



Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS[®]) Digitale Landschaftsmodelle



ATKIS® Digitale Landschaftsmodelle (DLM)

Daten mit direktem Bezug zu ihrer Lage auf der Erde (Geodaten) bilden heute eine der wesentlichen Grundlagen für die Darstellung und Analyse von komplexen Vorgängen und Zusammenhängen bei vielen Stellen in Verwaltung und Wirtschaft, sowie auch im privaten Bereich. Zunehmend müssen dabei Geodaten aus verschiedenen Fachbereichen miteinander in räumliche Beziehung gebracht werden, darunter z. B. Daten aus Energie-, Forst- und Landwirtschaft, Umweltschutz, Statistik, Geologie, Bergbau, Regional- und Stadtplanung, Transport- und Verkehrsnavigation, aber auch aus Kultur, Erholung und Freizeit. Um die aus wirtschaftlichen und organisatorischen Gründen notwendigen Anforderungen erfüllen zu können, kommt den Geodaten des Amtlichen Vermessungswesens eine Basisfunktion zu, weil sie einen bundesweit einheitlichen Raumbezug für die geometrische Zuordnung fachspezifischer Sachverhalte ermöglichen.

Diese Basisfunktion erfüllen die Landesvermessungsverwaltungen und das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), zusammenschlossen in der „Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland“ (AdV), mit dem „Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem“ (ATKIS®). Sie folgen damit ihrem gesetzlichen Auftrag und passen ihre Produkte ständig dem Stand der Wissenschaft und Technik und den sich ändernden Bedürfnissen der Nutzer an. ATKIS® beinhaltet folgende Komponenten:

- Digitale Landschaftsmodelle (DLM)
- Digitale Geländemodelle (DGM)
- Digitale Orthophotos (DOP) und
- Digitale Topographische Karten (DTK)



Dieses Faltpapier erläutert die Digitalen Landschaftsmodelle, die als staatliche Dienstleistung interessenneutral erhoben und öffentlichen sowie privaten Bedarfsträgern bereitgestellt werden.

DLM beschreiben die Erdoberfläche nach vornehmlich topographischen Gesichtspunkten und Erscheinungsformen. Die Landschaft wird durch punkt-, linien- und flächenförmige Objekte grob und mit Hilfe von Objekteigenschaften fein gegliedert. Die Objekte, z. B. Verkehrswege oder flächenhafte Landschaftsteile wie Siedlungsgebiete, werden nach ihrer Form und Lage durch Koordinaten definiert und in ihren Eigenschaften durch Attribute wie z. B. Funktion, Straßentyp oder geographischer Name näher beschrieben.

