

**Arbeitsgemeinschaft der
Vermessungsverwaltungen der
Länder der Bundesrepublik Deutschland**



**Tätigkeitsbericht
2005**

Vorsitzender: Ministerialrat Reinhard Klöppel
Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
- Geoinformation, Vermessung -
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden

Fernruf: 06 11/815 24 45

Stellvertretender
Vorsitzender: Präsident Prof. Dr.-Ing. Klaus Kummer
Landesamt für Vermessung und Geoinformation
Hakeborner Straße 1
39112 Magdeburg

Fernruf: 03 91/567-85 00

Geschäftsstelle: Vermessungsdirektor Wilhelm Zeddies
Landesbetrieb Landesvermessung und
Geobasisinformation Niedersachsen
Podbielskistraße 331
30634 Hannover

Fernruf: 05 11/646 09-110

Weitere Kontakte und Präsentationen:

Internet: **www.adv-online.de**
www.atkis.de
www.sapos.de

Herstellung: Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden

Titelbild: ESA - J. Huart

Fast alle Planungs- und Entscheidungsprozesse in Politik, Wirtschaft und Verwaltung haben einen Raumbezug. Deshalb entwickeln sich die Geodaten des öffentlichen Vermessungswesens insbesondere auch aus europäischer Warte immer mehr zu einer Basisressource für die Informationsgesellschaft und zu einer wesentlichen Komponente für die E-Government-Architekturen.

Umso dringlicher ist es, dass alle wesentlichen Aktionslinien der dafür zuständigen Vermessungsverwaltungen der Länder durch die AdV bundesweit koordiniert und harmonisiert werden. Die AdV sieht sich in ihren Zielen und in ihrem Auftrag durch die Politik bestärkt, seitdem die Ministerpräsidenten Anfang des Jahres auch für die Zukunft die Notwendigkeit der AdV als länderübergreifend tätiges Harmonisierungs- und Koordinierungsgremium bekräftigt haben.

Um dieser Aufgabe noch effizienter gerecht zu werden, ist die AdV aktuell damit befasst, ihre Arbeits- und Entscheidungsstrukturen zu reformieren. Sie orientiert sich dabei an denjenigen „Grundsätzen und Verfahren für die Zusammenarbeit der Länder“, welche die Ministerpräsidentenkonferenz Ende 2004 beschlossen hat.

Die Arbeit der AdV hat sich auch 2004 auf die Pflege und Weiterentwicklung des AFIS[®]-ALKIS[®]-ATKIS[®]-Konzeptes für die Modellierung der Geoinformationen des öffentlichen Vermessungswesens sowie auf konzeptionelle Beiträge und dem zugehörigen Know-how-Transfer der Vermessungsverwaltungen der Länder für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur-Deutschland (GDI-DE) konzentriert. Seit letztem Jahr werden die meisten Bundesländer im Lenkungs- und Koordinierungsgremium der GDI-DE durch Experten aus der jeweiligen Kataster- und Vermessungsverwaltung vertreten. Sie nehmen dort ein integrales Mandat für alle Geodatenbereiche des betreffenden Landes wahr.

Die Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (Geo InfoDok) ist inzwischen in der Version 4.0 veröffentlicht. Die AdV hat damit einen modernen und normbasierten Modellierungsstandard geschaffen, der sich auch für die Anwendung in vielen anderen Segmenten des Geoinformationswesens eignet bzw. anbietet. Diesem Standard wird eine zentrale Bedeutung für die gesamte GDI-DE und für die E-Government-Architekturen zukommen. Für die AdV erwächst daraus die Verpflichtung, allen potenziellen Anwendern gegenüber die Pflege und Fortentwicklung dieses Werks für einen längeren Zeitraum zu gewährleisten. Sie hat deshalb beschlossen, eine dahin gehende langfristige Pflegegarantie zu übernehmen.

Die AdV wird in Zukunft noch intensiver bei der internationalen Standardisierung und Normung auf dem Gebiet der Geoinformationen mitwirken. Insbesondere die Entwicklung des INSPIRE-Prozesses macht ein solches Engagement notwendig, um die zwischenzeitlich entwickelten deutschen Standards auch international abzusichern.

Das Weitere zu den einzelnen Aktivitäten, Projekten usw. der AdV ergibt sich aus den nachfolgenden Kapiteln.

Reinhard Klöppel
AdV-Vorsitzender

Wilhelm Zeddies
AdV-Geschäftsführer

Organisation und Aufgabenwahrnehmung

Den Bundesländern obliegt in Deutschland die Verantwortung für die Aufgabenwahrnehmung im öffentlichen Vermessungswesen. Seit 1948 wirken die für das öffentliche Vermessungswesen zuständigen Fachverwaltungen der Länder und der Bundesministerien des Innern, der Verteidigung sowie für Verkehr, Bau- und Wohnungswesens in der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) zusammen, um fachliche Angelegenheiten von grundsätzlicher und überregionaler Bedeutung zu behandeln. Als Gäste gehören ihr die Deutsche Geodätische Kommission (DGK) für die geodätische Lehre und Forschung und die Arbeitsgemeinschaft Landentwicklung als Bund-Länder-Vertretung für die ländliche Neuordnung an.

Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Bundesländer

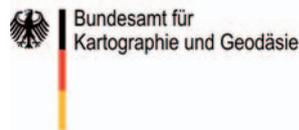
In den meisten Ländern sind die für das Vermessungs- und Katasterwesen zuständigen Fachverwaltungen dem Innenministerium des jeweiligen Landes zugeordnet. Sie haben in der Regel einen dreistufigen Verwaltungsaufbau. Die Führung topographischer Geobasisinformationen obliegt den jeweiligen Landesvermessungsbehörden. Auf regionaler Ebene bestehen Katasterbehörden für die Aufgaben des Liegenschaftskatasters und für die Bereitstellung großmaßstäbiger Geobasisinformationen.



Zum Leistungsangebot zählen u.a.:

- das permanent arbeitende satellitengestützte Positionierungssystem - SAPOS®
- die Festpunktnetze und ihr Nachweis im Amtlichen Festpunktinformationssystem - AFIS®
- das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem - ATKIS® einschließlich der amtlichen topographischen Karten und Luftbilder sowie der Sonderkarten
- der Nachweis von rd. 62 Millionen Flurstücken im amtlichen Liegenschaftskataster (u.a. Automatisierte Liegenschaftskarte - ALK, Automatisiertes Liegenschaftsbuch - ALB; in Zukunft das Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem - ALKIS®).

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie



Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) ist eine Bundesbehörde im Geschäftsbereich des

Bundesministeriums des Innern. Es erfüllt in Zusammenarbeit mit den Ländern nachstehende Aufgaben auf dem Gebiet des Geoinformationswesens und der Geodäsie:

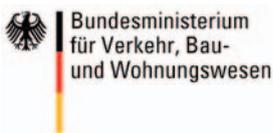
- Bereitstellung und Darstellung von aktuellen analogen und digitalen topographisch-kartographischen Informationen sowie die Fortentwicklung der dafür erforderlichen Verfahren und Methoden
- Bereitstellung und Laufendhaltung der geodätischen Referenznetze der Bundesrepublik Deutschland unter Einschluss der dafür erforderlichen -vermessungstechnischen und theoretischen Leistungen zur Gewinnung und Aufbereitung der Messdaten sowie Mitwirkung an bilateralen und multilateralen Arbeiten zur Bestimmung und Laufendhaltung globaler Referenzsysteme -Fortentwicklung der eingesetzten Mess- und Beobachtungstechnologie
- Vertretung der Interessen der Bundesrepublik Deutschland auf dem Gebiet der Geodäsie und des Geoinformationswesens im internationalen Bereich.

Geoinformationsdienst der Bundeswehr

Aufgabe des Amtes für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw) ist es, alle Geowissenschaften, die für die Bundeswehr von Bedeutung sind (Geodäsie, Geographie, Geologie, Fernerkundung, Kartographie, Geo-Informatik, Meteorologie, Klimatologie, Ökologie, Biologie) zusammenzufassen, so dass unter dem Schlagwort „Geoinformationen aus einer Hand“ die Schaffung der geowissenschaftlichen Grundlagen für den Einsatz der Streitkräfte geleistet und die Erfüllung aller raumbezogenen Aufgaben der Bundeswehr sichergestellt werden können. AGeoBw arbeitet dabei eng mit den Landesvermessungsdienststellen der Länder und des Bundes zusammen.



Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW)

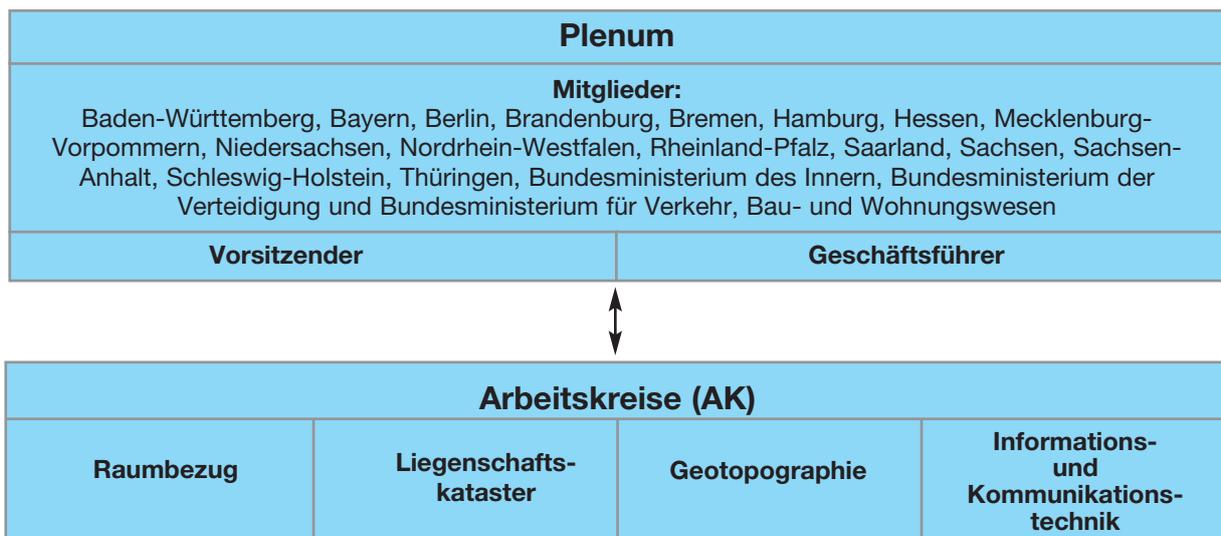


Das BMVBW ist seit 1950 Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV). Für den Betrieb und die Unterhaltung der Bundeswasserstraßen mit einer Länge von 7300 km hält das BMVBW die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) als Fachverwaltung mit eigenem Vermessungspersonal vor. Im Vermessungs- und Liegenschaftsbereich sind knapp 500 Beschäftigte tätig. Bundesweit werden amtliche Vermessungsaufgaben durchführt, die eine enge Abstimmung mit der AdV erforderlich machen. Die WSV hält ein eigenes Grundlagennetz (Lage- und Höhenfestpunkte) vor und betreibt an Rhein und Main eigene **SAPOS**®-Stationen, die in den Satellitenpositionierungsdienst der AdV eingebunden sind. Für das Wasserstraßennetz wird ein digitales objektorientiertes Kartenwerk (1 : 2000) erstellt und laufend gehalten, dessen Inhalte in die Fortführung des ATKIS-Basis-DLM einfließen. Das BMVBW wird in der AdV vertreten durch die Abteilung Eisenbahnen, Wasserstraßen.

