



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland



Tätigkeitsbericht

2014/2015

**Vorsitzender
2014/2015**

Andreas Schleyer
Ministerialrat
c/o Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Referat 44 - Geoinformationsdienste
Kernerplatz 10
70182 Stuttgart
E-Mail: adv-vorsitzender@mlr.bwl.de

**Stellvertretender Vorsitzender
2014/2015**

Thomas Luckhardt
Ltd. SenR
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt
Fehrbelliner Platz 1
10707 Berlin
E-Mail: thomas.luckhardt@senstadtum.berlin.de

Geschäftsstelle

Marcus Wandinger
Vermessungsdirektor
Alexandrastraße 4
80538 München
E-Mail: <http://www.adv-online.de/Kontakt/>

Internet

www.adv-online.de

Weitere Informationen unter

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie	www.bkg.bund.de
Geoinformationsdienst der Bundeswehr	zgeobwiii1nat-intkooperation@bundeswehr.org
Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes	www.wsv.de
Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure	www.bdvi.de
Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung	www.landentwicklung.de
Deutsche Geodätische Kommission	www.dgfi.badw.de

Herstellung

Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern

Stand

09/2015



Liebe Leserin, lieber Leser,

der vorliegende Tätigkeitsbericht zeigt eindrucksvoll das breite Aufgabenspektrum der AdV von der Bereitstellung des nationalen geodätischen Raumbezugs bis hin zur Erhebung, Führung und Bereitstellung von Geobasisdaten und den daraus abgeleiteten Produkten im Kontext nationaler und internationaler Verpflichtungen. Er gibt Einblicke in die tägliche Arbeit des Vermessungs- und Geoinformationswesens in Deutschland und ist Ausdruck für die funktionierende Zusammenarbeit der Länder und des Bundes in der AdV.

Mit dem Abschluss der Einrichtungsarbeiten des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems ALKIS® in diesem Jahr findet neben dem Amtlichen Festpunktinformationssystem AFIS® und dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem ATKIS® auch das dritte „A“ in der Neuausrichtung des Amtlichen Vermessungswesens in allen Bundesländern seine Anwendung. Jetzt gilt es, nach dem Motto „einmal erheben, mehrfach nutzen“ Synergien zwischen den Systemen zu schaffen, um Aktualität und Qualität der Daten sowie das Angebot für die Nutzer weiter zu verbessern. Diesen Herausforderungen hat sich eine AdV-Arbeitsgruppe mit dem Ziel angenommen, eine Strategie zur Harmonisierung von ALKIS® und ATKIS® zu erarbeiten.

Ein weiterer Meilenstein, um Geobasisdaten bundesweit einheitlich und aus einer Hand bereitzustellen, war die Unterzeichnung des Vertrags zur Gründung der Zentralen Stelle Geotopographie (ZSGT) beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. Nun sind – neben der Zentralen Stelle SAPOS® und der Zentralen Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe – alle drei zentralen Stellen unter dem Dach des Lenkungsausschusses Geobasis gebündelt.

Die Liste der vielschichtigen Aufgaben der AdV wie die Einführung eines neuen AdV-Quasigeoids und Höhenbezugsrahmens (DHHN2016), die bundesweite Bereitstellung von über 51 Millionen 3D-Gebäuden bis Ende 2015, die Einrichtung eines Geokodierungsdienstes Anfang 2015 ließe sich beliebig fortführen.

Freuen Sie sich auf eine interessante und informative Lektüre.

Andreas Schleyer
AdV-Vorsitzender

1. Organisation und Aufgabenwahrnehmung

In der Bundesrepublik Deutschland obliegt den Ländern die Verantwortung für die Aufgabenwahrnehmung im amtlichen Vermessungswesen. Seit 1948 wirken die zuständigen Fachverwaltungen der Länder sowie der Bundesministerien des Innern, der Verteidigung sowie für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 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) als Vertreter der geodätischen Lehre und Forschung sowie die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung für den Bereich der ländlichen Neuordnung an.

Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Länder



Das herkömmliche Vermessungs- und Katasterwesen hat sich in den letzten Jahren fachlich und methodisch mit dem Schwerpunkt Geoinformationswesen weiterentwickelt. Dieser Prozess war im letzten Jahrzehnt durch umfassende Reformen begleitet. Grundlegender Eckpunkt für die Verwaltungsmodernisierung der Vermessungs- und Geoinformationsbehörden in den Ländern ist die organisatorische Öffnung der Verwaltungsträger zu benachbarten Bereichen, um im Verbund Grundlagen für die Infrastruktur- und Raumordnungspolitik bereitzustellen.

Die Vermessungs- und Geoinformationsverwaltungen sind in den einzelnen Ländern verschiedenen Ressorts angegliedert, wobei das Innenressort am häufigsten vertreten ist. In vielen Verwaltungen wurden Strukturänderungen vollzogen. In einigen Ländern sind dabei die Katasterbehörden und zum Teil auch die Landentwicklungs-/Flurbereinigungsbehörden in die oberen Behörden der Geoinformationsverwaltungen integriert.

In anderen Ländern erfolgte durch Zusammenlegung von Katasterbehörden eine Vergrößerung der örtlichen Zuständigkeitsbereiche.

Die Kernbereiche des Geoinformationswesens – Führung des Liegenschaftskatasters, Geotopographie und Grundlagenvermessung/amtliche Bezugssysteme – sind Ländersache. Zum originären Leistungsangebot gehören:

- die flächendeckende Bereitstellung des Raumbezugs über Referenznetze im Amtlichen Festpunktinformationssystem (AFIS®), einerseits bestehend aus terrestrischen Festpunkten und ihren Nachweisen und andererseits auf der Grundlage des satellitengestützten Positionierungsdienstes SAPOS®,
- das Vorhalten eines flächendeckenden Abbildes der Erdoberfläche durch geotopographische Produkte im Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS®) mittels Landschafts- und Geländemodellen, den amtlichen Topographischen Landeskartenwerken sowie den Orthophotos,
- der flächendeckende digitale Nachweis von Gebäuden und rd. 64 Millionen Flurstücken im amtlichen Liegenschaftskataster für die Eigentumsrechte im Grundbuch, der künftig bundesweit mit dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) geführt wird sowie
- die Harmonisierung der Daten von Liegenschaftskataster und Landesvermessung.

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie



Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) ist eine Bundesbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Innern. Als Kompetenzzentrum für Geodäsie, Kartographie und Geoinformation ist das BKG im Bereich des Bundes zuständig für „Karten und Koordinaten“. Das BKG ist der zentrale Dienstleister des Bundes für topographische Grundlagendaten, Kartographie und geodätische Referenzsysteme.

Auf der Grundlage des im November 2012 in Kraft getretenen Bundesgeoreferenzdatengesetzes (BGeoRG) nimmt das BKG Service- und Koordinationsaufgaben für Bundesbehörden wahr. Das Dienstleistungszentrum (DLZ) des BKG in Leipzig ist dabei die zentrale Anlaufstelle des Bundes für amtliche Geodaten.

Von der Arbeit des BKG profitieren verschiedene Bundeseinrichtungen, die öffentliche Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft – und fast jeder Bürger in Deutschland. So bilden die Arbeitsergebnisse des BKG die Grundlage für eine funktionierende Satellitennavigation, zum Beispiel über GPS oder GALILEO. Expertinnen und Experten aus verschiedensten Bereichen wie Verkehr, Katastrophenvorsorge, Innere Sicherheit, Energie und Umwelt ziehen unsere Geodaten, Landkarten, Schriften, Referenzsysteme und Informationsdienste für ihre Pläne und Untersuchungen heran.

Das BKG erfüllt in Zusammenarbeit mit den Ländern nachstehende Aufgaben auf dem Gebiet des Geoinformationswesens und der Geodäsie:

- die Bereitstellung und Darstellung von aktuellen analogen und digitalen topographisch-kartographischen Informationen sowie die Fortentwicklung der dafür erforderlichen Verfahren und Methoden,
- die 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,
- die Vertretung der Interessen der Bundesrepublik Deutschland auf dem Gebiet der Geodäsie und des Geoinformationswesens im internationalen Bereich

Im Bereich der Geodäsie stellt das BKG ein einheitliches räumliches Bezugssystem (Koordinatensystem) für das gesamte Bundesgebiet bereit. Hierfür betreibt es mit Partnerinstitutionen drei geodätische Observatorien in Wettzell, Concepción (Chile) und O'Higgins (Antarktis). Hier beobachtet das BKG mit verschiedenen Techniken unter anderem die Bewegungen der Erdsatelliten. Mit Hilfe weltweit ausgeführter Messungen werden in internationaler Kooperation Satellitenbahnen, Stationskoordinaten und Veränderungen der Erdoberfläche bestimmt.

Der Raumbezug für Geodaten wird mit verschiedenen modernsten geodätischen Technologien sichergestellt. So tragen die berechneten Korrekturdaten der globalen Navigationssatellitensysteme (GNSS) zur höheren Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Georeferenzierung und der im Alltag genutzten Satellitennavigationssysteme, wie zukünftig auch von Galileo, bei.

Im Bereich der Geoinformation und Kartographie ist das BKG für die Aufbereitung, Bereitstellung und Aktualisierung von topographischen (ortsbeschreibenden) und kartographischen Informationen zuständig.

Über das DLZ berät das BKG seine Kunden, bietet praxisorientierte Lösungen und eine Vielzahl an Geodaten, Web-Diensten und Web-Anwendungen an. Das sind zum Beispiel digitale Karten, Geländemodelle, Höhenmodelle, Luftbilder, Verwaltungsgrenzen, geographische Namen und weitere topographische Daten. Alle Geodaten werden auch als Online-Dienste bereitgestellt. Darüber hinaus unterstützt das DLZ seine Kunden durch Beratung und bedarfsgerechte Anwendungen.

Die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) steht für die umfassende Vernetzung von Geodaten bei Bundes-, Länder- und Kommunalbehörden. Das BKG koordiniert den Auf- und Ausbau sowie die Erhaltung

des Bundesanteils der GDI-DE und betreibt deren zentrale Komponenten, beispielsweise das Geoportal.de (www.geoportal.de).

Über die Grenzen Deutschlands hinaus trägt das BKG in enger Zusammenarbeit mit seinen europäischen und internationalen Partnern in der Geodäsie zur Bereitstellung und Realisierung eines einheitlichen Raumbezugs und in der Geoinformation zum Aufbau einer europäischen und globalen Geodateninfrastruktur bei.

Bundesministerium der Verteidigung Geoinformationsdienst der Bundeswehr



Das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) wird in der AdV durch den Leiter des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr (GeoInfoDBw) und Kommandeur des Zentrums für Geoinformationswesen der Bundeswehr (ZGeoBw) vertreten.

Die Aufgabe des GeoInfoDBw ist die „GeoInfo-Unterstützung der Bundeswehr“. Gemäß dem Leitsatz „Geoinformationen aus einer Hand“ sind die Kräfte des GeoInfoDBw sowohl für die Verfügbarkeit von qualitätsgeprüften Geoinformationen im Einsatz als auch für das Erkennen und Beurteilen der Einflüsse von Geofaktoren (z.B. Gelände, Wetter, Verkehr, Wirtschaft, Klima, Wasser) zuständig.

Das ZGeoBw stellt im Auftrag der Bundeswehr ressortübergreifend Geoinformationen ausländischer Krisenregionen und Einsatzgebiete bereit.

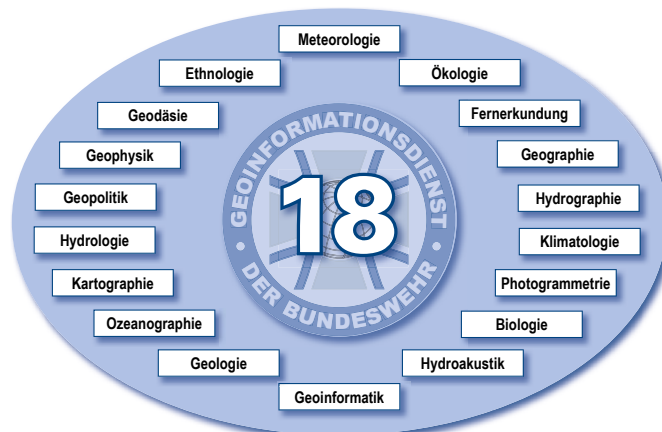


Abb. 1: Interdisziplinärer Ansatz – Fachdisziplinen im GeoInfoDBw (Quelle: ZGeoBw)

Es ist die zentrale Dienststelle des GeoInfoDBw, welche im interdisziplinären Zusammenwirken der verschiedenen Fachdisziplinen die für die GeoInfo-Unterstützung relevanten Prozesse der GeoInfo-Datengewinnung, des GeoInfo-Datenmanagements und der GeoInfo-Produktion entwickelt, ausbildet und zum Einsatz bringt.

Für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland wird umfassend auf die vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und von den Landesvermessungsorganisationen in den Bundesländern bereitgestellten Daten und Produkte zurückgegriffen.

Dadurch wird u.a. gewährleistet, dass auf deutschem Staatsgebiet eingesetzte Kräfte der Bundeswehr über die gleichen, in zivil-militärischer Zusammenarbeit hergestellten Karten in den Maßstäben 1:50 000 und 1:100 000 verfügen, wie ggf. parallel eingesetzte zivile Hilfs- oder Sicherheitskräfte. Bei digitalen Geoinformationen ist es dementsprechend das Ziel des GeoInfoDBw, für das Bundesgebiet länderübergreifend einheitlich strukturierte, aktuelle Geodatenmodelle und Datenbestände in nur einem Prozessschritt in die GeoInfo-Datenbasis der Bundeswehr überführen und so für das Militär nutzen zu können.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)



Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ist seit 1950 Mitglied in der AdV, vertreten durch die Geo-Koordinierungsstelle. Diese koordiniert die vielschichtige Nutzung der Geobasisinformationen der Länder in seinem Geschäftsbereich mit mehr als 15 Oberbehörden und den Know-How-Transfer aus den Vermessungseinheiten des „nassen Bereichs“ in die AdV.

Für den Betrieb und die Unterhaltung der Bundeswasserstraßen mit einer Länge von rd. 7 300 km Binnenwasserstraßen und ca. 17 800 km² Seewasserstraßen ist dem BMVI die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) als Fachverwaltung mit eigenem Vermessungspersonal nachgeordnet. Im Vermessungs- und Liegenschaftsbereich sind ca. 450 Beschäftigte tätig. Bundesweit werden amtliche Vermessungsaufgaben durchgeführt, die eine enge Abstimmung in der AdV erforderlich machen. Die WSV hält entlang der Wasserstraßen ein eigenes Grundlagentnetz (Lage- und Höhenfestpunkte) vor und führt ein digitales Kartenwerk (1:2000), dessen Inhalte in die Fortführung des ATKIS®-Basis-DLM einfließen. Im Aufgabengebiet Vermessungs- und Geoinformationswesen arbeitet die WSV eng mit weiteren Oberbehörden des BMVI zusammen: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) sowie Bundesanstalt für IT-Dienstleistungen im Geschäftsbereich – Dienstleistungszentrum Informationstechnik (BA DLZ-IT).

Für den seewärtigen Bereich nimmt das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) die Seevermessung in der deutschen Nord- und Ostsee als den meist befahrenen Gewässern der Welt wahr. Seevermessung und Seekartographie liefern notwendige Grundlagen für den Umweltschutz, die Errichtung von Offshore-Anlagen, den Küstenschutz und den Wasserbau. Das Vermessungsgebiet des BSH umfasst eine Fläche von etwa 57 000 km², was einem Sechstel der Landfläche Deutschlands entspricht.

Dieses wird in einem Seekartenwerk mit ca. 150 Datensätzen für elektronische Seekartensysteme sowie 60 Seekarten in Papierform dargestellt. Darüber hinaus werden umfangreiche Datenbestände über den aktuellen und historischen chemischen, physikalischen und biologischen Zustand der Wassersäule im deutschen Küstenmeer sowie operative Informations- und Vorhersagedienste für den Wasserstand, die Gezeiten sowie Seegang und Drift über ein internetbasiertes Geodatenportal als maritime Komponente der GDI-DE angeboten. Das Referat „Geodäsie“ der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) unterstützt die WSV in den Aufgabengebieten Geodätische Referenzsysteme, Geokinetik, Gewässervermessung, Geotopographie und Objektvermessung. Für die fachwissenschaftliche Beratung sind im Rahmen angewandter Forschung und Projektausführung erforderliche Spezialkenntnisse vorhanden. Eine intensive Zusammenarbeit mit universitären und sonstigen Forschungseinrichtungen ist in diesem Kontext obligatorisch.

Alle Dienststellen und Oberbehörden arbeiten eng mit den Vermessungsverwaltungen der Bundesländer bzw. in den AdV-Arbeitskreisen zusammen. Schwerpunkte sind der Austausch von Informationen bezüglich Topographie, Informationstechnik und Raumbezug sowie die Nutzung der **SAPOS®**-Dienste, insbesondere im Empfangsbereich über See.