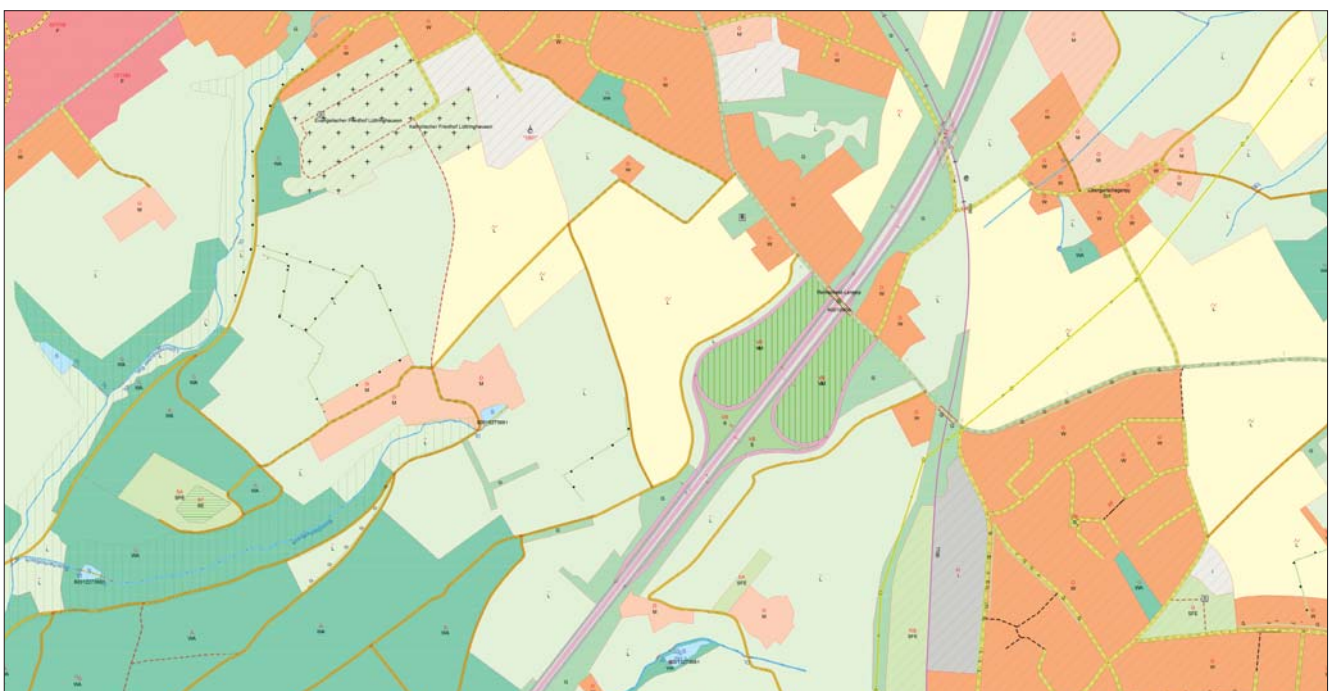


Abb. 1: Präsentation des Basis-DLM

DLM sind hervorragend als räumliche Bezugsgrundlage und Basisinformation für die Anbindung von fachspezifischen Daten und zur rechnergestützten Verschneidung und Analyse mit thematischen Informationen geeignet und ermöglichen eine bildschirmgerechte Präsentation der Landschaft. Jedes Objekt besitzt eine eindeutige Identifikationsnummer (Identifikator), die das gezielte Selektieren oder Fortführen eines bestimmten Objektes erlaubt. Welche Objektarten die unterschiedlichen DLM beinhalten und wie die Objekte zu bilden sind, ist in ATKIS[®]-Objektartenkatalogen (ATKIS[®]-OK) festgelegt. Die Objekte modellieren die Landschaft zweidimensional. Das Relief als 3. Dimension wird in Form von Höhenlinien und -punkten innerhalb der Digitalen Landschaftsmodelle sowie in eigenständigen Digitalen Geländemodellen geführt.