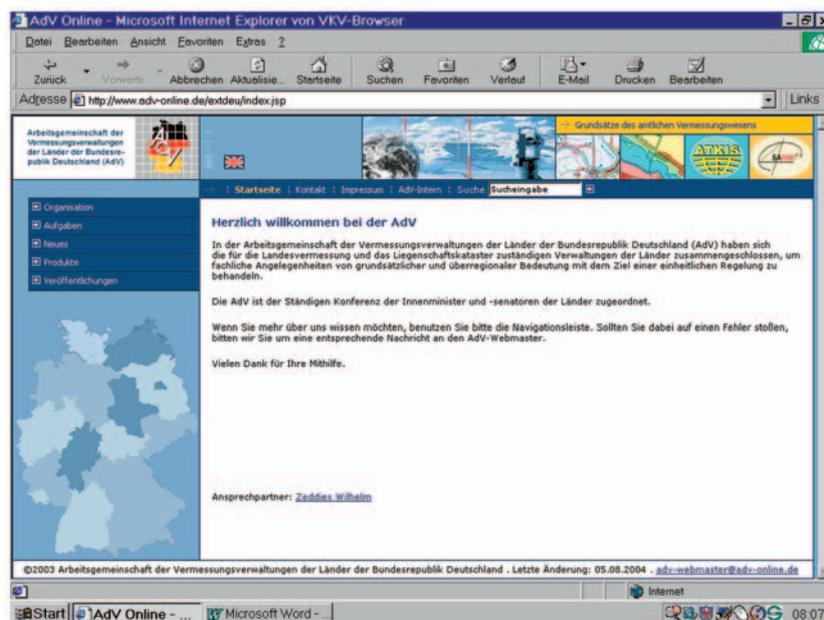
Aufgaben der AdV:

- Erarbeitung von Empfehlungen und verbindlichen Regelungen für ein einheitliches Vorgehen bei der Schaffung, Erhaltung und Weiterentwicklung der geodätischen Grundlagen, der topographischen Landesaufnahme, des amtlichen topographisch-kartographischen Informationssystems, der topographischen Landeskartenwerke und des Liegenschaftskatasters
- gemeinsame Durchführung länderübergreifender Vorhaben
- Zusammenarbeit bei der Entwicklung und Anwendung technischer Verfahren
- Stellungnahmen zu Gesetzesentwürfen
- Beratung fachbezogener Fragen in Organisations, Personal-, Ausbildungs- und Prüfungs- sowie kosten- und nutzungsrechtlichen Angelegenheiten
- Zusammenarbeit mit fachverwandten Organisationen und Stellen sowie mit Institutionen der geodätischen Forschung und Lehre
- Vertretung des amtlichen deutschen Vermessungswesens in der Europäischen Union und in internationalen Institutionen sowie
- Zusammenarbeit mit dem Ausland, auch auf dem Gebiet der Entwicklungshilfe.

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



AdV im Internet



Anschriften der verschiedenen Aufgabenträger und weitere Informationen können u. a. den folgenden Internetseiten entnommen werden:

AdV	www.adv-online.de
BKG:	www.bkg.bund.de
AGeoBw:	ageobweingang@Bundeswehr.org
ÖbVI	www.bdvi.de
ArgeLandentwicklung	www.argeland.de
Forschung, Lehre DGK	www.dgfi.badw.de

Gemeinsamer Aufbau der GDI-DE durch Bund und Länder

Durch den gemeinsamen Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) durch Bund, Länder und Gemeinden wird das Potenzial der Geo-informationen vor allem für politische-, verwaltungs- sowie wirtschaftsrelevante Entscheidungsprozesse verstärkt. Die Modernisierung der Verwaltung wird vorangetrieben, Entscheidungen in allen gesellschaftlichen Bereichen werden unterstützt und Mehrwertdienste der Industrie werden angestoßen.

Der Chef des Bundeskanzleramtes und die Chefs der Staats- und Senatskanzleien in Deutschland (CdS) haben am 27. November 2003 einen Beschluss zum Aufbau der GDI-DE und über die zukünftige Organisation der GDI-DE gefasst. Das Lenkungsgremium GDI-DE hat sich in 2004 mit Vertretern des Bundes, der Länder und der kommunalen Spitzenverbände konstituiert und die fachpolitische und konzeptionelle Steuerung für die Verwaltungsebenen übergreifende Entwicklung der GDI-DE übernommen.

Im Lenkungsgremium GDI-DE steuern in der politischen Zuständigkeit der Staatssekretäre für E-Government ressortübergreifend bestellte Vertreter von Bund, Ländern und Kommunen die Entwicklung und Gestaltung der Geodateninfrastruktur in Deutschland für alle Verwaltungsebenen. Das Lenkungsgremium GDI-DE soll ein abgestimmtes Konzept für den partnerschaftlichen und offenen Aufbau einer Geodateninfrastruktur in Deutschland und im Hinblick auf eine ebenfalls zu schaffende europäische Geodateninfrastruktur (ESDI) erarbeiten. Es soll insbesondere die teils vorhandenen und sich entwickelnden Strategien zum Aufbau der Geodateninfrastrukturen bei Bund, Ländern und Kommunen koordinieren und die Normierungsentwicklungen länderübergreifend und nachhaltig vorantreiben.

Das Lenkungsgremium GDI-DE legt die notwendigen Modellprojekte zur Einrichtung und zum Betrieb vernetzter Geodatenportale, zur Realisierung eines vernetzten Metadateninformationssystems und zur nachhaltigen Aktivierung der Zusammenarbeit von öffentlichen und privaten einschließlich wissenschaftlichen Akteuren im Geoinformationswesen fest. Es koordiniert die Durchführung aller Projekte nach dem Prinzip „Einige-für-Alle“. Es stellt den Wissenstransfer und den Austausch von Verfahrens-

lösungen der Länder, der Kommunen und des Bundes untereinander sicher.

Eine Geschäfts- und Koordinierungsstelle GDI-DE unterstützt die praktische Umsetzung dieser Arbeit durch entsprechendes Projektmanagement. Sie ist durch Vertreter sowohl des Bundes als auch der Länder besetzt. Es soll auf vorhandene Einrichtungen und Strukturen zurückgegriffen und Parallel- bzw. Doppelarbeit vermieden werden. Für die praktische Arbeit ist es außerdem notwendig, dass in einer für das Geoinformationswesen typisch dezentralen Struktur die Projekte zum Aufbau der GDI-DE von den fachlich zuständigen Datenhaltern und -nutzern mitgetragen werden.

Die Rolle der AdV in der Bund-Länder Organisation GDI-DE

Die AdV hat einen wesentlichen Beitrag zur Erarbeitung der neuen Organisationsstruktur geleistet. Die weitere Mitwirkung der Vermessungsverwaltungen der Länder ist zum Teil über eine direkte Vertretung für das betreffende Land im Lenkungsgremium, über personelle Beteiligung in der Geschäfts- und Koordinierungsstelle sowie über die von den Landesvermessungsämtern getragenen Projekte in der GDI-DE sichergestellt. Dies knüpft nahtlos an die bereits stattfindende Kooperation der AdV mit dem Interministeriellen Ausschuss für Geoinformationswesen (IMAGI) an.

Die AdV spielt ferner in der Entwicklung notwendiger Verfahren und Technologien sowie in der Verbreitung und Anwendung von Normen und Standards eine wichtige Rolle. An dieser Stelle muss insbesondere das ISO-basierte Datenmodell für AFIS[®], ALKIS[®] und ATKIS[®] genannt werden. Das Datenmodell beschreibt zukunftsorientiert Struktur und Aufbau der Geobasisdaten und bietet die Voraussetzung für eine effiziente Integration von Geobasis- und Geofachdaten.

Mit dem genannten Datenmodell wird somit ein fundamentaler fachlicher und praktischer Beitrag für die GDI-DE geleistet. Im Gegenzug wird die Entwicklung der GDI-DE unter Anwendung des betreffenden Konzeptes einen erheblichen Entwicklungsschub für dessen Verbreitung und Anwendung mit sich bringen.

Aktuelles aus der Arbeit des AdV

Im Rahmen der Behandlung spezieller Fachfragen und des Aufgreifens länderübergreifend einheitlich zu lösender Probleme haben sich die Gremien des AdV im Berichtszeitraum im Wesentlichen auf nachstehende Tätigkeitsschwerpunkte konzentriert.

Raumbezug

Die AdV und das BKG beteiligen sich an verschiedenen internationalen Projekten zur Realisierung des Raumbezugs. Dadurch wird die Verbindung des nationalen Raumbezugs zu internationalen, globalen Referenzsystemen sichergestellt.

Der bundeseinheitliche Satellitenpositionierungsdienst SAPOS[®] stellt mit moderner Technik ein einheitliches, homogenes Raumbezugssystem zur Verfügung. Für deutschlandweit operierende Nutzer werden dabei durch die Zentrale Stelle SAPOS[®] die Daten der Länderzentralen zusammengeführt. Das vom BKG betriebene GPS-Referenznetz GREF wurde weiter ausgebaut.

Die herkömmlichen vermarkten Festpunktfelder verlieren stetig an Bedeutung; deshalb wurde die Struktur der Festpunktfelder neu festgelegt. Die Verbindung zu globalen Referenzsystemen wurde vom BKG weiter ausgebaut und gefestigt.

Der Aufbau des europäischen Satellitensystems GALILEO wurde beobachtet und mündete in Empfehlungen an die AdV-Mitgliedsverwaltungen.

Die Wiederholungsmessung des Deutschen Haupthöhennetzes (DHHN) in den Jahren 2006 bis 2010 wurde beschlossen. Parallel dazu erfolgen Arbeiten am Quasigeoidmodell und absolute Schweremessungen durch das BKG.

Das Amtliche Festpunktfeldinformationssystem AFIS[®] wird bundesweit aufgebaut. Insgesamt erfolgt für alle Produkte des Raumbezuges eine Qualitätssicherung und Standardisierung.

Verbindung zu globalen Referenzsystemen

Das BKG sichert durch maßgebliche Beteiligung an den internationalen Diensten der Internationalen Assoziation für Geodäsie (IAG) die geodätische Grundversorgung Deutschlands und leistet zugleich einen Beitrag zur Weiterentwicklung der Geodäsie.

Das BKG betreibt gemeinsam mit der Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie (FESG) der Technischen Universität München die Fundamentalstation Wettzell (FSW) im Rahmen der Forschungsgruppe Satellitengeodäsie (FGS). Die FGS liefert im Projekt „weekly solution, position and EOP“ nunmehr regelmäßige Analyseergebnisse an den International Laser Ranging Service (ILRS). Die VLBI Analyse Gruppe erstellt seit 2004 eine 1984 beginnende Zeitreihe "Troposphärische Parameter" (wet & total zenith delays, horizontal gradients) als

neues Produkt für den Internationalen VLBI Service (IVS). Mit dem Ringlaser G wird erstmalig ein lokales Verfahren zur Erfassung der Rotationsschwankungen der Erde entwickelt. Das Zeitsystem von Wettzell, ebenso auch das von TIGO, ist in die Generierung der Internationalen Weltzeitskala UTC eingebunden.