Darüber hinaus koordiniert das BMVI im Auftrag der Bundesregierung federführend das Erdbeobachtungsprogramm „Copernicus“ der Europäischen Union (zuvor Global Monitoring for Environment and Security – GMES, zu deutsch: Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung). Durch die Umsetzung eines nationalen „Copernicus-Maßnahmenprogramms“ sollen Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen Deutschlands spürbar vom europäischen Erdbeobachtungsprogramm „Copernicus“ profitieren, indem die entstehenden Potenziale für eine effektivere und effizientere öffentliche Dienstleistung nutzbar werden.

Weitergehende Informationen über Geoinformationen des Geschäftsbereichs finden Sie auf unserer Webseite **www.bmvi.de** in der Rubrik: Digitales und Raumentwicklung / Digital und Mobil / Geokoordinierung.

Organisation der AdV

Abbildung 2 zeigt die Organisation der AdV. Deren Organe sind der Vorsitz und das Plenum. Die AdV bedient sich zu ihrer Unterstützung der Arbeitskreise und der Geschäftsführung.

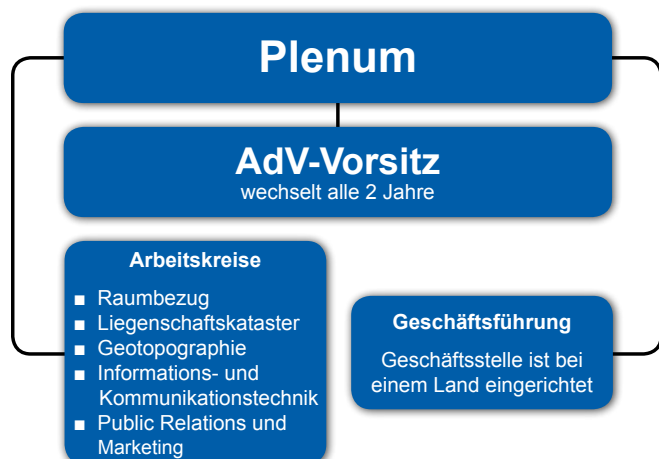


Abb. 2: Organisation der AdV

Ziele und Aufgaben der AdV

Die Mitgliedsverwaltungen wirken in der AdV zusammen, um

- fachliche Angelegenheiten von grundsätzlicher und überregionaler Bedeutung für das amtliche Vermessungswesen einheitlich zu regeln,
- einen in den Grundzügen einheitlichen und an den Anforderungen der Informationsgesellschaft orientierten Bestand an Geobasisdaten zu schaffen und
- die Infrastruktur für die Geobasisdaten als eine wichtige Komponente für moderne E-Government-Architekturen bereitzustellen.

Um diese Ziele zu erreichen, erfüllt die AdV folgende Aufgaben:

- Aufstellung und Abstimmung zukunftsorientierter gemeinschaftlicher Konzepte für die bundesweite Vereinheitlichung von Liegenschaftskataster, Landesvermessung und dem Geobasisinformationssystem nach den Bedürfnissen von Politik, Wirtschaft und Verwaltung,
- Förderung der gemeinschaftlichen Durchführung länderübergreifend bedeutsamer Vorhaben,
- Moderation und Koordination der Normung und der Standardisierung für die Erfassung und Führung der Geobasisdaten sowie der Zugriffs- und Vertriebsmethoden,
- Unterstützung des Aufbaus und der Weiterentwicklung der nationalen und europäischen Geodateninfrastruktur und der entsprechenden elektronischen Dienste,
- Vertretung und Darstellung des amtlichen Vermessungswesens nach außen,
- Mitwirkung in internationalen Fachorganisationen zur Förderung des Know-how-Transfers,
- Zusammenarbeit mit fachverwandten Organisationen und Stellen sowie mit Institutionen der geodätischen Forschung und Lehre,
- Abstimmung in Fragen der fachlichen Ausbildung.

Lenkungsausschuss Geobasis

Am 8. Dezember 2010 wurde durch die Verwaltungsvereinbarung zur Kooperation im amtlichen deutschen Vermessungswesen der Lenkungsausschuss Geobasis eingerichtet, in dem alle Länder vertreten sind. Die Verwaltungsvereinbarung verfolgt das Ziel, die operative Umsetzung der in der AdV vereinbarten Strategien weiter zu verbessern und die deutschlandweite Zusammenarbeit weiter zu optimieren. Darüber hinaus soll über den Lenkungsausschuss Geobasis sichergestellt werden, dass die Geobasisdaten allen Nutzern in der erforderlichen Qualität einheitlich zur Verfügung gestellt werden.

Der Lenkungsausschuss Geobasis hat zur Umsetzung strategischer Beschlüsse der AdV folgende Aufgaben und Befugnisse:

- Monitoring und Analyse der Arbeits- und Entwicklungsstände einschließlich der Einhaltung der festgelegten Qualitätsmaßstäbe und Standards,
- Analyse von Kooperationsmöglichkeiten und die Erarbeitung von Vorschlägen zu ihrer Realisierung,
- Moderation der Zusammenarbeit zwischen einzelnen oder mehreren Ländern,
- Qualitätsprüfung auf der Basis der AdV-Standards bezüglich Inhalt und Formatkonsistenz.

Statistische Angaben zum amtlichen Vermessungswesen

Land	Einwohner	Landesfläche in km ²	Flurstücke in Tsd.	Behördenanzahl		
				Landesämter (-betriebe)	regionale Ämter	ÖbVI
Baden-Württemberg	10.631.278	35.751	8.879	1	60	172
Bayern	12.604.244	70.550	10.713	1	51	—
Berlin	3.421.829	892	399	1	12	51
Brandenburg	2.449.193	29.654	3.113	1	17	149
Bremen	657.391	419	207	1	1	5
Hamburg	1.746.342	755	252	1	—	8
Hessen	6.045.425	21.115	4.985	1	7	82
Mecklenburg-Vorpommern	1.596.505	23.212	1.904	1	7	67
Niedersachsen	7.790.559	47.614	6.164	1	—	102
Nordrhein-Westfalen	17.571.856	34.110	9.283	1	53	448
Rheinland-Pfalz	3.994.366	19.854	6.338	1	6	80
Saarland	990.718	2.569	1.289	1	—	11
Sachsen	4.046.385	18.420	2.706	1	13	106
Sachsen-Anhalt	2.244.577	20.452	2.662	1	—	52
Schleswig-Holstein	2.815.955	15.800	1.889	1	—	42
Thüringen	2.160.840	16.173	3.125	1	—	68
Summe Deutschland	80.767.463	357.340	63.908	16	227	1.443

Tab. 1: Statistische Angaben:

Einwohnerzahlen – Quelle: Statistisches Bundesamt, Stand 31.12.2013. Ergebnisse auf Grundlage des Zensus 2011.

Landesfläche – Quelle: Statistisches Bundesamt, Stand 31.12.2013.

Fläche im Land Rheinland-Pfalz: einschließlich des Gebietes „Gemeinsames deutsch-luxemburgisches Hoheitsgebiet“ von 6,20 km². Abweichungen bei Flächenangaben sind durch Rundungen der Zahlen möglich.

Flurstücke, Behördenanzahl, Öffentlich bestellte Vermessungsingenieurinnen und -ingenieure (ÖbVI), Stand 31.12.2014.

2. Raumbezug

Die globalen Referenzsysteme und der nationale geodätische Raumbezug befinden sich in strengen mathematisch definierten Abhängigkeiten und können deswegen nicht unabhängig voneinander betrachtet werden. Dies wird besonders deutlich bei den modernen Messsystemen – insbesondere den globalen Navigationssystemen. Hier wirken Änderungen in den Systemparametern direkt auf Messergebnisse und müssen folglich Berücksichtigung finden. Die Fortschreibung der Realisierung des internationalen Bezugssystems (gegenwärtig wird das ITRF2008 verwendet) auf eine neue Epoche hat systematische Änderungen der Satellitenbahndaten und der Koordinaten der weltumspannenden Referenzstationen zur Folge, die sich bis in den SAPOS®-Anwendungsbereich auswirken. Es ist deswegen von besonderer Wichtigkeit, dass sowohl globale Referenzsysteme, als auch die regionalen (Europa) und nationalen Anteile regelmäßig überwacht und angepasst werden. Hier leisten das BKG und die verschiedenen Institutionen der Länder wichtige Beiträge für ihre jeweiligen Aufgabengebiete.

Verbindung zu den globalen Referenzsystemen

Die geodätische Infrastruktur, bestehend aus geodätischen Referenzstationen sowie Daten- und Analysezentren erfordert ein international koordiniertes verbindliches Zusammenwirken von Institutionen und Staaten, die eine langfristige Sicherstellung der Dienste gewährleisten.

Um die globalen Veränderungen des Erdkörpers zu erfassen und geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensgrundlage der Menschheit zu schaffen, bedarf es einheitlicher und langzeitstabiler geodätischer Referenznetze. So kann der Meeresspiegelanstieg von wenigen Millimetern pro Jahr nur erfasst werden, wenn ein stabiler Raumbezug über einen langen Zeitraum global mit höherer Genauigkeit realisiert ist. Dafür sind geodätische Referenzsysteme für Lage, Höhe und Schwere global mit Millimetergenauigkeit erforderlich. Gleich-

zeitig ist der globale Referenzrahmen auch die Grundlage für den Betrieb der Satellitennavigationssysteme sowie regionale und nationale Referenzsysteme und -netze, wie das Europäische Terrestrische Referenzsystem (ETRS89), welches die Basis für INSPIRE-Daten (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe) bis hin zum deutschen Kataster ist.

Die wesentlichen Basiselemente zur Positionierung, Georeferenzierung (Verknüpfung von Objekten mit Koordinaten) und Navigation sind Satellitennavigationssysteme (GPS, GLONASS, Galileo, Beidou), globale geodätische Referenzsysteme und -netze sowie geodätische Dienste, die permanent nach international vereinbarten Regeln und Standards den Nutzern Daten und Informationen bereitstellen. Der Betrieb der Satellitennavigationssysteme ist durch staatliche Programme langfristig abgesichert. Die Internationale Assoziation für Geodäsie (IAG), als Teil der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (IUGG), hat seit Beginn ihrer Gründung die Aufgabe der Definition und Realisierung der geodätischen Referenzsysteme übernommen. Als internationale wissenschaftliche Organisation kann allerdings die IAG nur bedingt eine nachhaltige Sicherstellung der erforderlichen Komponenten gewährleisten; sie ist auf die freiwilligen Beiträge der beteiligten Institutionen angewiesen.

Das BKG hat mit dem Gesetz über die geodätischen Referenzsysteme, -netze und geotopographischen Referenzdaten des Bundes (kurz: Bundesgeoreferenzdatengesetz - BGeoRG) den gesetzlichen Auftrag erhalten, an bilateralen und multilateralen Arbeiten zur Einrichtung und Pflege globaler geodätischer Referenzsysteme und -netze sowie der Fortentwicklung der eingesetzten Mess- und Beobachtungstechnologie mitzuwirken. Dieses ist vergleichbar mit dem Auftrag an die Physikalisch-Technische Bundesanstalt durch das Zeitgesetz.

In der Internationalen Meterkonvention beispielsweise sind die Anwendungen der SI-Einheiten geregelt, aber auch die erforderlichen organisatorischen Strukturen sowie Rechte und Pflichten der Unterzeichnerstaaten. Derartig völkerrechtlich verbindliche Regelungen gibt es für den Raumbezug nicht. Die ursprünglichen Staatsverträge Preußens mit deutschen und nichtdeutschen Staaten wurden nach dem 1. Weltkrieg aufgehoben. Seitdem operiert die IAG als wissenschaftliche Organisation im Bereich der Geodäsie.

Um vor Naturkatastrophen besser gewappnet zu sein, müssen Geodaten – u.a. über die Veränderungen des Meeresspiegels oder der Erdkrustenbewegungen – auf der Basis eines einheitlichen globalen geodätischen Referenzrahmens vorliegen.

Resolution für die Unterhaltung und Verbesserung eines globalen geodätischen Referenzrahmens

Die Generalversammlung („General Assembly“) der Vereinten Nationen (UN-GA) würdigte diese Notwendigkeit und verabschiedete am 26.02.2015 eine Resolution für die Unterhaltung und Verbesserung eines globalen geodätischen Referenzrahmens – „Global Geodetic Reference Frame for Sustainable Development (GGRF)“. Damit wurde erstmalig in der UN-GA eine Resolution mit „Geo-Bezug“ eingebracht und verabschiedet. Die Resolution war am 17.11.2014 bereits vom Wirtschafts- und Sozialrat der Vereinten Nationen (ECOSOC – Economic and Social Council) angenommen worden.

Die Resolution für die Unterhaltung und Verbesserung eines globalen geodätischen Referenzrahmens („A Global Geodetic Reference Frame for Sustainable Development – GGRF“) wurde im Rahmen des „UN Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM Committee)“ erarbeitet und letztendlich vom UN-Mitgliedstaat Republik Fidschi eingereicht.

Das BKG hat aktiv an der Erstellung der Resolution mitgewirkt. Sie hat zum Ziel, die aktuelle Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Organisationen durch eine multi-laterale Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten mit UN-Mandat nachhaltig zu sichern.

Mit der UN-Resolution GGRF soll der internationalen Gemeinschaft die Bedeutung geodätischer Infrastrukturen deutlich gemacht werden und helfen, über geeignete Kooperationen langfristige Entwicklungen sicherzustellen. Für das BKG ist diese Resolution wichtig, um die geodätischen Aufgaben und die Bereitstellung von soliden Geoinformationen besser zu unterstützen. Damit wird auch eine bessere politische Wahrnehmung erzielt. Die GGRF Resolution schafft insgesamt bessere Voraussetzungen, um die Aktivitäten im Rahmen der IAG bewerten und um weitere Mitgliedstaaten auf politischer Ebene in die Aktivitäten einzubinden. Das BKG wird diesen Prozess weiter aktiv begleiten und seine Beiträge im Rahmen der IAG liefern.

Als Beitrag der Bundesrepublik Deutschland zu den internationalen geodätischen Referenzsystemen betreibt das BKG gemeinsam mit der Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie der Technischen Universität München das Geodätische Observatorium (GO) Wettzell. Dieses Observatorium ist mit allen wichtigen Messverfahren der geodätischen Raumverfahren ausgestattet und leistet Beobachtungen im Bereich SLR (Satellite Laser Ranging), VLBI (Very Long Baseline Interferometry), GNSS (Global Navigation Satellite System) sowie notwendige Ergänzungen aus lokaler Sensorik entsprechend der international koordinierten Dienste. Ein Präzisionsschwerelabor realisiert die absolute Schwerereferenz für Deutschland und bietet die notwendigen Voraussetzungen zur Einbindung in die internationalen metrologischen Standards.

Begleitung internationaler Experimente durch das TWIN Radioteleskop 1 (TTW1)

Nachdem die TWIN-Teleskope 2013 offiziell eingeweiht wurden, konnte das erste der beiden Teleskope 2014 seinen regulären Betrieb aufnehmen. Seit Juni 2014 läuft TTW1 parallel zum älteren 20-Meter-Radioteleskop RTW, das seit 1983 regelmäßig in internationale Messprogramme eingebunden ist. Abb. 1 zeigt beide Teleskope in Aktion.

Im Jahr 2015 soll dann auch das zweite TWIN-Teleskop in Betrieb gehen, bei dem derzeit noch ein neu entwickelter Breitbandempfänger eingebaut und getestet wird.

Die Radioteleskope befinden sich auf dem Gelände des Geodätischen Observatoriums Wettzell im Bayerischen Wald und sind Teil eines globalen Netzwerks geodätischer VLBI-Stationen. VLBI (Very Long Baseline Interferometry) bedeutet Radiointerferometrie auf sehr langen Basislinien. Mit dieser Technik werden rund um die Uhr Koordinaten auf der Erdoberfläche und die Orientierung der Erde im Raum ermittelt, um ein global einheitliches, stabiles Koordinatensystem zu schaffen und zu erhalten.

Die bislang gewonnenen Ergebnisse mit dem TTW1 stimmen zuversichtlich: Der Grundstein, das TWIN Radioteleskop als erfolgreichen Bestandteil in das neue VLBI Global Observing System (VGOS) einzubringen, ist somit gelegt.

Das Radioteleskop Wettzell (RTW) versteht seit 1983 unablässig seinen Dienst für den Internationalen VLBI Dienstes für Geodäsie und Astrometrie (IVS). Dieses zuverlässige System trug und trägt maßgeblich zur international sehr anerkannten Stellung des Observatoriums bei. RTW ist nach wie vor mit aktuell knapp 4000 Betriebsstunden jährlich das am häufigsten genutzte Radioteleskop innerhalb des IVS. Es ist nach einer Überarbeitung bereit für neue Aufgaben, bei denen es nicht auf die Geschwindigkeit, sondern auf das Auflösungsvermögen ankommt.

So hat das Teleskop im März 2014 Signale vom Mond empfangen, losgeschickt von dem kleinen chinesischen Mondfahrzeug Yutu („Jadehase“), um damit die Position des Mondfahrzeugs exakt zu bestimmen.



Abb. 3: Synchronbetrieb – das 13,2m TWIN Radioteleskop TTW1 (Vordergrund, links) und das 20-Meter-RTW (Hintergrund) messen parallel Radioquellen (Quasare) an.

Aus TIGO wird AGGO

Im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Kooperation zwischen Deutschland und Chile wurde das Transportable Integrierte Geodätische Observatorium (TIGO) des BKG von 2002-2014 von den Projektpartnern Universidad de Concepción und Instituto Geográfico Militar in Chile sehr erfolgreich gemeinsam betrieben. Seit dem schweren Erdbeben im Februar 2010 in Concepción fand sich in Chile für das TIGO-Projekt keine nachhaltige Finanzierung mehr, so dass ein neuer Projektpartner von Deutschland gesucht wurde.

Mit dem Nationalen Beirat der wissenschaftlich-technischen Forschung (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, kurz: CONICET) des Wissenschaftsministeriums wurde im Jahr 2012 der zukünftige Projektpartner des BKG in Argentinien gefunden. Nach Abschluss eines Kooperationsvertrags zwischen BKG und CONICET im Jahr 2013 begannen die Baumaßnahmen für den Aufbau des Observatoriums in der Nähe der Provinzhauptstadt La Plata. Diese Arbeiten umfassen einerseits die Infrastruktur für die Aufstellung der Container und Instrumente, ähnlich wie in Chile. Zeitgleich wurden in Concepción die Vorbereitungen für den Transport nach Argentinien getroffen. Die Instrumente und Infrastruktureinrichtungen wurden abgebaut, teilweise generalüberholt und sorgfältig verpackt.

Am Zielort wird die Bezeichnung TIGO erlöschen. Dort wird nun mit den TIGO Komponenten das Argentinean-German Geodetic Observatory (AGGO) aufgebaut – und somit aus TIGO zukünftig AGGO werden. TIGO bzw. AGGO ist ein wichtiger gemeinsamer Beitrag Argentiniens und Deutschlands zur globalen geodätischen Beobachtungsinfrastruktur. Das Observatorium ist neben dem GO Wettzell eine von zwei Fundamentalstationen für Geodäsie, die das BKG für den Aufbau eines Global Geodetic Observing System (GGOS) betreibt.



Abb. 4: Das Radioteleskop ist „zusammengefaltet“ und für die Verstaueung vorbereitet.



Abb. 5: Die Container am Standort Concepción sind gepackt (6.1.2015).

Datenanalyse

Neben dem Betrieb und der Fortentwicklung dieser geodätischen Beobachtungstechnik betreibt das BKG auch Analyse-, Kombinations- und Datenzentren und unterstützt damit die Nutzung und Bereitstellung der geodätischen Daten und Produkte:

- eines von drei weltweiten Datenzentren des International VLBI Service for Geodesy and Astrometry (IVS),
- eines von derzeit sechs Analysezentren des IVS,
- das Kombinationszentrum des IVS,
- eines von derzeit acht Analysezentren des International Laser Ranging Service (ILRS),
- das Zentralbüro des International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS).

Das Zentralbüro des IERS ist seit 2001 im BKG angesiedelt. Zu den Aufgaben gehören u.a. die Erstellung der IERS-Jahresberichte, der Protokolle zu den Sitzungen des IERS Directing Boards (zwei Mal pro Jahr) und die Laufendhaltung der IERS-Webseiten. Das dazugehörige Datenmanagementsystem und das Adressdatenmanagementsystem wurden ständig fortgeführt und erneuert.

Die Beobachtungsstationen und Auswertezentren des BKG sind Bestandteil der globalen Aktivitäten zur Nutzung der Raumverfahren für die Geodäsie, Geophysik, Navigation, Raumfahrt und Zeitmessung. Das BKG

trägt mit diesen Aktivitäten zu den globalen Referenzsystemen bei, die Grundlage u.a. für die europäischen sowie nationalen Lage-, Höhen- und Schwerebezugssysteme sind.

Schwerefeldmessung

Das BKG führte im Jahr 2014 gemeinsam mit dem Landesbetrieb für Küstenschutz, Naturpark und Meereschutz Schleswig-Holstein (LKNM) sowie dem Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVer-Geo SH) umfangreiche Schweremessungen im Bereich des nordfriesischen Wattenmeeres durch, um die Datenbasis für die Bestimmung des deutschen Quasigeoid-Modells zu verbessern.

In Küstennähe sind meeresspiegelbezogene Höhenangaben von besonderer Bedeutung. Sie bilden die Grundlage dafür, dass langfristige Veränderungen des Meeresspiegels, des Strandes und Meeresbodens überwacht werden können. Am Beispiel Schleswig-Holsteins, einem Bundesland, in dem ein Drittel der Einwohner in potentiell überflutungsgefährdeten Gebieten lebt, wird die Notwendigkeit genauer und zuverlässiger Geodaten unmittelbar verständlich. Denn erst anhand solcher Vermessungsdaten ist es möglich, sichere Deichhöhen zu berechnen sowie rechtzeitig und verlässlich vor Sturmfluten und Hochwasser zu warnen. Für die heutzutage vielfältig eingesetzte satellitengestützte Höhenbestimmung durch GPS und GALILEO ist daher ein Modell der Höhenbezugsfläche nötig. Die amtliche Höhenbezugsfläche für Deutschland zu berechnen und bereitzustellen ist eine der Kernaufgaben des BKG. Dieses sogenannte German Combined Quasigeoid (GCG) beruht auf Messungen der Erdanziehungskraft (Schwere).

Ziel des Projekts ist die Schließung von Datenlücken in den Wattgebieten zwischen der Insel Sylt und der Elbemündung bei Cuxhaven. Mit den so gewonnenen Daten wird im Rahmen der für das Jahr 2016 geplanten Neubestimmung des deutschen Quasigeoid-Modells eine Verbesserung und Qualitätssteigerung der Höhenbezugsfläche im Bereich der schleswig-holsteinischen Nordseeküste möglich. Aufgrund der vielfältigen Vermessungsarbeiten im Rahmen des Küstenschutzes sowie der hoheitlichen Aufgaben der Landesvermessung ist eine solche hochgenaue und aktuelle Höhenbezugsfläche auch für die beteiligten Projektpartner von großer Bedeutung.

Am Beginn des Projekts stand die Auswahl von gut 200 Messpunkten, die gleichmäßig über das Messgebiet im Wattenmeer verteilt wurden. Im Einsatz waren drei Messtrupps, die aus je einem ortskundigen und watterfahrenen Mitarbeiter des LKNM (gleichzeitig zuständig für die GNSS-Messungen zur Koordinaten- und Höhenbestimmung) und zwei BKG-Mitarbeitern bestanden. Neben der zu transportierenden Messausrüstung waren es vor allem Sicherheitserwägungen, die zur Festlegung dieser Messtrupp-Zusammensetzung führten, die sich letztendlich auch bewährt hat.

Noch dauert die Auswertung und Analyse der Messungen zu den etwa 300 Messpunkten an, doch schon jetzt ist sicher, dass die Ergebnisse die kommende GCG-Version im Bereich der schleswig-holsteinischen Nordseeküste enorm aufwerten. Zudem soll dem BKG das erfolgreich abgeschlossene Projekt als Grundlage für vergleichbare zukünftige Arbeiten und Aktivitäten dienen.



Abb. 6: Transport mit dem Hägglunds.



Abb. 7: Das Relativgravimeter wird wasserdicht verpackt zum nächsten Messpunkt transportiert.

3. Liegenschaftskataster, Grundstückswertermittlung

Die Einführung des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems ALKIS® in den 16 Bundesländern steht kurz vor dem Abschluss. Im Jahr 2015 werden voraussichtlich alle Länder auf ALKIS® umgestellt haben.

Das E-Government-Gesetz des Bundes verpflichtet Behörden, die ein elektronisches Register mit Angaben zu inländischen Grundstücken neu aufbauen oder überarbeiten, in dieses Register auch eine bundesweit einheitlich festgelegte direkte Georeferenzierung aufzunehmen. Grundlage für eine Georeferenzierung sind die Geobasisdaten und ein Geokodierungsdienst, welcher in der Lage ist, einzelnen oder massenhaften Objekten eine Koordinate zuzuweisen. Dabei sind auch datenschutzrechtliche Belange im Fokus.

Eine weitere Herausforderung besteht darin, die Harmonisierung zwischen ALKIS® und ATKIS®, ausgehend von den Geobasisinformationen der Tatsächlichen Nutzung (TN) von Grund und Boden, weiter zu entwickeln.

Das Ziel „Digitales Liegenschaftskataster“ erfordert es, die überwiegend analog vorliegenden Liegenschaftskatasterakten in eine digitale Form zu überführen. Dies ist auch deshalb notwendig, weil viele Akten aufgrund ihres Alters mittlerweile in einem schlechten Zustand sind und Teile davon auch Kulturgut darstellen. Grundsätze und Empfehlungen für eine Vorgehensweise bei der Überführung werden derzeit erarbeitet und dabei auch mit den Belangen der Archivverwaltungen der Länder abgestimmt.

Zur Gewährleistung einer länderübergreifenden Nutzung der Geobasisdaten des Liegenschaftskatasters ist entlang der Landesgrenzen eine übereinstimmende, nahtlose Darstellung raumbezogener Objekte erforderlich. Die Abstimmung der Landesgrenzen wird vom Arbeitskreis Liegenschaftskataster jährlich evaluiert.

Erneut wurden einige Gesetzgebungsvorhaben begleitet. Nach Änderung von § 198 Absatz 2 BauGB ist nun der Weg frei für eine Bund-Länder-Verwaltungsvereinbarung über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der amtlichen Grundstückswertermittlung. Zweck der Vereinbarung ist die Verbesserung der länderübergreifenden Grundstücksmarkttransparenz, insbesondere durch die Veröffentlichung eines Immobilienmarktberichts

Deutschland (IMB-DE). Bei den Richtlinien zur Immobilienwertermittlungsverordnung befindet sich die Ertragswertrichtlinie in der Schlussabstimmung.

Die Freistellung der im amtlichen Vermessungswesen eingesetzten Messgeräte von der Eichpflicht wurde in die am 1. Januar in Kraft getretene Mess- und Eichverordnung aufgenommen.

Die Einführung von ALKIS® und des Vernetzten Bodenrichtwertinformationssystems (VBORIS) steht in engem Zusammenhang mit der anstehenden Grundsteuerreform. Die Einheitswerte als derzeitige Grundlage für die Grundsteuer sollen durch eine neue zeitgemäße Bemessungsgrundlage ersetzt werden. Unabhängig von den Modellen und Varianten ist erkennbar, dass die Geobasisdaten und die Wertermittlungsinformationen eine wesentliche Rolle für die künftige Grundsteuer spielen werden.

ALKIS®-Einführung

Die AdV-Mitgliedsverwaltungen Bremen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt haben 2014 ihre ALKIS®-Migration abgeschlossen, so dass mittlerweile ALKIS® in zwölf Bundesländern eingeführt ist.

Bayern, Sachsen und das Saarland haben mit der Migration begonnen und werden sie 2015 beenden. Berlin wird mit der Migration folgen und die Einführung von ALKIS® ebenfalls für 2015 vorsehen.

Der bundesweite Abschluss könnte somit Ende 2015 erreicht werden, so dass dann zum ersten Mal flächendeckend ALKIS®-Daten vorliegen. Insbesondere diejenigen Nutzer, die länderübergreifend Daten des Liegenschaftskatasters benötigen, werden den bundesweit einheitlichen Katasterstandard schätzen.



Abb. 8: Stand der ALKIS®-Einführung

Eine grafische Übersicht zum Stand der Einführung von ALKIS® findet sich unter **www.adv-online.de** – AdV-Produkte – Liegenschaftskataster – ALKIS. Der Sachstand der AAA®-Migration in den Ländern, welcher neben ALKIS® auch AFIS® und ATKIS® umfasst, ist unter **www.adv-online.de** – AAA-Modell – Sachstand der Migration abrufbar. Die Informationen zum ALKIS®-Grunddatenbestand und zu den länderspezifischen Inhalten wurden aktualisiert. Die Angaben aller Bundesländer hierzu sind als Synopse unter **www.adv-online.de** – AdV-Produkte – Liegenschaftskataster – Download eingestellt.

Geokodierungsdienst für Flurstücke

Das Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz – EGovG) aus dem Jahr 2013 hat das Ziel, durch den Abbau von Hindernissen die elektronische Kommunikation mit der Verwaltung auf Bundesebene zu erleichtern. Es enthält vielfältige Verpflichtungen der öffentlichen Stellen wie z.B. die Eröffnung eines Zugangs für die Übermittlung elektronischer Dokumente. Aus Sicht des amtlichen Vermessungswesens ist § 14 Absatz 1 EGovG von besonderer Bedeutung. Danach müssen Behörden, die ein elektronisches Register mit Angaben zu inländischen Grundstücken neu aufbauen oder überarbeiten, in dieses Register eine bundesweit einheitlich festgelegte direkte Georeferenzierung (Koordinate) zu dem jeweiligen Flurstück, dem Grundstück oder zu einem in einer Rechtsvorschrift festgelegten Gebiet aufnehmen.

Grundlage einer Georeferenzierung sind die Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Länder. Wirtschaftlich kann die gesetzliche Anforderung nur ein Geokodierungsdienst leisten. Dieser kann einzelnen oder massenhaften Objekten mit geographischen Identifikatoren (z.B. Flurstücksbezeichnungen, Gebäudeadressen, geographische Namen) eine Koordinate zu deren dauerhafter Speicherung zuweisen. Geokodierungsdienste mit reverser Funktionalität sind darüber hinaus in der Lage, ausgehend von einer Koordinate (Punkt) oder einem umfassenden Gebiet (Rechteck oder Polygon) alle geographischen Identifikatoren mit einem bestimmten räumlichen Bezug (vollständig enthalten oder angeschnitten) zu ermitteln. Mit Hilfe eines Geokodierungsdienstes können somit indirekt georeferenzierte Datensätze zusammen mit anderen direkt georeferenzierten Datensätzen über den einheitlichen Raumbezug in Geoanwendungen analysiert und visualisiert werden.

Die Realisierung eines gemeinsamen Geokodierungsdienstes des Bundes und der Länder basiert auf dem „Technischen Konzept Geokodierungsdienst der AdV“ in der Version 0.61 (Stand: 15.08.2014). Darin ist bisher der Geokodierungsdienst für Adressen, geographische Namen und Points-of-Interest (POI) konzipiert. Auf der Plenumstagung der AdV im Jahr 2014 wurde nun auch der Auftrag erteilt, die fachliche und technische Beschreibung eines Geokodierungsdienstes für Flurstücke zu erarbeiten und das o.g. technische Konzept fortzuschreiben. Dabei gilt es, auch rechtliche Gegebenheiten in den Ländern zu berücksichtigen.

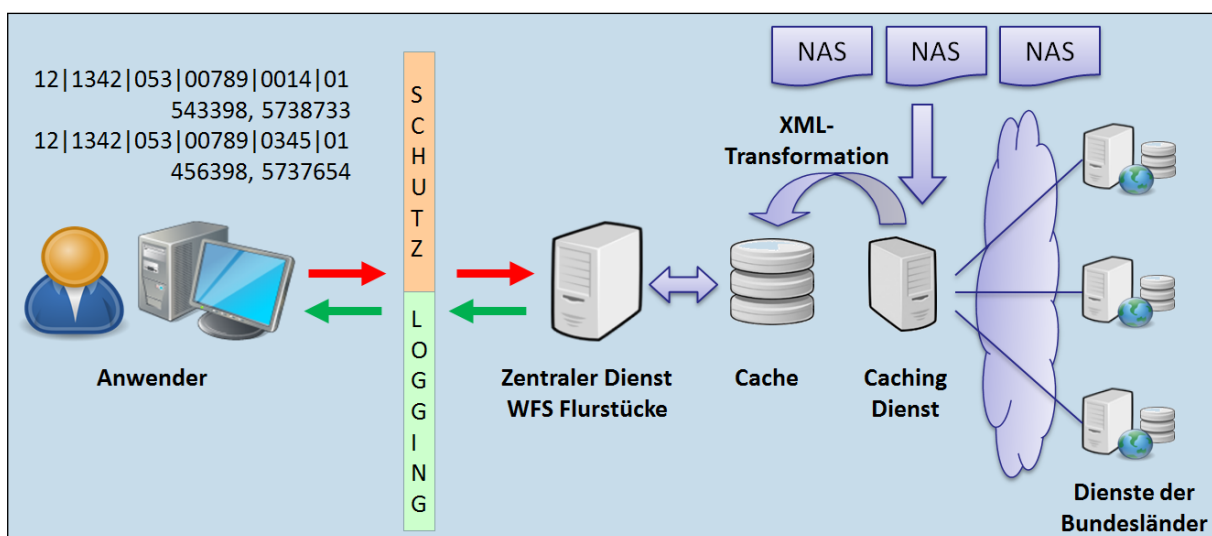


Abb. 9: Prinzip des Geokodierungsdienstes

Harmonisierung ALKIS®-ATKIS®

Im Rahmen der Fortschreibung der AAA®-Fachschemata wurde eine gemeinsame Arbeitsgruppe der AdV-Arbeitskreise Liegenschaftskataster und Geotopographie „Harmonisierung ALKIS®-ATKIS®“ (AG HarmAA) vom Plenum der AdV beauftragt,

- den aktuellen Sachstand zu den Problemfeldern bei der Harmonisierung zwischen ALKIS® und ATKIS® darzustellen,
- die Sachverhalte insbesondere im Bereich der Tatsächlichen Nutzung im Einzelnen zu analysieren und
- aus fachlicher Sicht Entscheidungsvorschläge zur Harmonisierung vorzubereiten und diese in einem Masterplan abzubilden.

Die Arbeiten sind im Gange. Es kristallisiert sich bisher heraus, dass das für die Geobasisdaten geltende Gebot „einmal erheben, mehrfach nutzen“ optimal umgesetzt werden kann, wenn einheitliche Erfassungskriterien für ALKIS® und ATKIS® gleichzeitig mit Einführung der Version 7 der „Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens“ (GeoInfoDok 7.0) in den Ländern zur Anwendung kommen. Eine Veränderung der derzeit geltenden Erfassungsuntergrenzen in ALKIS® und ATKIS® hin zu gemeinsamen Untergrängen setzt synergetisch Potenzial frei, das genutzt werden kann, um die Qualität nach einem noch endgültig zu definierenden Produktstandard sicherzustellen. Dabei sind Aktualität und Tatsächlichkeit Leitbegriffe, die bei der Führung der Geobasisdaten hohe Priorität haben.

Aufgrund der derzeit länderübergreifend sehr heterogenen Qualität der Tatsächlichen Nutzung in ALKIS® soll ein Produktstandard ALKIS®-TN definiert werden, der unter anderem Zielwerte für die Qualität der ALKIS®-TN enthält sowie die durch die AdV empfohlenen Erfassungskriterien beschreibt. In einem Produktblatt ALKIS®-TN sollen Qualität und länderbezogene Besonderheiten dokumentiert werden, um eine stärkere Transparenz bei länderübergreifenden Nutzungen über den TN-Nachweis in den Ländern zu erreichen (z.B. für die amtliche Flächenstatistik). Um die festgestellte Vermischung von Landbedeckung und Landnutzung in den Definitionen der in der GeoInfoDok modellierten „Tatsächliche Nutzungen“ und den daraus resultierenden redundanten Erhebungen bzw. Unsicherheiten bei der Verwendung der Daten zu vermeiden, wird diskutiert, den Objektartenbereich Tatsächliche Nutzung (TN) in einer künftigen Modellierung in Landbedeckung (LB) und Landnutzung (LN) zu trennen. LB und LN könnten unabhängig voneinander in Stufen aufgebaut und modifiziert sowie den Nutzeranforderungen angepasst werden. Mit automatisierten Auswerteverfahren auf Basis von Fernerkundungs- und Luftbilddaten könnten die Veränderungen der Landschaft effizient und zeitnah erhoben werden. Auch bei internationalen Entwicklungen wie INSPIRE oder LUCAS (Land Use/Land Cover Area Frame Survey) wird eine solche Trennung von LB und LN vorgenommen. Für eine vollständige Harmonisierung wäre die Analyse neben der TN auf alle Objektartenbereiche auszudehnen.

Abstimmung der Daten an den Landesgrenzen

Um eine länderübergreifende Nutzung der Geobasisdaten des Liegenschaftskatasters zu gewährleisten, ist entlang der Landesgrenzen eine übereinstimmende, nahtlose Darstellung raumbezogener Objekte im Liegenschaftskataster erforderlich. Die AdV hat deshalb 2010 den Ländern empfohlen, die Abstimmung der Daten des Liegenschaftskatasters an den Landesgrenzen möglichst bis zum Jahr 2015 abzuschließen. Gleichzeitig wurde der Arbeitskreis Liegenschaftskataster beauftragt, den Stand der Abstimmung jährlich zu evaluieren.

Bundesweit sind 29 Grenzverläufe mit insgesamt etwa 7 170 km Länge betroffen. Aus Expertensicht ist ein Grenzverlauf zwischen zwei Bundesländern erst dann abgestimmt, wenn sich die beiden Länder nicht nur auf identische Koordinaten geeinigt haben, sondern wenn diese Koordinaten auch in beiden Ländern im gleichen Koordinatensystem im Liegenschaftskataster geführt werden. Erst dann ist eine lückenlose und überlappungsfreie länderübergreifende Darstellung in den Nutzersystemen möglich.

Die aktuelle Evaluierung zeigt, dass die Abstimmung der Daten an den Landesgrenzen entgegen der AdV-Empfehlung 2015 noch nicht abgeschlossen werden kann. Für die noch ausstehende Abstimmung der Grenzverläufe wird von den betroffenen Ländern durchschnittlich ein Zeitraum von sechs Jahren aufgrund bestehender Rahmenbedingungen (z.B. Ressourcen) angegeben.



Abb. 10: Digitalisierung des Grenzatlases von 1921 („Atlas über die von der Landesgrenzstelle des Auswärtigen Amtes gefertigten Karten und Handrisse der neuen Deutsch-Dänischen Landesgrenze“) im Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein, Abt. 6 in Husum (Foto: D. Zitzmann)

Digitalisierung von Liegenschaftskatasterakten

Ziel ist es, das Liegenschaftskataster mit den Komponenten ALKIS® und Liegenschaftskatasterakten in seiner Gesamtheit in die digitale Welt zu überführen. Während mit der Einführung von ALKIS® ein ganz wesentlicher Schritt in die digitale Zukunft erfolgt ist, liegen die Liegenschaftskatasterakten derzeit in vielen Ländern noch in analoger Form vor. Diese Akten (insbesondere diejenigen aus den Zeiten der Ursprünge der Katastervermessungen) befinden sich teilweise in einem schlechten Zustand. Viele analoge Liegenschaftskatasterakten sind Urkunden. Diese gilt es vor Verlust oder Zerstörung zu schützen. Die Originale sind zu sichern und als Kulturgut zu archivieren. Durch eine Digitalisierung und Bereitstellung der maßgebenden Liegenschaftskatasterakten über ein Auskunftportal im Internet würde eine örtliche Einsichtnahme durch Öffentlich bestellte Vermessungsingenieurinnen und -ingenieure entbehrlich.

Ausgehend von einem Workshop des Arbeitskreises Liegenschaftskataster (AK LK) im Jahr 2013 und einem Beschluss des AK LK im Jahr 2014 wurde eine Arbeitsgruppe „Archivierung von Liegenschaftskatasterakten“ gebildet und beauftragt, im Hinblick auf die Digitalisierung von Liegenschaftskatasterakten und den Aufbau eines Dokumentenmanagementsystems

- die Ausgangslage (Bedarf) zu beschreiben,
- den Stand (Konzeption, Umsetzung) in den einzelnen Ländern zu erheben und darzustellen und
- Grundsätze und Empfehlungen für die Vorgehensweise zu erarbeiten.

Dabei wird auch der fachliche Zusammenhang mit den Aufgaben der Archivverwaltungen der Länder im Auge behalten, die sich derzeit vor allem mit einer Langzeitarchivierung von Geodaten auseinandersetzen.

4. Geotopographie

Mit dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS®) führen die Vermessungsverwaltungen der Länder die landschaftsbeschreibenden Geobasisdaten in den Produktgruppen Digitale Landschaftsmodelle, Digitale Geländemodelle, Digitale Topographische Karten und Digitale Orthophotos. Die einzelnen Produkte dieser Produktgruppen werden durch Fortführungen regelmäßig aktualisiert. Für wesentliche topographische Objekte in den Digitalen Landschaftsmodellen beträgt die Aktualisierungsdauer maximal wenige Monate. Nachdem die Migration von ATKIS® in das AFIS®-ALKIS®-ATKIS®-Datenmodell bundesweit abgeschlossen wurde, lagen die Aufgabenschwerpunkte im Berichtszeitraum unter anderem in der Einführung der AAA®-Bearbeitung auch in der Kartographie und dem Aufbau von Datenbeständen im Bereich der 3D-Gebäudemodelle.

Digitale Landschaftsmodelle

Eine der wichtigsten Aufgaben der Vermessungsverwaltungen im Bereich der Geotopographie ist die Führung und Laufendhaltung des Digitalen Basis-Landschaftsmodells (Basis-DLM) als Grundlage für den Aufbau verschiedenartiger Fachinformationssysteme in Verwaltung und Wirtschaft. Der Datenbestand des ATKIS®-Basis-DLM dient darüber hinaus als Grundlage für die Ableitung der kleinmaßstäbigen Digitalen Landschaftsmodelle ATKIS®-DLM50, -DLM250 und -DLM1000, für die Herstellung amtlicher Digitaler Topographischer Karten und des gemeinsamen webbasierten Kartendienstes des Bundes und der Länder (WebAtlasDE).

Die regelmäßige Aktualisierung des Basis-DLM-Datenbestandes findet in unterschiedlichen Zeitrahmen statt. Diese umfassen jeweils den Zeitraum von der Entstehung der Veränderung in der Landschaft bis zur Freigabe des fortgeführten Datenbestandes. Dabei wird zwischen einer Spitzenaktualisierung von 3, 6 oder 12 Monaten für die für Kunden wichtigsten Objektarten bzw. Attribute und der Grundaktualisierung des gesamten

Datenbestandes mindestens innerhalb eines fünfjährigen Zeitraums unterschieden, in dem das Basis-DLM überprüft und bei Veränderungen fortgeführt wird.

Mit dem Gemeinschaftsprojekt „ATKIS®-Generalisierung“ wurden die Voraussetzungen geschaffen, um aus dem Basis-DLM mittels Generalisierung (Modellgeneralisierung und automatische kartographische Generalisierung) das DLM50 vollautomatisch ableiten zu können. Das DLM50 weist gegenüber dem Basis-DLM eine einfachere Strukturierung und eine geringere Datenmenge auf. Für die Produktion der Digitalen Topographischen Karten 1:50 000 (DTK50) und 1:100 000 (DTK100) wurden die entsprechenden automationsgestützten interaktiven Verfahren weiterentwickelt und in die Praxis umgesetzt. Damit konnte ein wichtiger Meilenstein in der effektiven und effizienten Bereitstellung von ATKIS®-Produkten vor dem Hintergrund weiter steigender Aktualitätsanforderungen der Nutzer und zurückgehender Personalressourcen in allen Vermessungsverwaltungen gesetzt werden.

Die im BKG bearbeiteten DLM250 und DLM1000 liegen flächendeckend vor und werden jährlich aktualisiert. Der Inhalt wird zur Herstellung der EuroGeographics-Produkte EuroRegionalMap (1:250 000) und EuroGlobalMap (1:1 000 000) sowie zur Anbindung von Fachdaten und für das Berichtswesen auf europäischer Ebene (Hauptnutzer: Europäische Kommission) fortlaufend erweitert. Die Anforderungen der Nutzer sind auch in diesem Bereich weiter steigend.

Die Digitalen Landschaftsmodelle des Fachschemas ATKIS® sind ständig an die sich verändernden Anforderungen an eine geotopographische Datenbasis anzupassen. So wird mit der vom AdV-Plenum beauftragten Konzeption zur Fortschreibung des gemeinsamen AFIS®-ALKIS®-ATKIS®-Datenmodells eine verbesserte Harmonisierung der Daten des Liegenschaftskatasters und der Geotopographie angestrebt, um Daten nur einmal zu erfassen und sie dann für möglichst viele Produkte zur Verfügung stellen zu können. Anforderungen, die sich unter anderem aus den europäischen Projekten Copernicus und CORINE Land Cover (CLC) sowie INSPIRE an die geotopographische Datenbasis Deutschlands ergeben, werden mit der praktischen Umsetzung der Version 7.0 der „Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok)“ erfüllt werden können. Das Plenum der AdV hat auf seiner 126. Tagung im September 2014 den inhaltlichen Festlegungen der GeoInfoDok 7.0 auch für den ATKIS®-Bereich zugestimmt.

Digitale Höhenmodelle

Ergänzend zu den die Lage beschreibenden Digitalen Landschaftsmodellen führen die Vermessungsverwaltungen zur Repräsentation der Höhe als dritte Dimension Digitale Geländemodelle (DGM) unterschiedlicher Genauigkeit, die der Verwaltung und Wirtschaft als Bestandteil der geotopographischen Datenbasis für den Aufbau Geographischer Informationssysteme (GIS) zur Verfügung stehen.

Digitale Geländemodelle sind digitale, numerische, auf ein regelmäßiges Gitter reduzierte Modelle der Geländehöhen und -formen der Erdoberfläche. DGM können außerdem ergänzende Angaben (z.B. Geländekanten, Geripplinien oder markante Geländepunkte) enthalten. Sie beinhalten keine Information über Bauwerke (z.B. Brücken) und Vegetation.

Die Produkte der Produktgruppe Digitale Geländemodelle (ATKIS®-DGM) werden nach ihrer Gitterweite strukturiert. DGM größerer Gitterweite werden dabei in der Regel aus dem DGM mit der geringsten verfügbaren Gitterweite automatisiert abgeleitet. Für das ATKIS®-Fachkonzept ist der Objektartenkatalog-DGM in der Geo-InfoDok verfügbar.

Derzeit sind DGM-Datensätze mit einer Gitterweite von 10 m (DGM10), 25 m (DGM25), 50 m (DGM50), 200 m (DGM200) und 1 000 m (DGM1000) bundesweit flächendeckend verfügbar. Die Datenqualität ist im ATKIS®-Produktstandard für Digitale Geländemodelle dokumentiert. Dieser sieht zum Beispiel für das DGM10 eine geländetypabhängige Höhengenaugigkeit der Gitterpunkte von $\pm 0,60$ m bis 2,10 m mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % (2σ) vor.

Im Berichtszeitraum ist in fast allen Bundesländern der Aufbau, die Fertigstellung oder die Fortführung hochgenauer DGM mit Gitterweiten von 5 m (DGM5), 2 m (DGM2) oder sogar 1 m (DGM1) weiter betrieben worden. Die Abbildung 11 zeigt exemplarisch die unterschiedlichen Auflösungen der Geländestruktur bei den DGM verschiedener Gitterweiten. Im Laufe des Jahres 2014 wurde die bundesweite Abdeckung mit DGM, die eine Gitterweite von 5 m oder besser aufweisen, erreicht. Die Zentrale Stelle Geotopographie (ZSGT) beim BKG bietet gemeinsam mit den Ländern die DGM für die Kunden an.

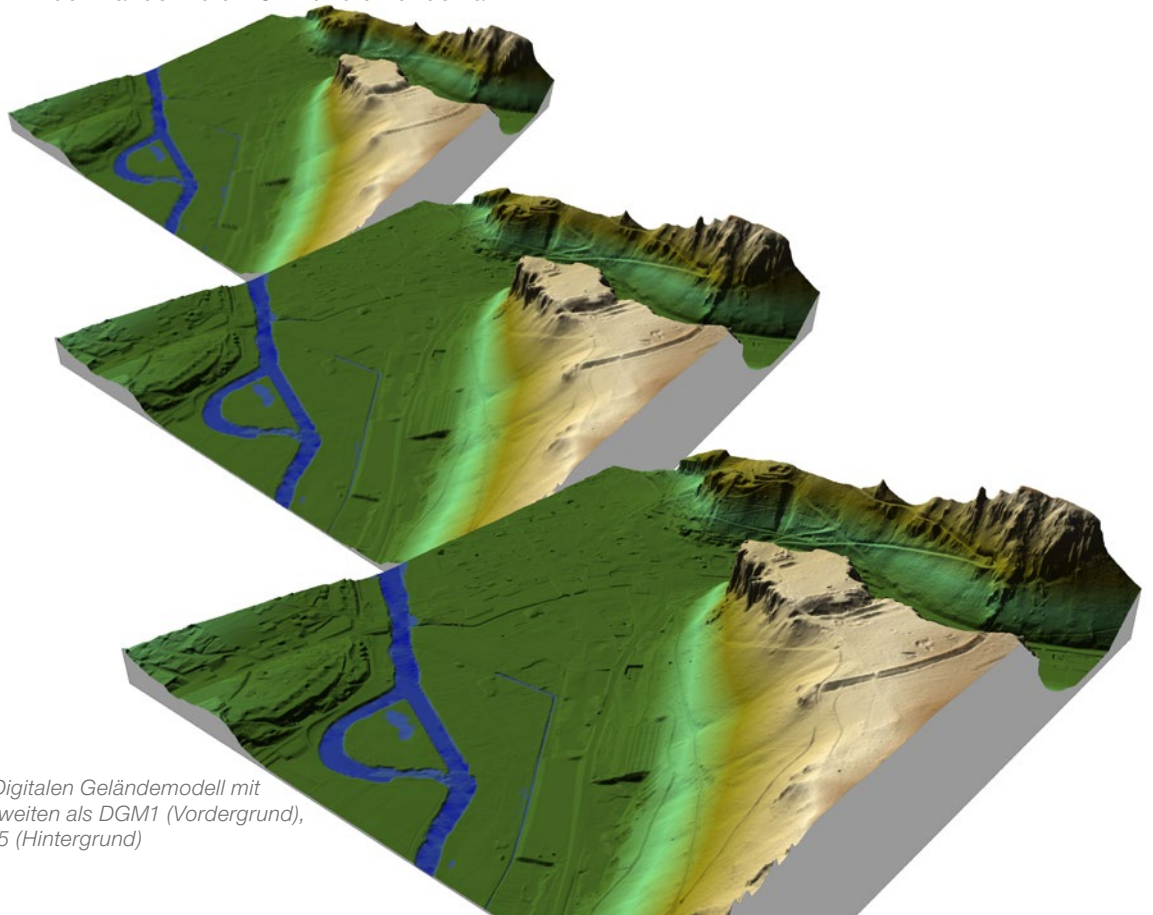


Abb. 11: Ausschnitt aus einem Digitalen Geländemodell mit unterschiedlichen Gitterweiten als DGM1 (Vordergrund), DGM2 (Mitte) und DGM5 (Hintergrund)

In den Vermessungsverwaltungen werden neben den DGM auch Digitale Oberflächenmodelle (DOM) erstellt. DOM sind digitale, numerische, auf ein regelmäßiges Gitter reduzierte Modelle der Höhen und Formen der Erdoberfläche inklusive Bauwerken und Vegetation. Wie bei den DGM werden auch die DOM nach ihrer Gitterweite strukturiert und DOM größerer Gitterweite aus dem DOM mit der geringsten verfügbaren Gitterweite mittels Neuinterpolation automatisiert abgeleitet.

DOM basieren auf den Verfahren des Airborne Laserscannings oder der digitalen Bildkorrelation (Matching). Eine steigende Nachfrage dieser DOM durch die Nutzer ist zu beobachten. Die Datenqualität ist anhand des ATKIS®-Standards für Digitale Oberflächenmodelle zu dokumentieren.

3D-Gebäudemodelle

Die Vermessungsverwaltungen bieten seit 2013 das Produkt der 3D-Gebäudemodelle an. Die Daten werden auf der Basis des AdV-Produktstandards für 3D-Gebäudemodelle sowie der Datenformatbeschreibung im AdV-CityGML Version 1.0 erfasst. Das AAA®-Modell wurde um die 3D-Gebäude und 3D-Bauwerke als Bestandteil der GeoInfoDok 7.0 erweitert.

Bundesweit werden 3D-Gebäudemodelle in einer ersten Detaillierungsstufe, dem Level of Detail 1 (LoD1), erstellt. Hierbei erhalten alle Gebäude und Bauwerke ein Flachdach („Klötzchenmodell“). Die flächendeckende Verfügbarkeit der bundesweit über 51 Millionen Gebäudeobjekte wird im Laufe des Jahres 2015 erwartet. Die Zentrale Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe (ZSHH) stellt diese Daten für eine länderübergreifende Nutzung zur Verfügung. Mit Stand März 2015 haben 12 von 16 Bundesländern ihren vollständigen Datenbestand im LoD1 der ZSHH zur Abgabe bereitgestellt.

In der nächsten Detaillierungsstufe, dem Level of Detail 2 (LoD2), werden von den Vermessungsverwaltungen zukünftig alle Gebäude und Bauwerke unter Verwendung von Standarddachformen modelliert. Die Herstellung der Datensätze im LoD2 ist in einigen Bundesländern bereits weit vorangeschritten oder sogar schon abgeschlossen. Ein Termin für eine bundesweite Flächendeckung kann jedoch noch nicht genannt werden, er wird nicht vor Ende 2016 liegen.

Digitale Topographische Karten

Basierend auf den Digitalen Landschafts- und Geländemodellen erstellen die Vermessungsverwaltungen die Topographischen Kartenwerke in moderner Kartengrafik. Diese ist dokumentiert in den ATKIS®-Signaturenkatalogen als Teil der GeoInfoDok des AFIS®-ALKIS®-ATKIS®-Projektes. Digitale Topographische

Karten (ATKIS®-DTK) liegen bereits in vielen Ländern flächendeckend vor. Für die DTK50 und die DTK100 haben die Vermessungsverwaltungen mit dem Bundesministerium für Verteidigung vereinbart, dass diese als gemeinsame zivil-militärische Kartenwerke geführt und herausgegeben werden. Die DTK100 steht bereits seit Ende 2012 flächendeckend und in einheitlicher Form für die Bundesrepublik zur Verfügung

Durch das BKG ist nach dreijähriger Entwicklungsarbeit im Laufe des Jahres 2014 das Kartenwerk DTK250 automationsgestützt aus dem DLM250 abgeleitet worden und steht ebenfalls flächendeckend – zuerst als blattschnittfreier Web Map Service, später auch blattschnittweise – im Dienstleistungszentrum des BKG zur Verfügung. Das frühere Kartenwerk DTK200-V konnte dadurch eingestellt werden.

Im Verfahren zur Erzeugung der DTK250 aus dem digitalen Landschaftsmodell 250 (DLM250) kommen zwei Werkzeuge zum Einsatz. Mit der Software FME erfolgt die schnelle und effektive Ableitung und attributive Aufbereitung der DLM GIS Daten und mit der MapServer-Suite werden die kartographischen Produkte hergestellt.

Die MapServer-Suite ist eine speziell zur Kartenproduktion entwickelte Software, die sich unter anderem in geographischen Verlagen und in einigen Landesvermessungsämtern bewährt hat. Die Software ist einerseits für eine zeitnahe und effektive Entwicklungsarbeit ausgelegt und ermöglicht andererseits eine zügige und an die kartographischen Bedürfnisse angepasste Fortführung. Die Anwendung arbeitet mit einer relationalen Datenbank, in der alle Daten georeferenziert abgelegt sind. Die Schrift wird jährlich vollautomatisch mit dem geographischen Namenbuch (GN) des BKG abgeglichen und an die MapServer-Suite übergeben.

Um dem hohen Qualitätsanspruch an eine amtlich topographische Karte gerecht zu werden, wird eine Kontrolle und Korrektur der automatischen Ableitung von Kartographen durchgeführt. Damit werden die Mängel sowohl der automatisierten Kartenableitung als auch des automatisierten Abgleiches der Schrift mit dem GN beseitigt. Das führt zu besserer Lesbarkeit der Karte und zu eindeutiger Zuordenbarkeit der Kartenobjekte.

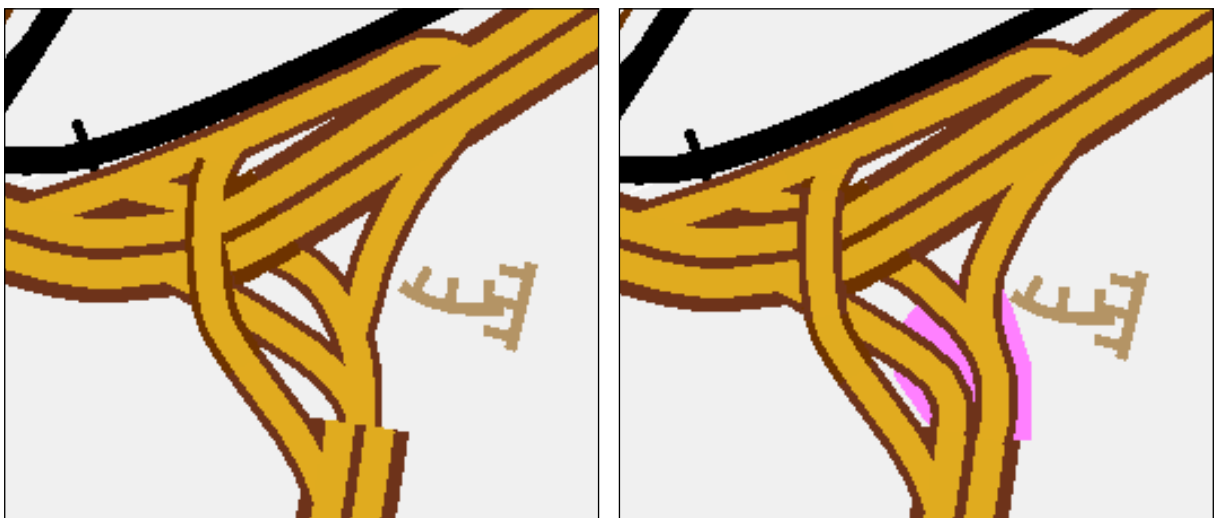


Abb. 12: Korrekturbeispiel DTK250: Vor und nach der Korrektur

Trotz dieses konservativen Arbeitsanteiles können die 35 Kartenblätter sowie der Web Map Service zukünftig drei Monate nach der Bereitstellung des aktuellen DLM250 zur Verfügung gestellt werden. Der Fortführungszyklus konnte so, im Vergleich zu bisherigen Verfahren, deutlich verkürzt werden. Das Verfahren wird ebenfalls zur Erzeugung der digitalen topographischen Karte 1:1 000 000 (DTK1000) und im Verfahren Print on Demand von Rasterkarten erfolgreich eingesetzt.



Abb. 13: Ausschnitt aus der DTK250

Auch in den Bundesländern sind Verfahren für eine weitestgehend automationsgestützte kartographische Generalisierung der verschiedenen Kartenwerke vorhanden und immer mehr im praktischen Einsatz. Damit ist eine wesentlich effizientere Ableitung aus den Digitalen Landschafts- und Geländemodellen möglich.

Soweit DTK noch nicht auf der Grundlage der ATKIS®-Signaturenkataloge erstellt werden, führen die Länder die herkömmlichen Topographischen Kartenwerke im jeweils erforderlichen Umfang fort und halten diese im Kartendruck und als Rasterdatensatz bereit. Der Anteil dieser vorläufigen DTK ist im Berichtszeitraum weiter zurückgegangen. Für die Erfüllung der Kundenanforderungen werden weiter zunehmend die Möglichkeiten webbasierter Präsentationen genutzt.

ATKIS®-Geodatendienste

Basierend auf der Erkenntnis der notwendigen Harmonisierung auch bei der Bereitstellung von Geobasisdaten über Web-Technologien und aufbauend auf den durch die AdV fachneutral erstellten Web-Profilen für Darstellungs- und Downloaddienste sind im Bereich der Geotopographie folgende Web-Produktspezifikationen erarbeitet und durch das Plenum der AdV beschlossen worden:

- AdV-Produktspezifikation WebAtlasDE-WMS, Version 1.0, Stand 24.02.2014
- AdV-Produktspezifikation WebAtlasDE-WMTS, Version 1.0, Stand 24.02.2014
- AdV-Produktspezifikation für ATKIS®-DLM-WFS, Version 1.0, Stand 24.02.2014

Neben dem NAS-Format als Standardabgabeformat der AdV wurde eine einheitliche Struktur des weit verbreiteten Shape-Formats definiert, um Daten im AAA®-Modell auch in diesem Format an Kunden abgeben zu können. Basierend auf dem AdV-Shape-Profil Version 1.0.0 wird eine entsprechende AdV-Produktspezifikation für DLM-Daten erarbeitet; eine Beschlussfassung durch das AdV-Plenum wird für Herbst 2015 angestrebt.

Die genannten Produktspezifikationen sind, wie alle anderen Standards der AdV im Bereich der Geotopographie, auf der Webseite adv-online.de stets in ihrer aktuellen Form einzusehen.

WebAtlasDE

Der Bedarf nach amtlichen Kartendiensten ist in den vergangenen Jahren bei den Nutzern unterschiedlichster Art stark gestiegen. Neben einer guten Performanz werden insbesondere ein möglichst „stufenloses“ Zoomen, eine hohe Verfügbarkeit, eine Bereitstellung im Viewer und als Dienst, Schrift- und Signaturanpassung in jeder Maßstabsstufe, ein einfacher einheitlicher Kartenduktus sowie eine deutschlandweit flächendeckende und länderübergreifende Bereitstellung erwartet.

DLM und DTK konnten diese Anforderungen nicht in vollem Umfang erfüllen. Basierend auf den Aktivitäten einiger Mitgliedsverwaltungen wurde daher 2012 ein gemeinsamer webbasierter Kartendienst durch den Bund

und die Länder unter dem Namen „WebAtlasDE“ realisiert, der bereits vielfach in die Geoportale von Bund und Ländern eingebunden wurde. Dabei werden aus den Digitalen Landschaftsmodellen Rasterkartenkacheln unterschiedlichen Maßstabs erzeugt und über einen Web Map Tile Service (WMTS) performant und mit hoher Ausfallsicherheit bereitgestellt.

Insbesondere die vollständige Darstellung aller im Liegenschaftskataster geführten Gebäude einschließlich ihrer Hausnummern und die regelmäßige flächendeckende Aktualisierung der geotopographischen Daten analog zur DLM-Fortführung sind Alleinstellungsmerkmale des WebAtlasDE. Der Dienst wurde zum Beispiel in die Startseite von adv-online.de eingebunden und kann dort aufgerufen werden. Im Rahmen der Beschlussfassung zu der im vorigen Abschnitt genannten AdV-Produktspezifikation WebAtlasDE-WMTS hat das Plenum der AdV festgelegt, dass der WebAtlasDE zukünftig neben dem amtlichen Bezugssystem ETRS89/UTM auch im Koordinatenreferenzsystem „Pseudo Mercator“ angeboten wird.



Abb. 14: Ausschnitt aus dem WebAtlasDE – Erfurt

Digitale Orthophotos

Die Landesvermessungsverwaltungen der Bundesländer beauftragen turnusmäßig Bildflüge für die Bereitstellung aktueller Luftbilder an externe Kunden und für die interne Verwendung bei der Aktualisierung der Digitalen Landschaftsmodelle und der Digitalen Topographischen Karten. Diese Luftbilder werden orientiert und daraus Orthophotos berechnet. Die Produktgruppe Digitale Orthophotos (ATKIS®-DOP) rundet auf diese Weise das ATKIS®-Konzept ab. Aufgrund der bildbasierten Dokumentation der Landschaft sind DOP für alle betrachtungsorientierten Anwendungen geeignet. Flächendeckend für Deutschland sind die DOP mit einer Bodenauflösung von 20 cm (DOP20) und in Farbe verfügbar. Einzelne Bundesländer stellen bereits DOP10 her.

Wegen der hohen Bedeutung der Bildflugergebnisse für die zeitnahe Fortführung der geotopographischen Basisdaten des ATKIS® unterliegen die hochauflösenden DOP20 einem Fortführungszyklus von längstens drei Jahren. Mit der Festsetzung eines Produktstandards für die Digitalen Orthophotos sind die Voraussetzungen u.a. für die Zusammenführung der Länderdaten in der beim BKG angesiedelten Zentralen Stelle Geotopographie (ZSGT) gegeben. Diese bietet mit den Ländern die DOP an und visualisiert sie gemeinsam in einem online verfügbaren DOP-Viewer. Das DOP20 ist mittlerweile als Standardprodukt bei nahezu allen Fachanwendungen mit Raumbezug inner- und außerhalb der Vermessungsverwaltungen etabliert.

Die Einführung digitaler Bildflugkamerasysteme stellt an die Vermessungsverwaltungen neue Anforderungen, bietet aber gleichzeitig auch neue Möglichkeiten. Die hohe Effizienz der Mehrkanalaufnahmen erlaubt die gleichzeitige Nutzung von Schwarz-Weiß (PAN)-, Color (RGB)- und Infrarot (CIR)-Luftbilddaten. Mit der Hinzunahme des Infrarotkanals ist die Voraussetzung für eine Zusammenführung von Anforderungen aus Vermessungs-, Forst-, Landwirtschafts- und Umweltverwaltungen in den Bildflugvorhaben der Länder gegeben. Die Abbildungsreihe 15, 16, 17 auf der gegenüberliegenden Seite zeigt die Unterschiede beispielhaft.

Neben Fragen der Qualitätsanforderung an den digitalen Bildflug sowie der Datenübernahme und -auswertung widmen sich die Vermessungsverwaltungen den Problemen der Langzeitsicherung und der Historienverwaltung, da für immer mehr Nutzer Zeitreihen von Luftbildern ein unverzichtbares Hilfsmittel für ihre Arbeiten darstellen. Auch die Sicherung der Luftbilddatenbestände soll daher zukünftig nach einheitlichen Mindeststandards erfolgen. Durch diese Langzeitsicherung historischer Luftbilder in digitalen Datenbanken bieten die Mitgliedsverwaltungen der Adv einen Datenbestand an, der die Anforderungen der Kunden an Zeitreihen in besonderem Maße erfüllt.

Die digitalen Luftbilder als Basis zur Ableitung von ATKIS®-DOP werden durch die Vermessungsverwaltungen den Fachanwendern zunehmend als Orientierte Luftbilder bereitgestellt. Orientierte Luftbilder sind Luftbilder mit allen erforderlichen Parametern für eine stereoskopische Auswertung. Aus der rasanten IT-Entwicklung und der kostengünstigen Bereitstellung von Anwendungssoftware ergeben sich für die Nutzer Möglichkeiten



Abb. 15: Innenstadt Ludwigslust (Mecklenburg-Vorpommern) als PAN-Luftbild



Abb. 16: Innenstadt Ludwigslust (Mecklenburg-Vorpommern) als RGB-Luftbild



Abb. 17: Innenstadt Ludwigslust (Mecklenburg-Vorpommern) als CIR-Luftbild

einer wirtschaftlichen Nutzung stereoskopischer Luftbildauswertungen und -präsentationen. In den Abbildungen 18 und 19 werden exemplarisch zwei unterschiedliche Arten von Auswertesystemen gezeigt.

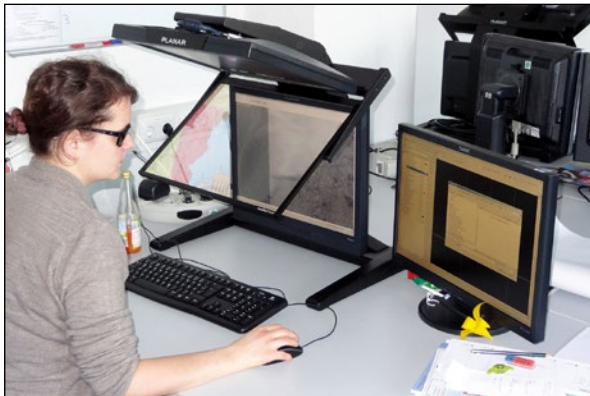


Abb. 18, 19: Stereoskopische Auswertesysteme (links: passives System; rechts: aktives System)

Die hohe Datenqualität verbunden mit den vielfältigen Informationen in den digitalen Luftbildern bietet darüber hinaus die Möglichkeit der bildbasierten Klassifizierung. Perspektivisch wird angestrebt, Veränderungsinformationen vielfältiger Art automatisiert zu ermitteln und in den topographischen Informationssystemen nutzbar zu machen. Erste Verfahren sind hierzu in der Erprobung, ein Beispiel hierfür ist in den Abbildungen 20 und 21 dargestellt.



Abb. 20, 21: Automatisierte Detektion von Waldgebieten (rechts) auf der Basis von ATKIS®-DOP (links)

Geographisches Namengut

In Zusammenarbeit mit dem Ständigen Ausschuss für Geographische Namen (StAGN) bietet das BKG einen standardisierten (Gazetteer-)Service an, der das geographische Namengut (GN-DE) aus den Vektordatenbeständen der Produkte DLM250, VG250 und GN250 bereitstellt. GN250 (Geographische Namen 1:250 000) liegt in einer Klassifikation der Namen entsprechend den Objektarten des ATKIS® im AFIS®-ALKIS®-ATKIS®-Datenmodell vor. Der Datenbestand umfasst rd. 154 500 Einträge von geographischen Namen, wie z.B. Gemeinden, Gemeindeteile, Landschaften, Gebirge, Berge, Inseln, Flüsse, Kanäle, Seen und Meere. Der Datenbestand GN-DE steht als standardisierter Web Feature Service (WFS) nach Spezifikation des Open Geospatial Consortium (OGC) beim Dienstleistungszentrum (DLZ) des BKG zur Verfügung.

5. Informations- und Kommunikationstechnik

Die Informations- und Kommunikationstechnik bildet die technische Schnittstelle zwischen den Arbeiten des Raumbezugs, des Liegenschaftskatasters und der Geotopographie. Sie unterstützt den Aufbau der Geodateninfrastruktur (GDI) auf der Grundlage amtlicher Geobasisdaten über Netzwerke und Geodienste. Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt in der Pflege und Weiterentwicklung des AFIS®-ALKIS®-ATKIS® (AAA®)-Konzeptes für die Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens sowie in der informationstechnologischen Koordinierung der GDI-Aktivitäten für die AdV auf nationaler Ebene.

AAA®-Modell

Mit den Arbeiten zum AAA®-Modell hat die AdV eine integrierte und aufeinander abgestimmte Modellierung aller Geobasisdaten der Vermessungs- und Geoinformationsverwaltungen – aufgeteilt auf ein Basisschema und ein gemeinsames Fachschema AFIS®, ALKIS® und ATKIS® – konzipiert und durch ihre Mitgliedsverwaltungen realisiert. Dabei bildet das AAA®-Basisschema (Abbildung 22) die Grundlage für das fachliche Anwendungsschema zur Modellierung der AFIS®, ALKIS®- und ATKIS®-Objekte sowie für den Datenaustausch über die Normbasierte Datenaustauschnittstelle NAS. Ausführlich beschrieben ist das Verfahren in der „Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok)“, die in der jeweils aktuellen Version unter **www.adv-online.de** veröffentlicht ist.



Hervorzuheben ist die im AAA®-Projekt konsequent umgesetzte Beachtung und Nutzung internationaler Normen und Standards. Durch die vollständig fachneutrale Modellierung des AAA®-Basisschemas können auch andere Fachinformationen die im AAA®-Basisschema definierten Klassen für ihre eigene Modellierung nutzen, was z.B. durch die Einrichtung des Landentwicklungsfachinformationssystems (LEFIS) als objektorientiertes Fachdatenmodell durch die Agrarstrukturverwaltungen erfolgte. LEFIS ist ein Planungssystem zur durchgängi-

gen Bearbeitung von Bodenordnungsverfahren nach dem Flurbereinigungs- und Landwirtschaftsanpassungsgesetz. Zur Unterstützung einer weitreichenden Verwendung des AAA®-Modells in Fachinformationssystemen stehen die der Modellierung zugrunde liegenden Softwareskripte Dritten kostenfrei zur Verfügung.

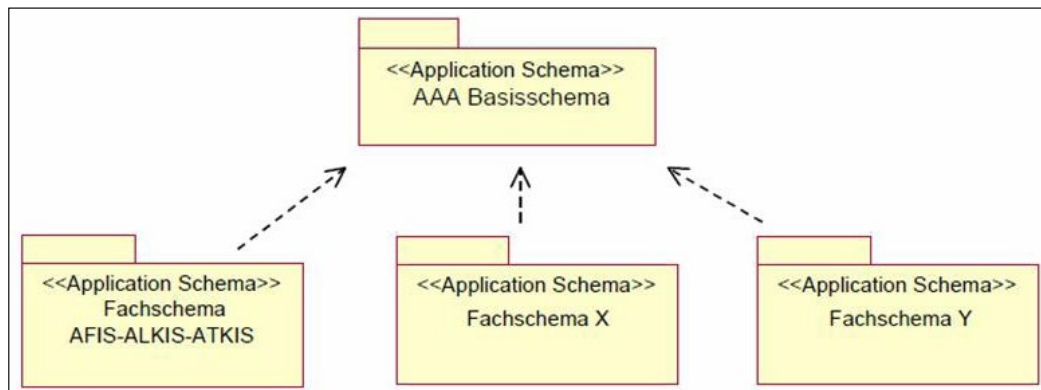


Abb. 22: Das fachneutrale AAA®-Basisschema als Grundlage der Modellierung von anwendungsspezifischen Fachschemata (z.B. AFIS®, ALKIS® und ATKIS®)

Die deutschlandweite Umstellung aller Geobasisdaten auf die Modellierung der GeoInfoDok Version 6.0 wird demnächst abgeschlossen sein. Darüber hinaus werden die Weiterentwicklungen am AAA®-Modell jedoch stetig fortgeführt, um den Anforderungen von Anwendern und GIS-Herstellern weiterhin gerecht zu werden. Zur Planungssicherheit für Nutzer und Firmen wurden daher bereits jetzt die Arbeiten an der neuen Version 7.0 der GeoInfoDok abgeschlossen und unter **www.adv-online.de** veröffentlicht.

Die GeoInfoDok 7.0 unterscheidet sich von der aktuellen Version 6.0 durch folgende wesentliche neue Modellierungen und fachliche Aspekte:

- 3D-Gebäudemodelle
- Digitale Höhenmodelle
- Änderungen des Bodenschätzungsgesetzes
- Zusammenarbeit mit der Agrarstrukturverwaltung und der Grundbuchverwaltung
- Verbesserung der Verfahrenslösungen (z.B. Änderungen von Anlassarten)
- Anforderungen des CORINE Land Cover-Projekts
- Harmonisierung der Daten des Liegenschaftskatasters und der Geotopographie

Es ist vorgesehen, die GeoInfoDok 7.0 wie bisher auch in englischer Sprache bereitzustellen.

Die AdV-Revisionsmeldungen zur GeoInfoDok werden nunmehr mit einem webbasierten Ticketsystem geführt, das unter **www.adv-online.de** in der Rubrik AAA®-Modell erreichbar ist (Abbildung 23). Das Ticketsystem „AFIS®-ALKIS®-ATKIS®-Revision“ hat u.a. folgende Vorteile:

- Durch den freien Lese-Zugang werden die eventuellen Änderungen des AAA®-Modells für jedermann frühzeitig transparent.
- Die Web-Anwendung ermöglicht komfortable und umfangreiche Such- und Filtermöglichkeiten.
- Das Rollen- und Rechtemanagement erlaubt eine aktive Beteiligung registrierter Personen.
- Durch eine Migration aller bisherigen Revisionspunkte von der GeoInfoDok 6.0.1 zur GeoInfoDok 7.0 kann auch die aktuelle Entwicklung nachvollzogen werden.

Geodateninfrastruktur

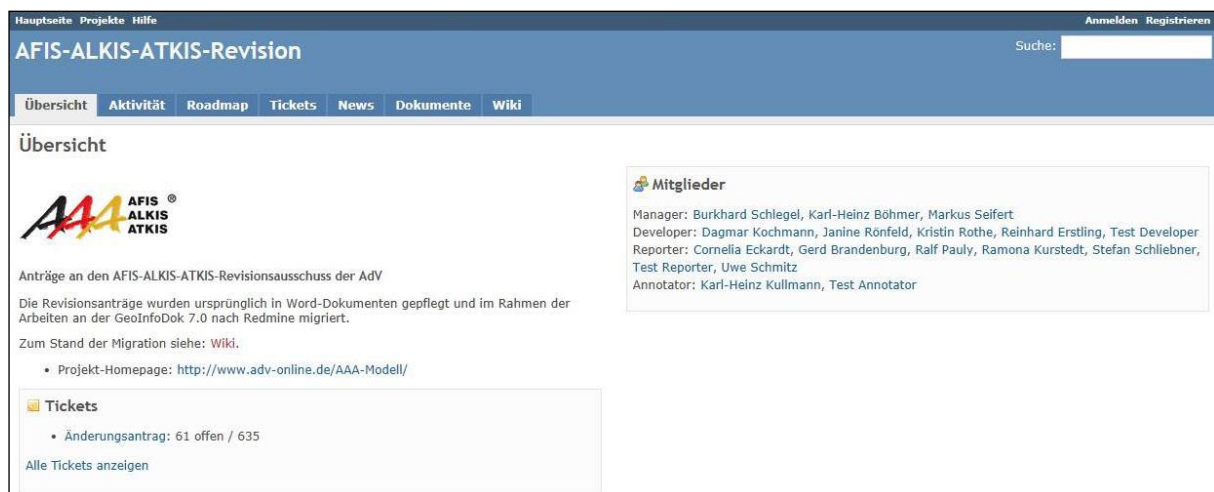


Abb. 23: Startfenster des Ticketsystems AFIS®-ALKIS®-ATKIS®-Revision



Von besonderer Bedeutung ist die Konformität des AAA®-Datenmodells zu den Anforderungen, die sich aus der INSPIRE-Richtlinie und deren Umsetzung in die Geodatenzugangsgesetze bzw. Geodateninfrastrukturgesetze des Bundes und der Länder ergeben. Dementsprechend befasst sich das INSPIRE-Fachnetzwerk der AdV intensiv mit den INSPIRE-Datenspezifikationen und deren Auswirkungen auf das AAA®-Modell und erstellt hierzu mapping tables als Vorlage der Überführung der AAA®-Daten in das INSPIRE-Datenmodell. Über das INSPIRE-Fachnetzwerk der AdV hinaus ist durch die Mitwirkung von Experten der AdV in europäischen Gremien („Pool of Experts“ und „Maintenance Implementation Group“) die Interessenvertretung der AdV im europäischen Geodateninfrastrukturprozess von INSPIRE gegeben.

Zur einheitlichen Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie durch die AdV-Mitgliedsverwaltungen, z.B. in den Bereichen Monitoring und (Mindest-)Inhalte von interoperablen Diensten, wurden Vorschläge für einheitliche Rahmenbedingungen und Eckwerte ermittelt, die gegenwärtig in den AdV-Gremien behandelt werden.

Einheitliche Bereitstellung von Geobasisdaten

Vor dem Hintergrund der Entwicklungen bei der Bereitstellung von Geodaten über Web-Technologien sowie der aus dem INSPIRE-Prozess resultierenden Anforderungen hat die AdV eine Reihe von technischen Web-Profilen für Darstellungs- und Downloaddienste erstellt (Web Map Service – WMS, Web Map Tile Service – WMTS, Web Feature Service – WFS). Diese technischen Profile bilden die Grundlage für die jeweilige fachliche Ausprägung hinsichtlich der bereitzustellenden Fachdaten (Produktspezifikation).

Mit dem Ansatz der Definition von allgemeinen technischen Profilen und differenzierten fachspezifischen Produktspezifikationen wird das Ziel verfolgt, für eine flächendeckende Bereitstellung von Geobasisdaten als Grundlage für Geodateninfrastrukturen in Deutschland und in Europa die von den AdV-Mitgliedsverwaltungen erzeugten Dienste und Datenformate zu harmonisieren, inhaltlich zu vereinheitlichen und weiter auszubauen. Ergänzt werden diese Profile durch das nunmehr fertig gestellte AdV-Metadatenprofil, welches die Struktur und Semantik der Metadaten für die Geobasisdaten und Geodatendienste der Mitgliedsverwaltungen beschreibt.

AdV-Profil	Version (Stand / Größe)
AdV-WMS-Profil	3.0.0 (02.05.2012 / 148 KB) 2.0.0 (15.05.2008 / 41 KB)
AdV-WMTS-Profil	1.0.0 (21.05.2014 / 157 KB)
AdV-WFS-Profil	1.0.0 (29.04.2013 / 213 KB)
DOG-Profil HKFK	2.0.0 (17.11.2010 / 539 KB)
AdV-Shape-Profil	1.0.0 (31.01.2014 / 128 KB)
AdV-Metadatenprofil	1.0.0 (21.05.2014 / 836 KB)

Aufgrund der Weiterentwicklungen und Aktualisierungen bei der Standardisierung sowie des INSPIRE-Prozesses werden die AdV-Profile regelmäßig fortgeschrieben, um so die Interoperabilität der Web-Dienste der AdV-Mitgliedsverwaltungen sicher zu stellen. Diese Aktivitäten betten sich in das im Vorwort erwähnte strategische Gesamtkonzept zur AdV-Bereitstellungsstrategie Geodatendienste nahtlos ein. Die jeweils aktuellen Stände der Profile sind im neustrukturierten Seitenbereich für Standards der AdV unter **www.adv-online.de** – AdV-Produkte – Standards und Produktblätter eingestellt, siehe Abbildung 24.

Die AdV hat entsprechend der Bereitstellungsstrategie Geodatendienste zudem die Entwicklung einer Testumgebung begonnen, in der im Endausbau einerseits AAA®-Daten aber andererseits auch Web-Dienste auf Konformität mit den entsprechenden Vorgaben (GeoInfoDok, Profile und Produktspezifikationen) getestet werden können.

Abb. 24: Seitenbereich Standards und Produktblätter – AdV-Profile unter www.adv-online.de

6. Public Relations und Marketing

Alle raumbezogenen Planungs- und Entscheidungsprozesse erfordern zur Verknüpfung der jeweils relevanten Fachinformation mit dem korrespondierenden Ort auf der Erdoberfläche Geobasisdaten. Solche Geobasisdaten sind jede interessens- und anwendungsneutrale Beschreibung der Topographie der Erdoberfläche (Landesvermessung) und der Liegenschaften (Liegenschaftskataster). Um die Verfügbarkeit der Geobasisdaten und Geodatendienste für Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft sicherzustellen, obliegt den Vermessungsverwaltungen aller Bundesländer laut gesetzlichem Auftrag die Erhebung, Führung und Bereitstellung von Geobasisdaten. Für die modernen, technischen Verwaltungen gehört die Bereitstellung hoch aktueller Geobasisdaten rund um die Uhr in Form von Diensten und Online-Shops längst zum Alltag.

Anforderungen

Die Zuständigkeit für das amtliche Vermessungswesen liegt, verfassungsrechtlich verankert, bei den Bundesländern. Weil der Bedarf für eine Vielzahl raumbezogener Anwendungen über die Bereitstellung von Geobasisdaten innerhalb eines Bundeslandes hinausgeht und die Nutzer zunehmend höhere Anforderungen an technisch länderübergreifend standardisierte und inhaltlich hochwertige Geobasisdaten stellen, ist es erforderlich, ein bundesweit einheitliches, aktuelles und hochqualitatives Angebot vorzuhalten sowie den Fachanwendern und der interessierten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Neben digitalen Datenabgaben auf Datenträger sind webbasierte Datenangebote mittlerweile Standard. Über Geoportale, Geodatendienste und Geodatenviewer stellen die Vermessungsverwaltungen in unterschiedlicher Ausprägung digitale Datenbestände zur Recherche, zum Ansehen und zum Herunterladen zur Verfügung. Das Metainformationssystem gibt Auskunft über Verfügbarkeit, Eigenschaften und Ansprechpartner der Produkte. Die AdV hat es für sich als strategisch wichtiges Ziel erkannt, dass zukünftig alle Produkte der Geobasisdaten von den zuständigen Stellen auch über Geodatendienste bereitgestellt werden.

Mit diesen standardisierten Internetdiensten möchte das amtliche deutsche Vermessungswesen aktiv zum Ausbau der Geodateninfrastruktur und des E-Governments und somit zur Förderung einer modernen Informations-, Wissens- und Bürgergesellschaft in Deutschland beitragen.

Um ein länderübergreifendes standardisiertes Produktangebot zu ermöglichen, werden die Vertriebsstellen vernetzt und deren Bereitstellung vereinheitlicht. Zurzeit werden bestimmte Produktgruppen länderübergreifend und harmonisiert in drei zentralen Vertriebsstellen bereitgestellt: die Zentrale Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe, die Zentrale Stelle SAPOS® und die Zentrale Stelle Geotopographie am Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), das auch die Einrichtungen des Bundes mit Geobasisdaten versorgt.

Mit dem Ziel, die optimale Befriedigung des länderübergreifenden Bedarfs dauerhaft zu erreichen und die Produktbereitstellung im amtlichen deutschen Vermessungswesen zu vereinheitlichen, nimmt der Arbeitskreis PublicRelations und Marketing (AK PRM) der AdV sowohl operative als auch strategische PRM-Aufgaben für das bundesweit verfügbare Geobasisdatenangebot unter Einbeziehung der Mitgliedsverwaltungen und der anderen Arbeitskreise der AdV wahr. Dabei sind folgende Themenbereiche zu behandeln:

- Erhebung und Dokumentation der Anforderungen von Staat und Gesellschaft an die Zusammenarbeit und deren Abgleich mit dem Geobasisangebot (Bedarfserkundung und Bedarfsanalyse),
- Pflege der Lizenz- und Gebührenmodelle und Musterlizenzvereinbarungen sowie Durchführung modellhafter Lizenzierungen für die Nutzung der Geobasisdaten und Geodatendienste (Konditionen- und Distributionspolitik),
- Durchführung von Maßnahmen zur Information über die Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der Geobasisdaten und Geodatendienste (Produktinformationen) sowie
- Durchführung von Maßnahmen zur positiven Wahrnehmung des amtlichen deutschen Vermessungswesens und seines länderübergreifenden Geobasisdatenangebotes (Imagepflege).

Leistungen

Bedarfserkundung und Bedarfsanalyse

Um eine optimale Verbreitung der Geobasisdaten zu erreichen, sind im Rahmen des hoheitlichen Handelns der Vermessungsverwaltungen Geobasisprodukte nutzer- und zweckorientiert her- und bereitzustellen. Wenn dazu Erkenntnisse über den Bedarf und die Anforderungen der Nutzer an die Geobasisdaten (Produkt, Verwendungszweck, Produktzufriedenheit), an die Bereitstellungskonditionen und Produktinformationen (Informations- und Kontaktwege zu den Vermessungsverwaltungen) benötigt werden, führen die zentralen Vertriebsstellen Nutzerbefragungen durch und werten die Ergebnisse gemeinsam mit dem AK PRM aus .

Lizenz- und Gebührenmodell

Für die Regelung der Nutzungsrechte im Zusammenhang mit der Bereitstellung der Geobasisdaten und Geodatendienste wird ein länderübergreifend einheitliches Lizenz- und Gebührenmodell benötigt, das den aktuellen Anforderungen genügt, möglichst einfach und eindeutig ist sowie die Nutzung aller aktuell angebotenen Geobasisprodukte regelt. Das amtliche deutsche Vermessungswesen hat deshalb die Richtlinie über Gebühren für die Bereitstellung und Nutzung von Geobasisdaten der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV-Gebührenrichtlinie) verabschiedet und unter **www.adv-online.de** veröffentlicht. Sie wird von den zentralen Vertriebsstellen angewendet und den einzelnen Bundesländern zur Umsetzung empfohlen. Der AK PRM schreibt das Lizenz- und Gebührenmodell nach Maßgabe der AdV und in Abstimmung mit den anderen Arbeitskreisen fort, wenn die AdV-Gebührenrichtlinie an die technische Weiterentwicklung der Produkte und an die Nutzeranforderungen anzupassen ist. Derzeit untersucht der AK PRM, wie die Gebührenfestlegungen durch transparente und pauschalisierte Regelungen vereinfacht und flächen- und zeitbezogene Flatrate-Modelle für Downloaddienste entwickelt werden können. Um dem immer umfangreicheren Bedarf an Geodaten auch in völlig neuen Bereichen gerecht zu werden, entwickelt der AK PRM Lizenzmodelle, die es unseren Kunden und Partnern ermöglichen werden, Geobasisdaten als Grundlage für eigene Spezial- und Fachprodukte zu nutzen und diese neuen Lösungen anzubieten.

Musterlizenzverträge

Vor dem Hintergrund, dass die länderübergreifende Bereitstellung von Geobasisdaten und -diensten weiterhin standardisiert erfolgt und dass die Gemeinschaft der Vermessungsverwaltungen mit ihrem länderübergreifenden Geobasisdatenangebot als Anbietergemeinschaft immer mehr wahrgenommen wird, hat der AK PRM die einheitlichen Musterlizenzverträge für komplexe Anwendungsfälle, die Kleinvertragsmuster für Geoproduktlizenzierungen und die Allgemeinen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) fortgeschrieben. Dazu ergänzend wurden internetfähige, kurz gehaltene und leicht verständliche Mustertextbausteine zur Lizenzierung für Geodatendienste entwickelt. Diese Vertragsmuster werden in den zentralen Vertriebsstellen angewendet und für die landesinternen Lizenzierungen empfohlen. Die interessierte Öffentlichkeit kann sie unter **www.adv-online.de** einsehen, herunterladen und für ihre eigenen Zwecke einsetzen.

Informationsaustausch

Darüber hinaus versteht sich der AK PRM als Kommunikationsplattform für die Vertriebsstellen aller Vermessungsverwaltungen und die gemeinschaftlichen Vertriebsstellen und unterstützt den Erfahrungsaustausch bezüglich der Anwendung der AdV-Gebührenrichtlinie. Hierzu führt der AK PRM jährlich eine zweitägige Vertriebsleitertagung durch. Neben der reinen Information über die Tätigkeiten der verschiedenen AdV-Gremien und der zentralen Vertriebsstellen dient die Veranstaltung der Diskussion über neue Ansätze der Datennutzung und Produktentwicklung.

Informationsschriften und Corporate Design

Damit das amtliche deutsche Vermessungswesen einheitlich auftritt und sich in Wort und Bild einheitlich darstellt, hat die AdV ein gemeinsames Corporate Design verabschiedet und allen Mitgliedsverwaltungen zur Verfügung gestellt. Das Corporate Design der AdV wird regelmäßig an die technische Weiterentwicklung und an den Bedarf der Vertriebsstellen angepasst. Anfang 2015 wurde durch den AdV-Vorsitzenden die aktuelle Fassung freigegeben.



Abb. 25: Logos für AFIS®, ALKIS® und ATKIS®, wie sie im Corporate Design enthalten sind



Abb. 26: Produktprospekt für SAPOS®

Die Informationsschriften der AdV werden einheitlich nach den vom Corporate Design festgelegten Gestaltungsregeln erstellt. Die Informationsmaterialien sollen die interessierte Öffentlichkeit über die Anwendbarkeit und Verfügbarkeit der Geobasisprodukte in der Sprache des Geomarktes informieren.

Der AK PRM gibt die AdV-Produktmappe mit dem Titel „Grundlage für Ihre Entscheidungen“ heraus, die die Geobasisproduktpalette der Vermessungsverwaltungen und deren Verwendungspotentiale in den Mittelpunkt stellt.

Auf dieser Basis werden weitere Produktprospekte und Flyer mit Detailinformationen zu den bundesweit vorhandenen Produkten in Abstimmung mit den Arbeitskreisen der AdV herausgegeben.

Internetportale und Nachschlagewerke

Der Internetauftritt der AdV (www.adv-online.de) informiert über Aufgaben, Angebot und Entwicklungen mit einer nutzerfreundlichen Oberfläche. In einem weiteren Schritt sollen die verschiedenen produktbezogenen Webauftritte zusammengeführt und entsprechend angepasst werden. Die Präsenz der AdV in den im Internet verfügbaren Nachschlagewerken ist von Wichtigkeit, weil über dieses Medium Rolle, Aufgaben und Angebot breit kommuniziert werden können. Der interessierte Besucher soll die Internetinformationen der AdV nutzerfreundlich und mit wenigen Klicks abrufen können. Über ein Kontaktformular lässt sich direkt in Kontakt mit der AdV treten, wenn spezielle Fragestellungen zu klären sind. Im Rahmen der AdV-Bereitstellungsstrategie wird der Internetauftritt der AdV schrittweise ergänzt und ausgebaut.

Imagepflege

Für eine positive Wahrnehmung der Vermessungsverwaltungen ist es erforderlich, eine aktive Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben und dafür geeignete Medien und wirkungsvolle Auftritte bei Veranstaltungen zu nutzen. Der AK PRM hat einen Geofilm produziert, der Organisation, Rolle und Angebot des amtlichen deutschen Vermessungswesens in einer leicht verständlichen Form beschreibt. Um ihn vielfältig und wirksam einsetzen zu können, ist er auf der Internetseite der AdV (www.adv-online.de) zu finden und wird in Deutsch, Englisch und in Gebärdensprache untertitelt. Des Weiteren bieten die Vermessungsverwaltungen für interessiertes Publikum regelmäßig Informationsveranstaltungen an.

Öffentlichkeitsarbeit und Messeauftritte

Im Zuge des Aufbaus von Geodateninfrastrukturen in der Bundesrepublik Deutschland ist die AdV bestrebt, die Bekanntheit der Geobasisdaten und Geodatendienste der Vermessungsverwaltungen der Länder zu steigern. Wie in den vergangenen Jahren war das amtliche Vermessungswesen, vertreten durch die AdV, auf der internationalen Leitmesse für das Vermessungswesen INTERGEO® 2014 in Berlin (Abbildungen 27 und 28) mit einem Ausstellungsstand vertreten. Außer der Präsentation der Produkte und des Leistungsvermögens des amtlichen Vermessungswesens Deutschlands fanden begleitende Vortrags- und Diskussionsforen statt.



Abb. 27: Gemeinschaftsstand der AdV auf der INTERGEO® 2014 in Berlin; ein Kernthema: amtliche Geoinformationen



Abb. 28: Nachwuchsvermesser besuchen den Stand der AdV auf der INTERGEO® 2014 in Berlin

7. Mitwirkung in nationalen und internationalen Organisationen

EuroGeographics



EuroGeographics (www.eurogeographics.org) ist der gemeinnützige Zusammenschluss der nationalen Einrichtungen in Europa, die für Aufgaben der Geodäsie, Kartographie und des Kataster- und Liegenschaftswesens verantwortlich sind. Die Zusammenarbeit im Rahmen von EuroGeographics umfasst die Erstellung länderübergreifender, harmonisierter Produkte sowie gemeinsame Arbeitsgruppen und Projekte. Die Mitglieder von EuroGeographics wollen insbesondere die Europäische Kommission beim Aufbau der europäischen Geodateninfrastruktur im Zusammenhang mit der INSPIRE-Rahmenrichtlinie und dem Erdbeobachtungsprogramm Copernicus unterstützen.

Die AdV ist ein assoziiertes Mitglied, das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) ein reguläres Mitglied bei EuroGeographics. Beide arbeiten an den Produkten, in Projekten und in Expertengruppen aktiv mit. Darüber hinaus ist der Präsident des BKG ein ständiges Mitglied des Management Board und wurde im Dezember 2014 für zwei Jahre zum Vizepräsidenten von EuroGeographics gewählt.

EBM, ERM, EGM und EuroDEM

EuroGeographics bietet die folgenden amtlichen, europäischen Datensätze in einheitlicher Form, über Ländergrenzen hinweg harmonisiert und mit bedarfsgerechtem Aktualitätsstand an:

- EuroBoundaryMap (EBM) – die Verwaltungseinheiten aller nationalen Verwaltungsebenen Europas mit Namen, eindeutigen Schlüsselzahlen sowie einem Bezug zu den räumlichen Einteilungen NUTS (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques) und LAU (Local Administrative Units) von Eurostat, dem Statistischen Amt der Europäischen Union. Der Datensatz im Maßstab 1:100 000 deckt derzeit 41 europäische Länder ab (Abbildungen 29 und 30).

- Das BKG trägt die Verantwortung u.a. für die Zusammenführung der nationalen Beiträge, die Erstellung, Aktualisierung und Weiterentwicklung von EBM sowie für das europäische digitale Geländemodell (EuroDEM). Außerdem liefern die Experten des BKG die deutschen Beiträge zu den Produkten und sind bei EBM und ERM in den jeweiligen technischen Teams sehr aktiv, die intensiv an einer nachhaltigen Pflege und Weiterentwicklung der Produkte arbeiten. Das Dienstleistungszentrum im BKG ist Vertriebszentrum für EuroGeographics und liefert die europäischen Datensätze an deutsche und internationale Kunden aus.



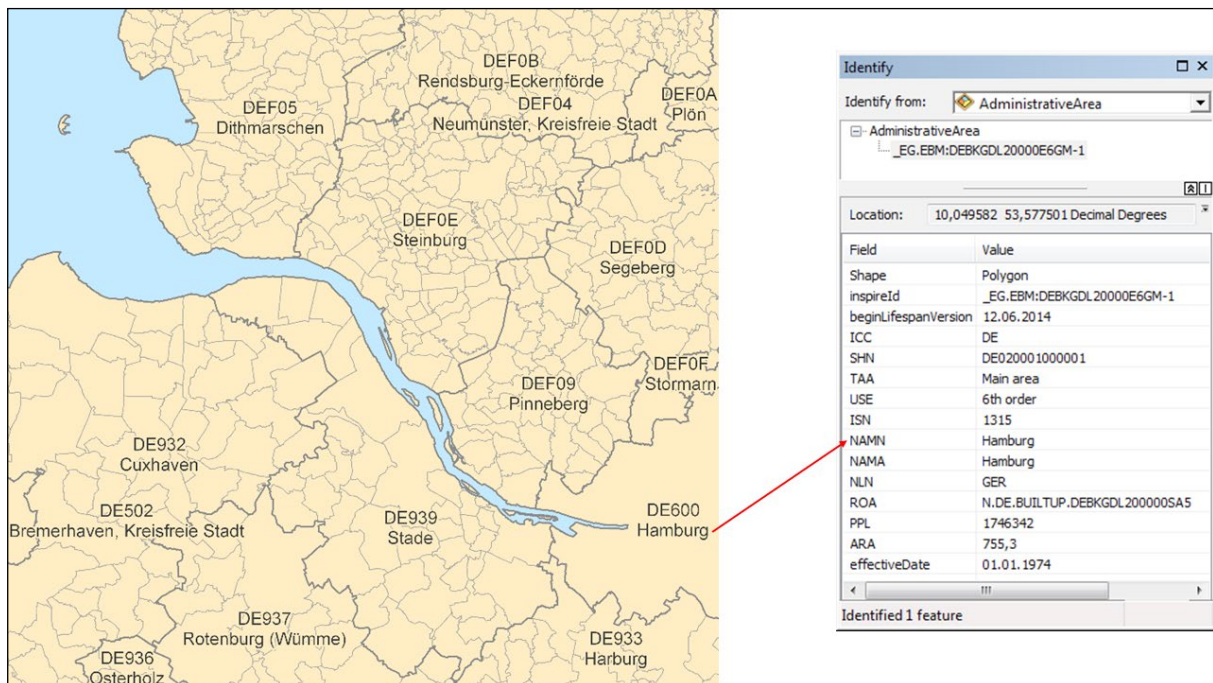


Abb. 30: Beispiel EBM (EuroBoundaryMap)



Abb. 31: Mitglieder ERM (EuroRegionalMap)



Abb. 32: Mitglieder EGM (EuroGlobalMap)

European Location Framework

Das BKG ist am Projekt European Location Framework (ELF), das von EuroGeographics initiiert wurde, beteiligt. Das Projekt dient der weiteren Umsetzung des Ziels von EuroGeographics, auf der Grundlage amtlicher Daten seiner Mitglieder grenzübergreifend harmonisierte Produkte zu erstellen und für globale, europäische (z.B. Copernicus und Aufgaben der Europäischen Kommission) und regionale Anwendungen zur Verfügung zu stellen. ELF unterstützt die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie auf nationaler Ebene durch die Entwicklung von Geodatendiensten und Werkzeugen für die Datenharmonisierung.