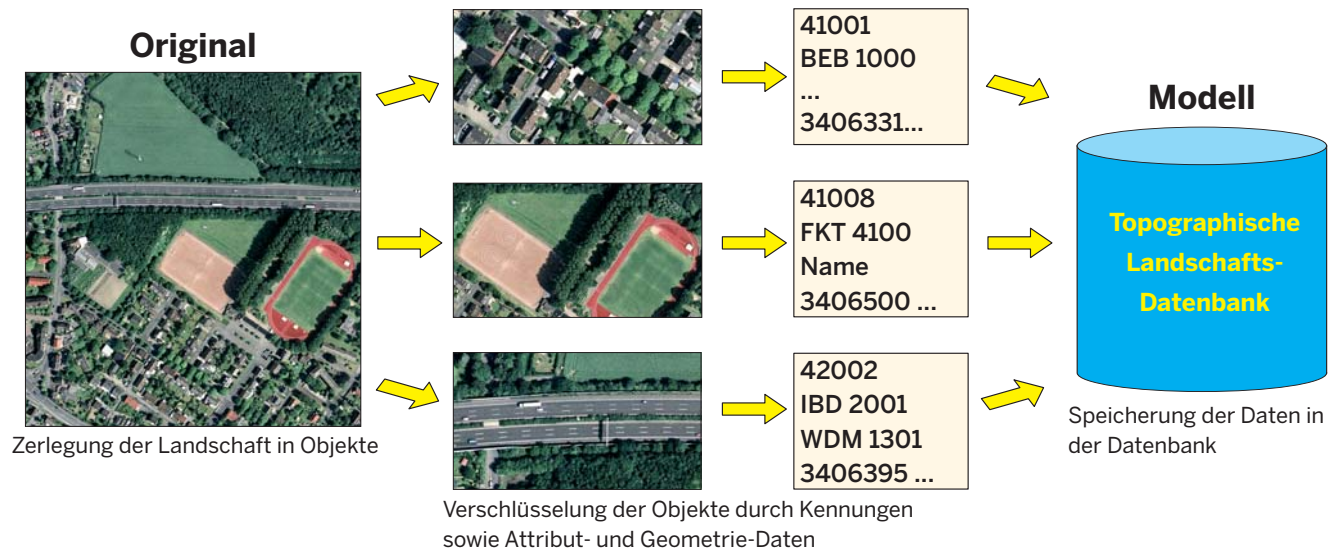


Abb. 2: Übersetzung der Landschaft in die Datenbank

Theoretisch würde es genügen, die Landschaftsdaten in einem einzigen DLM zu führen, da aus den maßstabsfreien Daten alle weiteren abgeleitet werden könnten. Dies würde aber in den mittleren und kleineren Maßstäben zu einer Genauigkeit führen, die von den Anwendern nicht benötigt wird. Andererseits wäre der Datenbestand für viele Anwendungen zu groß und somit nicht handhabbar. Deshalb sind neben dem Basis-DLM weitere, größer strukturierte DLM vorgesehen:

- Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM),
 - Digitales Landschaftsmodell 1 : 50.000 (DLM50),
 - Digitales Landschaftsmodell 1 : 250.000 (DLM250),
 - Digitales Landschaftsmodell 1 : 1.000.000 (DLM1000).
- Realisierung durch die Landesvermessungsverwaltungen
- Realisierung durch das BKG

Die verschiedenen DLM sind in ihrem Inhalt an die jeweiligen analogen topographischen Kartenwerke angelehnt, aber nicht maßstabsgebunden, sondern jeweils in einem bestimmten Maßstabsbereich einsetzbar. Sie unterscheiden sich voneinander durch die Inhaltsdichte und die geometrische Genauigkeit. Mit geeigneten Geoinformationssystemen können die DLM graphisch in Form einfacher Kartendarstellungen präsentiert werden. Die Erzeugung qualitativ hochwertiger kartographischer Darstellungen erfordert in der Regel eine spezielle Aufbereitung, um z. B. Digitale Topographische Karten (DTK) zu erzeugen.

Folgende Eigenschaften der Digitalen Landschaftsmodelle sind aus wirtschaftlicher Sicht von Bedeutung:

- DLM werden nur einmal von kompetenter Stelle erfasst und vermeiden so Mehrfacherhebungen,
- bauen auf dem europaweit einheitlich genutzten Koordinatenreferenzsystem ETRS89/UTM auf,
- sind strukturiert nach bundesweit einheitlichen Vorgaben,
- werden interessenneutral geführt und
- regelmäßig aktuell gehalten.

Basis-DLM

Das Basis-DLM wird von der Bezirksregierung Köln, Abteilung Geobasis NRW flächendeckend für das Land Nordrhein-Westfalen angeboten. Die Objekte werden fachlich klassifiziert, z. B. in Wald-, Acker- oder Siedlungsfläche, Straße, Weg etc., durch ihre räumliche Lage, ihren geometrischen Typ sowie weitere beschreibende Attribute und durch Beziehungen zu anderen Objekten bestimmt. Die Erdoberfläche wird dabei lückenlos und eindeutig mit Grundflächen beschrieben. Der Objektumfang des Basis-DLM ist bundesweit einheitlich durch einen Objektartenkatalog festgelegt.

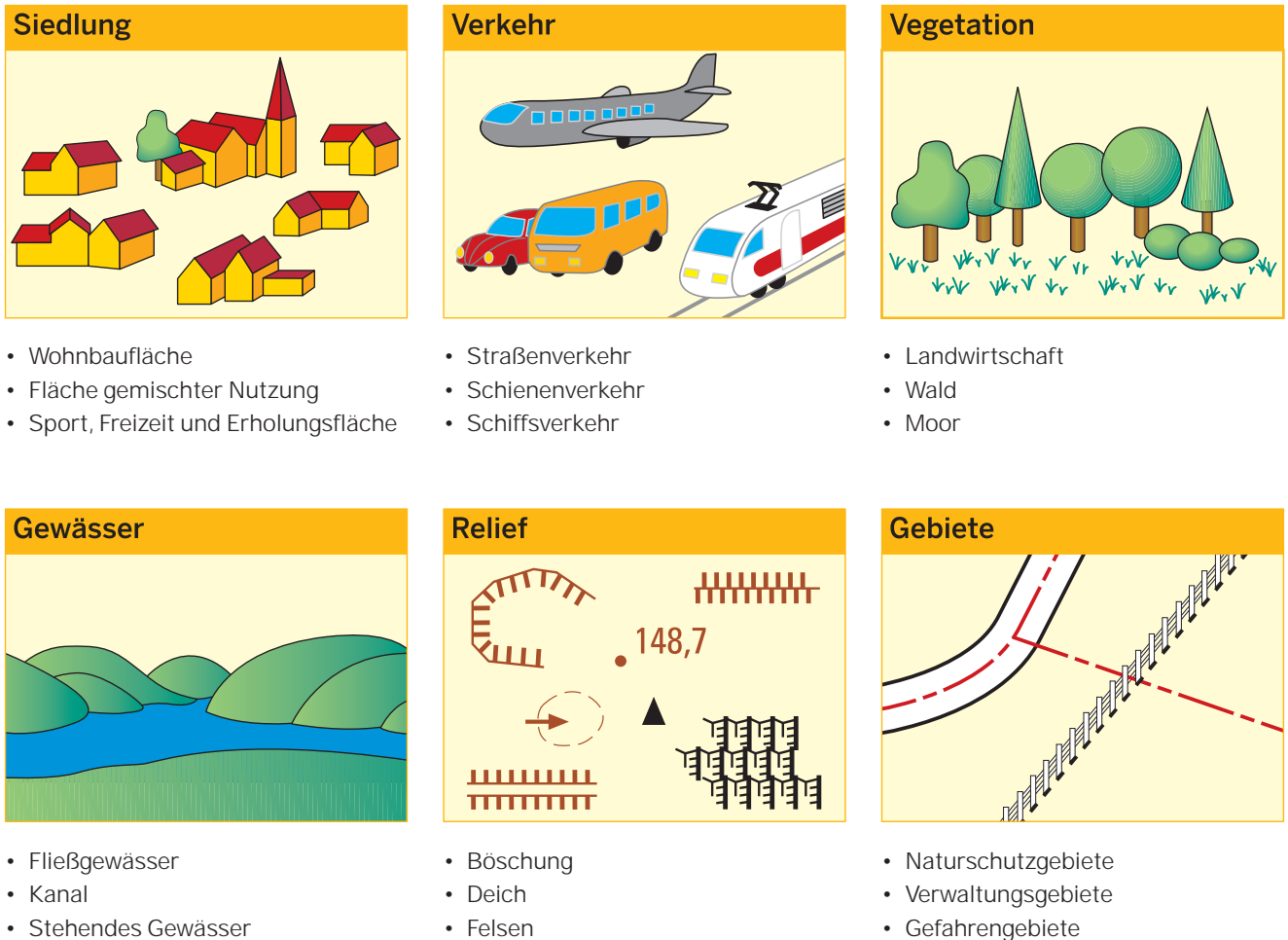


Abb. 3: Ausgewählte Objektarten des Basis-DLM

Wesentliche Quelle für die Erfassung des Basis-DLM in Nordrhein-Westfalen sind Geobasisdaten der Katasterbehörden in Verbindung mit Digitalen Orthophotos (DOP), den Ergebnissen der örtlichen Felderkundung sowie den Informationen des Topographischen Informationsmanagements (TIM). Dies gewährleistet eine Lagegenauigkeit der wesentlichen linienhaften und punktförmigen Elemente von ± 3 m und stellt eine hohe Aktualität sicher. Weitere Quellen wie Straßenkarten, Eisenbahnpläne oder Verwaltungsgrenzenkarten werden zur Abgrenzung der linien- und flächenförmigen topographischen Objekte hinzugezogen.

Für bedeutende Objekte und Attribute des Basis-DLM, insbesondere aus dem Verkehrsbereich (Straßen- und Schienennetze, Verkehrseinrichtungen), wird eine abgestufte Spitzenaktualität von 3, 6 bzw. 12 Monaten realisiert. Darüber hinaus wird das Basis-DLM in einem 3-jährigen Turnus umfassend flächendeckend aktualisiert, so dass ein hochaktueller Grunddatenbestand für viele Anwendungen bereitgestellt werden kann. Ursachen für diese Aktualisierungen sind neben natürlichen Ereignissen wie Sturmschäden oder Überschwemmungen hauptsächlich durch den Menschen hervorgerufene Veränderungen wie Rekultivierungen, Straßenbau, Stadtplanung und viele andere Aktivitäten.

Geobasis NRW leitet aus dem Basis-DLM automatisiert die Topographischen Karten der Maßstäbe 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000 und 1:100.000 ab. Über das Internet-Portal TIM-online (www.tim-online.nrw.de) stehen diese Kartenwerke über WebMapServices (WMS) zur Verfügung.

DLM50

Mit dem Digitalen Landschaftsmodell 1:50.000 (DLM50) wird für das Land Nordrhein-Westfalen ein inhaltlich und geometrisch vereinfachtes digitales Modell der Landschaft angeboten. Mit der einfacheren Strukturierung und einer geringeren Datenmenge eignet es sich speziell für kleinmaßstäbliche Übersichten und als Grundlage für ortsbezogene Dienste. Das DLM50 eignet sich darüber hinaus als räumliche Bezugsgrundlage und Basisinformation für die Anbindung fachspezifischer Daten sowie zur Verschneidung und Analyse mit großräumigen thematischen Informationen.