Weiterhin trägt das BKG zur Laufendhaltung eines homogenen, globalen Bezugssystems mit der Einrichtung und dem Betrieb einer größeren Anzahl mit GPS/GLONASS-Empfängern ausgerüsteter IGS-Stationen in Deutschland, Europa und anderen Teilen der Erde bei. Im regionalen Datenzentrum des BKG werden schwerpunktmäßig die europäischen IGS-Stationen verarbeitet und verwaltet. Mit dem Start von jeweils drei neuen GLONASS-Satelliten in 2003

und 2004 wurde das russische Satellitennavigationssystem weiter vervollständigt.

Das seit 2001 vom BKG betreute Zentralbüro des Internationalen Erdrotations- und Referenzsystemdienstes (IERS) baut ein Daten- und Informationszentrum auf, das die aus dem komplexen System von Mess- und Auswerteprozeduren gewonnenen IERS-Produktinformationen dem Anwender sach- und zeitgemäß übermittelt (<http://www.iers.org>). Für den IERS werden Workshops organisiert, um die wissenschaftlichen Erkenntnisse, Neufestlegungen von Standards und Resolutionen für die IERS Produkt- und Forschungszentren und die übrigen IAG-Dienste praktisch umzusetzen.

Die Zusammenarbeit zwischen dem BKG und der Universität Bern wurde auf die Entwicklung einer Auswertesoftware für das künftige europäische GALILEO-Navigationssystem ausgeweitet. Der technologische Fortschritt erfordert auch für das EUREF GPS Permanent Netzwerk (EPN) ständige Aktualisierungen. Die Arbeiten des BKG sind unter der Bezeichnung EUREF-IP in europaweite Bemühungen zur Abgabe von RTCM-Daten über Internet eingebettet. Das BKG stellt derzeit Echtzeitdatenströme von ca. 40 (zum Teil virtuellen) Referenzstationen zur Verfügung. Weltweit werden über 500 GNSS-Datenströme aus etwa 20 Staaten im Format NTRIP abgegeben.

Im Rahmen der im März 2004 beendeten COST Action 716 „Exploitation of ground-based GPS for climate and numerical weather prediction applications“ hat das BKG eine Auswertenumgebung entwickelt, die, basierend auf der Berner Software Version 4.2, vollautomatisch jede Stunde die totale Laufzeitverzögerung für die aktuelle Stunde der beteiligten Stationen schätzt. Seit März 2004 werden auf diesem Wege die „Zenith Total Delay“-Parameter von rund 100 Stationen an das „UK Met Office“ übermittelt, welches in Zusammenarbeit mit dem „Koninglijk Nederlands Meteorologisch Instituut“ die Umsetzung und Visualisierung durchführt (<http://www.knmi.nl/samenw/cost716/>). In der Auswertung des BKG werden alle Stationen des EPN berücksichtigt, die regelmäßig Stundendaten liefern, sowie einige weitere, z.B. GREF-Stationen.

Im Informationssystem für europäische Koordinatenreferenzsysteme CRS-EU wurden Testkoordinaten für Transformationen bereitgestellt, weitere

nationale Höhensysteme veröffentlicht sowie Transformationsparameter für einzelne Länder aktualisiert. In einer ersten Testversion werden zurzeit Möglichkeiten für eine Onlinetransformation von Einzelpunkten geschaffen.

Die Messdaten der supraleitenden Gravimeter auf den Fundamentalstationen Wettzell und Concepción (Chile) sowie der Stationen Bad Homburg und Medicina (Italien) stehen dem internationalen „Global Geodynamics Project (GGP)“ zur Verfügung. Detaillierte Untersuchungen dieser Daten verfolgen beispielsweise das Ziel, zur Validierung der aktuellen Satellitenschwerefeldmissionen und zur Verbesserung der zeitabhängigen Schwerefeldkomponenten beizutragen.

Nationaler geodätischer Raumbezug

Die herkömmlichen, vermarkten amtlichen Festpunktfelder verlieren immer mehr an Bedeutung. Trotz der Satellitenmesstechnik wird jedoch ein völliger Verzicht auf sie nicht möglich sein. Die AdV hat deshalb, ausgehend von der Möglichkeit, den Raumbezug zukünftig zu einem Großteil über SAPOS[®] vorzugeben, eine Strategie für einen bundeseinheitlichen Raumbezug des amtlichen Vermessungswesens in der Bundesrepublik Deutschland beschlossen. Zukünftig besteht das bundeseinheitliche Festpunktfeld aus den Geodätischen Grundnetz - punkten, den Höhenfestpunkten 1. Ordnung im Bezugssystem DHHN92, den Schwerefestpunkten des Schweregrundnetzes und des Schwerenetzes 1. Ordnung im Bezugssystem DHSN96 sowie den SAPOS[®]-Referenzstationspunkten im Bezugssystem ETRS89. Auf der Grundlage dieser neuen Festpunktstruktur wird derzeit eine neue Richtlinie für ein bundeseinheitliches Festpunktfeld erarbeitet.

Das bundeseinheitliche, homogene amtliche Festpunktfeld wird durch länderspezifisch erforderliche Festpunktfelder verdichtet.

Nachdem die AdV bereits vor einigen Jahren eine bundeseinheitliche Formel für die Transformation vom Koordinatensystem Gauss-Krüger nach ETRS89/UTM mit einer Genauigkeit von wenigen Metern zur Verfügung gestellt hat, wurde für interessierte Kunden, z.B. für die Transformation im GIS-Bereich, von allen Ländern ein Datensatz mit identischen Punkten für eine Transformation im Dezimeterbereich erarbeitet.

Ziel des von der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) als Gemeinschaftsprojekt betriebenen Satellitenpositionierungsdienstes SAPOS® ist es, mit moderner Technik ein einheitliches, homogenes Raumbezugssystem für alle Aufgabengebiete des Vermessungs- und Katasterwesens sowie für weitere Anwendungen zur Verfügung zu stellen. SAPOS® basiert auf einem flächendeckenden Netz von mehr als 250 permanent betriebenen GPS-Referenzstationen, die als Festpunkte der Landesvermessung aufgrund einer Diagnoseausgleichung in einem homogenen, einheitlichen Bezugssystem des Europäischen Terrestrischen Referenz Systems 1989 (ETRS89) bestimmt wurden. SAPOS® bietet seinen Kunden bundesweit einheitliche Servicebereiche mit unterschiedlichen Genauigkeiten an. Bundesweit einheitlich geregelt sind die Übertragungsmedien, die Entgelte, das Monitoring sowie das Datenformat. Zur Steigerung der Zuverlässigkeit und der Genauigkeit des Echtzeitdienstes wurde für SAPOS®-HEPS die Echtzeitvernetzung eingeführt. Sie löst das Problem der Restfehler, die durch die Einflüsse von Ionosphäre und Troposphäre sowie Fehlern der Bahndaten hervorgerufen werden.

Zur Steigerung der Akzeptanz von SAPOS® ist die Zentrale Stelle SAPOS® im Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) in Hannover eingerichtet worden. Deren Aufgabe ist die deutschlandweite Zusammenführung und Bereitstellung der SAPOS®-Daten für überregionale Nutzer.

Für alle SAPOS®-Referenzstationen wurde 2005 ein Koordinatenmonitoring nach einheitlichen Grundsätzen eingeführt. Es besteht zum einen aus einem Online-Monitoring im Rahmen der Vernetzung dieser Stationen und zum anderen aus einem Monitoring mit präzisen Bahndaten im Postprocessing zur Kontrolle der hochgenauen Koordinaten im ETRS89.

Das vom BKG betriebene GPS-Referenznetz GREF wurde weiter ausgebaut. Für die bundesweite Vernetzung sind jetzt 21 Stationen über Internetverbindungen (überwiegend DSL) in Echtzeit mit der Zentrale in Frankfurt verbunden. Aus den gewonnenen Daten werden mit Hilfe der Trimble Software GPSNet Korrekturdaten im RTCM-Format für NTRIP abgegeben, sowie die Originalbeobachtun-

gen im RINEX-Format im GPS/GLONASS-Datenzentrum des BKG archiviert. Einige der Stationen befinden sich in der Nähe von Pegelmessstationen, geophysikalischen Observatorien oder Stationen des deutschen Schweregrundnetzes. Dadurch ist eine Verbindung des geometrischen Satellitenpositionierungsverfahrens mit den dynamischen Methoden der Höhenbestimmung bzw. Schweremessung möglich.

Die SAPOS®-Teilnetze der Länder werden durch das BKG in das bundesweite GREF-Netz sowie das europäische EUREF- und das globale IGS-Netz integriert. Diese Arbeiten werden für die Bestimmung individueller Ablagen als wiederkehrende Kontrolle/Überwachung der amtlichen Koordinaten der Länder ausgeführt.

Nachdem das Deutsche Haupthöhennetz DHHN92 auf Beobachtungen aus den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts basiert, hat die AdV auf der Grundlage von Planungen und Kostenermittlungen für eine nivellitische Teilerneuerung unter Beibehaltung des seitherigen Genauigkeitsstandards die Wiederholungsmessungen des DHHN92 beschlossen. Parallel dazu sind zeitgleiche, hochgenaue GPS-Messungen und damit letztlich der Aufbau eines integrierten Festpunktfeldes innerhalb des Deutschen Haupthöhennetzes geplant.

Die Arbeiten am Quasigeoidmodell für Deutschland wurden 2004 durch das BKG fortgeführt. Vergleiche mit einer unabhängigen Modelllösung des Instituts für Erdmessung der Universität Hannover (IfE) zeigen eine Abhängigkeit zwischen den Differenzen beider Modelle und der Topografie. Um ein verbessertes Quasigeoidmodell zu erreichen, konzentrieren sich die Untersuchungen auf die Wirkung topografischer Reduktionen unter Verwendung der neuen Digitalen Geländemodelle DGM25 (für Deutschland, 50mx50m) und GTOPO30 (für Europa, 30“x30“).

In Ergänzung zu den Punktmassendarstellungen werden analytische Geoid- und Schwerefeldmodelle entwickelt, mit denen u.a. die Daten aus den Satellitenschwerefeldmissionen CHAMP und GRACE im regionalen Bereich verifiziert werden.

Zur langfristigen Absicherung des Schwerereferenzsystems für die Bundesrepublik Deutschland in Niveau und Maßstab werden durch das BKG regelmäßig absolute Schweremessungen in Kombination

mit Dauerregistrierungen der supraleitenden Gravimeter in Wetzell, Bad Homburg und Moxa (Station der Universität Jena) durchgeführt. Darüber hinaus wurden durch absolute Schwermessungen auf den GPS-Stationen des GREF-Netzes und auf Punkten des integrierten „European Combined Geodetic Network (ECGN)“ Verknüpfungsmöglichkeiten zwi-

schen der Schwerekomponente, der Höhenbestimmung mit geodätischen Raumverfahren, den Präzisionsnivelements und ausgewählten Küstenpegelpunkten geschaffen. Ziel dieses Verfahrensansatzes ist die unabhängige Kontrolle von geometrischen Höhenänderungen mit einem physikalischen Messverfahren.

Liegenschaftskataster

Die Einführung des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems ALKIS[®] als deutschlandweit einheitlichem Katasterinformationssystem rückt näher. Mit den in einem neuen Modell zusammengeführten und harmonisierten Daten des Liegenschaftskatasters sind bisher nicht gekannte Informationsmöglichkeiten gegeben. Aktuell behandelt der Arbeitskreis Liegenschaftskataster Fragen zur Signaturierung und Präsentation der Daten des Liegenschaftskatasters sowie gemeinsame Entgeltstrukturen für die neuen Produkte.

AFIS[®]-ALKIS[®]-ATKIS[®] auf dem Weg zur Implementierung

Die Umsetzung des AFIS[®]-ALKIS[®]-ATKIS[®]-Konzepts ist in einigen Ländern bereits voll im Gange. Um eine Übersicht hinsichtlich der Planungen zur Implementierung zu erhalten, hat es eine Umfrage gegeben. Sie hat gezeigt, dass mit wenigen Ausnahmen alle Länder bereits Arbeitsgruppen eingesetzt haben, die sich mit der Migration in das AAA-Datenmodell beschäftigen. Die große Mehrzahl der Länder will bereits ab 2006 oder 2007

mit dem Einsatz von ALKIS[®] in der Praxis beginnen. Direkt im Zusammenhang mit der Migration nach ALKIS[®] oder direkt im Anschluss an die Migration planen die meisten Länder auch die Umstellung auf das neue amtliche Bezugssystem ETRS89 / UTM. Die Implementierung von ALKIS[®], Fragen der Präsentation (s. Abb. 1) und der damit im Zusammenhang stehenden Datenbereitstellungen waren Themen des Jahres 2004.

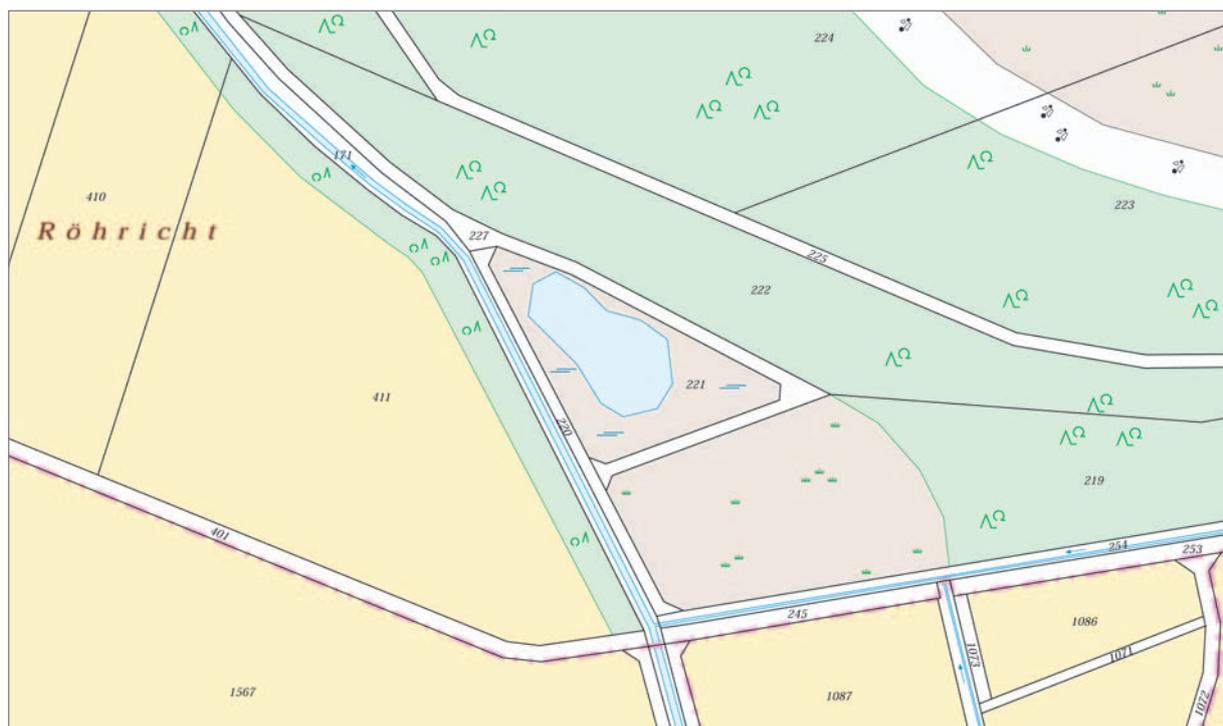


Abb. 1: Präsentation mit dem ALKIS[®]-Signaturenkatolog

„Amtliche Basiskarte“

Die Marktorientierung des Liegenschaftskatasters erfordert die Ausschöpfung des gesamten Datenpotenzials des Liegenschaftskatasters. Standardisierte Länderausgaben, die über die Standardausgaben hinausgehen, bieten hierbei zusätzliche Möglichkeiten. Die AdV erarbeitet für die Präsentation eines Datenbestandes (Liegenschaftskarte plus topographischer Ergänzungen) im Grundmaßstab 1:5000 ein Konzept. Das Konzept enthält dabei u.a. folgende Eckpunkte:

Für diese „Basiskarte“ werden Präsentationsleitlinien für S/W und Farbe erstellt. Standardausgabe soll die Farbversion sein.

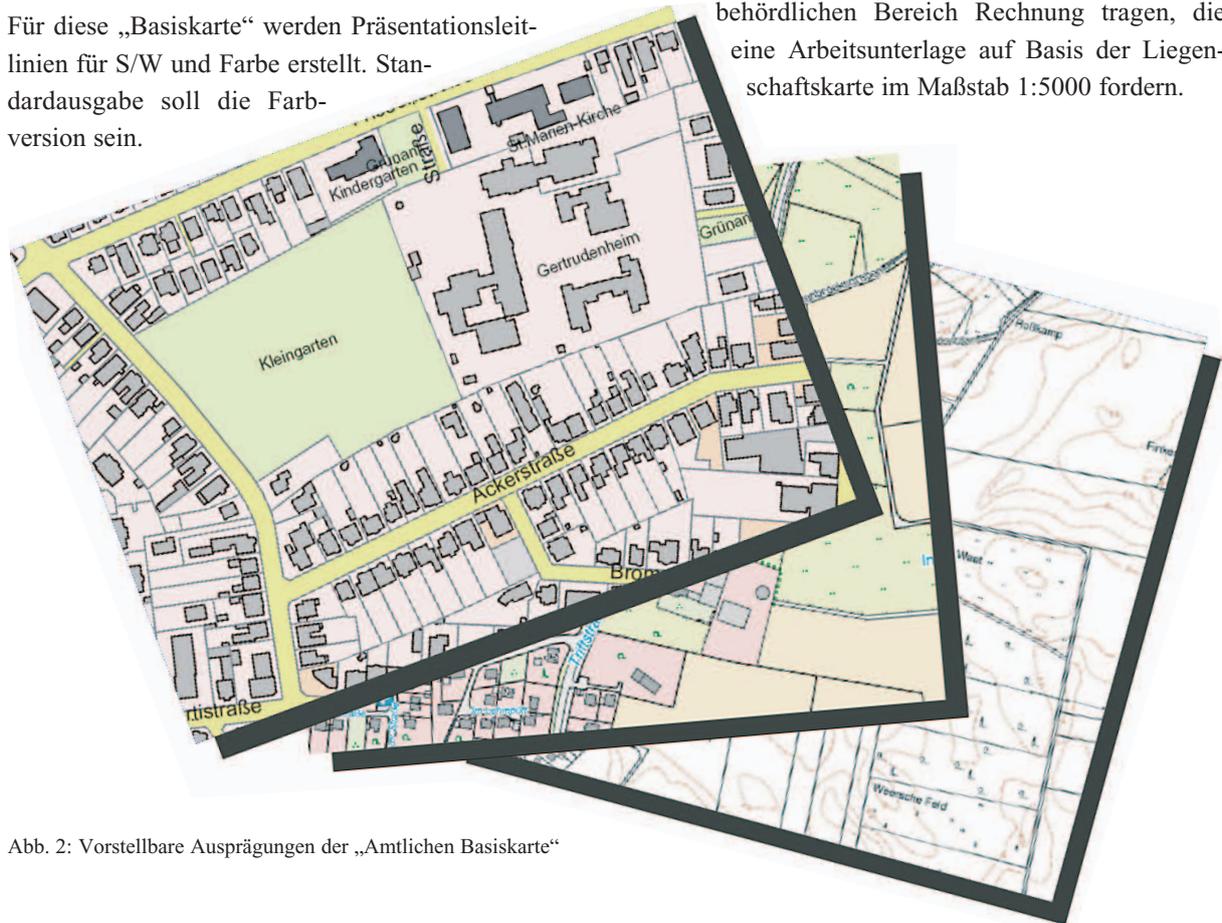


Abb. 2: Vorstellbare Ausprägungen der „Amtlichen Basiskarte“

Liegenschaftskarte als Basis der amtlichen Flächenstatistik

Die statistischen Behörden nehmen im Turnus von vier Jahren Flächenerhebungen über die tatsächliche Bodennutzung vor, die seit 2001 für die Teilmenge der Siedlungs- und Verkehrsflächen noch jährlich ergänzt wird. Diese Statistiken sollen verlässliche Basisinformationen für raumordnungs- und umweltrelevante Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und regionaler Ebene liefern. Ihrem Anspruch können die Flächenerhebungen aber nur dann gerecht werden, wenn die zugrunde liegenden Angaben aus dem Liegenschaftskataster die realen Nutzungsverhältnisse mit einer angemessenen zeitlichen und inhaltlichen Genauigkeit beschreiben.

Die Präsentationsleitlinien sollen mögliche länder-spezifische Erweiterungen in bereits bestehenden Produkten (Abb. 2) mit abdecken und sich an den Belangen der Praxis orientieren. Die Standardausgabe enthält wahlweise die Flurstücks- oder die Eigentümerstruktur. Es soll auch eine Variante mit der Darstellung von Hausnummern und Flurstücksnummern möglich sein. Mit der Basispräsentation will die AdV einem großen Anliegen von Planern, wie z.B. Landschaftsarchitekten sowie dem behördlichen Bereich Rechnung tragen, die eine Arbeitsunterlage auf Basis der Liegenschaftskarte im Maßstab 1:5000 fordern.

Die AdV hat diese Bedeutung der Angaben über die tatsächliche Nutzung erkannt und ist in engem Kontakt mit den statistischen Behörden, um deren Anforderungen gerecht zu werden.

Um auch den Interessen anderer Nutzer nachzukommen und die Aktualität zu erhöhen, hat die AdV Lösungsansätze zur Abschätzung und Verbesserung der Aktualität der im Liegenschaftskataster nachgewiesenen tatsächlichen Bodennutzung untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind bei den statistischen Behörden auf positive Resonanz gestoßen.

Gemeinschaft zur Verbreitung der Hauskoordinaten (GVHK)

Für viele Kunden sind die amtlichen Hauskoordinaten der Schlüssel, um neue Märkte zu erschließen sowie Kundenpotenziale zu erkennen und zu nutzen. Verknüpft mit zusätzlichen Informationen und eigenen Kundendaten können Groß- und Einzelhandel, Banken, Verlage, Versicherungen oder Energieversorger ihre Kunden und deren Bedürfnisse besser kennen lernen und Vertriebs- und Werbeaktivitäten effizienter steuern. Darüber hinaus findet sich auch in der Fahrzeug-Navigation, dem Bereich der Location Based Services und im kommunalen Umfeld ein breites Anwendungsspektrum. Die Hauskoordinaten

werden aus dem Liegenschaftskataster generiert und sind deshalb exakt und sehr zuverlässig. Seit Anfang 2005 sind insgesamt zehn Länder in der GVHK vertreten. Das Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen übernimmt bei länderübergreifenden Kundenwünschen die zentrale Vermarktung der Hauskoordinaten für die Vermessungsverwaltungen der Länder Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt.



Abb. 3: Die Mitgliedsländer der Gemeinschaft zur Verbreitung der Hauskoordinaten (GVHK)

Geotopographie

Die notwendige Steigerung der Aktualität und die kundengerechte Verbreitung von Geobasisdaten stellen die Vermessungsverwaltungen weiterhin vor zusätzliche Herausforderungen. Mit dem Ausbau des Geodatenzentrums beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und den Fortschritten bei länderspezifischen „Geodatenportalen“ konnten Daten und Metadaten einem breiteren Nutzerkreis dargeboten werden. Nach wie vor ist ein reger Gedankenaustausch hinsichtlich des Umgangs mit Abgabekonditionen und den erweiterten Nutzungsbedingungen anhängig. Die erarbeiteten Konzepte und Strategien zur Aktualitätssteigerung der Geobasisdaten werden in der Praxis umgesetzt.

Digitale Landschaftsmodelle

Eine Kernaufgabe der Landesvermessung ist auch weiterhin der Aufbau des Digitalen Basis-Landschaftsmodells im ATKIS[®] (Basis-DLM). Auf Grund seiner Bedeutung für die kleinmaßstäbigeren digitalen Landschaftsmodelle DLM50, DLM250 und DLM1000, für die Ableitung der amtlichen digitalen topographischen Karten und seiner Basisfunktion im Rahmen des Aufbaus der nationalen geotopographischen Datenbasis, haben sich die Landesvermessungsämter das Ziel gesetzt, die dritte abschließende Realisierungsstufe bis zum Ende des Jahres 2006 fertig zu stellen.

Für die Ableitung des DLM50 besteht zwischen Bund und Ländern eine Vereinbarung, wonach die Landesvermessungsämter bis zum Jahr 2006 ein digitales, kartographisch generalisiertes Landschaftsmodell in der Auflösung 1:50 000 (DLM50.2) erzeugen und dem BKG für die Nutzung in der Bundesverwaltung zur Verfügung stellen. Erste Testdatenbestände wurden im Jahr 2004 erzeugt und dem BKG übergeben.

Die Objektartenkataloge für das DLM250 und das DLM1000 werden derzeit abschließend auf die vorliegenden Objektartenkataloge des Basis-DLM und DLM50 angepasst. Eine aktualisierte Veröffentlichung ist für 2005 vorgesehen. Neben der durchgängigen Modellierung über alle Auflösungsebenen liegt hierbei ein besonderer Schwerpunkt auf der Kompatibilität mit den von EuroGeographics für Europa einheitlich konzipierten Landschaftsmodellen EuroRegionalMap 1:250 000 und EuroGlobalMap 1:1 000 000. Außerdem werden im Hinblick auf künftige zivilmilitärische Produkte die Anforderungen des Amtes für Geoinformationswesen der Bundeswehr in die Entwicklungen einbezogen.

Das im BKG bearbeitete DLM250 sowie das DLM1000 liegen flächendeckend in der ersten Realisierungsstufe vor und werden jährlich fortgeführt.

Der Inhalt wird zur Herstellung der EuroGeographics Produkte EuroRegionalMap und EuroGlobalMap und zur Anbindung von Fachdaten fortlaufend erweitert. So wurden z.B. im DLM1000 die Voraussetzungen für die Anbindung von hydrologischen Fachdaten an das Gewässernetz auf Grundlage der EU-Wasserrahmenrichtlinie in enger Kooperation mit dem Umweltbundesamt, der Bundesanstalt für Gewässerkunde und den für die Gewässer zuständigen Einrichtungen der Bundesländer hergestellt.

Die digitalen Landschaftsmodelle werden nur dann den Anforderungen gerecht, wenn eine hohe Aktualität der Informationen gewährleistet wird. Die Landesvermessungsämter und das BKG gehen im Rahmen des Topographischen Informationsmanagements verschiedene Wege, um die aktuellen Informationen zu erschließen. Es stehen dabei Kooperationen mit öffentlichen und privaten Veränderungsverursachern im Vordergrund, jedoch finden auch die modernen Kommunikationsmedien und photogrammetrische und rechnergestützte terrestrische Erkundungsverfahren immer breiteren Einsatz in der Informationsgewinnung (Abb. 4).

Für die Weiterentwicklung der digitalen Landschaftsmodelle ist die Umsetzung der durchgängigen Objektstrukturierung der Daten des Liegenschaftskatasters und der Geotopographie im Rahmen des AFIS[®]-ALKIS[®]-ATKIS[®]- Projektes prägend. Für das ATKIS[®]-Fachkonzept steht der Objektartenkatalog für das Basis-DLM seit 2004 mit der Version 3.0 der GeoInfoDok zur Verfügung. Weitere Objektartenkataloge werden in 2005 in die GeoInfoDok aufgenommen. Die Regeln für die Migration des Basis-DLM in die AFIS[®]-ALKIS[®]-ATKIS[®]-Datenstruktur wurden 2004 in einer ersten Fassung formalisiert ausgearbeitet und durch viele Bundesländer auf ihre speziellen Bedingungen hin überprüft. Darauf gestützt plant das BKG im Jahr 2005 den Abschluss der Entwicklung einer Migrationssoftware und deren erste Erprobung einschließlich der Bereitstellung von NAS-Testdaten.

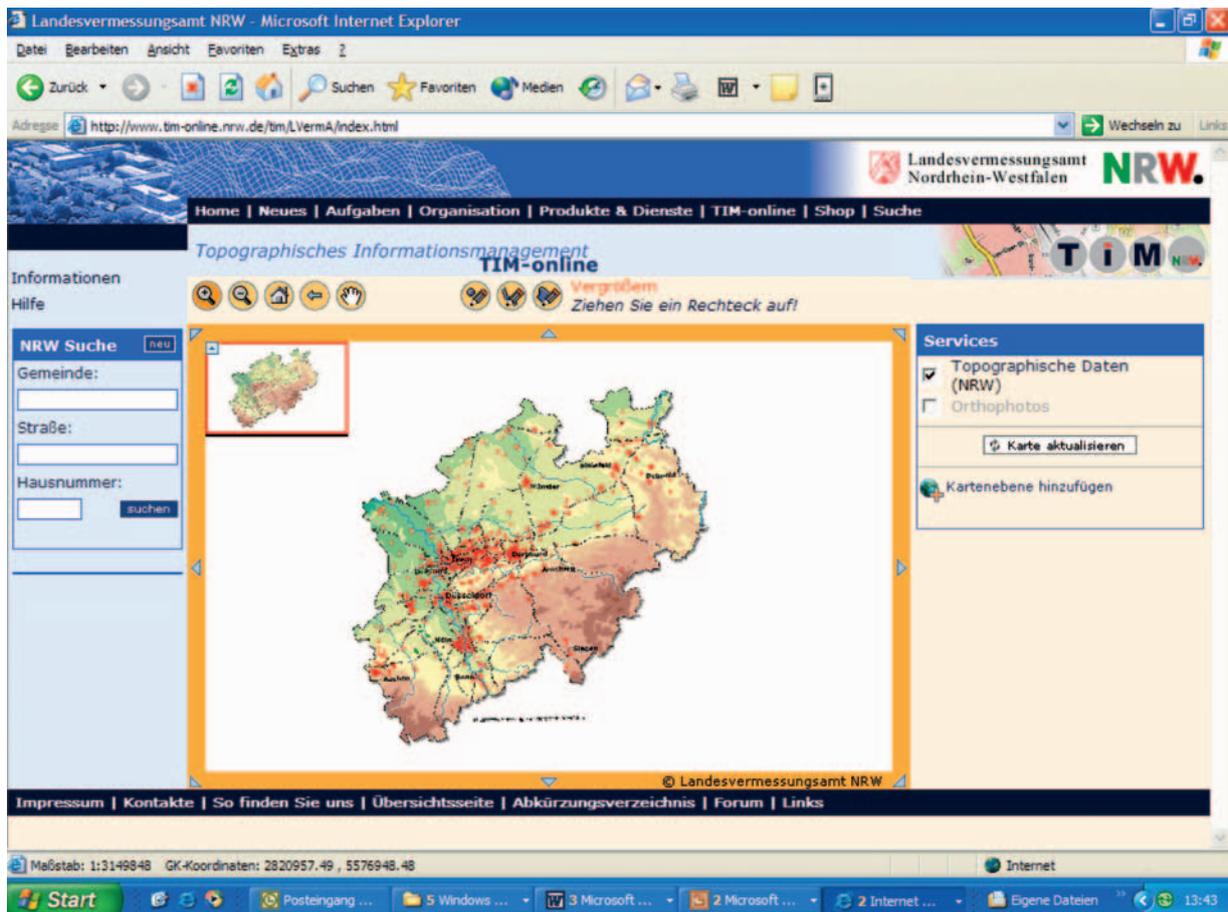


Abb. 4:TIM-online des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen

Digitale Geländemodelle

Die Landesvermessungsämter führen Digitale Geländemodelle (DGM) unterschiedlicher Genauigkeit. Mit dem Objektartenkatalog für das Digitale Geländemodell, Version 1.0 vom 25.10.2004 liegt erstmals eine umfassende Beschreibung der DGM in ATKIS® und der aus den Datenbeständen abzuleitenden DGM-Standardprodukte vor. Für das ATKIS®-Fachkonzept im Rahmen des AFIS®-ALKIS®-ATKIS®-Projektes wird der Objektartenkatalog-DGM in 2005 in die GeoInfoDok aufgenommen (Abb. 5).

Durch die rechnerische Fusion der DGM der Landesvermessungsämter im BKG ist 2004 für 85% der Fläche der Bundesrepublik Deutschland ein homogenes DGM mit einer geländetypen-abhängigen Höhengenaugigkeit von ± 1 bis ± 3 m und einer Gitterweite von 50 m abgeleitet worden. Bei der verbleibenden Fläche muss noch mit einer Genauigkeit von ± 8 m gerechnet werden. In dieser vorläufigen Version wird es als DGM-Deutschland über das Geodatenzentrum angeboten. Den Kundenwünschen nach einer weiteren Qualitätserhöhung wird in 2005 durch eine Erweiterung im Datenangebot des DGM-Deutschland mit einer Gitterweite von 25 m entsprochen.

Modellart	Erfassungskriterien und Genauigkeit	Bemerkung
Digitales Geländemodell 2 (DGM2)	Sekundäres DGM: <ul style="list-style-type: none"> Gitterweite ≤ 1 m oder Gitterweite ≤ 5 m mit Strukturdaten Höhengenaugigkeit der Gitterpunkte: <ul style="list-style-type: none"> flach bis wenig geneigtes Gelände mit geringem Bewuchs $\leq 0,15$ m stark geneigtes Gelände mit geringem Bewuchs $\leq 0,3$ m flach bis wenig geneigtes Gelände mit starkem Bewuchs $\leq 0,4$ m Primäres DGM: <ul style="list-style-type: none"> Punktabstand der Primärdaten $<$ Gitterweite oder Punktabstand der Primärdaten \geq Gitterweite mit Strukturdaten Höhengenaugigkeit der Primärdaten entsprechend dem Sekundären DGM 	Hochgenaues DGM in überflutunggefährdeten Bereichen
Digitales Geländemodell 5 (DGM5)	Sekundäres DGM: <ul style="list-style-type: none"> Gitterweite ≤ 15 m Höhengenaugigkeit der Gitterpunkte < 1 m Primäres DGM: <ul style="list-style-type: none"> Punktabstand der Primärdaten $<$ Gitterweite oder Punktabstand der Primärdaten \geq Gitterweite mit Strukturdaten Höhengenaugigkeit der Primärdaten < 1 m 	DGM z.B. für die Orthophotoherstellung (DOP5) oder zur Ableitung von Höhenlinien für Digitale Topographische Kartenwerke ab 1:5.000
Digitales Geländemodell 25 (DGM25)	Sekundäres DGM: <ul style="list-style-type: none"> Gitterweite ≥ 20 und ≤ 25 m Gitterweite > 25 und ≤ 50 m übergangsweise zulässig Höhengenaugigkeit der Gitterpunkte geländeabhängig: <ul style="list-style-type: none"> Flachland $\leq 1,0$ m Hügelland $\leq 2,0$ m Steiles Gelände $\leq 3,0$ m Primäres DGM: <ul style="list-style-type: none"> Punktabstand der Primärdaten $<$ Gitterweite oder Punktabstand der Primärdaten \geq Gitterweite mit Strukturdaten Höhengenaugigkeit der Primärdaten entsprechend dem Sekundären DGM 	DGM z.B. zur Ableitung von Höhenlinien für Digitale Topographische Kartenwerke ab 1:25.000

Abb. 5: DGM-Standards

Digitale Topographische Karten

Auf Grundlage der bereits verfügbaren digitalen Landschafts- und Geländemodelle haben die Landesvermessungsämter begonnen, die Ableitung der Topographischen Kartenwerke auf Grundlage neuer Kartographiken, dokumentiert in den ATKIS®-Signaturenkatalogen, vorzunehmen. Während Digitale Topographische Karten (DTK) in den Maßstäben 1:10 000 und 1:25 000 im Angebot der Landesvermessungsämter bereits immer breiteren Raum einnehmen, wurde für den Maßstab 1:50 000 ein erstes Kartenblatt des zukünftigen gemeinsamen zivil-militärischen Kartenwerkes Topographische Karte 1:50 000 in 2004 veröffentlicht (Abb. 6).

Für die DTK in den Maßstäben 1:100 000, 1:250 000 und 1:1 000 000 werden die Kartographiken und Signaturenkataloge gegenwärtig entwickelt. Mit der Überführung der Signaturenkataloge in das ATKIS®-Fachkonzept im Rahmen des AFIS®-ALKIS®-ATKIS®- Projektes wird 2005 begonnen.

Bis zur Vorlage der auf der Grundlage der ATKIS®-Signaturenkataloge neu zu erstellenden Topographischen Kartenwerke führen Bund und Länder die herkömmlichen Topographischen Kartenwerke im jeweils erforderlichen Umfang fort und halten diese im Kartendruck und Rasterdatensatz für vielfältige Nutzungen bereit.



Abb. 6: Digitale Topographische Karte 1:50 000 (ATKIS®-DTK50) -Ausschnitt-

Interaktive Topographische Karten auf CD-ROM

Die von Bund und Ländern für ganz Deutschland herausgegebene CD-ROM-Serie, welche die rasterformatierte Topographische Karte 1:50 000 und

Topographische Übersichtskarte 1:200 000 unter den Bezeichnungen „Top50“ und „Top200“ programmgestützt präsentiert, liegt in der Version 4.0 komplett vor. Es ist nunmehr möglich, einen virtuellen Flug über Deutschland vorzunehmen.

Geographisches Namengut

Der Ständige Ausschuss für geographische Namen (StAGN), dessen Geschäftsstelle beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) eingerichtet ist, beschäftigt sich vorrangig mit der Vereinheitlichung des amtlichen und privaten Gebrauchs von geographischen Namen im deutschsprachigen Raum. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit der Sachverständigengruppe der Vereinten Nationen für geographische Namen (UNGEGN). Der StAGN hat im Jahre 2004 zwei Sitzungen durchgeführt, die 115. StAGN-Sitzung in der Akademie Sankelmark bei Flensburg und die 116. im BKG in Frankfurt am Main.

Mehrere StAGN-Mitglieder haben an der 22. Sitzung der UNGEGN in New York teilgenommen, wo vom StAGN 9 Arbeitspapiere vorgetragen wurden. U.a. wurde das neue Projekt EuroGeoNames umfassend vorgestellt (www.eurogeonames.org).

Vom Kartenwerk „Geographische Namen in den deutschen Küstengewässern 1 : 200 000“ sind Blatt 1 - Niedersächsische Küste und Blatt 2 - Schleswig-holsteinische Westküste bei der Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen erschienen. Blatt 3 - Schleswig-holsteinische Ostküste, westmecklenburgische Küste und Blatt 4 - Ostmecklenburgische und vorpommersche Küste stehen beim Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein bzw. Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern kurz vor der Drucklegung. Zusammengenommen dokumentieren die vier Blätter 1377 geographische Namen in den deutschen Küstengewässern.

Auch nach der neuerlichen Diskussion zur Rechtschreibreform sieht der StAGN vorerst keine Veranlassung, seine Empfehlung vom 17.09.1999 zur Anwendung der Neuregelung der Deutschen Rechtschreibung auf geographische Namen (www.ifag.de/kartographie/Stagn/NeueRechtschreibung.htm) abzuändern. Das AdV-Plenum hatte bereits auf seiner Sitzung am 11./12.05.2000 beschlossen, den Empfehlungen des StAGN zu folgen.

Copyright und Vertrieb

Das im BKG eingerichtete Geodatenzentrum führt die Digitalen Landschafts- und Geländemodelle und die Digitalen Topographischen Karten des ATKIS[®] zusammen und vertreibt sie länderübergreifend und deutschlandweit in harmonisierter Form. Über das Internetportal des Geodatenzentrums www.geodatenzentrum.de werden interaktive Karten zur direkten Einsichtnahme in die Datenbestände, Testdaten zum Download, Online-Koordinatentransformationen sowie technische Informationen und Hilfsmittel angeboten. Ein Online-Bestellsystem gestattet die Anforderung und Bereitstellung von Geobasisdaten per Internet. Bisher können nur Bundeseinrichtungen diesen Service Dienst in vollem Umfang nutzen. Das Metainformationssystem informiert, vernetzt mit den Internetportalen und Internet-Shops der Länder, über Verfügbarkeit, Eigenschaften und Ansprechpartner der Produkte. Seine Umstellung auf den ISO-Standard soll Mitte 2005 abgeschlossen werden und damit die Datenrecherche und die Vernetzung verschiedener Systeme noch besser unterstützen. Bei einigen Behörden hat der Online-Vertrieb bereits zu einem geänderten Verhalten der Datenbeschaffung geführt. Der Datenabruf erfolgt nur noch bei Bedarf. Eine lokale Speicherung und Verwaltung großer Datenbestände entfällt.

Öffentlichkeitsarbeit und Messeauftritte

Im Zuge des Aufbaus von Geodateninfrastrukturen in der Bundesrepublik Deutschland hat die AdV die Notwendigkeit erkannt, die Bekanntheit der Produkte der Vermessungsverwaltungen (Geobasisdaten) der Länder zu steigern. Wie in den vergangenen Jahren war die deutsche Landesvermessung, vertreten durch die AdV, auf der internationalen Leitmesse für das Vermessungswesen - INTERGEO[®] 2004 in Stuttgart - (Abb. 7) und auf der Buchmesse in Frankfurt am Main mit Ausstellungsständen vertreten. Außer der Präsentation der Produkte der Landesvermessung fanden hierbei begleitende Vortrags- und Diskussionsforen statt. Mit dem Interministeriellen Ausschuss für Geoinformationswesen (IMAGI), der Projektgruppe BundOnline und der E-Government Initiative DeutschlandOnline wurde auf der INTERGEO[®] 2004 an einem gemeinsamen Messestand das von der AdV abgeschlossene Projekt „Deutschland Viewer“ präsentiert. Der Deutschland Viewer ermöglicht den Zugriff auf OGC basierte Geodatendienste (Web Mapping Services) zur Visualisierung dezentral verteilter Geodaten in einem Internetbrowser.



Abb. 7: INTERGEO[®] 2004 in Stuttgart

Informations- und Kommunikationstechnik

Die Informations- und Kommunikationstechnik bildet die technische Schnittstelle zwischen den Arbeiten im Bereich des Raumbezugs, des Liegenschaftskatasters und der Geotopographie. Aufgabe des Arbeitskreises Informations- und Kommunikationstechnik ist es, die Einheitlichkeit der Geobasisdaten und deren Bereitstellung aus der Sicht der Informations- und Kommunikationstechnik im Kontext einer Geodateninfrastruktur zu gewährleisten und die informationstechnologischen GDI-Aktivitäten innerhalb der AdV und für die AdV auf nationaler Ebene zu koordinieren.

Arbeitsschwerpunkte sind die Weiterentwicklung des fachneutralen AFIS® -ALKIS® - ATKIS®-Basisschemas (AAA-Basisschema), die Validierung der Normbasierten Datenaustauschschnittstelle NAS und die Erarbeitung von Vorschlägen zur Spezifikation standardisierter Dienste für Geobasis- und Geofachdaten (Applikationsprofile für Geoservices).

Die im Rahmen eines umfassenden Revisionsmanagement mit GIS-Herstellern und Anwendern fortgeschriebene Version 4.0 der „Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens - GeoInfoDok“ ist im Internet unter www.adv-online.de ->Veröffentlichungen ->AFIS-ALKIS-ATKIS Projekt verfügbar.

AAA-Basisschema

Das AAA-Basisschema bildet die Grundlage für das fachliche Anwendungsschema zur Modellierung der AFIS®, ALKIS®- und ATKIS®-Objekte und für den Datenaustausch. Es ist fachneutral; andere Fachinformationen können die im AAA-Basisschema definierten Klassen zur Modellierung ebenfalls nutzen und durch Vererbung der Eigenschaften die Inhalte des AAA-Basisschemas referenzieren (Abb. 8).

Im Berichtszeitraum wurde das AAA-Basisschema aufgrund der Erkenntnisse der Implementierungen in den Ländern und in Absprache mit den GIS-Herstellern weiterentwickelt. Dazu gehören vor allem die normkonforme Anpassung der Geometrie-Klassen an die ISO-Normen sowie die Modellierung der Selektionskriterien für die AAA-Ausgaben unter Verwendung der OGC-Filterencoding-Spezifikation. Um den Modellierungsexperten von Fachinformationen das technische „Andocken“ an die GeoInfoDok attraktiv und wirtschaftlich zu ermöglichen, werden

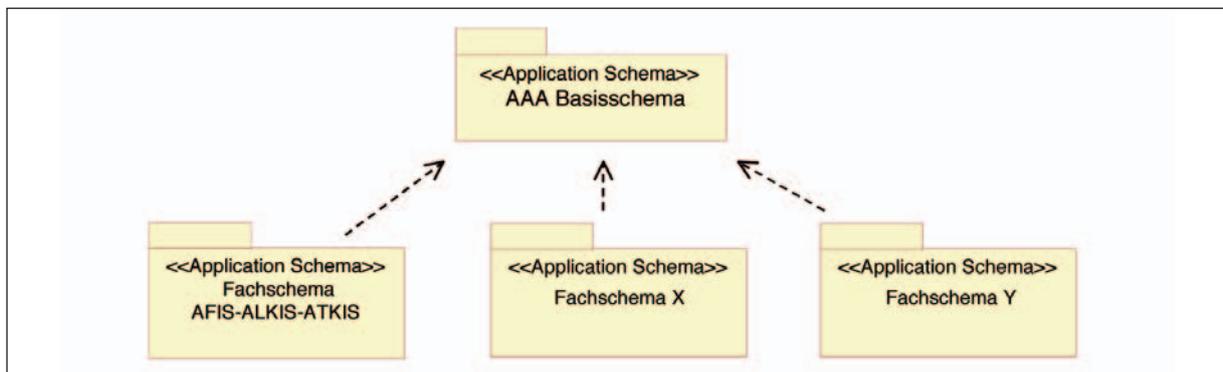


Abb. 8: Anbindung von Fachschemata an das AAA-Basisschema

Die AdV hat 2005 einen Leitfaden zur „Modellierung von Fachinformationen unter Verwendung der GeoInfoDok“ erstellt und unter www.adv-online.de veröffentlicht. Er enthält allgemeine Modellierungsgrundsätze für Fachinformationen und ausgewählte Anwendungsbeispiele für die Modellierung von Fachinformationen in den Bereichen Landentwicklung, Bodenrichtwerte und kommunale Anwendungen. Der Leitfaden ist als Grundlage und Handlungsempfehlung von Modellierungsexperten sehr gut angenommen worden.

folgende AAA-Modellierungstools über eine Online-Registrierung der Nutzer zum Download von den Internet-Seiten der AdV bereitgestellt:

- das AAA-Katalogtool (Ableitung von Katalogen aus einem AAA-konformen UML-Modell),
- der NAS-Schemagenerator (Erzeugung der NAS-Dateien aus einem UML-Modell) und
- das AAA-Profiltool (Festlegung und Übernahme von Profilen in ein AAA-konformes UML-Anwendungsschema).

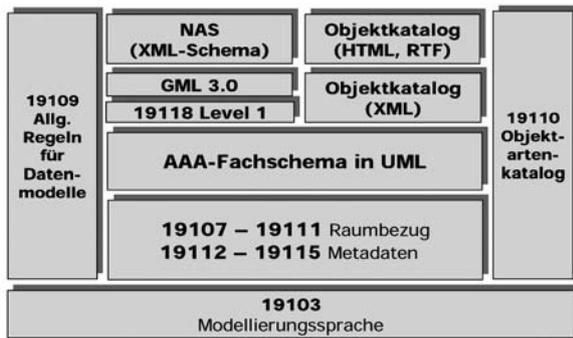


Abb. 9: AAA-Fachstandard

Das AAA-Basisschema ist konsequent auf der Grundlage internationaler Geoinformations-Standards von ISO und OGC modelliert worden. Die Beachtung von internationalen Standards ermöglicht die Verwendung von Standard-Softwarekomponenten, die ebenfalls auf der Grundlage dieser Normen implementiert sind (Abb. 9).

Das Ziel einer Geodateninfrastruktur ist die verschiedenen Fachsysteme nach einheitlichen Regeln zu beschreiben. Nicht die fachlichen Inhalte werden daher standardisiert, sondern die Methodik zu deren formaler Beschreibung. Das Basisschema bietet genau diese Rahmenmethodik zur Strukturierung von Geoinformationen an und bildet damit einen Basisbaustein für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur in Deutschland.

Normbasierte Datenaustauschnittstelle (NAS)

Die NAS wird eingesetzt, wenn der Anwendungsschwerpunkt auf der Originalität der Daten, der vollen Auswertbarkeit und der differenzierten Fortführbarkeit liegt. Die NAS des AAA-Anwendungsschemas besteht aus zwei wesentlichen Komponenten, zum einen aus den fachlichen Inhalten, die aus dem AAA-Fachschema abgeleitet werden und zum anderen der Syntax zur Datenkodierung unter Verwendung von XML-Schema. Die NAS gilt daher

nur in Bezug auf das AAA-Fachschema. Eine andere „Fach-NAS“ verwendet zwar dieselbe Syntax für die Datenkodierung, enthält und transportiert aber andere fachliche Inhalte.

Die NAS basiert auf den durch das World Wide Web Consortium (W3C) entwickelten XML-Standards. Für die Beschreibung der Objektarten wird die Geography Markup Language Version 3.0 (GML 3.0) verwendet. GML ist ein OpenGIS-Standard und wird derzeit auch in die ISO 19100er Normensserie integriert.

Die veröffentlichte NAS 4.0 ist konform zur verabschiedeten GML 3.0. Zur Formulierung von Selektionskriterien kommt - in Absprache mit den GIS-Herstellern - Filter Encoding in Verbindung mit wenigen AdV-spezifischen Erweiterungen zum Einsatz. Aus heutiger Sicht sind zur Anpassung der NAS an die demnächst mit GML 3.2 hergestellte ISO-Konformität voraussichtlich nur kleine Änderungen der NAS 4.0 erforderlich.

Die Abbildung des konzeptuellen Modells in die NAS wird durch die NAS Encoding Rules festgelegt, die die automatische Ableitung mit Hilfe des NAS-Schemagenerators (Rose Script) steuern. Die Steuerparameter sind formal beschriebene Zusatzregeln für die Abbildung des UML-Datenmodells in der XML-Schemadatei (Abb. 10).

Applikationsprofile für Geoservices beim Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland

Der Aufbau der GDI-Deutschland erfordert eine informationstechnologische Koordinierung. Die AdV bringt dabei ihr Expertenwissen in den Bereichen Datenmodellierung, Datenaustausch und standardisierte Geodienste (Applikationsprofile für Geoservices) in diesen Koordinierungsprozess ein. Als erster Beitrag der AdV ist eine Synopse der vorhandenen WMS-Spezifikationen für Geobasisdaten, ein AdV-Vorschlag und ein Leitfaden für einen

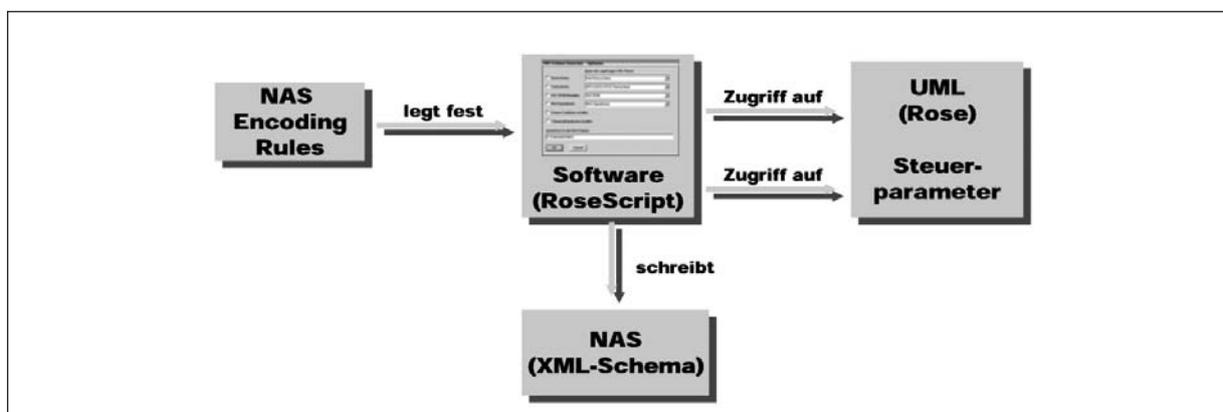


Abb. 10: Ableitung der NAS

deutschlandweiten Web Map Service (WMS) als Teil der Entwicklungsarbeiten GDI-DE erarbeitet worden. Als Nächstes sollen im Kontext der Geodateninfrastruktur Deutschland AdV-Beiträge für weitere Applikationsprofile für den Zugriff auf objektstrukturierte Geodaten (WFS - Web Feature Service), die objektstrukturierte Selektion aus einer Geodatenbasis (FE - Filter Encoding), die Festlegung zur graphischen Ausgestaltung von Layern (SLD - Styled Layer Descriptor) sowie für Bezugsbedingungen und Auslieferungsmechanismen (WPOS - Web Pricing and Ordering Service) erarbeitet werden.

Das BKG und die AdV beteiligen sich an der Erstellung eines deutschen Anwendungsprofils für Metadatenchnittstellen. Ein solches Anwendungsprofil ist trotz bestehender Normen und Standards durch ISO, OGC und W3C von entscheidender Bedeutung für eine unproblematische Metadatenkommunikation zwischen unterschiedlichen Schnitt-

stellen. Das gemeinsam entwickelte ISO-Anwendungsprofil zur aktuellen Web Catalog Specification wurde bei der OGC eingereicht (Discussion Paper Chicago Meeting, OGC document 04-038r1) und als Recommendation Paper verabschiedet.

Die Verknüpfung von Metadaten zu Geodaten soll zukünftig über Services (ISO 19119) erfolgen. Dies soll ermöglichen, in den Trefferlisten aus GeoMIS.Bund direkt die Webservices der Geodaten (digitale Karten) anzusprechen.

Um die Interoperabilität von Vorhaben der Geodateninfrastruktur zu gewährleisten, sind konsequent die Standards des Open GIS Consortiums und Normen des ISO/TC211 anzuwenden. Von der Initiative „Infrastructure for Spatial Information in Europe (INSPIRE)“ sind starke Rückwirkungen auf die GDI-Entwicklungen in Deutschland zu erwarten.

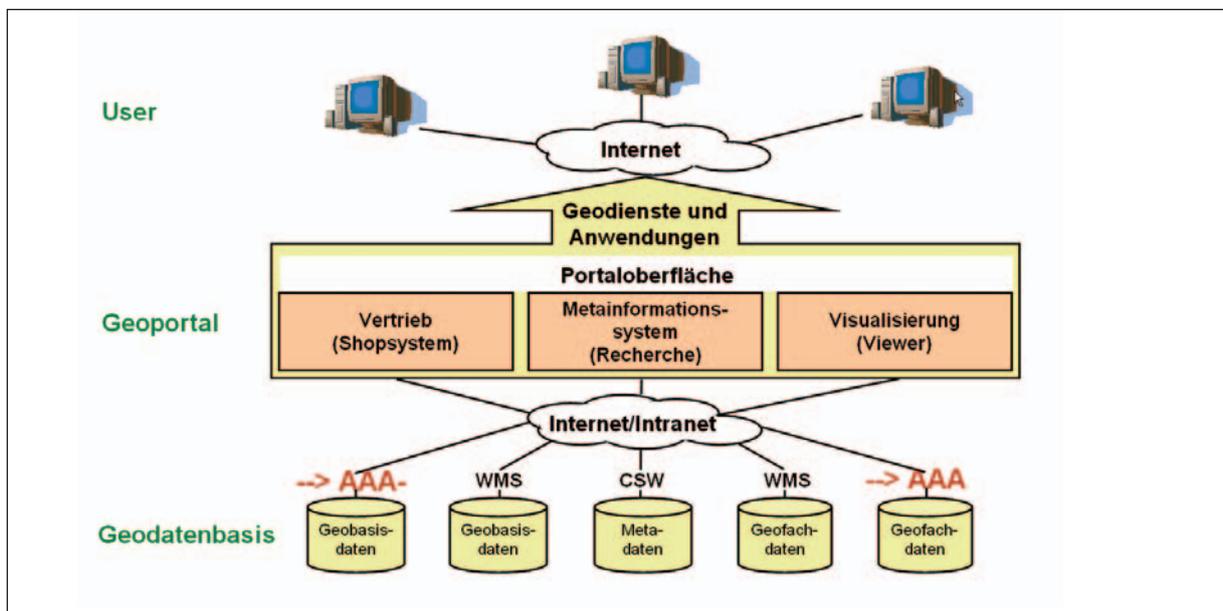


Abb. 11 Komponenten einer Geodateninfrastruktur

Mitwirkung in nationalen und internationalen Organisationen

EuroGeographics

EuroGeographics (EG), die Assoziation der nationalen Behörden für Geodäsie, Kartographie und Kataster, hat sich vorrangig zum Ziel gesetzt, die Referenzdaten (geodätische Referenznetze und Geobasisdaten) einer europäischen Geodateninfrastruktur aufzubauen und ihre Interoperabilität herzustellen. Dafür wurde EuroSpec als strategisches Projekt mit dem Ziel eingerichtet, die für die europäische Geodateninfrastruktur erforderliche Harmonisierung der Spezifikationen von Daten und Diensten voranzubringen. EuroGeographics hat hierzu eine Koordinierungsgruppe aus hochrangigen Vertretern der Mitgliedsorganisationen eingerichtet. Die Gruppe, in der auch das BKG vertreten ist, sorgt für die Abstimmung zwischen den bestehenden EG-Arbeitsgruppen und bereitet neue Projekte vor. Im Laufe des Berichtszeitraums wurden verschiedene EuroSpec-Expertengruppen, die zum Teil vom BKG geleitet werden, zusammengestellt.

Im Rahmen von EuroGeographics wirkte das BKG vor allem an den Produkten SABE (Seamless Administrative Boundaries of Europe) als Projektkoordinator, EuroGlobalMap (EGM) als Regionaler Koordinator und EuroRegionalMap (ERM) als Partner mit. SABE, der Vektordatensatz europäischer Verwaltungsgrenzen, entstand 1993 auf der Basis einer im BKG entwickelten Spezifikation und wird seitdem vom BKG kontinuierlich fortgeführt. Alle sechs bisher herausgegebenen Versionen sind in den Anwendungsmaßstäben 1:100 000 und 1:1 000 000 und in verschiedenen Austauschformaten verfügbar. Im April 2004 wurde die zweite Ausgabe des SABE2001/Census-Produktes fertiggestellt. Sie enthält die Geometrie, die Namen sowie die Schlüsselzahlen von mehr als 136 000 administrativen Einheiten, harmonisiert auf der Basis von Datenlieferungen aus 35 europäischen Ländern. Seit Mai 2004 arbeitet das SABE-Team des BKG an der nächsten, erweiterten Version des SABE-Produktes mit Fortführungsstand Juli 2003 für alle bisherigen EU-Länder und Mai 2004 für alle neuen EU-Länder sowie alle anderen SABE-Länder. Diese Aktualisierung des SABE-Produktes, entsprechend dem im März 2004 abgeschlossenen Vertrages zwischen EuroGeographics und der Europäischen Kommissi-

on/EUROSTAT, beinhaltet auch die Herstellung eines Bezuges der aktualisierten Schlüsselzahlen der administrativen Einheiten von SABE zur neuen, im Januar 2004 von der EU verabschiedeten NUTS-Verordnung von EUROSTAT. Neben der Bereitstellung der Daten und Metadaten bietet das BKG den Kunden und Interessenten technische Beratung, ein aktuelles Nutzerhandbuch sowie einen Beispieldatensatz zum Download auf seiner Webseite http://www.eurogeographics.org/eng/04_sabe.asp an.

Die von der EU geförderten Projekte ERM und EGM konnten im Oktober 2003 bzw. März 2004 erfolgreich abgeschlossen werden. Im ersten Projekt wurde ein Demonstrationsdatensatz 1:250 000, der zunächst sieben Länder umfasst, aufgebaut. In der nun anstehenden Erweiterungsphase soll er auf die EU25-Länder ausgedehnt werden. Bis Ende 2004 wurde unter maßgeblicher Beteiligung des BKG die Spezifikation überarbeitet und der Arbeitsplan für die Erweiterungsphase ab Januar 2005 aufgestellt. Im zweiten Projekt wurde Anfang 2004 die 2. Version des Datensatzes 1:1 Mill., der mit 36 Ländern bereits den größten Teil Europas überdeckt, fertiggestellt.

Weiterhin wurde im BKG für die Produkte SABE, EGM und ERM ein Online-Bestell- und Vertriebssystem auf Basis des im GDZ eingesetzten Systems zur Einsatzreife entwickelt und im September 2004 für EuroGeographics offiziell freigegeben (siehe www.eurogeographics.org/eng/04_buying.asp).

Im Hinblick auf die angestrebte Interoperabilität der europäischen Geobasisdaten wurden in einer vom BKG geleiteten technischen Expertengruppe die Spezifikationen der vorgenannten kleinmaßstäbigen Produkte unter Berücksichtigung der übergeordneten Ziele von INSPIRE und EuroSpec harmonisiert. Darüber hinaus wurde unter Beteiligung des BKG ein Antrag an die EU-Kommission auf Förderung des RISE-Projektes gestellt. RISE (Reference Information Specifications for Europe) ist ein Gemeinschaftsprojekt im Rahmen des FP6-Programms, dessen Ziel die Definition von Spezifikationen zur Implementierung räumlicher Geodaten unter Berücksichtigung der Anforderungen der europäischen

Programme GMES (Global Monitoring for Environment and Security) und INSPIRE ist.

Das BKG hat in diesem Projekt, das in 2005 startet, Teilaufgaben übernommen. Insbesondere ist es für das Workpackage „Conceptual Schema & Specifications“ verantwortlich.

Das BKG arbeitet auch in den beiden Arbeitsgruppen des von EuroGeographics seit 2004 betreuten Projektes EuroBoundaries mit. Ziel dieses Projektes ist es – zunächst unter Mitwirkung von 6 europäischen Ländern – eine ‚definitive‘ Datenbank der europäischen nationalen Grenzen sowie ein entsprechendes Datennetzwerk in Europa zu schaffen.

Das für 2006 geplante Projekt EuroGeoNames soll ein Geoinformations-Netzwerk für amtliche geographische Namen in Europa aufbauen. Dadurch wird angestrebt, geographische Namendaten besser in die nationalen und in die europäische Geodateninfrastruktur zu integrieren. Der Zugang zu den dezentral vorgehaltenen nationalen Namendatenbeständen soll über einen mehrsprachigen Internetdienst realisiert werden, der erstmalig alle offiziellen europäischen Sprachen – einschließlich der offiziell anerkannten Minderheitssprachen – unterstützt. Auf der 22. Sitzung der Expertengruppe der Vereinten Nationen für geographische Namen (UNGEGN) wurde das Projekt EuroGeoNames vorgestellt, und es hat dort viel Anklang gefunden. In der ersten Projektphase von EuroGeoNames soll 2005 eine Bestandsanalyse zu geographischen Namenbeständen in Europa Aufschluss über deren Verfügbarkeit, Qualität und Zugangsvoraussetzungen geben und die Zuständigkeiten für diese Namendaten in Europa klären.

Im Herbst 2004 fand in Athen die 4. Generalversammlung von EuroGeographics statt. Auf ihr wurde der Präsident des BKG, Prof. Dr. Dietmar Grünreich, für ein weiteres Jahr als Präsident von EuroGeographics bestätigt.

Online-Harmonisierung von topographischen Basisdaten

Erste Erfahrungen mit der Harmonisierung topographischer Basisdaten verschiedener europäischer Länder konnten in dem von der EU geförderten, im Dezember 2004 abgeschlossenen Forschungsprojekt „Geospatial Info-Mobility Service by Real-Time Data Integration and Generalisation (GiMoDig)“ gesammelt werden. Anhand eines Prototyps demon-

striert GiMoDig die Machbarkeit von Online-Methoden zur grenzüberschreitenden Harmonisierung und Visualisierung geotopographischer Basisdaten für mobile Nutzer. Die beim Projektkoordinator, dem Finnischen Geodätischen Institut, implementierte Software wird hierzu über OGC-konforme Schnittstellen aus den Datenbanken der Projektpartner in Finnland, Schweden, Dänemark und Deutschland bedient. Weiterführende Informationen zu dem Projekt finden sich unter <http://gimodig.fgi.fi>.

Working Party on Land Administration (WPLA)

Auch im zurückliegenden Berichtszeitraum hat sich die AdV aktiv in die Arbeiten der Working Party on Land Administration der United Nations Economic Commission for Europe (WPLA) eingebracht. Der Vertreter der AdV ist als Mitglied des Lenkungsgremiums (Bureau) von WPLA für die bis November 2005 dauernde Amtsperiode wiedergewählt worden und nimmt in diesem Gremium die Interessen der AdV wahr. Neben den regelmäßig zweimal im Jahr stattfindenden Workshops von WPLA wird eine Reihe weiterer Aktivitäten durchgeführt und von der AdV unterstützt. Im Vordergrund steht dabei eine Reihe von Studien zu grundsätzlichen und aktuellen Fachthemen der Landregistrierung und des Liegenschaftskatasters. Diese werden von eingesetzten Arbeitsgruppen (Task Forces) erstellt.

Permanent Committee on Cadastre (Permanentes Katasterkomitee)

Luxemburg hat am 1. Januar 2005 die Präsidentschaft im PCC von den Niederlanden übernommen. Großbritannien wird den Vorsitz für die zweite Jahreshälfte übernehmen. Auf der Tagung des PCC Anfang Januar 2005 in Luxemburg ist vereinbart worden, ein Projekt, das von der neuen EuroGeographics-Expertengruppe Kataster initiiert wurde, in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe zu bearbeiten. Es geht hierbei um die Rolle des Flurstücks im Rahmen der für INSPIRE bereitzustellenden Daten. Die erste Sitzung der gemeinsamen Arbeitsgruppe hat inzwischen in Brüssel stattgefunden, eine weitere ist für Juni in Luxemburg vorgesehen.

Die deutsche Landesvermessung

Teil einer leistungsstarken Geodateninfrastruktur und Muss für einen modernen Staat



In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie