



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

Dokumentation

zur

Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens

(GeoInfoDok)

Kapitel 5

Fachspezifische Anwendungen des Basisschemas

Abschnitt 5.5

Erläuterungen zu ATKIS®

DGM Version 5.1

Stand: 31.03.2006

Bearbeitung: Projektgruppe Objektartenkatalog
im Auftrag des AdV-Arbeitskreis Geotopographie

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck, Aufbau und Inhalt des ATKIS-OK DGM	3
2	Modellierungsvorschriften	4
2.1	<i>Regeln für die Objektbildung</i>	<i>4</i>
2.1.1	<i>Objektbildung.....</i>	<i>4</i>
2.1.2	<i>Geometrieformen</i>	<i>5</i>
2.2	<i>Allgemeine Angaben zur Objektart</i>	<i>6</i>
2.2.1	<i>Definition</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Erfassungskriterium</i>	<i>6</i>
2.2.3	<i>Attribute</i>	<i>6</i>
3	Modellarten	8
4	Grunddatenbestand	10

1 Zweck, Aufbau und Inhalt des ATKIS-OK DGM

Der Objektartenkatalog (ATKIS-OK DGM – kurz: OK DGM) zu den Digitalen Geländemodellen innerhalb des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems ATKIS hat die Aufgabe, den Bereich Relief der Landschaft nach geomorphologischen Gesichtspunkten zu gliedern, die topographischen Erscheinungsformen und Sachverhalte des Reliefs (DGM-Objekte; im Folgenden kurz "Objekte" genannt) zu klassifizieren und damit den Inhalt der Digitalen Geländemodelle (DGM) festzulegen sowie die für den Aufbau der DGM erforderlichen Modellierungsvorschriften bereitzustellen.

Das AAA-Anwendungsschema ATKIS ist objektorientiert aufgebaut. Danach wird das Relief nach Objektartengruppen und Objektarten gegliedert. Den einzelnen Objektarten sind allgemeine Angaben und Attribute zugeordnet. Dieser Aufbau erlaubt die freie Selektion topographischer und geomorphologischer Sachverhalte.

Der OK DGM ist ergänzungsfähig hinsichtlich weiterer Objektarten und Attribute aus topographischer wie auch ggf. aus anderer fachlicher Sicht.

Die allgemeinen Angaben bestehen aus der fachlichen Definition der Objektart, der Festlegung des Erfassungskriteriums und Hinweisen zur Festlegung des Objekttyps.

2 Modellierungsvorschriften

Der Abschnitt 2.1 beschreibt Regeln für die Objektbildung.

Der Gebrauch der Modellierungsvorschriften wird anhand schematischer Darstellungen (Abschnitt 2.1.2) und in Modellierungsbeispielen graphisch erläutert (Teil D: Beispielsammlung). Dabei wurde versucht, für jede Objektart zumindest ein Beispiel zur Verfügung zu stellen.

2.1 Regeln für die Objektbildung

2.1.1 Objektbildung

Objektart ist die zusammenfassende Bezeichnung für eine Klasse von gleichartigen reliefbezogenen Objekten. Ein Objekt selbst ist ein konkretes, geometrisch abgrenzbares Element einer solchen Klasse, z.B. Allgemeine Geländekante, Sattelpunkt.

Ein neues Objekt wird gebildet,

bei Änderung des Wertes eines Attributes (vergl. 2.2.3);

an Erfassungsgrenzen;

an Berechnungsgrenzen.

Es ist zweckmäßig, ein neues Objekt zu bilden

in individuellen objektabhängigen Fällen.

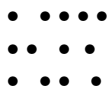
Regeln zum Fall e) sind als besondere Objektbildungsregeln bei der betreffenden Objektart angegeben.

Räumlich zusammenhängende Objekte gleicher Objektart, Erfassungsart und Erfassungsgenauigkeit können zu einem Objekt zusammengefasst werden, z.B. Punktwolken von Geländepunkten.

2.1.2 Geometrieformen

a) zulässige Geometrieformen

- AD_PunktCoverage (Punktwolke)



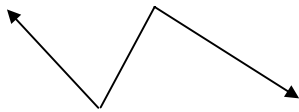
Struktur, die mit Erfassungsdaten (Einzelpunkte) belegt ist

- AD_GitterCoverage (Gittereinheit)

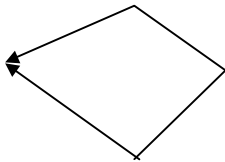


Struktur, die vollständig mit Sekundärdaten (Gitterpunkten) belegt ist

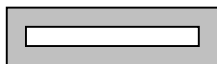
- Linie, die zwei Endpunkte haben muss (Regelfall)



- Linie mit gleichem Anfangs- und Endpunkt



- Fläche

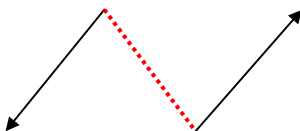


- Punkt

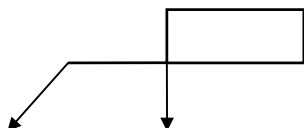


b) nicht zulässige Geometrieformen

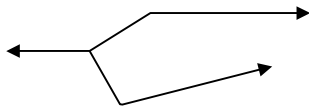
- zwei Linien, verbunden mit einer Verbindungslinie



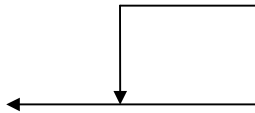
- Linie, die sich kreuzt



- Linie mit Verzweigungen



- Linie, die auf der eigenen Geometrie endet.



2.2 Allgemeine Angaben zur Objektart

2.2.1 Definition

Die Objektarten sind im Anhalt an Fachwörterbücher, DIN-Normen oder als Eigendefinition definiert. Zugrunde liegende Quellen sind:

Fachwörterbuch - Benennungen und Definitionen im deutschen Vermessungswesen (FIG-Wörterbuch), Heft 6 - Topographie, IfAG (Herausgeber), Frankfurt a.M. 1997

DIN-Norm 18709 (Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen des Vermessungswesens)

2.2.2 Erfassungskriterium

Das Erfassungskriterium legt in Verbindung mit den Regeln für die Objektbildung, der Definition der Objektarten und der Attribute den Umfang und die Genauigkeit der Objekterfassung für das Primäre DGM fest. Inhalt und Genauigkeit der DGM sind im OK DGM beschrieben. Danach orientiert sich der Inhalt des Primären DGM an der für die Erreichung der geforderten Qualität der Sekundären DGM notwendigen Erfassungsgenauigkeit, Datendichte und Informationsumfang.

Ein Sekundäres DGM darf nur dann abgeleitet werden wenn das Primäre DGM nach den entsprechenden Erfassungsrichtlinien erfasst worden ist.

2.2.3 Attribute

Attribute bezeichnen qualitative und quantitative Eigenschaften, die ein Objekt näher beschreiben. Ein Attribut setzt sich aus dem Attributtyp und dem numerischen Attributwert zusammen.

Ein Attribut kann in der Regel nur mit einem Attributwert belegt werden. Erforderlichenfalls ist der zutreffende Attributwert nach dem Dominanzprinzip auszuwählen, d.h. die überwiegende Eigenschaft wird der Auswahl des Attributwertes zugrunde gelegt.

Ob und wie oft ein Attribut vorhanden sein darf oder muss wird durch die Angabe zur Kardinalität bestimmt.

Mit den qualitätsbeschreibenden Attributen werden die wesentlichen Einflussgrößen auf die Güte der Daten angegeben. Dabei wird in die Informationen zur Herkunft und zu den Qualitätselementen unterschieden. Während die Datenelemente zur Herkunft nur einmal belegt werden können, sind bei den Qualitätselementen in einigen Fällen Mehrfachangaben möglich.

Qualitätsangaben können in den Metadaten geführt werden, sofern sie den gesamten Datenbestand betreffen. Sie können aber auch objektartenspezifisch abgelegt werden. Dafür sind bei den entsprechenden Objektarten die qualitätsbeschreibenden Attribute vorgesehen.

3 Modellarten

Der OK DGM gilt für die Modellarten DGM2, DGM5, DGM25, DGM50, DGM250 und DGM1000 die hinsichtlich Objekumfang und Modellierung identisch sind, sich aber in den Erfassungskriterien und Qualitätsanforderungen wesentlich unterscheiden. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Modellarten des DGM mit ihren Qualitätsmerkmalen:

Modellart	Erfassungskriterien und Genauigkeit	Bemerkung
Digitales Geländemodell 2 (DGM2)	Sekundäres DGM: Gitterweite ≤ 1 m oder Gitterweite ≤ 5 m mit Strukturdaten Höhengenaugigkeit der Gitterpunkte: flach bis wenig geneigtes Gelände mit geringem Bewuchs $\leq 0,15$ m stark geneigtes Gelände mit geringem Bewuchs $\leq 0,3$ m flach bis wenig geneigtes Gelände mit starkem Bewuchs $\leq 0,4$ m Primäres DGM: Punktabstand der Primärdaten $<$ Gitterweite oder Punktabstand der Primärdaten $\geq$ Gitterweite mit Strukturdaten Höhengenaugigkeit der Primärdaten entsprechend dem Sekundären DGM	Hochgenaues DGM in überflutungsgefährdeten Bereichen,
Digitales Geländemodell 5 (DGM5)	Sekundäres DGM: Gitterweite ≤ 15 m Höhengenaugigkeit der Gitterpunkte < 1 m Primäres DGM: Punktabstand der Primärdaten $<$ Gitterweite oder Punktabstand der Primärdaten $\geq$ Gitterweite mit Strukturdaten Höhengenaugigkeit der Primärdaten < 1 m	DGM z.B. für die Orthophototherstellung (DOP5) oder zur Ableitung von Höhenlinien für Digitale Topographische Kartenwerke ab 1:5.000
Digitales Geländemodell 25 (DGM25)	Sekundäres DGM: – Gitterweite ≥ 20 und ≤ 25 m – Gitterweite > 25 und ≤ 50 m Übergangsweise zulässig – Höhengenaugigkeit der Gitterpunkte geländeabhängig: Flachland $\leq 1,0$ m Hügelland $\leq 2,0$ m Steiles Gelände $\leq 3,0$ m	DGM z.B. zur Ableitung von Höhenlinien für Digitale Topographische Kartenwerke ab 1:25.000

	Primäres DGM: – Punktabstand der Primärdaten < Gitterweite oder – Punktabstand der Primärdaten $\geq$ Gitterweite mit Strukturdaten – Höhengenaugkeit der Primärdaten entsprechend dem Sekundären DGM	
Digitales Geländemodell 50 (DGM50)	Sekundäres DGM: Gitterweite > 50 m und < 150 m Höhengenaugkeit der Gitterpunkte: $\leq 5,0$ m Ausgangs-DGM: Punktabstand der Ausgangsdaten < Gitterweite oder Punktabstand der Ausgangsdaten $\geq$ Gitterweite mit Strukturdaten Höhengenaugkeit der Ausgangsdaten entsprechend dem Sekundären DGM	
Digitales Geländemodell 250 (DGM250)	Sekundäres DGM: Gitterweite ≥ 150 m und ≤ 300 m Höhengenaugkeit der Gitterpunkte: $\leq 10,0$ m Ausgangs-DGM: Punktabstand der Ausgangsdaten < Gitterweite Höhengenaugkeit der Ausgangsdaten entsprechend dem Sekundären DGM	
Digitales Geländemodell 1000 (DGM1000)	Sekundäres DGM: Gitterweite ≥ 500 m und ≤ 1500 m Höhengenaugkeit der Gitterpunkte: $\leq 20,0$ m Ausgangs-DGM: Punktabstand der Ausgangsdaten < Gitterweite Höhengenaugkeit der Ausgangsdaten entsprechend dem Sekundären DGM	

Erläuterung: Die Angaben zur Geometrischen Genauigkeit beziehen sich auf eine Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95% (2σ).

4 Grunddatenbestand

Der Grunddatenbestand ist der zukünftig von allen Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland in ATKIS bundeseinheitlich zu führende und dem Nutzer ländereübergreifend zur Verfügung stehende Datenbestand.

Gemäß AdV-Plenumsbeschluss 12/112 ist der Grunddatenbestand wie folgt festgelegt:

DGM2 in überflutungsgefährdeten Gebieten

DGM25 in den übrigen Gebieten.