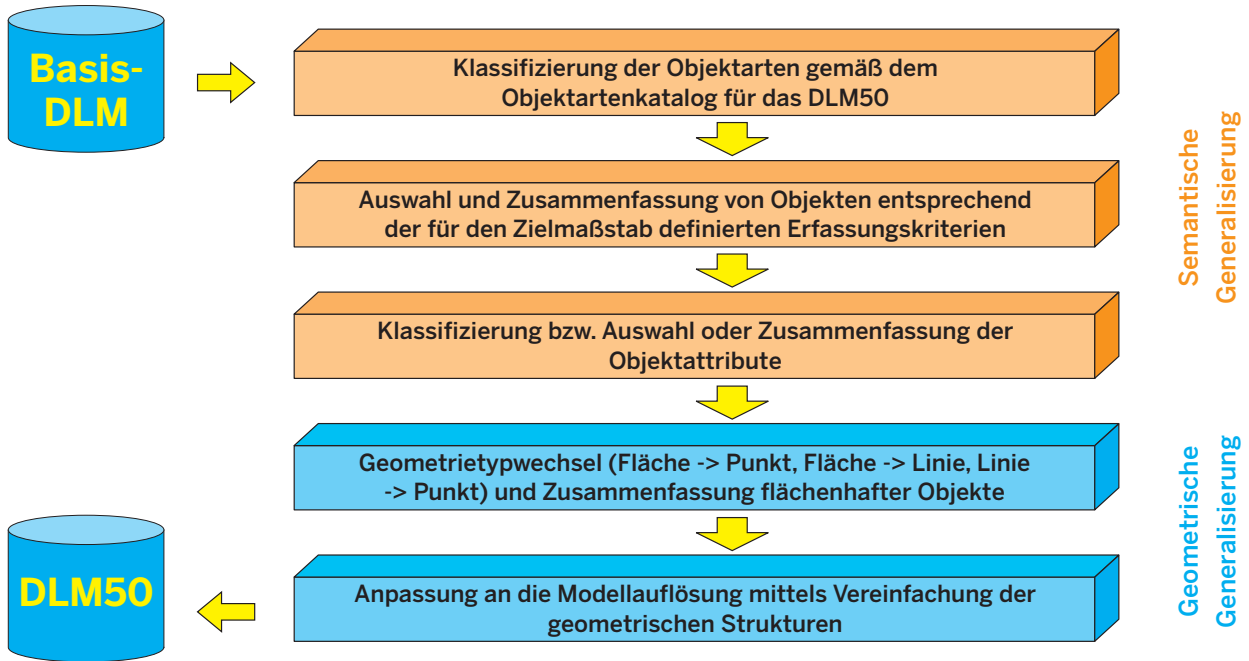


Abb. 4: Ableitung des DLM50 aus dem Basis-DLM

Das DLM50 wird vollautomatisch aus dem Basis-DLM abgeleitet, wobei der Datenbestand semantisch und geometrisch abstrahiert wird. Diese so genannte Modellgeneralisierung richtet sich dabei nach den Vorgaben des Objektartenkatalogs DLM50, in dem die fachlichen Differenzierungen und die Erfassungskriterien (z. B. Mindestflächengrößen) der Objekte beschrieben sind.

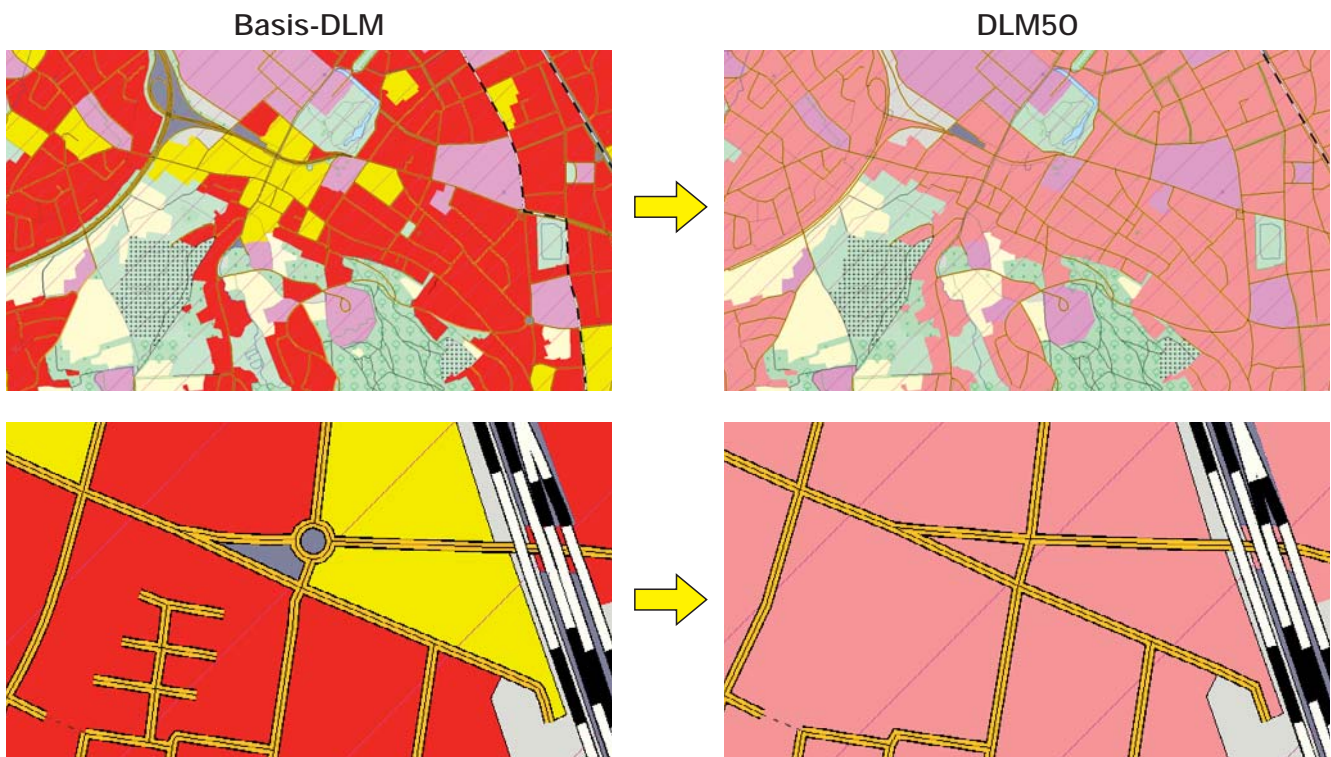


Abb. 5: Gegenüberstellung der Präsentationen des Basis-DLM und des DLM50

Die Digitalen Landschaftsmodelle im AAA[®]-Datenmodell

Nordrhein-Westfalen führt das Basis-DLM im AAA[®]-Datenmodell, einem einheitlichen Datenmodell für alle Nachweise der Vermessungsverwaltungen in Bund, Ländern und Kommunen. Die drei A stehen für:

- Amtliches Festpunkt-Informationssystem (AFIS[®])
- Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS[®])
- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS[®])



Wesentliche Vorteile dieser Zusammenführung und gemeinsamen Modellierung liegen in der

- Harmonisierung der Inhalte des Topographisch-Kartographischen Informationssystems mit den Inhalten des Liegenschaftskataster-Informationssystems,
- Nutzung internationaler Normen und Standards zur Beschreibung der Geodaten,
- Nutzung eines einheitlichen Datenmodells,
- Anwendung einer normgerechten, marktüblichen Datenaustauschnittstelle für alle Nachweise der Vermessungsverwaltung.

Datenabgabe

Basis-DLM und DLM50 können sowohl im Austauschformat „Normbasierte Austauschchnittstelle“ (NAS) als auch im SHAPE-Format der Firma ESRI bezogen werden. Testdaten können angefordert oder auf der Internetseite herunter geladen werden.

Internet - Links

Informationen zu den Digitalen Landschaftsmodellen und den anderen Produkten der Bezirksregierung Köln, Abteilung Geobasis NRW finden Sie im Internet unter:

- www.adv-online.de
- www.geobasis.nrw.de
- http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/geobasis/index.html
- www.tim-online.nrw.de > wird eine Unstimmigkeit zwischen der Kartendarstellung und der Realität festgestellt, kann dies über TIM-online mitgeteilt werden. Dadurch können alle zu einer ständigen Verbesserung der Kartenwerke beitragen.

[®] AFIS, ALKIS und ATKIS sind eingetragene Marken des Amtlichen deutschen Vermessungswesens.

Sprechen Sie uns an. Wir beraten Sie gerne.

Bezirksregierung Köln

Abteilung Geobasis NRW

Muffendorfer Straße 19-21, 53177 Bonn

www.brk.nrw.de

Geodatenzentrum

Fon: (0221) 147-4994

Fax: (0221) 147-4224

eMail: geobasis@bezreg-koeln.nrw.de

Stand: 7/2017

Exakt. Aktuell. Hoheitlich. Ergebnisse der Landesvermessung