



**Dokumentation**  
**zur**  
**Modellierung der Geoinformationen**  
**des amtlichen Vermessungswesens**  
**(GeoInfoDok)**

ATKIS-Katalogwerke

**ATKIS-Objektartenkatalog DHM**

**Version 7.1 rc.1**  
**Stand: 31.07.2018**

---

Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

# ATKIS-Objektartenkatalog

## Teil A: Vorbemerkungen

### Inhaltsverzeichnis:

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aufbau des Objektartenkataloges .....</b>	<b>4</b>

## 1 Allgemeines

In diesem Objektartenkatalog sind die Fachobjekte des Digitalen Liegenschaftskataster Modells (DLKM) auf der Grundlage des gemeinsamen AFIS-ALKIS-ATKIS-Fachschemas aufgeführt. Das AFIS-ALKIS-ATKIS-Fachschemata ist Bestandteil des AFIS-ALKIS-ATKIS-Anwendungsschemas, das vollständig mit der Unified Modeling Language (UML) beschrieben wurde. Die graphische Beschreibung der Objektartengruppen (Schemadarstellungen) entspricht inhaltlich genau dem Objektartenkatalog im DOCX- bzw. HTML-Format. Der Objektartenkatalog wird abhängig von der gewählten Modellart mit Hilfe eines Tools direkt aus dem UML-Modell in Enterprise Architect abgeleitet.

## 2 Aufbau des Objektartenkataloges

Der Objektartenkatalog ist gegliedert nach Objektbereichen, die wiederum aus Objektartengruppen bestehen. Der Aufbau der Objektartengruppen ist einheitlich gestaltet:

- Bezeichnung, Definition der Objektartengruppe; sofern übergreifende Hinweise zu den Objektarten der Objektartengruppe existieren, sind sie hier aufgeführt
- Beschreibung der Objektarten, abstrakten Klassen und Datentypen mit ihren Kennungen.

Die Nummerierung der Kapitel erfolgt dabei fortlaufend ohne Berücksichtigung der Objektartenkennungen. Jede Objektartengruppe enthält im Unterkapitel „Bezeichnung, Definition“ die vollständige Auflistung **aller** Objektarten und Datentypen des AAA-Fachschemas **unabhängig** von der gewählten Modellart. Im Objektartenkatalog selbst sind dann aber nur die Objektarten und Datentypen der im Ableitungstool ausgewählten Modellart zu finden.

Die Objektarten werden in einer Tabelle mit folgendem Aufbau beschrieben:

- