen auch begriffliche Änderungen oder Neuschöpfungen einher. So wird neuerdings für die ganzheitliche Aufgabe der Landesvermessung, „Landschaften auf der Erdoberfläche zu beschreiben“, vielfach die Bezeichnung <i>Geotopographie</i> benutzt. Früher stand bei der Informationsgewinnung die „Vermessung am Erdoberflächenobjekt“ im Vordergrund, heute sind längst andere Vorgänge hinzugereten: Daten über die Erdoberfläche erfassen oder übernehmen, Luftbilder aufnehmen und auswerten, die Erdoberfläche mit Laserstrahlen abtasten und das Gelände dreidimensional modellieren. Früher gab es für die Beschreibung nur ein Medium: die Landkarte, deren spezieller</p>
		<h2>2. Geotopographie als neu verstandene Aufgabe</h2> <p>Bereits in den 80er Jahren zeichnete</p>	

Gestaltungs- und Herstellungsprozeß die eigenständige Fachrichtung *Kartographie* begründete. Heute ist die primäre Aufgabe die Herstellung einer objektbasierten Datenbasis, die sekundär sowohl programmgestützte Abfragen und Auskünfte als auch graphische Darstellungen zur Betrachtung erlaubt. So kennt die Landesvermessung heute mehrere, unterschiedliche Medien zur Beschreibung der Erdoberfläche: die objektbasierte Landschaftsdatenbank, das digitale Geländemodell, das digitale Orthophoto und natürlich immer noch – die topographische Landeskarte.

Geoinformation

Spätestens mit der Einführung des Informationssystems ATKIS sah sich der Arbeitskreis Topographie und Kartographie in der Welt der Geoinformationssysteme eingebunden. International hatte sich inzwischen für Informationen über Phänomene, die mit einem Ort an der Erdoberfläche in Beziehung stehen, der Begriff *geographic information* herausgebildet. Er wird im deutschsprachigen Raum nach der Europäischen Vornorm DIN ENV 12009 mit *Geoinformation*, also nicht mit „Geographische Information“, übersetzt. Damit ist er für alle Geowissenschaften offen, also zum Beispiel für die Geographie, die Geologie und nicht zuletzt für die Geodäsie, die Vermessungskunde. Aufgabe der Geotopographie als Teilbereich der Geoinformation ist es, vor allem die konkreten Gegenstände und die Geländeformen auf der Erdoberfläche zu beschreiben.

Geobasisinformation

Landesvermessung und Liegenschaftskataster sind traditionell Sachwalter für die Strukturierung der Erdoberfläche. Die Landesvermessung legt hierbei in erster Linie landschaftsbeschreibende, das Lie-

genschaftskataster grundstücksbeschreibende Gesichtspunkte zugrunde. Beide Fachbereiche als Elemente des *amtlichen Vermessungswesens* sind eng miteinander verzahnt und stellen Geodaten bereit, denen eines gemeinsam ist: Sie liefern notwendige *Grunddaten*, mit deren Hilfe anwendereigene Daten Raumbezug erhalten und anwendereigene Geodaten verknüpft werden können. Für diese landschaftsbeschreibenden und grundstücksbeschreibenden Geodaten hat das amtliche Vermessungswesen selbst die Bezeichnung *Geobasisdaten* eingeführt, für das dazu gehörende neue Aufgabenbild die Bezeichnung *Geobasisinformation*.

Die deutschen Länder sind dabei, diese Bewußtseins- und Begriffsveränderungen nach und nach in ihren Gesetzen, Verwaltungsvorschriften und Organisationen einzuführen. Ein Beispiel dafür ist Niedersachsen, das die Abteilung Landesvermessung seines Landesverwaltungsamtes in einen Landesbetrieb mit der Bezeichnung *Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen LGN* umgewandelt hat. Das Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen hat seine zuständige Abteilung in *Geotopographie und Kartographie* umbenannt.

Erdoberflächenmodelle im Geoinformationssystem

Gerade in den zurückliegenden zehn Jahren, über die hier berichtet wird, hat sich also ein deutlicher Wandel im Verständnis der topographischen Landesaufnahme und -kartographie vollzogen. Als amtliche Geotopographie, die in den Landesvermessungsämtern und im Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) verkörpert ist, sieht sie ihre in die Zukunft gerichtete Aufgabe darin, ein System landschaftsbeschreibender *Erdoberflächenmodelle* aufzubauen, zu pfle-

1970	<ul style="list-style-type: none">• Einführung der Orthophototechnik und Herausgabe der Luftbildkarte 1:5000• EDV-Programme zur Blockausgleichung und Höhenlinieninterpolation• Topographisch-morphologische Kartenproben 1:25 000
1971	<ul style="list-style-type: none">• Musterblatt Deutsche Grundkarte 1:5 000 mit Sonderdarstellung in Großstädten
1973	<ul style="list-style-type: none">• Fertigstellung der Topographischen Übersichtskarte 1:200 000 (44 Blätter)

1976	<ul style="list-style-type: none"> • Standarddatenformat zum Austausch kartographischer Daten 	gen und aktuell zu halten. Folgende digitale und analoge Modelltypen sind hierzu vereinbart worden:	<i>Digitale Landschaftsmodelle</i>
1977	<ul style="list-style-type: none"> • Freigabe von Luftbildern durch die Landesvermessungsämter 	<ul style="list-style-type: none"> • digitale objektbasierte Landschaftsmodelle (DLM), • digitale Geländemodelle (DGM), • digitale topographische Karten (DTK), • digitale Orthophotos (DOP), • analoge topographische Karten (TK) und • analoge Luftbilder und Luftbildkarten <p>Verkörpert werden die Erdoberflächenmodelle durch digitale oder analoge Daten, die in Datenbanken oder auf Datenträgern gespeichert</p>	<i>Digitales Basis-Landschaftsmodell</i> <i>Basis-DLM</i> <i>Digitales Landschaftsmodell 50</i> <i>DLM 50</i> <i>Digitales Landschaftsmodell 250</i> <i>DLM 250</i> <i>Digitales Landschaftsmodell 1000</i> <i>DLM 1000</i>



*Das objektbasierte Modell der Erdoberfläche:
Blick auf eine topographisch
strukturierte Landschaft*

sind. Das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem ATKIS® ist das zentrale Instrument, mit dem die digitalen Erdoberflächenmodelle geführt und aus dem die analogen Karten abgeleitet werden. Nach langer Beratung und nach vorausgegangenem Dialog mit Benutzergruppen hat sich die AdV im Mai 1998 zur einheitlichen topographischen Beschreibung der Bundesrepublik Deutschland durch folgende Modelle als ATKIS-Komponenten bekannt:

<i>Digitale Topographische Karten</i>	<i>Digitale Topographische Basiskarte</i>
1:10 000/1:25 000	DTK 10/25
<i>Digitale Topographische Karte</i>	
1:50 000	DTK 50
<i>Digitale Topographische Karte</i>	
1:250 000	DTK 250
<i>Digitale Topographische Karte</i>	
1:1 000 000	DTK 1000

Digitale Orthophotos nach bundeseinheitlichem Standard

Damit sind die mittel- und langfristigen Ziele der Landesvermessung für die einheitliche topographische Modellierung Deutschlands abgesteckt. Nach gegenwärtiger Einschätzung entsprechen sie den Forderungen öffentlicher und privater Nutzer. Sie markieren auch eine Straffung des Datenangebots. Zweifellos bedeuten sie in diesem Umfang und in der mit Recht verlangten Homogenität eine beachtliche Herausforderung der deutschen Landesvermessung.

3. Schwerpunkte der Entwicklung

Topographische Daten und Karten sind Produkte oft langwieriger und komplizierter Forschungs-, Entwicklungs- und Herstellungsprozesse, aber sie sind auch Gebrauchsgegenstände. So erstreckt sich die beratende und harmonisierende Arbeit des Arbeitskreises nicht nur auf Techniken der topographischen Informationsgewinnung und Modellierung. Vielmehr stehen auch Fragen der

Produktgestaltung und -aufmachung, der Öffentlichkeitsarbeit und des Vertriebs, des Copyrights und der Preisgestaltung im Mittelpunkt seiner Arbeit. Und auch Themen, die sich aus der Zusammenarbeit oder gar aus Konfliktfällen mit der privaten Wirtschaft ergeben oder die Berufsfelder und ihre technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen betreffen, sieht der Arbeitskreis durchaus nicht im Randbereich seiner Arbeit.

Einige Schwerpunkte und immer wiederkehrende Themen erforderten besonders intensive Beratungen. Mit Blick auf die zurückliegenden fünfzig Jahre und ohne Anspruch auf Vollständigkeit sind dies die wichtigsten Arbeitsschwerpunkte der vergangenen zehn Jahre:

Erscheinungsbild und Gebrauchswert der Landeskartenwerke

Bereits in den 70er und 80er Jahren hatte sich der Arbeitskreis mit dem „zeitgemäßen“ Erscheinungsbild der topographischen Landeskartenwerke auseinandergesetzt. Auch heute noch bestimmen landeskundliche und militärgeographische Aspekte nicht unerheblich ihren Inhalt, kartometrische und reproduktionstechnische Forderungen ihre filigran wirk-

kende Graphik. Nach wie vor wird mit diesen Merkmalen den Kartenwerken ein hohes Maß an Ästhetik bescheinigt, das aufrechtzuerhalten oder zu verteidigen Anliegen vieler Kartenmacher ist. Dem stehen andere Auffassungen gegenüber, die ein neues Erscheinungsbild der Karte fordern, das als graphische Präsentation aus objektbasierten Datenbanken entsteht und die programmgestützte Kommunikation mit dem Betrachter unterstützt.

Nach der *Musterblattbereinigung* der 70er Jahre, die mit neu herausgegebenen Musterblättern 1980/81 ihren Abschluß gefunden hatte, und nach dem Projekt *Verbesserung des Kartenbildes und des Gebrauchswertes*, das den topographischen Landeskartenwerken ab 1988 etwas mehr Farbe, eine verbesserte Legende, Titelgestaltung und Falzung gebracht hatte, wagte sich der Arbeitskreis 1989 an eine neue, zukunftsweisende Aufgabe: an die echte *Fortentwicklung der Kartographik*. Die eigens eingerichtete Arbeitsgruppe konnte schon bald ihre Vorstellungen von modernen Gestaltungsgrundsätzen vorlegen, die dem Gedanken der kartographischen Präsentation als Sekundärmodell eines objektbasierten Primärmo-

1981

- „Musterblattbereinigung“ und Neuherausgabe der Musterblätter

- Die Landesvermessungsämter bei der Frankfurter Buchmesse

1983

- Musterblatt Internationale Weltkarte 1:1000000



Das Erscheinungsbild der topographischen Landeskartenwerke

1988 • Neue Falzung und Aufmachung der Landeskartenwerke

1989 • Gesamtdokumentation Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem ATKIS

dells konsequent folgten: Bessere Lesbarkeit durch gröbere Signaturen, mehr Farbe und flächigere Darstellung der Siedlungsflächen. Es waren vier *Kartenproben* 1:25000 mit mehreren Varianten erarbeitet und zur Diskussion gestellt worden: „Großstadt mit Umland“, „Kleinstadt mit Umland“, „Dörfer mit Umland“ und „Küstengebiet mit Siedlungen“. Bayern fügte nach mehrjähriger Beratung eine fünfte Kartenprobe „Voralpen mit Hochgebirge“ hinzu und bewirkte damit eine erneute Diskussion der bereits verabschiedeten Gestaltungsgrundsätze. Daraus gingen zwei Kartenproben hervor, die als Muster für eine neue Topographische Karte 1:25000 vom Plenum 1996 beschlossen wurden und die zur Zeit in eine Zeichenvorschrift umgesetzt werden. Untersuchungen zur kartographischen Gestaltung der kleinermaßstäbigen Kartenwerke haben in der AdV gerade erst begonnen.

Zusammenführung der östlichen und westlichen Kartenwerke

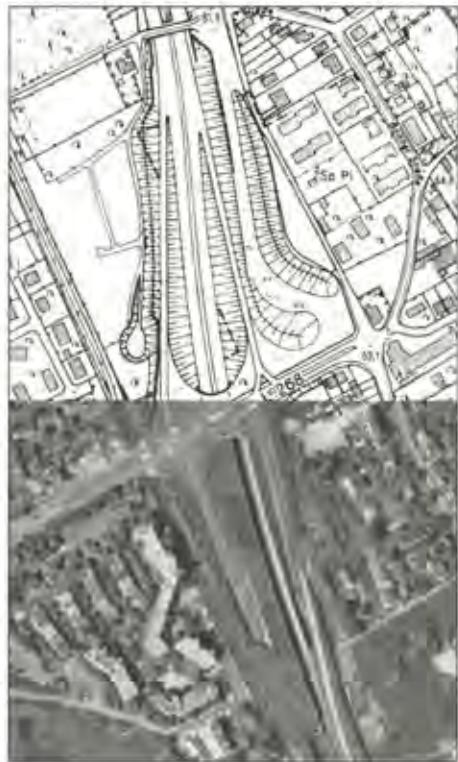
Die deutsche Vereinigung hatte ab 1990 Großprojekte im Aufbau von Infrastruktur-, Verkehrs- und Kommunikationssystemen zur Folge, die auf Karten und Geländemodelle angewiesen waren. Gleich in den ersten gemeinsamen Tagungen der Arbeitskreise wurden Wege gefunden, um die unter Verschluß stehenden Kartenwerke der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Es wurden wirtschaftliche Verfahren erarbeitet, um die östlichen Kartenwerke mit den eben erst neu gestalteten westlichen Kartenwerken so zusammenzuführen, daß ein gemeinsamer Gebrauch erleichtert und eine identische Präsentation der Karten als Verlagsprodukte im Handel möglich wurde. Die Blätter der maßstäblich den westlichen Karten entsprechenden östlichen Kar-

tenwerke sowie die Topographische Karte 1:10 000 der östlichen Bundesländer wurden in Blattschnitt, Aufmachung und Farbgebung angeglichen, während das graphische Kartenbild in Struktur und Duktus erhalten geblieben ist. Inzwischen ist damit die Palette der topographischen Landeskartenwerke wiederum variantenreicher geworden, doch hat sie in Gebrauchswert und Akzeptanz zweifellos gewonnen. Dies trifft auch auf das breite Spektrum der Wander- und Freizeitkarten zu, die von den rasch gegründeten Landesvermessungsämtern der neuen Länder sorgfältig konzipiert und herausgegeben worden waren. Damit konnten sie zweifellos für die touristische Erschließung vielfach unbekannter Reise- und Erholungslandschaften einen entscheidenden Beitrag leisten.

Die Frage der Maßstabsfolge

Trotz erarbeiteter Gestaltungsgrundsätze und erfolgreicher Kartenwerksvereinigungen kommt die Diskussion über die graphische Entwicklung der topographischen Landeskartenwerke und über ihre Maßstabsfolge nur langsam zur Ruhe. Wohl ist sich die AdV einig, daß die „Kartenbenutzer“ auch im Zeitalter objektbasierter graphikfreier *Landschaftsmodelle*, die beliebige Kartenpräsentationen ermöglichen sollen, auch auf deutschlandweit standardisierte Kartenwerke zugreifen können müssen. Doch welche sind dies? Vieles spricht für eine konsequente Beschränkung auf die Maßstabsfolge 1:10000 – 1:50000 – 1:250000 – 1:1000000: Der in den neuen Ländern erprobte und gegenüber 1:5000 wirtschaftlichere Maßstab 1:10000, der bei zivilen und militärischen Nutzern beliebte Maßstab 1:50000, der europaweit vereinbarte Maßstab 1:250000 und schließlich der Weltkartenmaßstab 1:1 Mio. Doch der Maßstab 1:25000

wird so vielfach genutzt und bildet so häufig die Grundlage thematischer Karten, daß er zusätzlich oder als Alternative zum Kartenmaßstab 1:10 000 erhalten bleiben soll.



Topographische Basiskartenwerke
1:5000
Signaturenkarte und Luftbildkarte

Die Schwierigkeit der gegenwärtigen Diskussion liegt darin, daß jetzt zu treffende Entscheidungen erst in weiter Zukunft zur durchgreifenden Realisierung kommen und heute nur schwer abzuschätzen ist, welche Technologien etwa im Jahre 2010 das Feld beherrschen. Solange die Topographie und Kartographie und die sie umgebenden Forschungsinstitute und Unternehmen noch unzureichende Gestaltungs- und Generalisierungssoftware liefern, werden Kartennutzer darauf setzen wollen, was sie haben und kennen: auf die klassische Maßstabspyramide der deutschen Landeskartenwerke. Für die Kartenwerke hat sich inzwischen das Rasterformat durchgesetzt, das eine bequeme Originalhaltung sowie die Fortführung und Nutzung

am Bildschirmarbeitsplatz ermöglicht.

Die topographischen Landeskartenwerke im Rasterformat

Mit der Entwicklung von hochauflösenden Scannern, von laserbetriebenen Rasterplottern und von leistungsfähigen Datenspeicher- und Verarbeitungssystemen war der Kartographie eigentlich überraschend eine Technologie eröffnet worden, die statt der bisherigen analogen nunmehr eine digitale, folienfreie Originalhaltung der Kartenblätter erlaubt. Seit Anfang der 90er Jahre setzen einige Landesvermessungsämter diese Technik ein, um zunächst in die Topographischen Karten 1:10 000 und 1:25 000, später auch in kleinmaßstäbiger Landeskartenwerke topographische Veränderungen rechnergestützt am Bildschirmarbeitsplatz einzuarbeiten. Bei Auflösungen von 800 dpi und mehr und bei frequenzmodulierter Rasterung der Druckvorlagen kommen Druckergebnisse zustande, die sich in Schärfe und Optik von den herkömmlichen Kartendrucken der langen Farbskala praktisch nicht unterscheiden.

Diese Tatsache macht natürlich die Loslösung von den klassischen Landeskartenwerken zugunsten einer „Kartenpräsentation“ aus einem Landschaftsmodell, vordergründig betrachtet, nicht gerade leicht. Die eigentliche Problematik liegt denn auch auf einem anderen Gebiet: Die Führung objektbasierter Landschaftsmodelle und rasterbasierter Kartenoriginale hat parallele Aktualisierungsprozesse zur Folge, die sich auf Dauer wirtschaftlich nicht vertreten lassen. Außerdem unterliegen aus Landschaftsmodellen abgeleitete Karten anderen Generalisierungsmechanismen als die manuell-empirisch generalisierten klassischen Lan-

1993 • Musterblatt Übersichtskarte 1:500 000

1994 • Umstellung der Kartenwerke der ehemaligen DDR in Farbbegebung, Blattschnitt und Aufmachung

- 1996**
- Vereinigung der AdV-Arbeitskreise Topographie und Kartographie zum Arbeitskreis Topographie und Kartographie
 - Deutschland-Serie der Topographischen Karte 1:50 000 auf CD-ROM
- 1997**
- Fertigstellung der ersten Stufe des Digitalen Basis-Landschaftsmodells in ATKIS
- 1998**
- Erstes aus dem ATKIS-Basis-Landschaftsmodell generiertes Blatt der Topographischen Karte 1:25 000 in neuer Kartographik

deskarten. Im Ergebnis passen beide Produkte geometrisch und semantisch nicht zusammen. Die logische Folge ist die konsequente Verfolgung einer Produktionslinie, die nur noch die Fortführung des Landschaftsmodells mit der daraus abgeleiteten, dann stets aktuellen Karte kennt.

der und für das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ein und dieselbe Datenhaltungs- und Präsentationssoftware einzuführen. Damit können alle 13 Einzelstücke der bundeseinheitlichen *CD-ROM-Serie Top50 Deutschland* unter dem einmal installierten Anwendungsprogramm betrieben werden.



Topographische Landeskarten auf einem neuen Medium:

Titel der Deutschland-Serie Topographische Karte 1:50 000 auf CD-ROM

Die Führung der Landeskartenwerke im Rasterformat hat der Landeskartographie zu einer neuen Form des Marktauftritts verholfen, die dem Nutzungstrend unserer Zeit entspricht: die Umsetzung des rasterformatierten Karteninhalts auf den Datenträger CompactDisc (CD-ROM) bei gleichzeitiger Ausstattung mit einem Präsentations-, Abfrage- und Zeichenprogramm. Der „Kartenbenutzer“ hat damit nicht nur sein ganzes Bundesland am Bildschirmarbeitsplatz zum Beispiel als Topographische Karte 1:50000 verfügbar. Er kann in der Karte Entferungen messen, Flächen berechnen, Routen einzzeichnen und schließlich individuelle Ausdrucke für seinen weiteren Gebrauch anfertigen. Es ist zweifellos ein Erfolg der AdV, daß es in einem technisch und verwaltungsmäßig aufwendigen Abstimmungsverfahren gelungen ist, für alle Län-

Photogrammetrie und Fernerkundung

Photogrammetrie und Fernerkundung forderten die AdV immer wieder zu Entwicklungen heraus und ermöglichen der modernen Topographie eine Vielzahl an Leistungen und Produkten. Ihr entscheidender Beitrag lag sicher darin, daß sie die topographische Landesaufnahme von der Notwendigkeit befreite, die Vermessung und Erkundung am topographischen Objekt in der Örtlichkeit vorzunehmen, und die Möglichkeit eröffnete, am stereophotographischen Modell zu messen. Damit war der photogrammetrische Bildflug für viele Landesvermessungsämter zum zentralen Erkundungsmittel für die Fortführung der topographischen Landeskarte geworden – solange man sich mit ihrer zyklischen Aktualisierung begnügen konnte.

Im zurückliegenden Jahrzehnt haben flugzeuggestützte Fernerkundungsverfahren unter dem Einfluß der digitalen Technik und der satellitengestützten Positionierungssysteme noch einmal an Bedeutung gewonnen. Durch hochauflösendes Scannen analoger Luftbilder, künftig sicherlich durch Einsatz der digitalen Kamera, und durch rechnergestützte Weiterverarbeitung werden digitale Orthophotos gewonnen, die zu eigenständigen, bildbasierten Erdoberflächenmodellen führen. Die Landesvermessungsämter sind dazu übergegangen, regelmäßig digitale Orthophotos aus den zyklischen Be-

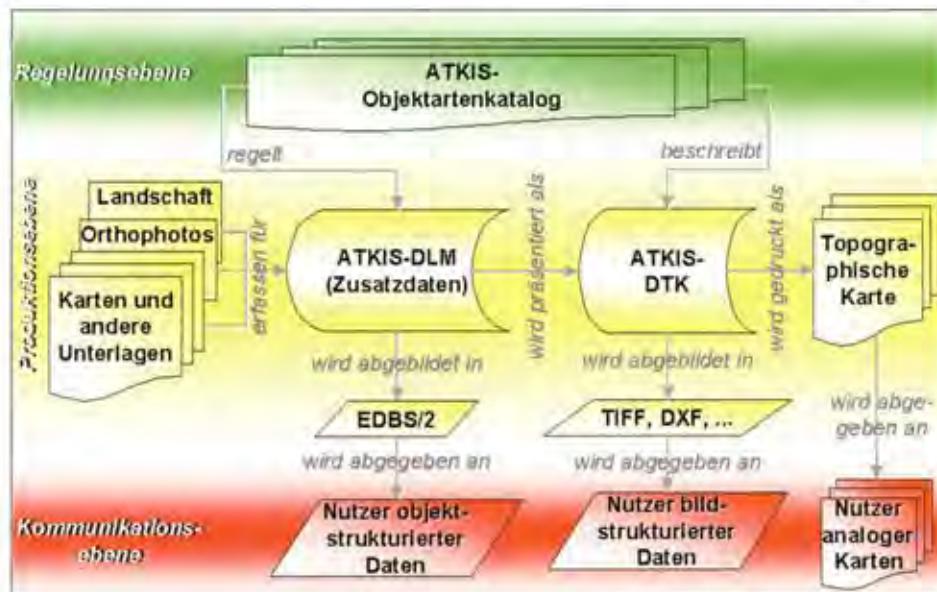
fliegungen ihres Landesgebiets herzustellen und anzubieten und daraus Luftbildkarten abzuleiten. Die AdV berät zur Zeit in ihrem Arbeitskreis Topographie und Kartographie darüber, welche Standards in bezug auf Bildflugparameter, Georeferenzierung, Bodenauflösung, Bildkachelung, Radiometrie und Datenformat bundesweit festzulegen sind.

Nach durchgreifender Erprobung in einigen Ländern und Beratung im Arbeitskreis wird sich das *Laserscanning-Verfahren* zur Gewinnung hochgenauer digitaler Geländemodelle zunehmend durchsetzen. Durch Abtastung der dreidimensionalen Geländeoberfläche mittels

nur rechnergestützte Prognosen des Hochwasserverhaltens, sondern auch einen gezielten vorbeugenden Hochwasserschutz sowie Abwehrmaßnahmen vor Ort im Krisenfall.

Fortentwicklung des topographisch-kartographischen Informationsystems ATKIS

Mit der Übergabe der ATKIS-Gesamtdokumentation an den AdV-Vorsitzenden hatte die *Phase der Grundlagenarbeit* dieses Projektes 1989 ihren Abschluß gefunden. Gleichzeitig hatten die Landesvermessungsämter Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen mit der Erprobung der Datenproduktion für das Basis-Landschaftsmodell begonnen,



Das ATKIS-Referenzmodell verdeutlicht die Beziehungen zwischen Konzeption, Produktion und Kommunikation

eines Laserentfernungsmeßers vom Flugzeug aus und anschließende digitale Weiterverarbeitung der so gewonnenen Daten werden *digitale Modelle* der natürlichen Geländeoberfläche ohne Gebäude und Vegetation gewonnen. Ihre Höhengenauigkeit liegt im Dezimeterbereich. Damit ist die amtliche Topographie in der Lage, zum Beispiel für hochwassergefährdete Gebiete hinreichend genaue digitale Höhenmodelle vorzuhalten. Sie erlauben nicht

weitere Länder folgten. Der Arbeitskreis hatte, wie zuvor schon die Arbeitsgruppe ATKIS, einstimmig auf die dringende Notwendigkeit hingewiesen, die nun einsetzende *Produktionsphase* ebenfalls durch ein Projektmanagement in Form der bisherigen Arbeitsgruppe zu begleiten. Aus damaliger und noch aus heutiger Sicht ist es zu bedauern, daß das Plenum diesem Vorschlag nicht gefolgt ist, sondern die Arbeitsgruppe aufgelöst und ihre weiteren Auf-

gaben auf die Arbeitskreise Topographie, Kartographie und Informations- und Kommunikationstechnik verteilt hat. So waren das mühsam erarbeitete informationstechnisch fundierte Modellierungswissen und das fachübergreifende gesamtheitliche Denken der Auseinanderentwicklung preisgegeben. Andererseits entsprach die Konstruktion notwendigerweise der Aufbauorganisation in den Landesvermessungsämtern.

Heute erscheint uns das topographisch-kartographische Informationssystem ATKIS zumindest in Konzeption und Datenproduktion der ersten Stufe als ein erstaunlich konsequentes Projekt. Das Digitale Landschaftsmodell erster Realisierungsstufe (DLM 25/1) ist seit 1997 in fast allen Ländern fertiggestellt. Doch die konzeptionelle Weiterentwicklung, der Start und die Begleitung weiterer vorgesehener Produktionsstufen bleiben eine große Herausforderung für die beteiligten Arbeitskreise. Sie versuchen, dieses bedeutende Projekt in der Verantwortung der Länder zu koordinieren und seiner finanziellen und substantiellen Tragweite gerecht zu werden.

Die Fortentwicklung selbst ist in den zurückliegenden Jahren durch den Versuch einer generellen Annäherung der Projekte ATKIS und ALB/ALK geprägt, begleitet vom Vorhaben des Liegenschaftskatasters, das Automatisierte Liegenschaftsbuch ALB und die Automatisierte Liegenschaftskarte ALK zum *Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem ALKIS* zu integrieren. Im Interesse des Nutzers und des erleichterten Datenaustausches geht diese Annäherung mit der Schaffung des *Gemeinsamen Datenmodells* und der Harmonisierung der Objektartenkataloge einher. Allerdings ist dabei die Weiterverwendung bereits

vorhandener Datenbestände nicht unproblematisch, weshalb die AdV über die betroffenen Arbeitskreise ein Migrationskonzept erarbeitet, das deren Nutzung für einen längeren Übergangszeitraum sicherstellt.

Die Aktualität der Daten und Karten

Mit der Fertigstellung des objektbasierten, vektorformatierten digitalen Landschaftsmodells DLM-25/1 im Informationssystem ATKIS und seiner beginnenden Aktualisierung setzte Mitte der 90er Jahre ein weiterer Umdenkungsprozeß ein. Er betrifft ein neues Verständnis von Zeitnähe des Modells zum Original, das nun nicht mehr – wie bei den analog auf Folie geführten Kartenwerken – in erster Linie von technischen Einschränkungen geprägt ist. Der Aufwand manueller Zeichen- und Gravurverfahren und vor allem des Auflagendrucks bedingte eine zyklische Fortführung. Heute entspricht es der Philosophie des digitalen Modells und vor allem den Forderungen der Nutzer, topographische Veränderungen sehr kurzfristig in die Datenbank zu übernehmen. Deshalb hat die AdV unter dem Schlagwort *Spitzenaktualität* eine Strategie empfohlen, deren Ziel es ist, wenigstens für besonders stark nachgefragte Objektarten einen hohen Aktualitätsgrad zu erreichen.

Zu der Frage, welche Objektarten und Attribute der Spitzenaktualisierung unterliegen sollen und welche Methoden der Erkundung und Erfassung einzusetzen sind, hatte der Arbeitskreis eine Reihe von Vorschlägen erarbeitet. Sie führten zu einer zeitlich abgestuften Übernahme der Veränderungen in die Datenbank im Abstand von drei, sechs und zwölf Monaten, wobei Veränderungen im Verkehrsnetz die größte Bedeutung haben. Methodisch wird das aktive Zugehen der Landesvermessungsämter auf die Verursacher geotopogra-

phischer Veränderungen für sehr wirtschaftlich gehalten. Durch persönlich gestaltete Kooperation sollen Informationen über Identität, Geometrie, Klassifizierung und Attribute veränderter Objekte erzielt werden, die nur noch wenige, ergänzende Eigenerhebungen in der Örtlichkeit erfordern. Dabei sollen allerdings innovative Techniken wie das durch Satellitenpositionierung gestützte „elektronische Feldbuch“ oder das GPS-unterstützte Erkundungsfahrzeug eingesetzt werden. Bundesweit agierende Verursacher topographischer Veränderungen wollen vor allem mit dem BKG als zentraler Sammel- und Verteilstelle von Veränderungsmeldungen zusammenarbeiten. Alle Ergebnisse sollen in einem *topographischen Informationsmanagementsystem* zusammengeführt und verwaltet werden.

Fernerkundungstechniken, insbesondere die Nutzung von Satellitenbilddaten, werden z.Z. bezüglich der Spitzentaktualität nicht weiter verfolgt, weil sie wegen der geringen Attributausbeute weniger zum gewünschten technischen und wirtschaftlichen Erfolg beitragen. Im Rahmen der zyklischen Aktualisierung des Objektbereichs Vegetation wird die Fernerkundung jedoch zunehmend angewandt werden.

Nach wie vor ist die Haltung einer ausreichenden Aktualität der geotopographischen Daten und Karten dennoch ein Problem. So sind nicht nur die Aufdeckung und Erfassung der Erdoberflächenveränderungen trotz aller Verbesserungen aufwendig. Allein die Tatsache, daß vektorisierte und rasterformatierte Daten individuelle und zeitlich parallel laufende Fortführungsprozesse erfordern, birgt einen hohen Unwirtschaftlichkeitsfaktor. Die AdV muß deshalb alle Kräfte darauf konzen-

trieren, mit vertretbarem wirtschaftlichen Aufwand aus dem kontinuierlich aktuell gehaltenen DLM je nach Bedarf die entsprechende aktuelle digitale topographische Karte DTK ableiten zu können.

Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft

Die topographische Landesaufnahme und Kartographie verbindet eine lange Beziehung mit der gewerblichen Photogrammetrie und mit der Verlags- und Auftragskartographie. Sowohl für die photogrammetrischen Befliegungen und Auswertungen als auch für die kartographischen Originalherstellungen und -fortführungen, die bis vor wenigen Jahren ausschließlich in handwerklicher Arbeit geschahen, brauchen die Landesvermessungsämter starke Partner. Die privaten Landkartenverlage greifen gerne auf die zuverlässigen amtlichen Kartengrundlagen zurück, die sie, anders als in manchen anderen Ländern, bisher noch ohne Nutzungsgebühr zu neuen Kartenwerken umarbeiten können.

Schwieriger wurde das Verhältnis, als auch die Landesvermessungsämter sich auf dem Sektor der *Wander- und Freizeitkarten* fiskalisch-verlegerisch zu betätigen begannen. Hierzu mußte die Gemeinschaft der Landesvermessungsämter einen gemeinsamen Standpunkt entwickeln, der 1992 in Form eines Herausgabekonzepts für Wanderkarten eine gewisse Festigung fand. Den Verlagen war deutlich zu machen, daß mit Steuermitteln hergestellte Landeskarten, die sich hervorragend zum Wandern und Radfahren in der Landschaft eignen, den Bürgerinnen und Bürgern nicht vorzuenthalten sind. Die Landeskartenwerke zur Herausstellung landestypischer Besonderheiten und damit zur Förderung des Fremdenverkehrs zu nutzen, ist nicht zuletzt auch ein Anliegen der Politiker.

Selbst als Autor und Herausgeber naturorientierter Karten tätig zu werden, den privaten Verlagen die Original-Kartengrundlagen für ihre Verlagsprodukte aber nicht zu verweigern, das ist zum erfolgreichen Kooperationsgrundsatz geworden.

Inzwischen ist die Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft vielgestaltiger als je zuvor. Die für jedermann verfügbar gewordenen technischen Möglichkeiten, geographische Informationen mit Hilfe digitaler Verfahren und Systeme zu gewinnen, zu verarbeiten, zu gestalten und anzubieten, haben in den 90er Jahren rasch zu einer nur noch schwer zu kontrollierenden Vielfalt von kommerziellen Berührungen geführt. Denn die Wirtschaft hatte schnell erkannt, welch ungeheures *Datenpotential* in den groß- und mittelmaßstäbigen topographischen Landeskartenwerken steckt, und sie hat vehement nach Wegen gesucht, sie zu erschließen. So sah sich die AdV plötzlich in der Situation, Vertriebsgrundsätze und Musterverträge, Copyright- und Entgeltregelungen für die Einräumung von Digitalisierrechten an den Landeskartenwerken zu erarbeiten, um auf dem neuen Gebiet der digitalen Kartenauswertung möglichst bundeseinheitliche Verhältnisse zu schaffen. Es kamen bald Kooperationen zustande mit Unternehmen der Geodatenvermarktung (TeleAtlas, Navigation Technologies, Strässle, LUM), der Automobilelektronik (Bosch, Blaupunkt) und des Mobilfunks (Deteccon, Mannesmann, Preussag). Heute sind Fahrzeugnavigationssysteme, Mobilfunknetze und Telematikeinrichtungen fast schon Standard unseres modernen täglichen Lebens. Ohne das Geodatenpotential der Landeskarten und der digitalen Geländermodelle der Landesvermessung wären sie gegenwärtig undenkbar.

Auch die freien Berufe und Gewerbebetriebe hatten erkannt, daß die traditionelle, manuelle Kartenbearbeitung bald der Vergangenheit angehören würde. Sie begannen ihre Betriebe auf bildschirmgestütztes kartographisches Arbeiten, auf Datenerfassung und softwaregestützte Dienstleistungen umzustellen und nehmen damit teil am allgemeinen beruflichen Umbruch. Photogrammetrische Dienstleister beteiligen sich an innovativen Verfahrensentwicklungen und erschließen mit neuen Techniken, wie Laserscanning und Methoden der digitalen Photogrammetrie, gemeinsam mit den Landesvermessungsämtern neue Bereiche der Erdoberflächenmodellierung.

Preise, Gebühren, Entgelte und Kosten

Eine der schwierigsten und oft auch umstrittenen Aufgaben ist die bundeseinheitliche Ausgestaltung der Entgelte für Produkte, Nutzungsrechte und Leistungen. Dabei kommen nicht einmal, wie hier und dort argumentiert wird, kartellrechtliche Bedenken zum Tragen. Denn Geographie ist eine öffentliche Aufgabe, wird von Behörden oder behördenähnlichen Einrichtungen wahrgenommen und unterliegt, obwohl auch dies manchmal behauptet wird, nicht dem Wettbewerb. Wenn also die AdV für einheitliche technische Standards, für zu gleichen Ergebnissen führende Arbeitsverfahren, für die Gleichartigkeit der Produkte sorgt, warum sollte es nicht im Interesse der Steuerzahler und Verbraucher ihr Anliegen sein, gleiche Preise für gleiche Leistungen sicherzustellen? In der Tat hat sich die AdV auch auf diesem Gebiet um Konsens bemüht, in der zurückliegenden Zeit nicht ohne Erfolg. Die empfohlenen Verkaufspreise für kartographische Druckwerke, von Luftbildkarten und großmaßstäbigen Grundkarten ab-

gesehen, sind im wesentlichen gleich in Deutschland. Auch kartographische, reproduktions- und drucktechnische Leistungen werden bis jetzt noch weitgehend nach den von der AdV zur Anwendung empfohlenen *Reprichtlinien* in Rechnung gestellt. Doch zwei Fakten sind es, die das bis jetzt einigermaßen einheitliche Preisgefüge in der deutschen Landesvermessung zum Wanken bringen: die Unsicherheit im kommerziellen Umgang mit *digitalen* Geodaten und die Etablierung landesspezifischer Kosten- und Leistungsrechnungen und damit die versuchte Annäherung an einen Wirtschaftsbetrieb.

Auch ein Blick auf den rechtlichen Hintergrund hilft nicht unbedingt weiter. Zwar ist die Herstellung und Vorhaltung geotopographischer Daten und Karten in allen Ländern eine öffentliche Aufgabe auf gesetzlicher Grundlage. Sie wird dem schlicht-hoheitlichen Bereich zugeordnet und dient in erster Linie der *Daseinsvorsorge*. Doch schon immer spielte auch eine deutliche fiskalische Komponente mit, sei es beim Verkauf der topographischen Landeskarten „über den Ladentisch“ oder beim Druck von thematischen Karten als Dienstleistung. Hierbei wurden in aller Regel Preise genannt oder Kosten in Rechnung gestellt, während Festpunktdaten oder Auszüge aus amtlichen Nachweisen dem Gebührenrecht unterliegen. Seit die öffentlichen Haushalte in den 90er Jahren zunehmend in Schwierigkeiten geraten, rückt die Eignung der geotopographischen Daten und Karten als kundenfreundliche Produkte der Landesvermessung in den Vordergrund der wirtschaftlichen Be trachtung, und zwar mit dem Ziel, durch „marktorientierte“ Produkt- und Preisgestaltung Einnahmen zu erzielen, die den Aufwand steuerlicher Mittel deutlich reduzieren. Zwei-

fellos kommt dies dem Steuerzahler entgegen und entspricht einem Zeitgeist, der landläufig mit „schlanker Staat“ und „Privatisierung“ umschrieben wird. Doch wird die staatliche Landesvermessung bei aller Verschlankungs- und Wettbewerbseuphorie darauf achten müssen, daß sie weiterhin ihrem hoheitlichen Auftrag gerecht wird und Elemente davon nicht zur Disposition stellt.

Wenn die AdV also auf Preis-, Entgelt- und Kostenfragen eine schlüssige, für alle Länder einheitliche Antwort geben soll, wird man um die Klärung von Grundsatzfragen und um die Beziehung einer eindeutigen Position nicht herumkommen. Wenn man zwischen durch Rechtsverordnungen fixierten Kostensätzen, „marktorientierten“ Preisen, betriebswirtschaftlich errechneten Fertigungsstundensätzen und gar politisch unterschiedlich motivierten Eckdaten wählen muß, wird eine Vereinheitlichung für sechzehn Länder nicht von leichter Hand gelingen. Deshalb muß es auch dem ungeduldigen „Kunden“ verständlich sein, wenn die AdV um die Verabschiedung einer deutschlandweit geltenden *Entgeltrichtlinie für geotopographische Daten und Karten* förmlich ringt.

Öffentlichkeitsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit, um nicht zu sagen „Werbung“, gehörte für eine Institution, die Landkarten zu verkaufen hat, schon immer zum täglichen Geschäft. In den 90er Jahren wurde sie – gemessen an den Möglichkeiten einer Behörde – indessen bewußter eingesetzt, auch subtiler und professioneller. Die um 1995 aufkommenden neuen Vorstellungen einer modernen Behördenumführung – dezentrale Ressourcenverantwortung, Kosten- und Leistungsrechnung, Controlling, Kundennähe sind die zugehörigen Schlagworte – unterstützten das selbstbewußtere

Auftreten der Landesvermessung auf dem „Markt“. Auf dem Sektor der Landeskarten hatten sich die Landesvermessungsämter mit einem Gemeinschaftsstand bei der Frankfurter Buchmesse längst etabliert. Neue Foren kamen hinzu: Touristikbörse Berlin, Reisemarkt, Didakta, Interschul. Bei diesem jährlichen Aufgebot war es selbstverständlich, daß neben landesbezogenen Informationsfaltblättern auch das gemeinsame *AdV-Kartenverzeichnis*, in mühevoller Arbeit fertiggestellt und die föderale Vielfalt im einheitlichen Einband nachweisend, den Messebesuchern präsentiert wurde.

Eine andere Form der Öffentlichkeitsarbeit, nämlich die Einbindung und Befragung der Nutzer geotopographischer Daten und Karten der Landesvermessung, gestaltet sich schwieriger. Fragebogen- und Meinungsbildungsaktionen, die der Arbeitskreis veranstaltete, zeigen eher indifferente als eindeutige Ergebnisse. Eine nicht unbedeutende Stellung nehmen die *AdV-Symposien* und -*Workshops ATKIS* dabei ein, mit denen seit 1994 jährlich über den fortschreitenden Aufbau der Datenbestände und über die Fortentwicklung des Systems berichtet wird, bei denen aber auch regelmäßige Kritik über eine unerwünschte Form der „Vielfalt“ des bundeseinheitlich konzipierten Informationssystems entgegenzunehmen ist. So haben sich inzwischen auch in den Ländern Informationsforen zum Thema ATKIS erfolgreich etabliert, die sich an die öffentlichen und privaten Nutzer im jeweiligen Bundesland wenden.

4. Geotopographie in Deutschland und Europa

Sozusagen als Resümee und mit Sicht über die Grenze Deutschlands ist sicher ein Blick nach Europa ange-

bracht. Die staatlichen „Kartographie-Behörden“ Europas, im Sprachgebrauch des CERCO National Mapping Agencies (NMA), beschreiben die Erdoberflächengestalt ihrer Staatsgebiete mit vielfältigen, außerordentlich informativen topographischen Daten- und Kartenwerken. Diese sind von den Anwendern in öffentlicher Verwaltung, Landesverteidigung und privater Wirtschaft als einzigartiges Potential an Geobasisinformationen längst erkannt und zweifellos auch gewürdigt worden. Nationale und europäische Anwender fordern aber auch immer deutlicher die grenzenübergreifende Bereitstellung dieser Daten und Karten zu verbrauchergerechten Nutzungsbedingungen und Preisen. Vor diesem Hintergrund haben die NMA in der Zeit eines ungewöhnlichen Umbruchs in Informationstechnik und Anwendung die einmalige Chance, ihre Bedeutung und Position in unserer modernen Kommunikationsgesellschaft durch abgestimmtes, konzentriertes Handeln zu festigen. Deutschland darf sich bei diesem Prozeß nicht ausschließen.

Die für die geotopographische Beschreibung bei uns zuständigen Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Länder müssen sich bewußt sein, daß Geotopographie ein nationales Anliegen der Bundesrepublik ist. Aus internationaler Sicht stellen die geotopographischen Daten- und Kartenwerke ein eigenständiges Markt- und Vertriebssegment dar. Sie sind – international betrachtet – von den Daten- und Kartenwerken des Liegenschaftskatasters getrennt zu führen und zu vertreiben.

Die obige Einschätzung der europäischen amtlichen Geotopographie-Szene und der deutschen Situation im europäischen Staatenverbund wird bei Sitzungen der CERCO Wor-

king Groups, namentlich vielleicht im Bereich *Copyright and Economic Affairs*, besonders deutlich. Dabei wird offenkundig, daß sich die europäischen NMA annähern, ihre Kompetenz auf dem Gebiet der Geotopographie behaupten und eine gemeinsame Position beziehen müssen. Andernfalls sind Befürchtungen sicher nicht unberechtigt, daß ihre Zuständigkeit von anderen Behörden und von der privaten Wirtschaft in Frage gestellt oder gar beansprucht werden kann.

Diese vielfach als Bedrohung empfundene Situation steht auch bei den Tagungen des Arbeitskreises Topographie und Kartographie im Raum. Unsicherheiten zur Situation der amtlichen *Geotopographie in Deutschland* werden spürbar. Ange-sichts der auf sechzehn Länder verteilten Kompetenz fehlt ihr eine bundeseinheitliche, nationale Identität, wie sie andere europäische Staaten in natürlicher Weise besitzen. Wurde die föderal bedingte Kompetenzverteilung in der Vergangenheit gerne als Herausforderung der Bundesländer zum fachlichen Wettbewerb apostrophiert, so hat sich dieser „Wettbewerb“ längst auf die europäische, wenn nicht auf die globale Ebene verlagert.

Deutschland hat auf allen Segmenten der Geotopographie – Photogrammetrie, digitale Landschaftsmodellierung, kartographische Präsentation – reiche Erfahrungen, anerkannte Leistungen, beachtenswerte Konzepte und hochwertige Produkte in das europäische Haus einzubringen. Es muß, ohne seine föderale Kompetenz in Frage zu stellen, auf dem Gebiet der topographischen Geoinformation einen nationalen Standpunkt einnehmen und deutlich machen. Dann wird es in Europa nicht in eine Außenseiterposition geraten, sondern eine Funktion im

internationalen Konzert wahrnehmen, die seiner realen Leistung entspricht.

Begleitende Literatur

GRIMM, WOLFGANG:

Eine neue Kartographik für das digitale kartographische Modell ATKIS-DKM-25. In: *Kartographische Nachrichten*, 1993, Seite 61 – 68

GROTHENN, DIETER:

Einheitliche Gestaltung der topographischen Kartenwerke in Europa? In: *Kartographische Nachrichten*, 1994, Seite 1 – 6

GROTHENN, DIETER:

Perspektiven der topographischen Landeskartographie. In: *Zeitschrift für Vermessungs-wesen*, 1997, Seite 297 – 307

HARBECK, ROLF:

Die Tätigkeit der Arbeitsgruppe ATKIS. In: *40 Jahre AdV*, Stuttgart, 1988, Seite 81 – 86

HARBECK, ROLF:

Anspruch und Stellung der Kartographie in der GIS-Welt. In: *Kartographie im Umbruch...; Beiträge zum Kartographie-Kongreß Interlaken 1996*. Kartographische Publikationsreihe Nr.14 der Schweizerischen Gesellschaft für Kartographie, 1996, Seite 27 – 34

HERDEG, EBERHARD:

Die amtliche Kartographie zwischen analoger und digitaler Karte. In: *Kartographische Nachrichten*, 1993, Seite 1 – 7

Hoss, H.:

Einsatz des Laserscanner-Verfahrens beim Aufbau des Digitalen Gelände Höhenmodells (DGM) in Baden-Württemberg. In: *Photogrammetrie Fernerkundung Geo-information*, 1997, Seite 131 – 142

JÄGER, ERNST:

Einsatz moderner Verfahren der hybriden Datenverarbeitung in der amtlichen Kartographie. In: *Kartographische Nachrichten*, 1994, Seite 130 – 137

MICHALSKI, WOLFGANG:

Die Tätigkeit des Arbeitskreises
Topographie von 1950 bis 1988.
In: 40 Jahre AdV, Stuttgart, 1988,
Seite 59 – 64

RHIND, DAVID (Ed.):

Framework for the World. Cambridge / New York 1997

SCHAFFER, JÖRG:

Topographische Landeskartenwerke im vereinigten Deutschland – die Notwendigkeit zur Angleichung und die Realisierung. In: Kartographische Nachrichten, 1994, Seite 6 – 12

SCHIRM, WERNER:

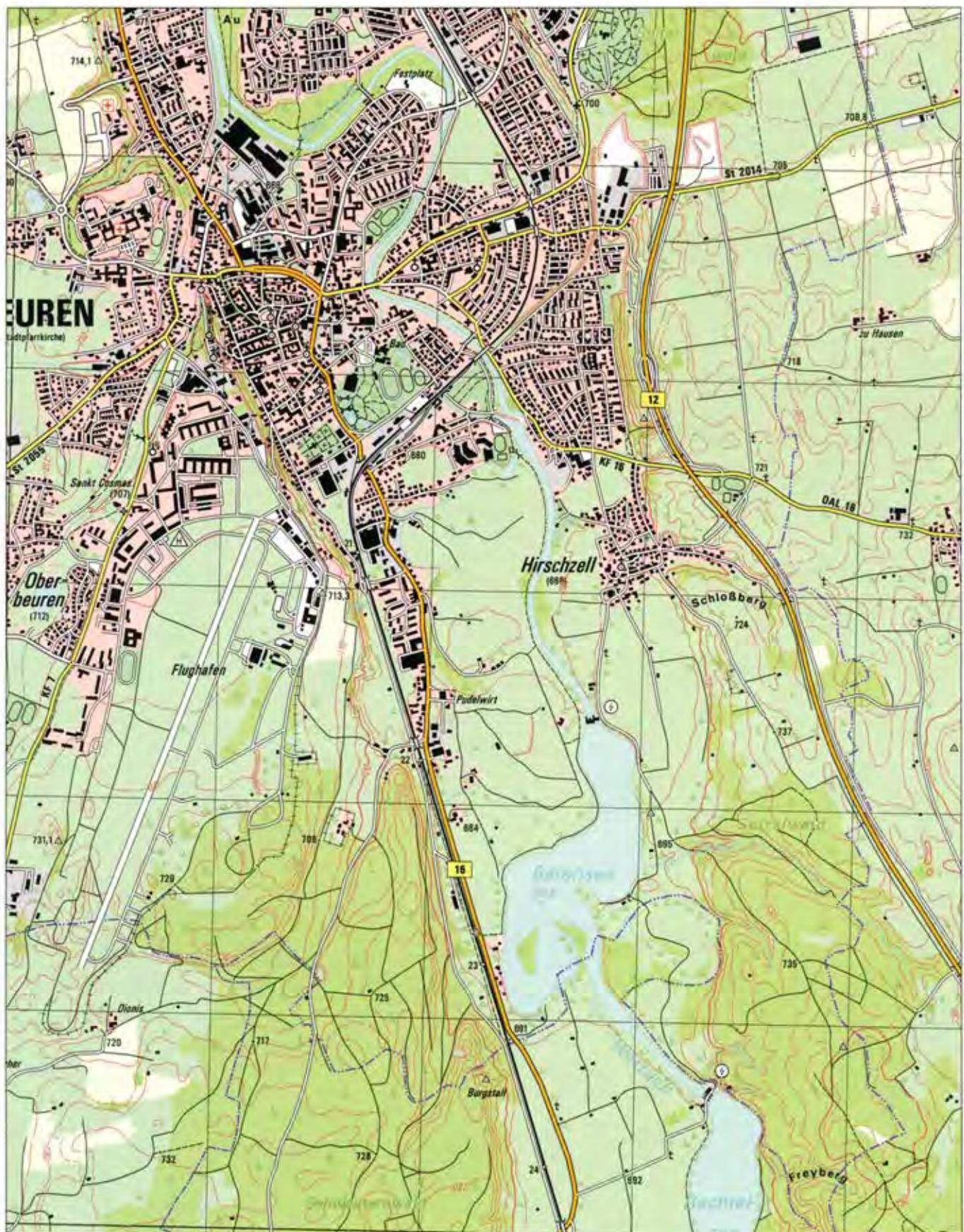
Die topographischen Kartenwerke der DDR. In: Kartographisches Taschenbuch 1992/93, Bonn 1992,
Seite 13 – 30

SCHMID, DIETER:

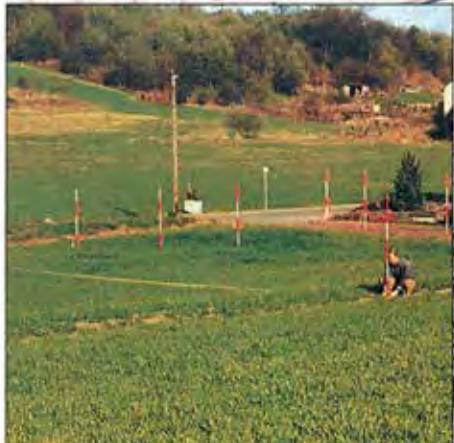
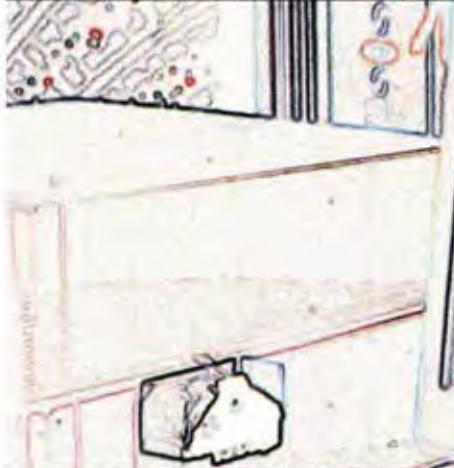
Die Tätigkeit des Arbeitskreises
Kartographie von 1949 bis 1988.
In: 40 Jahre AdV, Stuttgart 1988,
Seite 39 – 47

SCHMID, DIETER:

Die topographischen Landeskartenwerke in der Bundesrepublik Deutschland. In: Kartographisches Taschenbuch 1988/89, Bonn 1988, Seite 21 – 46



Das Kartenbild der neuen Topographischen Basiskarte 1:25 000:
Ausschnitt aus dem ersten aus dem ATKIS-Basis-DLM abgeleiteten Kartenblatt
8129, Kaufbeuren
(Mit freundlicher Genehmigung des Bayerischen Landesvermessungsamtes)



Grund und Boden im Liegenschaftskataster

Die Tätigkeit des Arbeitskreises Liegenschaftskataster von 1951 bis 1998

Volker Schäfer, Stuttgart

1. Allgemeines

Die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) hat bereits auf der dritten Sitzung nach ihrer Gründung die Einsetzung eines Arbeitskreises beschlossen, der sich mit dem Liegenschaftskataster zu beschäftigen hat. Bei der Neustrukturierung der Arbeitskreise 1995 änderte sich daran nichts.

Das Liegenschaftskataster ist mit seiner eigentumsbezogenen und nutzungsbeschreibenden, sowohl textlichen als auch graphischen Ausprägung darüber hinaus sowohl selbst raumbezogenes Informationssystem als auch Basis für weitere raumbezogene Informationssysteme anderer staatlicher und privater Stellen. In dieser Funktionalität ist es Planungsgrundlage für die Entwicklung der räumlichen Infrastruktur und liefert die Geostruktur für digitale und analoge Fachdatensysteme.

2. Aufgabe des Liegenschaftskatasters

Im Liegenschaftskataster werden einheitlich für das ganze Land rechtliche und tatsächliche Verhältnisse am Grund und Boden registriert.

Es ist amtliches Verzeichnis der Grundstücke (§ 2 Grundbuchordnung). Die Beschreibung der Grundstücke durch die Flurstücke des Liegenschaftskatasters und die dort entnommenen Angaben zu Lage, Größe und Nutzung macht die Rechtsobjekte dadurch körperlich; insoweit werden Katasterangaben funktionaler Bestandteil des Grundbuchs. Als Folge nehmen entsprechende Aussagen des Liegenschaftskatasters am öffentlichen Glauben des Grundbuchs teil. Damit gewährleistet das Liegenschaftskataster die Sicherung des Grundeigentums und dient der Rechtssicherheit, dem Grundstücksverkehr sowie der Ordnung von Grund und Boden. Liegenschaftskataster und Grundbuch bilden insoweit eine Einheit und sind hinsichtlich ihrer Hoheitlichkeit gleichgerichtet zu sehen.

Zeittafel Arbeitskreis LK

1951	• Zeichenvorschriften für eine einheitliche Form von Katasterkarten und Rissen
1955	• Einheitliche Begriffe im Liegenschaftskataster • Urheberschutz für Kasterkarten

3. Das Liegenschaftskataster in den einzelnen Ländern

Der Inhalt des Liegenschaftskatasters ist in den Ländern in Fachgesetzen festgelegt. Aufgrund von gesetzlichen Ermächtigungen erfolgen weitere Regelungen in konkretisierenden Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften einschließlich des bereichsspezifischen Datenschutzes.

In allen Ländern erfüllt das Liegenschaftskataster folgende Hauptaufgaben:

- Beschreibung der Nutzung und des Eigentums am Grund und Boden landesweit für alle Liegenschaften (Flurstücke und Gebäude) und Bereitstellung in einem öffentlichen Register,
- Rechtliche Sicherung des Eigentums zusammen mit dem Grundbuch,
- Raum- und liegenschaftsbezogenes Informationssystem für Anforderungen des Rechtsverkehrs, der Verwaltung und Wirtschaft,

1963	<ul style="list-style-type: none"> • Gesetzgebungskompetenz der Länder für das Vervielfältigungsrecht an Katasterkarten 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbindung zu den öffentlich-rechtlichen Festlegungen anderer Fachbereiche durch Verknüpfungen im Liegenschaftskataster und - Grundlage für die Grundsteuer- und Einheitswertermittlung. <p>eine daneben vorgeschriebene verfahrensrechtliche Mitwirkung der Beteiligten bleibt im übrigen unberührt. Zudem bestehen gesetzliche Datenübermittlungsbefugnisse und -verpflichtungen sowie gesetzliche Gebote der Eigentümer zum Beibringen von Unterlagen.</p>
1966	<ul style="list-style-type: none"> • Übernahme der Ergebnisse des Feldvergleiches und von Nachschätzungen in das Liegenschaftskataster (§ 2 Bodenschätzungsgesetz) 	<h4>4. Die AdV als Klammer über die einzelnen Länder</h4> <p>Die in der AdV zusammengeschlossenen Länder haben im Laufe ihrer Arbeit im Arbeitskreis Liegenschaftskataster zu einer einheitlichen Definition von Entwicklung Zielen und Entwicklungsprozessen gefunden und durch die Verabschiedung dieser Ziele durch das AdV-Plenum einen für das föderale Vermessungswesen einheitlichen, den eigentumsrechtlichen Erfordernissen in Deutschland angemessenen ganzheitlichen Rahmen und gemeinsame Grundpositionen geschaffen und sie zeitgemäß fortentwickelt. Die ländereigenen Ausprägungen und Organisationsstrukturen wurden hierdurch nicht eingeengt.</p>
1968	<ul style="list-style-type: none"> • Vereinheitlichung der Terminologie im Kataster für das Internationale Fachwörterbuch 	<p>In der rechtsstaatlichen Gesellschaftsordnung der Bundesrepublik Deutschland ist die ständige Gewährleistung des Eigentums eine hochrangige Staatsaufgabe. Die Führung (Erstellung, Erhaltung und Fortführung) des Liegenschaftskatasters ist für diese Ordnungs- und Sicherheitsfunktion des Staates unerlässlich. Nach der Art der Aufgabenerfüllung ist die Führung des Liegenschaftskatasters Eingriffsverwaltung, denn es werden aufgrund bereichsspezifischer, fachlicher Rechtsgrundlagen einseitige, verbindliche Festsetzungen durch Verwaltungsakte (z.B. Grenzbestimmung, Grenzabmarkung, Veränderung der Liegenschaftsnachweise) getroffen. Die zu führenden Daten werden unmittelbar im Zuge von Kataster (Liegenschafts)-vermessungen unabhängig von Beteiligten erhoben;</p>
		<p>Die zunehmende Verwendung des Informationsgehalts des amtlichen Vermessungswesens für Nutzanwendungen aller Art erzwingt eine Offenheit gegenüber dem Bedarf an Geodaten des amtlichen Vermessungswesens. So haben z.B. die Informationen des Liegenschaftskatasters zusammen mit den Informationen aus der Landesvermessung einen ganzheitlichen digitalen Bestand zu bilden, aus denen je nach Bedürfnis die Geobasisinformationen für die einzelnen Fachanwender zusammen- und bereitgestellt werden können. U.a. ergibt sich hieraus auch die Notwendigkeit für eine einheitliche Modellierung der Geodaten und eine einheitliche Datenübergabe-Schnittstelle.</p>
		<h4>5. Maßgebende Entwicklungen im Liegenschaftskataster</h4> <p>Die Schwerpunkte der Arbeit der AdV im Liegenschaftskataster sind in den 50 Jahren ihres Bestehens entsprechend den gesellschaftlichen Anforderungen formuliert worden. Anfänglich galt es, die Werke des Liegenschaftskatasters, die in über mehr als 100 Jahren entstanden sind, in eine innerhalb Deutschlands einheitliche Grundstruktur zu bringen. Mit den einzelnen Werken des Liegenschaftskatasters: dem Liegenschaftsbuch, der Liegenschaftskarte und dem Zahlenwerk ist die beschreibende, kartenmäßige und örtliche Festlegung der Flurstücke mit öffentlich-rechtlichen Beweiswert dokumentiert. Damit begleite-</p>

te das Liegenschaftskataster insbesondere die Phase des Wiederaufbaus und die Umsetzung des verfassungsrechtlichen Anspruchs auf Gewährleistung des Eigentums nach Artikel 14 Grundgesetz.

Volkswirtschaftliche Gesichtspunkte haben die Forderung ergeben, neben den „klassischen“ möglichst viele, zusätzliche den Grund und Boden betreffende und in das Liegenschaftskataster einfügbare Daten zu gewinnen (z.B. Nachweis der Ergebnisse der Bodenschätzung), vorzuhalten und bereitzustellen. Der Arbeitskreis Liegenschaftskataster erarbeitete angemessene Rahmenbedingungen für neue Aufnahmeverfahren mit Hilfe elektronischer Meßtechnik sowie für die Rechen- und Kartierautomation, um den nur begrenzt verfügbaren Ressourcen für solche Maßnahmen zu entsprechen.

Einzelne wichtige Verfahrenslösungen des Arbeitskreises können einzelnen Zeitabschnitten zugeordnet werden. Dies bedeutet aber nicht, daß sie damit unverrückbar für die weitere Zukunft werden. Vielfach mußten sie unter jeweils neuen Erfordernissen, möglich gewordenen Techniken sowie politischen Rahmenbedingungen mehrfach wieder aufgegriffen und darin eingebettet werden.

5.1 Automatisierung des Liegenschaftsbuchs

Das Verfahren zur Automatisierung des Liegenschaftsbuchs ist unter erheblichem Einsatz der Mitgliedsverwaltungen der AdV und in enger Zusammenarbeit mit kommunalen Stellen und den unmittelbar berührten anderen Fachbereichen (insbesondere Grundbuch, Finanzverwaltung, Statistik und Liegenschaftswe-

sen) zwischen 1970 und 1983 erarbeitet worden. Da eine entsprechende Verfahrenslösung am Markt nicht verfügbar war, mußte sie von den Mitgliedsländern erstellt werden. Die AdV hat dazu ein Rahmensollkonzept „Automatisiertes Liegenschaftskataster als Basis der Grundstücksdatenbank“ aufgestellt, in dem die Möglichkeiten des automatisierten Katasters allgemein dargestellt wurden. Aufgrund des damaligen Standes der Datenverarbeitung mußte diese gedankliche Einheit in getrennten Verfahrenslösungen für das Katasterbuchwerk und das Katasterkartenwerk verwirklicht werden. Das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) wurde anhand des Rahmensollkonzepts von den Ländern Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz gemeinsam programmiert. Ziel war es, die Redundanzen im Grundstücksnachweis von Grundbuch und Liegenschaftskataster zu beseitigen und beide öffentliche Bücher integriert zu führen. Die automatische Führung des Liegenschaftsbuchs wurde verwirklicht; für die digitale, oder gar integrierte Führung auch des Grundbuchs war die damalige Zeit noch nicht reif.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorstufen und Sonderformen wird das Liegenschaftsbuch für fast 100 % der Fläche der Bundesrepublik Deutschland automatisiert geführt.

5.2 Benutzung des Liegenschaftskatasters

Die Benutzung des Liegenschaftskatasters war bis Mitte der 80er Jahre bundesweit von der Darlegung des berechtigten Interesses abhängig. Diese Einheitlichkeit zusammen mit dem Grundbuch hatte sich bewährt. Auslegungsbedingten Problemen mit dem

1970	• Fehlergrenzen für Katastervermessungen (Polygonzüge, Streckenmessungen, Flächenberechnungen)
1972	• Modell eines automatisierten Liegenschaftskatasters als Basis der Grundstücksdatenbank
1973	<ul style="list-style-type: none">• Verabschiedung eines einheitlichen Nutzungsartenverzeichnisses im Liegenschaftskataster unter besonderer Ausrichtung auf weitergehende Verwendungsmöglichkeiten• Rahmenvorschriften (Mustereinrichtungserlaß) für die Führung des Liegenschaftskatasters in der automatisierten Grundstücksdatenbank• Rahmenanweisung für das Verfahren bei den Fortführungsvermessungen im Koordinatenkataster

1975	<ul style="list-style-type: none"> • Gutachten über Organisation, Ausstattung und Arbeitsweise der Gutachterauschüsse zur Grundstückswertermittlung und ihrer Geschäftsstellen und über Zuständigkeit • Aufbau und Organisation der Umlegungsstellen für die Bodenordnung nach BauGB • Musterentwurf für einheitliche Landesverordnungen über die Gebühren der Katasterverwaltung und der Öffentlich bestellten Vermessingenieur 	<p>unbestimmten Rechtsbegriff „berechtigtes Interesse“ konnte mit den vom Arbeitskreis Liegenschaftskataster 1982 erarbeiteten Grundsätzen zur Benutzung des Liegenschaftskatasters begegnet werden.</p> <p>Mit dem Volkszählungsurteil des Bundesverfassungsgerichts von 1983 und seinen Auswirkungen auf den Datenschutz wurde das Benutzungsrecht für das Liegenschaftskataster grundlegend beeinflußt. Unterschiedliche datenschutzrechtliche Vorstellungen in den Ländern über Umfang und Intensität der bereichsspezifischen Regelungen wirkten sich auch auf das Liegenschaftskataster aus. Ziel der darauf fußenden Darstellung „Benutzung des Liegenschaftskatasters“ ist es,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die bestehenden benutzungsrechtlichen Gemeinsamkeiten aufzuzeigen, - Anregungen für weitere rechtliche Entwicklungen zu geben und - Auslegungshilfen für die Praxis zu formulieren. <p>So konnten mit dieser empfehlenden fachlichen Darstellung vor allem die regelmäßigen Datenübermittlungen, das Direktabrufverfahren und die Vervielfältigung durch Grundsätze weitgehend gleichartig geregelt werden.</p>	<p>Raumbezug der im Liegenschaftskataster nachgewiesenen Daten voraus. Dieser wird dadurch gewährleistet, daß die Koordinaten der Grenzpunkte mit hoher Genauigkeit und Zuverlässigkeit sowie die Koordinaten weiterer Objektpunkte mit den jeweils erforderlichen Genauigkeiten und Zuverlässigkeiten bestimmt und datenverarbeitungsgerecht gespeichert werden.</p> <p>Mit Hilfe der Arbeitskreisstudie zu den Anforderungen an ein Koordinatenkataster sind die Rahmenbedingungen für den geforderten hohen Qualitätsstand mit dem Ziel formuliert worden, die in den Ländern noch sehr unterschiedlichen Nachweise der örtlichen Festlegung der Flurstücke zu vereinheitlichen und zur Beschleunigung der örtlichen vermessungstechnischen Arbeiten den Einsatz moderner Meßtechnologie zu fördern. Die unterschiedlichen Gegebenheiten in den einzelnen Bundesländern gestatten ihnen u.U. nur einen schrittweisen Aufbau des durch die AdV spezifizierten Koordinatenkatasters. Insoweit enthält die Perspektive nicht nur Grundsätze und Verfahrensweisen für das Arbeiten im Koordinatenkataster, sondern auch für die Vorstufen und die Grenzpunktfelder geringerer Genauigkeit. Voraussetzung für eine bundeseinheitliche Genauigkeit im Grenznachweis ist ein Anschluß an das amtliche Bezugssystem des Vermessungswesens.</p> <p>Die damals empfohlenen Methoden für die Einrichtung von Aufnahmepunktfeldern und den Einsatz der freien Stationierung bei Aufnahmen und Absteckung haben weitgehend Eingang in die Praxis gefunden.</p>
1977	<ul style="list-style-type: none"> • Studie über organisatorische und rechtliche Probleme bei der Einrichtung und Führung eines Leistungskatasters 	<h3>5.3 Vermessungstechnische Grundlagen</h3> <p>Die Anforderungen an das Liegenschaftskataster ergeben Anforderungen an den Raumbezug, um die Lage der Grundstücke eindeutig erkennen zu lassen und besonders im Hinblick auf mögliche sachrechtliche Auswirkungen Fehlinterpretationen auszuschließen. Darüber hinaus müssen der Nachweis der Grenzen und Gebäude im Liegenschaftskataster sowie die sonstigen Liegenschaftsangaben universell auswertbar sein. Dies setzt einen einheitlichen und eindeutigen</p>	<h3>5.4 Erneuerungskonzeption für Liegenschaftskarten</h3> <p>Trotz vielfältiger Bemühungen der</p>

Verwaltungen fehlten bis Ende der 70er Jahre noch für große Flächen der Bundesrepublik Deutschland großmaßstäbige Rahmenkarten über den Eigentumsnachweis. Bereits durch das Sollkonzept „Automatisiertes Liegenschaftskataster als Basis der Grundstücksdatenbank“ wurde von einer integrierenden Gesamtsicht Buchwerk und Kartenwerk ausgegangen und diese bezüglich des automatisierten Liegenschaftsbuchs realisiert. Die Erneuerung der Katasterkarten ist mittlerweile in den Bundesländern mit der Herstellung der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) verbunden, deren Herstellungs routinen von einigen Mitgliedsverwaltungen der AdV als Programmsystem erarbeitet und den andern Verwaltungen zur Nutzung zur Verfügung gestellt wurden. Basis für diese ALK-Verfahrenslösung sind u.a. das Konzept des Arbeitskreises von 1983 zur Katasterkartenerneuerung und die 1986 erstellte fachliche Darstellung des Katasterkarteninhalts in Objektsicht für bedeutende Grenz- und Begrenzungseinrichtungen, Infrastrukturer einrichtungen, kulturelle Besonderheiten und topographische Objekte. Neben den erforderlichen Objektschlüsselkatalogen wurde auch eine vereinheitlichende Musterzeichen vorschrift für Liegenschaftskarten erstellt, die seit ihrer Entstehung 1980 ständig fortgeschrieben wird.

Somit steht ein umfassendes, abgestimmtes Musterregelwerk für die weitere Verwendung in Landesregelungen zur Verfügung.

5.5 Beschreibung der Bodennutzung im Liegenschaftskataster

Im Liegenschaftskataster haben die Angaben tatsächlicher Art zur Bodennutzung eine herausragende Stellung. Die Nachfrage nach aktuel-

len Daten hierüber mit einer entsprechenden Tiefengliederung hat ständig zugenommen. Insbesondere durch die zunehmend digitale Führung des Liegenschaftskatasters haben die Angaben zur Bodennutzung für vielfältige Planungszwecke und damit für die Zusammenarbeit mit Dritten an Bedeutung gewonnen.

Auf der Grundlage für einen modernen Nutzungsartennachweis im Liegenschaftskataster aus dem Jahr 1973 steht mit der Fortschreibung von 1991 eine umfassende Aktualisierung zur Verfügung. Insbesondere wurden dabei auch statistische Bedürfnisse berücksichtigt. Die Anforderungen der Benutzer wurden dabei so umgesetzt, daß die ursprüngliche Struktur des Nutzungsartenverzeichnisses erhalten geblieben ist. Dadurch konnte auch die Vergleichbarkeit der Angaben nach altem und neuem System in den Grundzügen garantiert werden.

Das Liegenschaftskataster in Gestalt dieses Nutzungsartenverzeichnisses bildet die Grundlage für die alle vier Jahre von der Statistikverwaltung zu erstellende Flächenerhebung in der Bundesrepublik.

6. Neue Aufgaben in den letzten zehn Jahren

Seit dem 40jährigen Bestehen der AdV haben sich mit der deutschen Einheit ab 1990 viele neue Aufgaben im Bereich des Liegenschaftskatasters gestellt. Die für eine gemeinsame Staatlichkeit notwendige Rechtsanpassung bzw. -vereinheitlichung hat auch vor dem Hintergrund der Wiederherstellung bzw. Entschädigung ehemaliger Eigentumsrechte und dem Aufbau von Grundbuch und Liegenschaftskataster in den neuen Bundesländern erhebliche

1980 1982 1983 1984	<ul style="list-style-type: none"> • Musterzeichen vorschrift für Liegenschaftskarten • Grundsätze über die Neueinrichtung von Aufnahmepunktfeldern für das Koordinatenkataster und für Belange sonstiger Nutzer • Grundsätze zur Erneuerung des Katasterkartenwerkes (Automatisierte Liegenschaftskarte ALK) • Anpassung der Musterzeichen vorschrift an die Grundrißdatei der ALK
----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1985	<ul style="list-style-type: none"> • Umfang der darzustellenden Topographie in Katasterkarten 	Auswirkungen auf die Vermessungs- und Katasterverwaltungen gehabt.	Grundstücken im Rechtssinn anhand von graphischen Festlegungen bereitzustellen. Dies gilt auch für Gebiete, die als „ungetrennte Hofräume“ katasterrechtlich nicht bestimmt, vielfach nicht einmal formal grundbuchfähig sind, weil die von den Katasterbehörden als amtliches Verzeichnis der Grundstücke geführten Gebäudesteuerrollen abhanden gekommen sind.
1987	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von Hinweisen im Liegenschaftskataster über öffentlich-rechtliche Verfügungsbeschränkungen 	Besonders dringlich ist die Schaffung geordneter Eigentumsverhältnisse in den Neubaugebieten des komplexen Wohnungsbaus in den östlichen Bundesländern. Die großflächigen, insbesondere auch funktional zusammenhängenden Wohnanlagen wurden vielfach ohne Berücksichtigung der Grundstücksstruktur errichtet. Nach Maßgabe des Einigungsvertrags erfolgt eine Verteilung des ehemals volkseigenen Vermögens. Die Regelungen des Vermögenszuordnungsrechts, des Vermögensrechts und der Sachrechtsbereinigung reichen allein nicht aus, den Wohnungsbau auf kommunale und genossenschaftliche Wohnungsunternehmen zu überführen. Vielmehr sind damit auch kataster- und vermessungsrechtliche Problemlösungen verbunden. Mit den fachlichen Stellungnahmen zum Vermögenszuordnungsgesetz und zum Bodensonderungsgesetz durch Gremien des Arbeitskreises konnten die Konzeption der Gesetze vor dem Hintergrund der realen Sicherung und Reproduzierbarkeit von graphisch bestimmten Eigentumsrechten sowie praxisgerechte Regelungen für die Übernahme der Ergebnisse in das Liegenschaftskataster erarbeitet werden.	Mit dem in Folge der deutschen Einheit und der Regulierung der Eigentumsverhältnisse entstandenen Druck, das formale Grundbuchrecht zeitgemäß anzupassen, ging auch einher, die Stellung des Liegenschaftskatasters hierin entsprechend zu verankern. Im Rahmen der Novellierung des Grundbuchrechts haben insbesondere die Vertreter der Länder Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen im Auftrag des Arbeitskreises erfolgreich Einfluß genommen.
1988	<ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze zur Digitale Katasterkarte und ihre Nutzungsmöglichkeiten • Art und Umfang des Nachweises von Altlasten im Liegenschaftskataster 	Für die im Privatbesitz befindlichen Grundstücke, die ebenfalls ohne Rücksicht auf bestehende Grundstücksgrenzen mit Wohnanlagen überbaut wurden, wurde nach den Bestimmungen des Bodensonderungsgesetzes ein Bodenneuerungsverfahren zur Eigentumsregulierung eingeführt. Schwerpunkt der Mitarbeit der AdV an den gesetzlichen und verfahrensmäßigen Regelungen war das Bemühen, auch ohne Vermessungsarbeiten eine grundbuchtaugliche Bestimmung von	7. Einheitliches Bezugssystem im amtlichen Vermessungswesen Die AdV hat auf ihrer 88. Tagung 1991 die Einführung des „European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS 89)“ im vereinten Deutschland beschlossen. Aufgrund der ständig wachsenden Verbreitung der Satellitennavigationstechnik ist dieses Bezugssystem auch dafür geeignet, die in Deutschland nunmehr unterschiedlichen Bezugssysteme mit wirtschaftlichem Einsatz zusammenzuführen und zugleich auch die Keimzelle eines europaweiten Bezugssystems zu bilden. Unter dem Eindruck der erforderlichen Sachgerechtigkeit des Geodatenbestandes des amtlichen Vermessungswesens wurde unter Beteiligung des Arbeitskreises 1995 das künftige amtliche Bezug- und Abbildungssystem des Vermessungswesens in Deutschland festge-

legt. Danach sind die Informationssysteme des Liegenschaftskatasters und der Landesvermessung im selben Bezugs- und Abbildungssystem zu führen. Länder, in denen die Einführung von ETRS 89 und der neuen Abbildung UTM bereits jetzt geboten ist, können kurzfristig auf diese Systeme umstellen. Die anderen Länder führen die Arbeit im bisherigen System fort und stellen spätestens nach der vollständigen Einrichtung von ALK und ATKIS geschlossen auf ETRS 89 und UTM um. Insgesamt gesehen ist der Beschuß der AdV auf der 96. Tagung von seinen Auswirkungen her für das Liegenschaftskataster ähnlich bahnbrechend anzusehen wie die seinerzeitige Einführung des Gauß-Krüger-Meridianstreifensystems in Deutschland.

8. Standortbestimmung eines zukunftsorientierten Liegenschaftskatasters

Der länderübergreifend operierende Geodatenmarkt, die Fortschritte bei der Einführung eines elektronischen Grundbuchs in Deutschland, die Ausrichtung der Vermessungsverwaltungen vornehmlich auf die Kernkompetenzen und die Globalisierung des Eigentumsrechts erfordern vom Liegenschaftskataster ein verstärktes Definieren der technischen und rechtlichen Standards und der Verwaltungsverfahren im Liegenschaftskataster. Erste Vorlagen des Arbeitskreises sind von der AdV bereits mit dem Ziel der Umsetzung bei sich bietender Gelegenheit verabschiedet worden.

Damit einher geht als Daueraufgabe die periodische sprachliche Vereinheitlichung, wie sie bereits mit dem entsprechenden Band Katastervermessung und Liegenschaftskataster des FIG-Wörterbuchs, des vermessungsspezifischen Definitionsma-

nachs mit internationaler Ausstrahlung, 1991 angegangen wurde.

8.1 Darstellung öffentlich-rechtlicher Festlegungen im Liegenschaftskataster

Über zahlreiche Beschränkungen der Nutzung und Verwendung von Grund und Boden aus Gründen des Allgemeinwohls oder des öffentlichen Interesses gibt es keinen integralen grundstücksbezogenen Gesamtnachweis. Bei der Vielzahl dieser Beschränkungen und den zahlreichen behördlichen Stellen, die für die Begründung dieser Beschränkungen zuständig sind, ist ein entsprechender Informationspool vonnöten. Hierzu bietet sich die nachrichtliche Führung dieser Informationen im Liegenschaftskataster als flächendeckendem Nachweis aller Flurstücke geradezu an. Der Arbeitskreis Liegenschaftskataster hat 1987 Grundsätze für einen Nachweis der öffentlich-rechtlichen Festlegungen an Grundstücken im Karten- und Buchwerk des Liegenschaftskatasters erarbeitet. Als Leitlinien lassen sich zusammenfassen:

- Öffentlich-rechtliche Festlegungen sollten möglichst flächendeckend dargestellt sein. Vereinbarungen mit den zuständigen Stellen müssen die ständige Aktualisierung der Angaben garantieren.
- Die Hinweise sollten zumindest als Verweisung geführt werden und haben keinen konstitutiven Charakter.
- Die notwendigen bereichsspezifischen datenschutzrechtlichen Übermittlungs- und Führungsbefugnisse sind zu begründen.

8.2 Qualitätsmanagement für das Liegenschaftskataster

Qualitätssicherung ist bereits ständi-

1991	<ul style="list-style-type: none">• Aktualisiertes Nutzungsartenverzeichnis der AdV• Anforderungen an moderne Gerätesysteme bei der Erfassung der Daten im Feld und deren Weiterverarbeitung im Innendienst
1992	<ul style="list-style-type: none">• Sonderkatalog zur Verschlüsselung der Informationen von Grundrißobjekten der Klassifizierung – Objektschlüsselkatalog Klassifizierung – (OSKA-KLASS)
1993	<ul style="list-style-type: none">• Nachweis sich überlagernder Nutzungen im Liegenschaftskataster• Katasterrechtliche Belange im Zuge der Vermögenszuordnung in den neuen Ländern
1994	<ul style="list-style-type: none">• Grundsätze zur Benutzung des Liegenschaftskatasters

1995

- Einführung eines neuen amtlichen Bezugssystem ETRS 89 und eines neuen Abbildungssystem UTM im Liegenschaftskataster

- Empfehlungen zur Gebührenregelung bei der Abgabe von digitalen Liegenschaftskarten

1996

- Organisationsmodell für die Einrichtung und Arbeitsweise der Gutachterausschüsse für die Grundstückswertermittlung und ihrer Geschäftsstellen

1997

- Datenmodell „Integriertes Liegenschaftskataster“
- Anforderungen an das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS)
- Standards im Liegenschaftskataster

ge Aufgabe des amtlichen Vermessungswesens. Der erforderliche Maßnahmenumfang ist im allgemeinen in Verwaltungsvorschriften geregelt, die in ihrer Grundstruktur ein Qualitätsmanagement darstellen. Die Erfüllung des Anspruchs an Qualität und Nutzwert des Liegenschaftskatasters erfordert Strategien zu seiner Führung. Sie impliziert sowohl eine definierte Qualität, der die Fortführung begründeten Unterlagen, als auch das Fortführungsvorganges selbst. Die AdV hat Umfang und Inhalt für ein Qualitätsmanagement beschrieben, das sich in die Bereiche Qualitätslenkung, Qualitätsdarlegung und Qualitätsplanung gliedert.

8.3 Einheitliche Bewertung der Rechtsqualität im Grenznachweis

Auf Vorschlag des Arbeitskreises Liegenschaftskataster hat die AdV in ihrer 101. Sitzung 1997 eine einheitliche Begrifflichkeit und ein einheitliches Verfahren der Grenzfeststellung und Abmarkung für Flurstücke verabschiedet. Auf dieser Basis ist es möglich, Informationen zur Art der Nachweise der Flurstücke im Liegenschaftskataster bundeseinheitlich zu beschreiben und diese damit bei länderübergreifender Nutzung vergleichbar zu machen.

8.4 Konzeption für ein amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem

Auf Vorschlag des Arbeitskreises Liegenschaftskataster hat die AdV in der 98. Tagung 1996 einen für die Form des Liegenschaftskatasters und die Kommunikationsbeziehungen nachhaltigen Beschuß gefaßt. Aufgrund der technologischen Entwicklung der letzten Jahre besteht nun die technische Möglichkeit, die bis-

herige Konzeption des Automatisierten Liegenschaftskatasters zu einem Fachkonzept für eine integrierte automatisierte Führung des Liegenschaftskatasters fortzuentwickeln. Damit soll eine unter den Mitgliedern der AdV sowie mit nachhaltiger Berücksichtigung der Benutzerbedürfnisse abgestimmte einheitliche Modellsicht für die künftige Nutzung des Liegenschaftskatasters mit kommerziellen GIS-Systemen verwirklicht werden. Unter dem Oberbegriff Liegenschaftskataster finden sich das Informationssystem des Liegenschaftskatasters ALKIS und die sonstigen Daten zusammen. ALKIS ist dabei der Teil des Liegenschaftskatasters, mit dem die Daten des Bestandes in digitaler Form geführt werden und die Benutzung gesteuert wird. Es soll die Informationen über die Nutzung und das Eigentum am Grund und Boden wirtschaftlich führen und eine ganzheitliche Nutzung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens unterstützen.

Mit der Erstellung des Fachkonzepts wurde der Arbeitskreis beauftragt. Eckpunkte haben dabei im wesentlichen zu sein:

- Die Graphik- und Sachdaten des Liegenschaftskatasters sind integriert zu führen.
- Die Modellierung hat auf der Grundlage einer durchgängig objektbezogenen Sicht der Daten zu erfolgen. Hierbei ist der rechtlichen Bedeutung der Angaben gerecht zu werden.
- Eine redundanzfreie Datenhaltung ist anzustreben.
- Ein datenschutzkonformes Benutzerprofil ist sicherzustellen.
- Die berechtigten Interessen der Nutzer sind mit einzubeziehen.

Die Arbeiten zum Fachkonzept gehen einher mit den Zielen der Standortbestimmung für das Liegen-

schaftskataster, der Absicht, die Objektartenkataloge von ALKIS und ATKIS möglichst zu harmonisieren und aus beiden Informationssystemen durch Verschneidung Produkte zu erzeugen, die sowohl eigentumsmäßige wie topographische Darstellungen aus den Informationssystemen beinhalten.

Zwischenzeitlich wurde ein einheitliches Modell der Bestandsdaten von ALKIS und von ATKIS entwickelt. Auf seiner Grundlage soll der Datenaustausch zwischen den beiden Informationssystemen erfolgen. Insbesondere soll damit die gemeinsame digitale oder analoge Darstellung des Gebäudebestandes in topographischen Karten nach aktuellen Nachweisen des Liegenschaftskatasters möglich werden.

Für den Nutzer wird es gleichgültig werden, ob von ihm gewünschte Geodaten aus Liegenschaftskataster oder Topographie stammen; sie werden ihm über eine einheitliche Datenaustauschschnittstelle übermittelt werden.

Von besonderer katasterrechtlicher Relevanz wird die Formulierung tragfähiger Darstellungsregeln für die Präsentation von ALKIS-Graphikdaten sein, die als strategisches Ziel sowohl die Liegenschaftskarte als Bestandsdokumentation, als auch den Grenznachweis in sich vereinen und zugleich die Funktion der Liegenschaftskarte im Sinne des Eigentumsrechts gewährleisten.

9. Ausblick

Der Tätigkeitsbericht und die derzeitigen Arbeiten mit Zukunftswirkung des Arbeitskreises sind Sinnbild für die unveränderliche Aufgabe des amtlichen Vermessungswesens und hier des Liegenschaftskatasters, In-

formationen über den Grund und Boden mit eindeutigem Raumbezug und mit allgemeingültigem rechtlichen Beweiswert interessenneutral bereitzustellen. Diese Aufgabe erfordert eine permanente Anpassung des Handelns an den Wandel der Zeit. Mit zunehmender digitaler Verfügbarkeit der Geodaten des Liegenschaftskatasters wachsen die Forderungen nach einem deutschlandweit verfügbaren einheitlichen Grunddatenbestand des Liegenschaftskatasters. Die Verfügbarkeit dieser Daten in einem Informationssystem ist gesetzliche Aufgabe der Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Bundesländer. Die Mitgliedsverwaltungen der AdV sind willens, diesen Auftrag in zeitgerechter Form zu erfüllen.

Begleitende Literatur

ARBEITSKREIS LIEGENSCHAFTSKATASTER DER AdV:

Anforderungen an das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationsystem (ALKIS).
unveröffentlicht, 1997.

BRÜGGERMANN, H., GRUNDMANN, R., JÄGER, U.:

Materiell-rechtliche Grundlage zum Datenschutz im Liegenschaftskataster.
Nachrichten aus dem öffentlichen Vermessungsdienst Nordrhein-Westfalen
(NÖV/NRW), Heft 1/97, S. 41, Bonn 1997.

DIECK, R., DR. SELLGE, H.:

Zusammenarbeit der Vermessungs- und Katasterverwaltung (VuKV) mit der Justizverwaltung (Grundbuch) im Bereich ALB und SOLUM.

Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Heft 1/1997, S. 2, Hannover 1997.

- DRAKEN, W.: Einsatz des GPS-Real-Time-Kinematik-Verfahrens zur Bestimmung von Aufnahmepunkten bei Liegenschaftsvermessungen. Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Heft 4/1996, S. 186, Hannover 1996.
- EDELMANN, M., GREINER, W., KÖNIG, K., WURSTER, E.: Das automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) - Entwicklung, Einsatz und Stand, Weiterentwicklung und Pflege. Mitteilungen des DVW Landesverein Baden-Württemberg, Sonderheft 36. Jahrgang, Stuttgart 1989.
- FELLETSCHIN, V.: Stand der Einrichtung der ALK und Anforderungen zur Nutzung (Beitrag DVW-Seminar 1994). Mitteilungen des DVW Landesverein Baden-Württemberg (ISSN 0940-2942), Heft 2/1994 41. Jahrgang, Stuttgart 1994.
- HAWERK, W. (Redaktion): Wiederherstellung und Neuordnung des Grundeigentums in den neuen Bundesländern. Rechtliche Grundlagen und Berichte aus der Praxis. Vorträge des 35. DVW-Seminars vom 3. und 4. November 1994 in Friedrichroda (Thüringen). Schriftenreihe des DVW im Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart 1995.
- JÄGER, E., SCHLEYER, A., ÜBERHOLZ, R.: Konzept für die integrierte Modellierung von ALKIS und ATKIS. Zeitschrift für Vermessungswesen (ZfV, ISSN 0340-4560), Heft 6/98, Stuttgart 1998.
- AKOB, W., ACHTERT, W.: Objektorientiertes Fachkonzept AGLB 95. Office Management (ISSN 0722-2572), Heft 8/1997, S. 46, Düsseldorf 1997.
- KUMMER, K.: Erneuerung der Liegenschaftskarte im Land Sachsen-Anhalt, Zeitschrift für Vermessungswesen, Heft 2/1994, S. 71, Stuttgart 1994.
- MÜLLER-JÖCKEL, R.: Zur Novellierung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung im BauGB 1998.
- VR Vermessungswesen und Raumordnung (ISSN 03040-5141), Heft 59/7/Okttober 1997, S. 333, Bonn 1997.
- PRESSLER, S., OSWALD, M.: Ungetrennte Hofräume im Land Brandenburg. Ministerium des Innern Vermessung Brandenburg, Heft 1/1996, S. 38, Potsdam 1996.
- RICHTER, W.: Digitale Rasterauskunftsysteme bei den Katasterämtern. Nachrichtenblatt der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz (ISSN 0939-2378), Heft 1/95, S. 27, Koblenz 1995.
- STROTKAMP, H.-P., SPRENGNETTER, H. O.: Berücksichtigung von Überbauten im Rahmen von Grundstücksvertermittlungen. Nachrichtenblatt der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz (ISSN 0939-2378), Heft 3/1994, S. 214, Koblenz 1994.
- WARPAKOWSKI, R.: Organisation, Aufgaben und Bedeutung des Liegenschaftskatasters im Wandel – von den Liegenschaftsdiensten zu den Katasterämtern –, Zeitschrift für das Öffentliche Vermessungswesen des Landes Sachsen-Anhalt – LSA VERM, Heft 1/1995, S. 21, Magdeburg 1995.
- WELZEL, R.-W., VON RIMSCHA, S.: GIS gets the go-ahead in Hamburg. GIS Europe (ISSN 0926-3403), Heft July 1996, S. 40, Adams Business Media Inc. 1996.

Der Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik

Rolf Ueberholz, Hannover

1. Rückblick und Standortbestimmung

Die Aufgaben und Tätigkeiten des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik der AdV sind das Spiegelbild der gesellschaftlichen und informationstechnologischen Entwicklungen der jeweiligen Zeit. Das gesellschaftliche und wirtschaftliche Umfeld ist einem stetigen Wertewandel unterworfen, wobei die Innovationszyklen vor allem aufgrund eines nicht abschließend absehbaren technologischen Veränderungsprozesses immer kürzer werden. Auf dem Weg zur Industriegesellschaft waren die Dampfmaschine, die Eisenbahn, die Elektrifizierung, das Auto und die Elektronisierung die bahnbrechenden Innovationen. Heute befinden wir uns in einer Zeit, die man gemeinhin als Informationsgesellschaft bezeichnet. Unter Informationsgesellschaft versteht man eine Wirtschafts- und Gesellschaftsform, in der die Gewinnung, Speicherung, Verbreitung und Vermittlung von Informationen und Wissen einschließlich interaktiver Kommunikation eine prägende Rolle spielt. Dabei gilt die Informations- und Kommunikationstechnik aufgrund ihrer immer weitergehenden Möglichkeiten zur Miniaturisierung und Dezentralisierung einerseits sowie zur Globalisierung und Internationalisierung andererseits als Schlüsseltechnologie für das 21. Jahrhundert. Die IT-Branche boomt. Ob Internet, Mobilkommunikation oder PC-Netze, in der Informations- und Telekommunikationsindustrie ist Globalisierung nicht nur ein Schlagwort, sondern ein Veränderungsprozeß mit ungebrochener Dynamik,

den wir alle täglich in unserem privaten und dienstlichen Umfeld miterleben. Der IT-Bereich wird auch künftig durch eine rasante technische Entwicklung und das Zusammenwachsen von Informations-, Daten- und Telekommunikationstechnologien bestimmt sein. In diesem informationstechnologischen Szenario und im Rahmen nationaler und internationaler Dateninfrastrukturkonzepte sind die Geobasisinformationen des amtlichen Vermessungswesens von strategischer und zunehmend wirtschaftlicher Bedeutung.

Hält man aus Anlaß des 50jährigen Bestehens der AdV Rückblick auf die inzwischen 37jährige Tätigkeit und Entwicklung des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik mit nunmehr insgesamt 35 Tagungen, so kann man den Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik im internen Organisationsgefüge der AdV als Querschnittsdienstleister mit Indikator- und Impulsgeberfunktion bezeichnen.

Als der Arbeitskreis Automation im Jahre 1961 auf der 27. Tagung der AdV in Mölln eingerichtet wurde, steckte die Datenverarbeitung noch in den Kinderschuhen. Zum 20jährigen Bestehen der AdV im Jahre 1968 stand der Arbeitskreis Automation mit drei Tagungen erst am Anfang seiner Tätigkeit, und die Datenverarbeitungsanlagen hielten Einzug in die für die Automationsunterstützung prädestinierten Bereiche der Meß-, Rechen- und Zeichentechnik. Zum 40. Geburtstag der AdV im Jahre 1988 konnte der Arbeitskreis auf inzwischen 25 Tagungen zurückblicken. Die Automation hatte inner-

Zeittafel Arbeitskreis IK

1961	<ul style="list-style-type: none">• Gründung des Arbeitskreises Automation der AdV• 1. Tagung des Arbeitskreises in Wiesbaden• Automatisierung der Meß-, Rechen- und Zeichentechnik
1968	<ul style="list-style-type: none">• 3. Tagung des Arbeitskreises• 25 Jahre AdV• Automatisierung von einzelnen Verfahrensschritten (z.B. vermessungstechnische Berechnungen und Registerarbeiten)• Einsatz von Programmiersprachen der 3. Generation (FORTRAN, COBOL, PL1)

	<ul style="list-style-type: none"> • 25. Tagung des Arbeitskreises • 40 Jahre AdV • Automatisierung von komplexen Verfahrensabläufen in fast allen Bereichen des amtlichen Vermessungswesens • Speicherung von Massendaten (ALB, ALK, ATKIS) • Kompatible Schnittstellen für Großrechner-Verfahrenslösungen • Interaktive Graphik • Datenfernverarbeitung • Rasterdatenverarbeitung • Dezentrale Verarbeitungsanlagen 	<p>halb der Vermessungs- und Katasterverwaltungen ihren festen technischen und organisatorischen Platz gefunden und war in fast allen Bereichen des amtlichen Vermessungswesens unentbehrlich geworden. Zudem waren vollständig neue Anwendungsbereiche, wie Speicherung von Massendaten, interaktive Graphik, Datenfernverarbeitung, Rasterdatenverarbeitung und dezentrale Verarbeitungsanlagen hinzugekommen. Der Automationsgrad war dadurch gekennzeichnet, daß nicht mehr nur einzelne Verfahrensschritte, sondern zunehmend komplexe Verfahrensabläufe automatisiert waren. Diese technologische Entwicklung und die Erkenntnis, daß nur mit Hilfe neuer Techniken die fachlichen Aufgaben der Vermessungs- und Katasterverwaltungen bewältigt werden können, hat dann 1989 dazu geführt, daß der Begriff Automation von der AdV als zu eng angesehen wurde und der Arbeitskreis „entsprechend der bundesweit einheitlichen Terminologie“ in „Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik“ umbenannt wurde.</p>	<p>zeption und Realisierung von Datenaustauschverfahren über standardisierte Schnittstellen.</p> <p>Bei der arbeitskreisübergreifenden Erstellung des im Oktober 1997 von der AdV beschlossenen „AdV-Konzeptes für die Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens“, das die verbindliche Grundlage für die Weiterentwicklung von ATKIS und die Zusammenführung von ALB und ALK zum integrierten Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) darstellt, hat sich der Arbeitskreis seit 1995 intensiv mit den Integrationsaspekten, der Fachdatenverknüpfung und den GIS-Funktionalitäten sowie mit den Grundsätzen für Migrationskonzepte zur Überführung der ALB, ALK und ATKIS-Datenbestände beschäftigt. Darüber hinaus standen in den letzten Jahren aktuelle Themen, wie Verwaltung und Bereitstellung von raumbezogenen Daten in GIS-Systemen, relationale und objektorientierte Datenbanksysteme, Client/Server-Architekturen, graphische Benutzeroberflächen, objektorientierte Strukturierung, ebenso wie Hochgeschwindigkeitsnetzwerke, Multimedia-Lösungen und moderne Methoden der Datenkommunikation (ISDN, E-Mail, Internet) im Mittelpunkt der Erörterungen, Beschlüsse und Empfehlungen des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik.</p>
1989	<ul style="list-style-type: none"> • Umbenennung in Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik • Standardisierung für dezentrale Systeme: Empfehlung des Arbeitskreises für das Betriebssystem UNIX und die Datenbank-Abfragesprache SQL • Zunehmender Einsatz von Programmiersprachen für dezentrale Systeme (z.B. C, BASIC) sowie der 4. Generation (z.B. Informix-4GL) 	<p>Die letzten 10 Jahre der Tätigkeit des Arbeitskreises wurden im wesentlichen von den Themen Bereitstellung von Geobasisdaten, zukunftsorientierte Technologien sowie moderne Erfassungs-, Analyse- und Kommunikationsverfahren bei der Aufgabenwahrnehmung im amtlichen Vermessungswesen bestimmt. Schwerpunkte waren dabei die Weiterentwicklungen der Vorhaben Automatisiertes Liegenschaftsbuch (ALB), Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) und Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS), die informationstechnologischen Aspekte beim Aufbau und der zunehmenden flächendeckenden Verfügbarkeit der amtlichen digitalen Geobasisdaten sowie die Kon-</p>	<p>Die Entwicklung im IT-Bereich wird künftig durch die weitere Leistungsexploration der Hardware, die komplexe Verflechtung von dezentralen und zentralen Komponenten über leistungsstarke Hochgeschwindigkeits-Telekommunikationsnetze für Sprache, Daten, Texte und Bilder sowie weiter vordringende Client/Server-basierte Rechnerkonfigurationen geprägt seien. Die Hochgeschwindigkeitsnetze werden im Sin-</p>

ne eines Corporate Network dem globalen Zusammenschluß aller Datenbestände über Netz ermöglichen. Dieses erfordert den Einsatz zukunftsorientierter Datenschutz- und Datensicherungstechnologien (Firewalls). Neue Technologien werden auf der Grundlage von Internet, Multimedia und Workflow neue Aufgaben und Geschäftsfelder erschließen, zusätzlichen Bedarf an Geodaten generieren und das Wachstum des GIS-Dienstleistungs geschäfts weiter fördern. Dabei werden von den Nutzern in zunehmendem Maße integrierte Angebote, bestehend aus Systemen (Hardware und Software) plus Daten verlangt werden.

2. Aufgaben des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik

Die Tätigkeiten des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik sind integraler Bestandteil der Aufgabenwahrnehmung in der AdV. Die Organisation der AdV-Arbeitskreise ist in der Vergangenheit immer dann überprüft und den fachlichen und wirtschaftlichen Anforderungen angepaßt worden, wenn sich das „Aufgabenspektrum“ der einzelnen Arbeitskreise oder aber die Schnittstellen zwischen den Arbeitskreisen verändert haben. So ist mit der Fertigstellung der Konzeption und Gesamtdokumentation für ATKIS sowie der Auflösung der damaligen arbeitskreisübergreifenden ATKIS-Arbeitsgruppe der Aufgabenkatalog des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik im Jahre 1990 um die Aufgabe „DV-Grundsätze der raumbezogenen Basisinformationssysteme“ mit den Schwerpunkten GIS-Funktionalität, Integration der Basisinformationen sowie informationstechnolo-

gische Aspekte des Datenmodells und des Datenaustauschs ergänzt worden. Aufgrund der technologischen Entwicklung ist der Aufgaben katalog des Arbeitskreises im Jahre 1996 in der heute gültigen Form fortgeschrieben worden. Hauptaufgabe des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik ist es danach, die Einheitlichkeit im amtlichen Vermessungswesen aus der Sicht der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) zu wahren. Dabei sind folgende Themen zu bearbeiten:

- Hard- und Softwareeinsatz
- Erfahrungsaustausch über Hard- und Softwareeinsatz in den Ländern,
- datenverarbeitungstechnische Koordinierung von IuK-Vorhaben,
- Datenaustausch in den Vermessungs- und Katasterverwaltungen,
- Datenaustausch mit anderen Stellen.
- DV-Grundsätze der raumbezogenen Basisinformationssysteme
- raumbezogene Basisinformationen für andere Informations- und Entscheidungssysteme,
- Integration der Basisinformationen,
- informationstechnologische Aspekte des Datenmodells und des Datenaustausches.
- Beobachtungen und Auswertung der Entwicklung
- Hardware (dezentrale Datenverarbeitungsanlagen, Feldrechner, ...),
- Systemsoftware (Betriebssysteme, Datenfernverarbeitung, Datenbanksysteme, ...),
- Softwaretechnologie (Programmiersprachen, Tools, Entwurfs- und Realisierungsgrundsätze),
- Standardsoftware,
- GIS-Technologie.

1990
• Neuer Aufgabenkatalog des Arbeitskreises mit den Schwerpunkten GIS-Funktionalitäten

• Integration der Basisinformationssysteme sowie informationstechnologische Aspekte des Datenmodells und des Datenaustauschs

• Einrichtung der Expertengruppe Datenmodell/Datenaustausch

1992 – 1997
• Empfehlungen des Arbeitskreises für den Datenaustausch:

• EDDB für ALK/ATKIS-Vektordaten (1992)

• TIFF für Rasterdaten (1993)

• EDDB für Punkt daten (1997),

		3.1 Hard- und Softwareeinsatz in den Ländern
1995	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung der Expertengruppe „ATKIS-Entwicklung“ zur Weiterentwicklung von ALB/ALK/ATKIS zu einem ganzheitlichen objektbasierten Modellierungsansatz für die Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens 	<p>Bei der arbeitskreisübergreifenden Aufgabenwahrnehmung ist insbesondere die Abstimmung mit den fachlich federführenden Arbeitskreisen Topographie und Kartographie bei dem Vorhaben ATKIS sowie mit dem Arbeitskreis Liegenschaftskataster bei den Vorhaben ALB, ALK und ALKIS erforderlich. Für das Gelingen des ALKIS/ATKIS-Gesamtprojektes ist ein abgestimmtes Vorgehen sowie ein arbeitskreisübergreifendes, gut funktionierendes Projektmanagement entscheidend. Auf der Grundlage der Aufgaben und Zuständigkeiten der einzelnen Arbeitskreise hat Anfang 1998 ein arbeitskreisübergreifendes ALKIS/ATKIS-Koordinierungsgremium seine Arbeit aufgenommen. Die wesentlichen Aufgaben dieses Projektmanagements sind die Abstimmung und Abgrenzung der Arbeiten, die Festlegung von Prioritäten sowie die Berücksichtigung der Aspekte technische Machbarkeit, Kosten- und Nutzenbetrachtungen, Marketing, Öffentlichkeitsarbeit und Einbindung der Nutzer.</p>
1997	<ul style="list-style-type: none"> • AdV-Konzept für die Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens als verbindliche Grundlage für die Weiterentwicklung von ATKIS und von ALB und ALK zu ALKIS • Einrichtung der Expertengruppe „Landesvermessung und Liegenschaftskataster“ im Internet • Präsentation der AdV im Internet unter der Domain „adv-online.de“. 	<p>Die Unterrichtung und Information über die IuK-Infrastruktur und die aktuelle Entwicklung in den einzelnen Ländern ist als kontinuierlicher Prozeß ein wesentlicher Bestandteil der Tagungen des Arbeitskreises. Die IuK-Technik hat sich aufgrund der Voraussetzungen und Rahmenbedingungen in den einzelnen Ländern z.T. sehr unterschiedlich entwickelt. So unterscheiden sich die IuK-Voraussetzungen in den einzelnen Ländern vor allem durch die landesspezifischen IuK-Konzepte, die IuK-Infrastruktur (Landesnetz, zentrale/dezentrale Rechnersysteme, Kommunikationsstrukturen) sowie die für die Aufgabenwahrnehmung in den Vermessungs- und Katasterverwaltungen eingesetzten Hard- und Softwareausstattungen. Der aktuelle Informationsaustausch über die eingesetzte IuK-Technik ist von hohem Nutzwert, da aus der gegenseitigen Kenntnis der jeweiligen Aktivitäten heraus bei aktuellen Tagesproblemen die Kontakte über Ländergrenzen hinweg gesucht und die dort gewonnenen Erkenntnisse gezielt genutzt werden können. Der Informationsaustausch wird durch Länderkurzberichte über die aktuelle Entwicklung in den Bundesländern unterstützt.</p>
	<h3>3. Schwerpunkte der Tätigkeit des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik</h3> <p>Es kann hier nicht Aufgabe sein, einen Abriß der einzelnen Tagungsthemen zu geben. Daher wird nachfolgend nur auf einige Arbeitsschwerpunkte eingegangen, die von hoher Bedeutung für die Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Länder sind und die erhebliche Auswirkungen auf die zukunftsorientierte Entwicklung des amtlichen Vermessungswesens haben.</p>	<p>Als Information über den Stand der Informations- und Kommunikationstechnik werden vom Arbeitskreis Übersichten über den Hardwareeinsatz in den Ländern sowie eine Liste über Empfehlungen für IuK-Standards und -Normen erstellt, die als Bestandteil der „Statistischen Angaben über das Vermessungs- und Katasterwesen“ von der AdV künftig jährlich veröffentlicht werden. Die Zusammenstellung mit Stand vom 31.12.1996 bilanziert danach bundesweit ca. 1 200 Mehrplatzanlagen</p>

mit ca. 7000 Bildschirmarbeitsplätzen, ca. 8000 Einzelplatzanlagen, ca. 3000 Feldrechner sowie ca. 3000 grafisch-interaktive Arbeitsplätze für ALK, ca. 300 für ATKIS und ca. 200 für Rasterdatenverarbeitung.

3.2 Informationstechnologische Aspekte bei der Bereitstellung von Geobasisinformationen

- Datenmodell, Datenaustausch, Integration -

In den vergangenen 25 Jahren standen die dv-technischen und konzeptionellen Aspekte für die Entwicklung und Weiterentwicklung der Basisinformationssysteme ALB, ALK und ATKIS fast ständig im Mittelpunkt der Tätigkeiten des Arbeitskreises. Die informationstechnologischen Aspekte im Rahmen der Gesamtaufgabe Bereitstellung von Geobasisinformationen werden nachfolgend aus der Sicht der Aktivitäten des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik betrachtet.

Die bereits vor mehr als 25 Jahren getroffene Entscheidung der AdV, eine einheitliche Konzeption für ein automatisiert geführtes Liegenschaftskataster zu entwickeln, kann als Startschuß für den Beginn des Aufbaus digitaler Basisdaten angesehen werden. Aus fachlichen aber auch dv-technischen Gründen mußte die praktische Umsetzung zu einer mehrstufigen Lösung führen, die ab 1975 zunächst die Realisierung des „Automatisierten Liegenschaftsbuchs“ (ALB) und ab 1979 den Aufbau der „Automatisierten Liegenschaftskarte“ (ALK) vorsah. Mitte der 80er Jahre folgte die Ausweitung in den Bereich der topographisch-kartographischen Daten der Landesvermessung, die ab 1989 zum Aufbau des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) führte. Diese Konzepte dienen noch heute als

Plattform für den Aufbau des entsprechenden Geobasisdatenbestandes. In den meisten Ländern ist durch Kabinettsbeschuß geregelt, daß die ALK- und ATKIS-Daten als Raumbezugsbasis für andere Fachinformationssysteme zu verwenden sind.

Inzwischen haben die beteiligten Stellen und eine zunehmende Anzahl von Nutzern dieser Daten umfangreiche Erfahrungen gesammelt, die es vor dem Hintergrund der sich weiterentwickelnden IT-Systeme erforderlich gemacht haben, die Konzepte weiterzuentwickeln. Seit Ende 1995 haben sich die drei AdV-Arbeitskreise Topographie und Kartographie, Liegenschaftskataster und Informations- und Kommunikationstechnik sowie die eingerichteten Expertengruppen „ATKIS-Entwicklung“ und „Integrierte Modellierung des Liegenschaftskatasters“ intensiv und arbeitskreisübergreifend mit der Weiterentwicklung der ALB/ALK/ATKIS-Konzeption beschäftigt. Ziel ist es, zu einem ganzheitlichen objektbasierten Modellansatz für die Geobasisdaten der VuKV zu kommen, der mit der marktüblichen und dem Stand der Technik entsprechenden GIS-Software abgebildet und geführt werden kann.

Im Oktober 1997 hat die AdV das „AdV-Konzept für die Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens“ als verbindliche Grundlage und weiteren Handlungsrahmen für die Weiterentwicklung von ATKIS sowie die Weiterentwicklung von ALB und ALK zu einem integrierten Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) beschlossen.

3.2.1 Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)

Anfang der 70er Jahre kam die For-

1998

- 36. Tagung des Arbeitskreises
- 50 Jahre AdV
- Konkretisierung und Umsetzung des ALKIS/ATKIS-Datenmodells
- Migration von ALB, ALK und ATKIS
- Fachdatenverknüpfung
- Datenaustausch
- GIS-Funktionalitäten
- Relationale und objektorientierte Datenbanksysteme
- Hochgeschwindigkeitsnetze
- Multimedia-Lösungen
- Moderne Methoden der Datenkommunikation (ISDN, E-Mail, Internet)
- Datenschutz- und Datensicherheitstechnologie

derung auf, die vermessungstechnischen Berechnungen um eine Koordinatendatei zu ergänzen. Bei der Festlegung der Datenstruktur und der verfahrensmäßigen Einbindung stellte sich sehr schnell heraus, daß eine Koordinatendatei nicht isoliert für sich betrachtet werden kann, sondern der gesamte vermessungstechnische und darstellende Teil des Liegenschaftskatasters untersucht werden muß. Diese Arbeiten führten 1975 zum Sollkonzept „Automatisierte Liegenschaftskarte“. Im Jahre 1977 wurde im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des Bundesministers für Forschung und Technologie (BMFT) mit der Realisierung begonnen. In den Jahren 1977 bis 1980 war der Arbeitskreis fast ausschließlich mit der Erarbeitung der fachlichen Vorgaben beschäftigt. Die fachlichen Festlegungen betrafen u. a. die Logische Datenstrukturen der Punktdatei, der Grundrißdatei und der Datei der Messungselemente, das Konzept des Datenbankteils, die Einheitliche Datenbankschnittstelle (EDBS), die Konzeption des Verarbeitungsteils mit Antragsverwaltung und grafisch-interaktivem Arbeitsplatz sowie der Grunddaten für eine Nutzen-Kosten-Untersuchung. Im Mittelpunkt stehen heute die beim Produktionseinsatz gewonnenen Erfahrungen, die steigende flächendeckende Verfügbarkeit der ALK-Daten sowie die Überlegungen zur Integration von ALB und ALK. Seit einigen Jahren kommt die Verfahrenslösung ALK zunehmend auf dezentralen UNIX-Systemen zum Einsatz.

3.2.2 Automatisiertes Liegenschaftsbuch (ALB)

Die Realisierung des Automatisierten Liegenschaftsbuchs ist in anderen Gremien innerhalb der AdV

durchgeführt worden. Der Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik hat diese Arbeiten jedoch stets begleitet, um bei den Vorhaben ALK und ALB einheitliche Grundsätze zu erreichen. So wurde in beiden Vorhaben nach einheitlichen Programmier- und Dokumentationsregeln gearbeitet, die Verarbeitungslogik ist in vielen Teilen identisch. Anfang der 90er Jahre hat der Arbeitskreis sich mit den informationstechnologischen Aspekten zur Verfahrenskonzeption ALB II beschäftigt. Die Realisierung des ALB II ist jedoch im Hinblick auf die Integration von ALB und ALK zu ALKIS nicht weiterverfolgt worden. In den letzten Jahren wird das ALB in zunehmendem Maße auf dezentralen UNIX-Anlagen geführt.

3.2.3 Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS)

Die AdV hat im Jahre 1989 die Gesamtdokumentation und die Einrichtung von ATKIS beschlossen und hat damit frühzeitig die konzeptionellen und fachlichen Rahmenbedingungen zur digitalen Führung der topographischen und kartographischen Informationen festgelegt. Die konzeptionellen Arbeiten für ATKIS sind von einer besonderen Arbeitsgruppe ATKIS geleistet worden. Der Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik hat sich im Vorfeld vor allem mit den Einsatzmöglichkeiten der Rasterdatenverarbeitung beschäftigt, die Studie „Rechnergestützte topographisch-kartographische Informationssysteme“ erarbeitet und somit die ATKIS-Entwicklung informationstechnologisch vorbereitet.

Die logische Systemkonfiguration von ATKIS basiert auf einer Dreiteilung in Datenbankteil, Komponen-

ten des Verarbeitungsteils und dem Bindeglied, der Einheitlichen Datenbankschnittstelle EDBS. ATKIS entspricht damit strukturell und inhaltlich der in verschiedenen Teilbereichen weiterentwickelten ALK-Verfahrenslösung. Während die Komponenten des ALK-Verarbeitungs- und des ALK-Datenbankteils mit vertretbarem Aufwand den Anforderungen von ATKIS angepaßt und die EDBS-Struktur ohne grundsätzliche Änderungen auch für den Transfer der ATKIS-Daten eingesetzt werden konnten, mußte das ALK-Datenmodell für ATKIS wesentlich erweitert und modifiziert werden.

Der Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik hat im Jahre 1990 eine Expertengruppe Datenmodell/Datenaustausch eingerichtet, die Anfang der 90er Jahre zunächst Lösungsansätze für Detailprobleme im ATKIS-Datenmodell, für die Behandlung der Fortführungsproblematik in der Datenbank sowie für die Verknüpfung mit Fachdatenbeständen erarbeitet hat. Diese Expertengruppe wird bei der Weiterentwicklung von ATKIS und der Weiterentwicklung von ALB und ALK zu ALKIS künftig für das gemeinsame ALKIS/ATKIS-Datenmodell und den ALKIS/ATKIS-Datenaustausch zuständig sein (siehe 3.2.5).

3.2.4 Datenaustauschschnittstellen für Vektor- und Rasterdaten

Für den Datenaustausch von objektstrukturierten ALK/ATKIS-Vektordaten sowie für Punktdaten hat die AdV die EDBS als IuK-Standard empfohlen. Die AdV-Dokumentationen zum ALK/ATKIS-Datenaustausch von 1992 und zum Punktdatenaustausch von 1997 wurden vom Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik erarbeitet.

Die EDBS wurde im Rahmen der ALK-Verfahrenslösung entwickelt und hat sich in der Bundesrepublik Deutschland weit über den geodätischen Anwendungsbereich hinaus als Standard für die Übermittlung objektstrukturierter Daten etabliert. Sie zählt heute zu den wenigen praxisgerechten Transferschnittstellen, die in der Lage ist, nicht nur Daten, sondern auch Funktionen, die zur Benutzung, Löschung, Eintragung und geometrischen Veränderung benötigt werden, zu übertragen. Auch die Funktion der EDBS, benutzerbezogen Differenzupdates an einen eigenständig geführten Sekundärnachweis zu übertragen, gehört zu den herausragenden Eigenschaften dieser Schnittstelle. EDBS-Umsetzer für die am GIS-Markt etablierten Systeme sind vorhanden.

Für den Datenaustausch von Rasterdaten hat die AdV 1993 als kurzfristige Lösung das „Tag Image File Format (TIFF)“ empfohlen. Der Arbeitskreis hat die von der AdV herausgegebenen „Empfehlungen für den Datenaustausch von Rasterdaten“ erarbeitet. Dazu wurden mehrere Rasterdatenformate untersucht und eine Umfrage durchgeführt. Das TIFF-Format hat sich inzwischen zu einem Quasi-Standard entwickelt. Als mittelfristige Lösung zeichnet sich ggf. der derzeit entwickelte internationale Standard für Bildverarbeitung (ISO 12087) ab. Hier sind jedoch zu gegebener Zeit noch weitere Untersuchungen erforderlich.

Die digitalen Basisdaten von ALK und ATKIS können als

- objektstrukturierte Vektordaten im Format der EDBS,
- nicht objektstrukturierte Daten im Rasterformat (z. B. TIFF) oder als
- nicht objektstrukturierte Vektor-daten im Format einer Graphik-Datei (z. B. DXF, HPGL),

transferiert werden.

In den beiden letzten Fällen bilden die Basisdaten nur die thematische und zumeist unstrukturierte Hintergrundinformation zu den hierzu als digitale Deckfolien überlagerten Fachdaten. Eine geometrische oder semantische Verknüpfung der Basisdaten mit den Fachdaten ist, nicht oder nur mit hohem Aufwand und spezieller Software möglich. Von den PC-Nutzern werden neben der objektstrukturierten EDBS in zunehmendem Maße auch Raster- und Graphikformate gefordert, die einfachere Strukturen unterstützen.

3.2.5 Integrierte Modellierung von ALKIS und ATKIS

Die Weiterentwicklung der Vorhaben ALB/ALK/ATKIS ist von fundamentaler Bedeutung für die Zukunft von Landesvermessung und Liegenschaftskataster. Die Weiterentwicklung ist vor allem aus folgenden Gründen erforderlich:

- In den Projekten ALB und ALK fehlt eine durchgängig konsequente fachliche Objektsicht.
- Der Aufwand zur Pflege für das ALB und zur Pflege der ALK/ATKIS-Datenbank durch die Vermessungs- und Katasterverwaltungen wird zunehmend höher.
- Es fehlt eine Abstimmung der Landschaftsmodellierung zwischen dem Liegenschaftskataster und ATKIS.
- Es fehlt eine normgerechte, international verständliche Beschreibung der z.Z. noch unterschiedlichen ALK- und ATKIS-Datenmodelle.
- Es fehlt an einem Konzept zur Beschreibung und Integration von Metadaten und Qualitätsdaten.

Das im „AdV-Konzept für die Modellierung der Geoinformationen des

amtlichen Vermessungswesens“ dargestellte gemeinsame ALKIS/ATKIS-Datenmodell ist die konzeptuelle Grundlage für die Informationssysteme ALKIS und ATKIS. Damit werden insbesondere die Anwendung des Datenmodells sowohl für ALKIS als auch für ATKIS, die integrierte Führung von Geometrie, Schrift und Signaturen, die Führung von Metadaten und Qualitätsdaten, eine gemeinsame Datenaustauschschnittstelle sowie entsprechende Migrationskonzepte impliziert.

Informationstechnologische Kernpunkte des AdV-Konzeptes sind das gemeinsame ALKIS/ATKIS-Datenmodell und die gemeinsame ALKIS/ATKIS-Datenaustauschschnittstelle. Das gemeinsame ALKIS/ATKIS-Datenmodell integriert die Möglichkeiten der Ausgangssysteme ALB, ALK und ATKIS, beachtet die Entwicklungen auf dem GIS-Markt und die Festlegungen der internationalen Normung im Bereich der Geoinformation. Das Datenmodell und die Objektartenkataloge für ALKIS und ATKIS werden einheitlich in den von den internationalen Normungsgremien ISO (International Standardization Organization) und CEN (Comité Européen de Normalisation) empfohlene Sprache EXPRESS (ISO 10303-11) beschrieben.

Die wesentlichen Neuerungen und Vorteile des gemeinsamen ALKIS/ATKIS-Datenmodells sind zusammengefaßt:

- Einheitliche Objektsicht im Liegenschaftskataster und in der topographischen Landesaufnahme,
- Berücksichtigung der auf dem ATKIS-Workshop von 1995 erhobenen Anforderungen der Nutzer,
- konsistenter, nicht redundanter ALKIS-Datenbestand,

- Synergieeffekte bei der Datenführung und -nutzung von ALKIS und ATKIS in einheitlicher Hard- und Softwareumgebung,
- eine Datenaustauschschnittstelle für ALKIS- und ATKIS-Daten,
- international verständliche und normgerechte Modellbeschreibung durch EXPRESS sowie
- insgesamt wirtschaftlichere Verfügbarkeit der Geobasisdaten des ALKIS und des ATKIS für die Nutzer (Datenhaltung, Datenverarbeitung und Datentransfer).

Zur Verwirklichung der einzelnen Vorschläge des AdV-Konzepts müssen Experten aus den AdV-Arbeitskreisen Liegenschaftskataster, Topographie und Kartographie sowie Informations- und Kommunikationstechnik noch eine Fülle von Folgearbeiten leisten, wobei vom Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik vor allem folgende Beiträge zu leisten sind:

- Konkretisierung des gemeinsamen ALKIS-ATKIS-Datenmodells und Festlegung der neuen gemeinsamen Datenaustauschschnittstelle auf der Grundlage der Fachkonzepte von ALKIS und ATKIS,
- formale Beschreibung der Funktionen Führung, Benutzung und Übertragung sowie für Meta- und Qualitätsdaten,
- Beachtung und Mitwirkung bei den Normungsaktivitäten von CEN, ISO und OGC (Open GIS Consortium) sowie
- Erstellung von Migrationskonzepten für ALKIS und ATKIS.

Für die Nutzerorientierung der Geobasisdaten ALKIS und ATKIS ist die Festlegung der neuen gemeinsamen ALKIS/ATKIS-Datenaustauschschnittstelle von wesentlicher Bedeutung. Dabei sollten insbesondere auch die Ergebnisse des Open GIS

Consortiums (OGC) auf dem Gebiet der Datenaustauschschnittstellen berücksichtigt werden, um nicht an möglichen Industriestandards vorbei Festlegungen zu treffen, die in der Praxis dann nicht umgesetzt werden. Neben den aktiven GIS-Normungsarbeiten bei CEN und ISO sind bei OGC starke Bestrebungen zur Festlegung von Industriestandards zu beobachten. ISO und OGC haben eine enge Zusammenarbeit vereinbart, wobei abzusehen ist, daß OGC-Vereinbarungen sich mehr auf prozeßorientierte Bereiche konzentrieren und ISO-Normen eher Spezifikationen für Geodaten (z.B. Geometrie, Raumbezug, Metadaten, Qualität) betreffen. Beide Bereiche sind für die Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens wichtig. Für die AdV ist es bedeutsam, die Investitionen in Geodaten und -verfahren durch Einfluß auf weitere Normungs- und Standardisierungsentwicklungen abzusichern.

Die Vorteile des neuen Verfahrens können nur nach Abschluß einer Umstellungsphase erreicht werden. Es ist deshalb erforderlich, die Überführung der vorhandenen Datenbestände im Rahmen eines noch zu konkretisierenden Konzeptes (Migrationskonzept) durchzuführen. Das Migrationskonzept soll es einerseits ermöglichen, die neue Datenaustauschschnittstelle möglichst früh am Markt zu etablieren, andererseits dem Nutzer aber auch die Freiheit zu lassen, mit dem bisher üblichen Verfahren weiterhin zu arbeiten, bis sich eine Umstellung aus anderen Gründen ergibt (z.B. Systemwechsel beim Nutzer, Wunsch nach Nutzung der weitergehenden Möglichkeiten der neuen Datenmodellierung). Die ALKIS/ATKIS-Datenaustauschschnittstelle ist voll aufwärtskompatibel zu konzipieren, so daß sie alle Elemente des bisherigen ALB/ALK/ATKIS-Modells aufnehmen kann. Bei ent-

sprechender Forderung der Nutzer ist auch eine Abwärtskompatibilität zu realisieren, also die Bedienung der alten Datenaustauschschnittstellen (EDBS für die ALK und ATKIS sowie die Ein- und Ausgangsschnittstellen für das ALB) aus dem neuen Datenbestand.

Es gilt nunmehr die neue ALKIS/ATKIS-Datenaustauschschnittstelle auf der Grundlage der ALKIS/ATKIS-Fachkonzepte möglichst zeitnah zu konzipieren.

3.3 Beobachtung und Auswertung der Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnik

Die Beobachtung und Auswertung von zukunftsorientierten Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik zählt zu den grundlegenden und ständigen Aufgaben des Arbeitskreises. Die derzeitige Entwicklung ist gekennzeichnet durch die zunehmende Leistungsfähigkeit der Systeme bei gleichzeitig drastischer Senkung ihrer Kosten. Dies führt dazu, daß der Markt für Informations- und Kommunikationstechnologie vielfältig, heterogen und damit unübersichtlich ist und daß technische Geräte – allen voran die Hardwarekomponenten – praktisch schon wieder überholt sind, wenn sie beschafft werden. Die Entwicklung für Anwendersoftware kann trotz des Bestrebens hardwareunabhängige, sog. offene Systeme auf Standardsoftwareplattformen zu portieren immer weniger mit der ungeminderter Leistungsexplosion der Hardware mithalten. Gemäß dem Motto „Stillstand bedeutet Rückschritt“ darf sich das amtliche Vermessungswesen der zukunftsorientierten Weiterentwicklung der Hard- und Software nicht entziehen. Bei schrump-

fenden Personalkapazitäten und reduzierten Budgets sind jedoch wirtschaftlich abgestimmte IT-Gesamtkonzepte mehr denn je zwingend erforderlich.

Es kann hier kein umfassendes Bild der Detaillerörterungen im Arbeitskreis zu den zum jeweiligen Zeitpunkt anstehenden Entwicklungstendenzen im IT-Bereich zugegeben werden. Um jedoch die Spannweite der behandelten Themen aufzuzeigen, möchte ich einige schlagwortartig nennen:

- Einsatz der Datenverarbeitung bei Verwaltungs- und Büroaufgaben,
- Kommunikationsmethoden und ihre Nutzung (ISDN, E-Mail, Internet),
- Software für Kosten- und Leistungsrechnung,
- DV-Konsequenzen mit dem Jahreswechsel 2000 und dem Europäischen Währungssystem,
- Standardisierung für dezentrale Systeme (UNIX, SQL, Programmiersprachen der 4. Generation),
- Kopierschutz für digitale Graphikdaten,
- Markterhebung über Präsentationsprogramme für Rasterdaten,
- Einsatzmöglichkeiten von Scannern und
- Vernetzung der Landesvermessungsämter.

Stellvertretend für den IT-Bereich wird im folgenden auf die Entwicklung der GIS-Informationstechnologie in den letzten 15 Jahren eingegangen. Die technischen Komponenten eines Geoinformationssystems (GIS) bestehen aus Hard- und Software einerseits und den Geodaten andererseits. Bezieht man in die Entwicklung die Komponenten GIS-Konzeption, graphisch-interaktive Arbeitsplätze, Benutzerschnittstellen, GIS-Datenbanken, GIS-Graphik

Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)



Herzlich Willkommen bei der AdV!

Wir informieren Sie über unsere Aufgaben und Organisation und stellen Ihnen unsere Produkte vor.



[Aufgaben](#) | [Organisation](#) | [Mitglieder](#) | [Produkte](#) | [Veröffentlichungen](#) | [Neues](#) | [English Version](#)



Senden Sie E-Mail mit technischen Hinweisen zu dieser Webseite an: adv-webmaster@adv-online.de
© 1997 Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
Zuletzt geändert am: 10. Juli 1998

AdV im Internet - Homepage

**Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)**

Herzlich Willkommen bei der AdV!

Wir informieren Sie über unsere Aufgaben und Organisation und stellen Ihnen unsere Produkte vor.

Mitglieder

Kontakt | Quellenkatalog | Mitglieder | Kontakt | Veröffentlichungen | Neues | Feedback

Senden Sie E-Mail mit technischen Hinweisen zu dieser Webseite an adv@katasterverwaltung.de.
© 1997 Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
Dokument geändert am: 10. Juli 1998

**Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)**

Auf einer eigenen Seite finden Sie die [Adressen](#) (Postanschrift) der AdV-Mitglieder.

Mitglieder der AdV

Der AdV gehören an:

- die Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
können Sie das zugehörige Bundesland in der Karte an, wo auf die Interessenstellen der ständigen Vermessungsverwaltung zu verzweigen oder wählen Sie die [Suchfunktion](#)?
- das Bundesministerium des Innern als Aufsichtsbehörde des
 - Bundeskatasterverwaltung
 - Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
- das Bundesministerium der Verteidigung vertreten durch den Leiter Militärisches Geowesen
 - Militärgenographischer Dienst der Bundeswehr
- das Bundesministerium für Verkehr
 - Abteilung Binnenschiffahrt und Wasserstraßen

HAMBURG
STADT UND POLITIK

Baubehörde
- Amt für Geoinformation und Vermessung -

Ihr Dienstleister für
Flächenbezogene Informationen,
Amtliche Kartenwerke
und
Vermessungen

Zum ersten Kontaktmoment wünschen Sie uns sicherheit auf den folgenden Seiten eine Auswahl der Leistungspotenziale von:

- Geoinformation
- Jahresvermessung
- Digitale Karten, Pläne und Luftbilder
- Analysierte Karten, Pläne und Luftbilder

Gehen Sie weiter Fragen haben oder spezifische Informationen möchten, so können Sie sich an die angezeigten Ansprechpartner wenden. Ihre allgemeinen Fragestellungen zum Amt für Geoinformation und Vermessung richten Sie sich bitte an Herrn Meier (Tel.: 040/275-5218) oder seine Geschäftsschreiberin (Tel.: 040/275-70).

HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT

Digitale Produkte
der Hessischen Kataster- und Vermessungsverwaltung

- Einführung in die digitale Angebotsplattform
- "ABC" der Fachbegriffe
- Anspruchspunkte

HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT
Scheperstraße 16
65-195 Wiesbaden
Tel.: 0611-13 90
Fax: 0611-53 52 09
www.kvv.hessen.de

- Die Hessische Kataster- und Vermessungsverwaltung (HKVV)
- Leitbild der HKVV
- Online-Bestellung
- Bearbeitungsstand ALK

Interessante Links

LGN
Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen

News Produkte Services Wir über uns Kontakt

Aktuell!

- Wir sind umgezogen
- Als CD-ROM und Buch: Thüringer Daten, Karten, Fotos von Niedersachsen
- Niedersachsen im Maßstab 1 : 50 000 auf CD-ROM

Niedersachsen

Neues | Produkte | Services | Kontakt und Feedback

AdV im Internet
Verknüpfung zu den Internetseiten
der Mitgliedsverwaltungen

Bayerische Vermessungsverwaltung

Ziel der öffentl. Dtsch. Bau-, Landesvermessungsamt am Freitag, den 24. Juli 1998

Aktuelles: [Informationen für Studierende: Katasterverzeichnis der Landkreise mit den TOP50-CDs](#)
[Bayer. Vermessungsverwaltung erreicht Katasterverzeichnis fast 1997](#)

Dienstleistungen und Produkte

des Bayerischen Landesvermessungsamts

- Einheitskarte: Karten, Broschüren
- Abbildung, Teilstrecken, Zeitgenössische Informationssysteme (ATZIS)
- Carsten-Goldmann-Netz (CGN)
- Lithologische Tiefkarterie
- Grund-Flur-Daten

der Vermessungsämter

- Katasterverzeichnisse
- Zurvergabe von Grundstücken und Gebäuden
- Geodaten und Geoinformationen
- Landeskarten

Informationen über die Vermessungsverwaltung

Bayern - im Bild der Karte

Bayern im PC
mit der Maus durchs Land

und Datenmodellierung ein, so lassen sich drei Entwicklungsgenerationen skizzieren. Die GIS-Einstiegsgeneration vom Anfang der 80er Jahre mit Großrechnern, graphischen Terminals, Standard-Datenbanken sowie kommando- und prozedurgesteuerten, herstellerabhängigen Systemen wurde Mitte der 80er Jahre durch die zweite, von zunehmender Spezialisierung der Hardware sowie der Integration von Datenbanken gekennzeichnete Generation mit Großrechner, dezentralen Unix-Workstations als Graphikarbeitsplätzen, Geodatenbanken mit integrierter Geometrie- und Sachdatenhaltung sowie herstellerabhängigen Systemen abgelöst. Diese zweite Generation ist im heutigen Produktionseinsatz. Die seit Mitte der 90er Jahre sich entwickelnde und zunehmend in den Produktionseinsatz gelangende dritte GIS-Generation ist durch die Standardisierung der Informationstechnik und sogenannte offene Systeme, welche herstellerunabhängige Gesamtlösungen ermöglichen, charakterisiert. Im Mittelpunkt stehen hier Client/Server-Architekturen, Workstations und PC als Rechnerbasis für graphische Arbeitsplätze, objektorientierte graphische Benutzeroberflächen, relationale oder objektrelationale Datenbankmanagementsysteme für die physikalische Speicherung sowie integrierte Geometrie- und Sachdatenmodelle mit dem Trend zur objektorientierten Datenmodellierung.

3.4 AdV im Internet

Mit dem Begriff Internet werden heute Schlagworte wie „Datenhighway“, „Surfen im Internet“ und „E-Mailen“ verbunden. Um Informationen anzubieten oder nach Informationen zu suchen, steht im Internet ein nahezu unerschöpfliches Reser-

vior zur Verfügung. Den Befürchtungen des unerlaubten Datenzugriffs wird dadurch entgegengetreten, daß entweder Abschottungsmechanismen (Firewalls) installiert werden oder daß man zwar die Internet-Technologie nutzt, aber sein DV-Netz nicht für die allgemeine Öffentlichkeit öffnet. In diesem Fall spricht man von einem Intranet.

Ziel der Informationsverarbeitung ist heute das verteilte Management von Daten, auf deren Basis vernetzte Informationssysteme dem Nutzer die für seine Aufgaben relevanten Informationen auf seinem Arbeitsplatzrechner zur Verfügung stellen. Diese Anforderung, die vor einigen Jahren noch utopisch erschien, ist durch die Entwicklung der Internet-Technologie erfüllt worden, wobei insbesondere der Dienst des World Wide Web (WWW) in den letzten Jahren zu einer rasanten Entwicklung weltweit verfügbarer Informationssysteme geführt hat. Umfang und Funktionalität der Internet-Technologie werden sich weiter ausweiten (ca. 50 Mio. Benutzer in 1997 und prognostizierte ca. 200 Mio. Benutzer in 2000) und künftig neben dem derzeitigen Informationsangebot mit Bestell- und Auskunftsservice vor allem auch durch die Verknüpfung mit den Geodaten und der GIS-Technologie neue Möglichkeiten in den Bereichen Datenvertrieb und Datenaustausch eröffnen.

Diesem Trend folgend, präsentiert sich die AdV seit Ende 1997 unter der Domain „adv-on/ine.de“ im Internet. Dazu wurde unter Federführung des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik von Mitgliedern aller Arbeitskreise im Jahre 1997 ein Konzept für die „Präsentation der AdV und der Produkte des amtlichen Vermessungswesens im Internet“ erstellt und die Internet-Präsentation der AdV in deutscher

und englischer Sprache realisiert. Die AdV stellt im Internet Informationen über die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland bereit. Sie informiert über die Aufgaben und die Organisation der AdV sowie über die Produkte der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters, in dem deren Ergebnisse und Nachweise beschrieben und die Nutzungsmöglichkeit und Leistungen dargestellt werden. Als aktueller Service werden die Veröffentlichungen der AdV mit deren Bezugsquellen sowie aktuelle Informationen über die AdV bereitgestellt. Die gegenseitige Verknüpfung zu den Informationen und den Produkten der Länder ist vorhanden. Das Informationsangebot der AdV wird laufend den fachlichen und technischen Entwicklungen angepaßt werden. So werden z. Z. Auskunft- und Bestellsysteme sowie der Internetzugriff auf die Metadaten von ATKIS realisiert.

4. Ausblick

Die technologische Entwicklung ist ungebrochen und läßt keinen Stillstand erkennen. In der Informationsgesellschaft scheint nichts so beständig wie der Wandel zu sein. Daher wird im IT-Bereich immer häufiger vom Change-Management gesprochen, dessen Hauptziel es ist, die Veränderungsprozesse möglichst reibungslos in den laufenden Geschäftsbetrieb zu integrieren. Dazu müssen die neuen Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnik analysiert und bei der Umsetzung der AdV-Konzepte konsequent und zukunftsorientiert eingesetzt werden. Der IT-Bereich wird in der Zukunft wesentlich durch das Zusammenwachsen der Informations-, Daten- und Telekommunikationstechnologien geprägt sein.

Die bereits 1968 zum 20jährigen Bestehen der AdV als Ziel definierte „Integration von Liegenschaftsbuch, Liegenschaftskarte und Topographisch-Kartographischem Informationssystem zu einem Informationssystem der Vermessungs- und Katasterverwaltungen“, ist aktueller denn je. Der Stand und die Entwicklungstendenzen in der Informationstechnologie und auf dem GIS-Markt bieten jedoch heute – und das ist der Unterschied und der Wandel zur damaligen Zeit – die Voraussetzungen den ganzheitlichen und objektbasierten ALKIS/ATKIS-Modellansatz nicht nur zu konzipieren, sondern auch zeitnah umzusetzen.

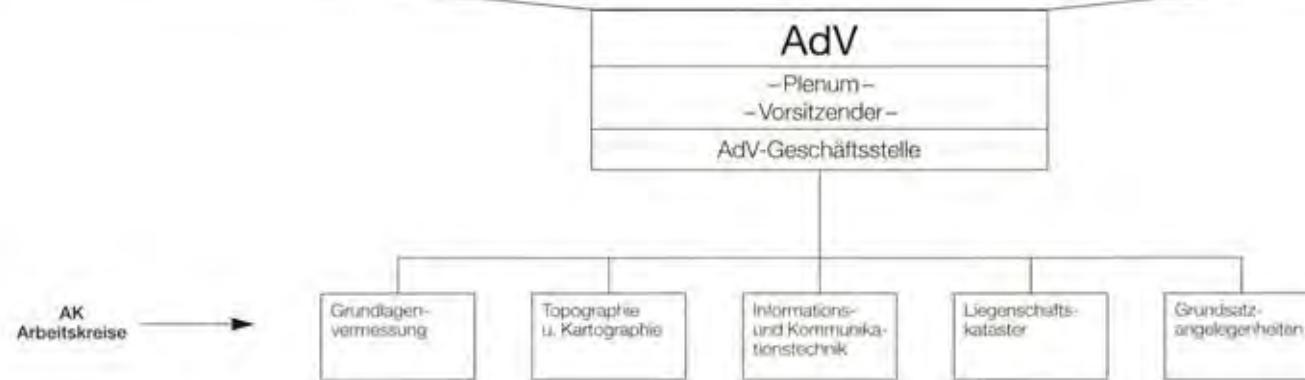
Die weiteren Entwicklungs- und Umstellungsarbeiten können in angemessener Zeit nur in intensiver Kooperation mit allen GIS-Beteiligten geleistet werden (GIS-Hersteller, GIS-Forschung und GIS-Nutzer). Die Grundzüge des Umsetzungskonzeptes für ALKIS und ATKIS machen deutlich, daß die anstehen-

den Arbeiten zur Verwirklichung des neuen ALKIS/ATKIS-Datenmodells einen längeren Zeitraum beanspruchen werden. Für die Nutzer der ALKIS/ATKIS-Daten bedeutet dieses einerseits Planungssicherheit für ihre bisherigen Investitionen, andererseits aber auch die aktive Weiterentwicklung der eigenen GIS-Konzepte, um die Vorteile des gemeinsamen ALKIS/ATKIS-Datenmodells auch für sich nutzbar zu machen. Die informationstechnologische Umsetzung des ALKIS/ATKIS-Gesamtkonzeptes erfordert Machbarkeitsuntersuchungen mit GIS-Herstellern über die Implementierungsmöglichkeiten des gemeinsamen ALKIS/ATKIS-Datenmodells, die Weiterentwicklung von GIS-Systemen sowie die Ablösung der bisherigen Verfahren ALB und ALK mit allen Kommunikationsbeziehungen.

Der Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik der AdV steht bereit, bei der Umsetzung der AdV-Konzepte in Zusammenarbeit mit allen Beteiligten innerhalb und außerhalb der AdV seinen informationstechnologischen Beitrag zu leisten.

Organisation der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

BADEN-WÜRTTEMBERG (BW) - Wirtschaftsministerium - Landesvermessungsamt	BREMEN (HB) - Senator für Bau, Verkehr und Stadtentwicklung	NIEDERSACHSEN (NI) - Innenministerium - Landesbetrieb Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen	SACHSEN (SN) - Staatsministerium des Innern - Landesvermessungsamt	BUNDESMINISTERIEN * Bundesministerium des Innern (BMI) - Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BAYERN (BY) - Staatsministerium der Finanzen - Landesvermessungsamt	HAMBURG (HH) - Baubehörde - Amt für Geoinformation und Vermessung	NORDRHEIN-WESTFALEN (NW) - Ministerium für Inneres und Justiz des Landes Nordrhein-Westfalen - Gruppe Vermessungswesen	SACHSEN-ANHALT (LSA) - Ministerium des Innern - Landesamt für Landesvermessung und Datenverarbeitung	* Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) - Amt für Militärisches Geowissen
BERLIN (BE) - Senatsverwaltung für Bau und Wohnen und Verkehr	HESSEN (HE) - Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung - Landesvermessungsamt	RHEINLAND-PFALZ (RP) - Ministerium des Innern und für Sport - Landesvermessungsamt	SCHLESWIG-HÖLSTEN (SH) - Innenministerium - Landesvermessungsamt	* Bundesminister für Verkehr (BMV) - Wasser- und Schifffahrtsverwaltung
BRANDENBURG (BB) - Ministerium des Innern - Landesvermessungsamt	MECKLENBURG-VORPOMMERN (MV) - Innenministerium - Landesvermessungsamt	SAARLAND (SL) - Ministerium f. Umwelt, Energie u. Verkehr - Landesamt für Kataster-, Vermessungs- und Kartenwesen	THÜRINGEN (TH) - Innenministerium - Landesvermessungsamt - Landesvermessungsamt	STÄNDIGE GÄSTE - Deutsche Geodätische Kommission (DGK) - Arbeitsgemeinschaft Flurbereinigung (AngeFlurb) - Deutsche Bahn AG



Die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der BRD (AdV) ist ein Arbeitskreis der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren

Der AdV gehören die Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland sowie 3 Bundesministerien als weitere Mitglieder an.

Organe der AdV sind das Plenum und der Vorsitzende. Unterstützt wird die AdV durch eine Geschäftsstelle. Die Arbeitskreise sind zur eingehenden Behandlung von Fachfragen eingerichtet.

Anschriften der Mitgliedsverwaltungen der AdV

Baden-Württemberg	Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg Vermessungsverwaltung Postfach 10 34 51	70029 Stuttgart
Bayern	Bayerisches Staatsministerium der Finanzen Abt. VII – Vermessungsverwaltung Postfach 22 00 03	80535 München
Berlin	Senatsverwaltung für Bauen, Wohnen und Verkehr LuV V – Geoinformation, Vermessung und Wertermittlung Mansfelder Str. 16	10713 Berlin
Brandenburg	Ministerium des Innern des Landes Brandenburg Referate III/2 und III/3 Postfach 60 11 65	14411 Potsdam
Freie Hansestadt Bremen	Der Senator für Bau, Verkehr und Stadtentwicklung Ref. 34 – Kataster- und Vermessungswesen Wilhelm-Kaisen-Brücke 4	28199 Bremen
Freie und Hansestadt Hamburg	Baubehörde – Amt für Geoinformation und Vermessung Postfach 10 05 04	20003 Hamburg
Hessen	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung Vermessung und Flurneuordnung – Postfach 31 29	65021 Wiesbaden
Mecklenburg-Vorpommern	Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern Referat II 700 Wismarsche Straße 133	19048 Schwerin
Niedersachsen	Niedersächsisches Innenministerium Vermessungs- und Katasterverwaltung Postfach 2 21	30002 Hannover
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Inneres und Justiz des Landes Nordrhein-Westfalen Gruppe Vermessungswesen Postfach	40190 Düsseldorf
Rheinland-Pfalz	Ministerium des Innern und für Sport Referatsgruppe 356 Vermessungs- und Katasterwesen Postfach 32 80	55022 Mainz

Saarland	Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr Kataster-, Vermessungs- und Kartenwesen Postfach 10 24 61	66024 Saarbrücken
Sachsen	Sächsisches Staatsministerium des Innern Referat 45 – Vermessungsverwaltung Postfach	01095 Dresden
Sachsen-Anhalt	Ministerium des Innern des Landes Sachsen-Anhalt Referat 43 Halberstädter Str. 2	39112 Magdeburg
Schleswig-Holstein	Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein Referat IV 24 Postfach 11 33	24100 Kiel
Thüringen	Thüringer Innenministerium Abt. Kataster- und Vermessungswesen Postfach 2 61	99006 Erfurt
Bundesministerium für Verkehr	Bundesministerium für Verkehr Abt. Wasserstraßen Referat W 14 Postfach 20 01 00	53170 Bonn
Bundesministerium der Verteidigung	Bundesministerium der Verteidigung Leiter Militärisches Geowesen Frauenberger Str. 250	53879 Euskirchen
Bundesministerium des Innern	Bundesministerium des Innern Referat 02, Bereich Geodäsie Postfach 17 02 90	53108 Bonn

<p>Internet-Adresse der AdV http://www.adv-online.de</p>

Anschriften der Verfasser

Ltd. Regierungsvermessungsdirektor
Dr.-Ing. habil. Joachim Boljen
Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein
Postfach 50 71
24062 Kiel

Wolf-Erich von Daack
Leipnizstraße 112
30890 Barsinghausen

Erster Baudirektor Hagen Graeff
Freie und Hansestadt Hamburg
– Baubehörde –
Amt für Geoinformation und Vermessung
Postfach 10 05 04
20003 Hamburg

Abteilungsdirektor Rolf Harbeck
Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen
Postfach 20 50 07
53170 Bonn

Ministerialrat Volker Schäfer
Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg
Postfach 10 34 51
70029 Stuttgart

Ltd. Ministerialrat Wulf Schröder
Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Verkehr und Landesentwicklung
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden

Vermessungsdirektor Rolf Ueberholz
Niedersächsisches Innenministerium
Referat 17
Postfach 2 21
30002 Hannover