Das Projekt ist im März 2013 gestartet und hat eine Laufzeit von drei Jahren. 30 Partner aus Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft – davon europäische Vermessungs- und Katasterbehörden aus 13 europäischen Ländern – arbeiten am Aufbau dieser Infrastruktur (Abbildung 33). Die Zusammenarbeit wird im Rahmen des „Competitive and Innovation Framework“-Programms der Europäischen Kommission mit 50 % des Projektbudgets gefördert.

In Phase II kommen Geobasisdaten höherer Auflösung in ausgewählten Testgebieten (Schweden, Finnland, Norwegen sowie Polen, Tschechische Republik) sowie erste Geodatendienste und Anwendungen hinzu. Im weiteren Verlauf des Projekts wird die Datenverfügbarkeit – schrittweise – geographisch und thematisch ausgebaut.

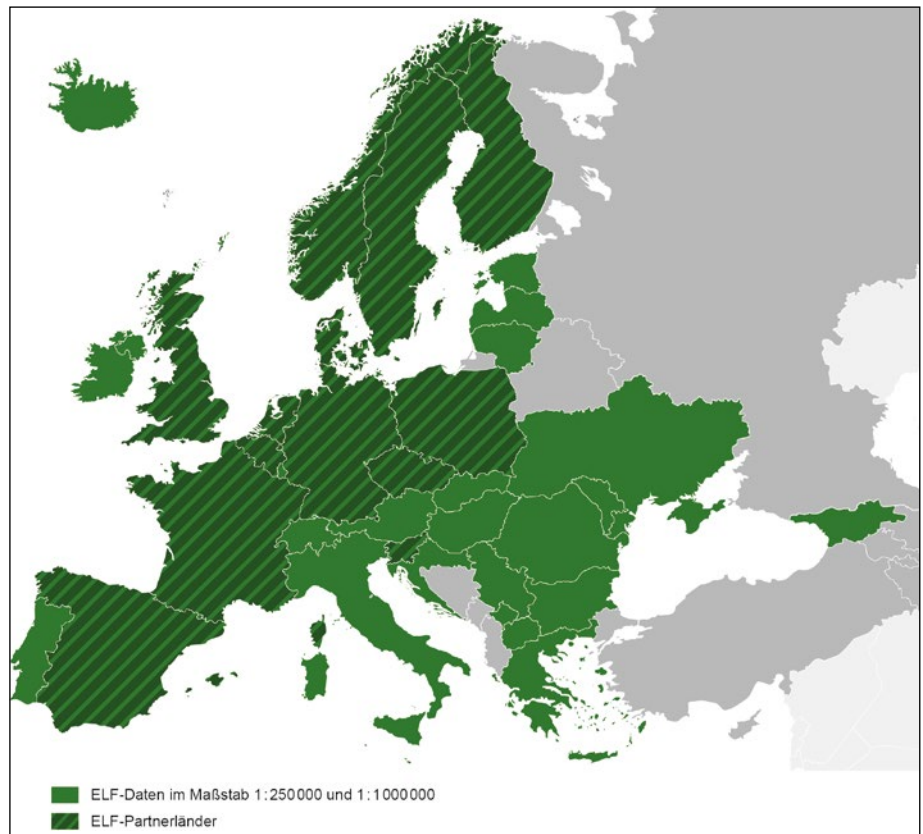


Abb. 33: Mitglieder ELF (European Location Framework)

Die Hauptanliegen des Projektes sind:

- die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie vor allem bei der grenzübergreifenden Harmonisierung der Geodaten voranzubringen,
- eine leistungsfähige Web-Plattform aufzubauen, die es ermöglicht, verteilte nationale Geodaten und Geodatendienste zusammenzuführen und für ein breites Spektrum an Diensten bereitzustellen,
- die Nutzbarkeit der Web-Plattform in Schlüsselbereichen der europäischen Politik und für andere Nutzer, wie KMUs, aufzuzeigen,
- Beispielanwendungen in den Bereichen Gesundheitsstatistik, Notfallkartierung, Versicherung und Immobilienverwaltung zu entwickeln,
- die Integration weiterer thematischer Datensätze, besonders solcher Themen, die über die INSPIRE Themen der nationalen Vermessungs- und Katasterbehörden hinausgehen, um speziellen Nutzeranforderungen gerecht zu werden,
- Bereitstellung einer benutzerfreundlichen Schnittstelle für die Suche nach europäischen Geodaten, deren Nutzung und Einbindung in eigene Anwendungen.

Copernicus



Das europäische Erdbeobachtungsprogramm Copernicus ist eine gemeinsame Initiative der Europäischen Union und der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) zur Schaffung eines unabhängigen europäischen Erdbeobachtungssystems. Die Mitgliedsstaaten beider Institutionen tragen als Partner zum Aufbau von Copernicus bei. Copernicus nutzt zum einen Satellitendaten vorhandener Missionen und baut zum anderen mit den Sentinel-Missionen eigene Beobachtungskapazitäten auf. Es ist angestrebt, dass die Satellitendaten gemeinsam mit Fach- und Referenzdaten des Bundes und Geobasisdaten der Länder in Copernicus-Informationendienste einfließen, die sich mit den sechs Themen: Landüberwachung, Überwachung der Meeresumwelt, Katastrophen- und Krisenmanagement, Überwachung der Atmosphäre, Überwachung des Klimawandels und Sicherheit befassen. Weitergehende Informationen über Daten, Dienste, Maßnahmen, Veranstaltungen und mehr findet man unter **www.d-copernicus.de**.

Der Landüberwachungsdienst umfasst auch die Erstellung und Verbreitung der Corine Land Cover Daten, welche in Deutschland aus dem Basis-DLM (Digitales Landschaftsmodell) abgeleitet und durch das BKG mittels Copernicus- und anderer Satellitenbilder auf das jeweilige Stichjahr aktualisiert werden.

Für den Fall der eiligen Schadenskartierungen des Copernicus-Dienstes „Katastrophen- und Krisenmanagement“ stehen der Europäischen Kommission aufgrund einer entsprechenden Vereinbarung mit der AdV die topographischen Daten des amtlichen deutschen Vermessungswesens zur Verfügung.

Unter Federführung des Landes Schleswig-Holstein wird in dem Pilotprojekt „DLM-update“ die Integration von Erdbeobachtungstechnologien zur Aktualisierung des ATKIS®-Basis-DLM in die EDV-Strukturen des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein untersucht. Es soll die Frage beantwortet werden, ob die bisherige manuelle Nachführung des ATKIS®-Basis-DLM durch ein teilautomatisiertes Verfahren unter Zuhilfenahme von Satellitenfernerkundungsdaten und Luftbildern optimiert und beschleunigt werden kann.

Dieses Projekt wird gemeinsam vom Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein und einer Firma für Fernerkundung durchführt, vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert und vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt administriert. Aus Satellitenbilddaten (Abbildung 34) und digitalen Orthophotos (Abbildung 35) wird ein Layer mit sieben Landbedeckungsklassen erzeugt (Abbildung 36). Dieser wird mit der tatsächlichen Nutzung des ATKIS®-Basis-DLM objektweise verglichen. Als Ergebnis werden Fortführungshinweise für die Aktualisierung von ATKIS® generiert, welche sich anhand einer zusätzlichen Toolbar einfach in ein Geoinformationssystem (3A-Editor) einlesen, anzeigen und bewerten lassen.

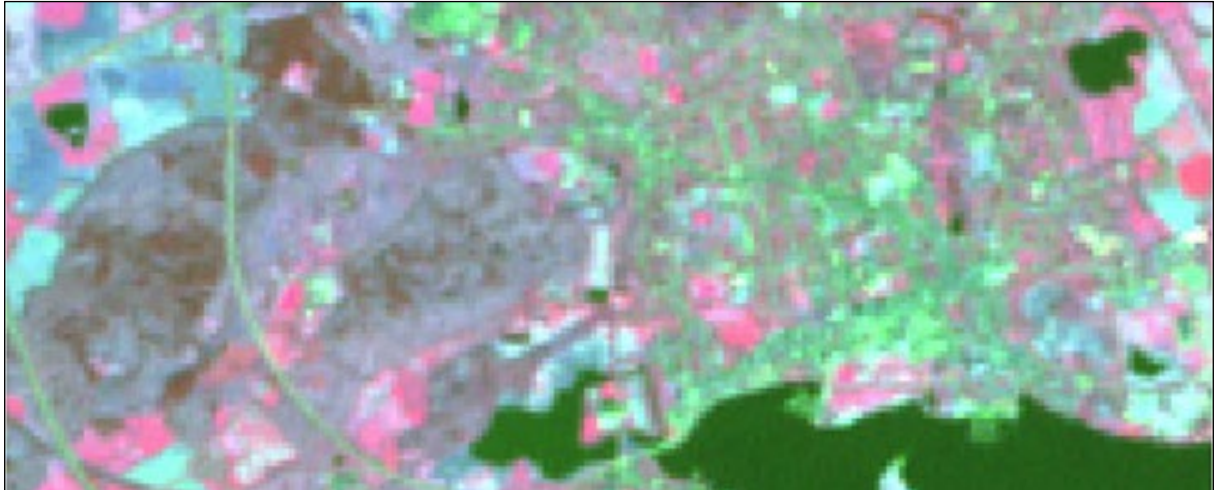


Abb. 34: Landsat-Satellitenbild



Abb. 35: CIR-Orthophoto



Abb. 36: Landbedeckungslayer

Open Geospatial Consortium (OGC)

Derzeit werden etwa 20 internationale Normen und Standards in verschiedenen AdV-Spezifikationen angewendet. Da diese Standards ständig weiterentwickelt werden und neue dazukommen, bedarf es auch einer ständigen Beobachtung und Mitarbeit in Standardisierungsgremien wie dem OGC. Aus strategischer Sicht spielt die GIS-Standardisierung bei OGC und ISO für die Pflege und Weiterentwicklung des AAA®-Datenmodells sowie die interoperable Geodatenbereitstellung durch Dienste nach wie vor eine zentrale Rolle, um die amtlichen Geobasisdaten fit für INSPIRE und die Anforderung im eGovernment zu machen.

Durch das Kooperationsabkommen zwischen OGC und ISO/TC 211 werden viele Standards zunächst bei OGC als OGC-Spezifikationen (z.B. Geographic Markup Language – GML) erarbeitet und erst anschließend als formaler ISO-Standard entwickelt. Zudem basieren die neuen AdV-Profile (z.B. das AdV-WMTS-Profil) teilweise nur auf OGC-Spezifikationen, da es keine entsprechenden ISO-Standards gibt. Deshalb arbeitet die AdV, vertreten durch den Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik, aktiv bei OGC mit und ist als Technical Member zudem ein langjähriges stimmberechtigtes Mitglied.

ISO/TC 211

Das Technische Komitee Geographic Information/Geoinformatics entwickelt und pflegt formale Geoinformationsstandards. Die Schaffung und die Erhaltung der Konformität des AAA®-Datenmodells und der AdV-Dienstprofile zu den ISO-Standards ist erklärtes Ziel der AdV. Jedoch werden die Standardisierungsprojekte zunehmend komplexer, so dass die Relevanz einzelner Standards und Weiterentwicklungen immer schwieriger abzuschätzen ist. Auch hier fungiert der Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik in bewährter Weise als fachlich begleitendes Gremium, vertritt mit den möglichen Ressourcen die Interessen der AdV und setzt die relevanten Standards innerhalb der AdV, insbesondere durch fachliche Profile und Produktspezifikationen um.

Bislang gibt es 65 verschiedene Standardisierungsprojekte (siehe **www.isotc211.org**). Zwar sind nicht alle von gleicher Bedeutung für das AAA®-Datenmodell und die Datenbereitstellung über standardisierte Dienste, doch befinden sich derzeit eine Reihe von wichtigen Standards (z.B. der Metadatenstandard ISO 19115) in der systematischen Überarbeitung, in die auch die Änderungsvorschläge der AdV eingebracht wurden. Die Konferenzen von ISO/TC 211 finden weltweit zweimal pro Jahr statt.

Permanent Committee on Cadastre in the European Union



Am 1. Juli 2014 hatte Italien die EU-Ratspräsidentschaft und damit auch die Präsidentschaft des Permanent Committee on Cadastre in the European Union (PCC) für das 2. Halbjahr 2014 übernommen. Zum Abschluss der Präsidentschaft fand am 20. und 21. November 2014 die Generalversammlung von PCC in den Räumlichkeiten des italienischen Außenministeriums in Rom statt.

Im Zentrum der Tagung standen Vorträge zu Organisationsänderungen in der Katasterverwaltung. Besonderes Augenmerk wurde auf Bestrebungen der Zusammenlegung von Kataster und Grundbuch gelegt, wie es in manchen EU-Mitgliedsstaaten zu beobachten ist, während in anderen Staaten Kataster- und Grundbuchverwaltungen organisatorisch getrennt wurden. Weitere Themen waren Datenqualität im Kataster, Verlinkung verschiedener Register (Kataster, Grundbuch, Adressverzeichnisse etc.) sowie Aspekte der maritimen Raumordnung.

Am 1. Januar 2015 übernahm Lettland die Präsidentschaft für das 1. Halbjahr. Am 12. und 13. Mai 2015 lud die lettische Katasterverwaltung zur Frühjahrs-Generalversammlung des PCC in die lettische Hauptstadt Riga ein. Die Katasterverwaltungen der drei baltischen Staaten haben eine junge Geschichte: Sie entstanden in der Folge des Zerfalls der Sowjetunion um 1990. Dank dieser jungen Geschichte fiel den drei Katasterverwaltungen die Einführung elektronischer Verfahren verhältnismäßig leicht. Derzeitige Projekte fokussieren auf die Zusammenführung verschiedener Register in ein System, so z.B. in Litauen das System „Geosurveyor“, mit dem die verschiedensten bisherigen Register (Grundbuch, Liegenschaftskataster, Adressverzeichnisse, Firmenregister, Bodenschätzungen und Wertermittlungen, Verzeichnisse von Belastungen etc., Forstkataster und viele mehr) zusammengeführt und vereinheitlicht werden. Weitere bereits abgeschlossene oder kurz vor dem Abschluss stehende Projekte betreffen e-payment, digitale Archivierung, WMS und WFS für Katasterkarten etc.

Ferner berichtete die Lettische Katasterverwaltung über eine Umfrage zum Thema Open Data, nachdem dieses Thema international als Trend in den letzten Jahren erkannt wurde. Die Meinungen, inwieweit dabei Katasterdaten als Open Data geldleistungsfrei angeboten werden sollten, gingen bei den EU-Mitgliedsstaaten dabei weit auseinander.

Weitere Themen der Konferenz betrafen die Datengewinnung im Bereich Kataster durch Crowd Sourcing.

Zum 1. Juli 2015 wechselt die Präsidentschaft der EU und damit des PCC für das 2. Halbjahr 2015 nach Luxemburg; die Herbst-Generalversammlung des PCC ist in der Stadt Luxemburg geplant.



Abb. 38: Die Vertreter Frankreichs, Deutschlands und Finnlands (v.l.n.r.) bei der Generalversammlung des PCC in Rom. Foto: Bruno Frugis

Erklärung häufig vorkommender Abkürzungen

AdV	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
AAA[®]	AFIS [®] – ALKIS [®] – ATKIS [®]
AFIS[®]	Amtliches Festpunktinformationssystem
ALKIS[®]	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ATKIS[®]	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMI	Bundesministerium des Innern
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
DGK	Deutsche Geodätische Kommission
DGM	Digitales Geländemodell
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DLZ	Dienstleistungszentrum des BKG
DOP	Digitales Orthophoto
GDI-DE	Geodateninfrastruktur Deutschland
GeoInfoDok	Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
NAS	Normbasierte Austauschschnittstelle
ÖbVI	Öffentlich bestellte Vermessungsingenieurinnen und -ingenieure
SAP[®]OS[®]	Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung
TN	Tatsächliche Nutzung
WFS	Web Feature Service
WMS	Web Map Service
WMTS	Web Map Tile Service
ZSGT	Zentrale Stelle Geotopographie
ZSHH	Zentrale Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe
ZSS	Zentrale Stelle SAP [®] OS [®]

Für Ihre persönlichen Notizen

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for personal notes. It occupies the majority of the page below the header.



www.adv-online.de



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland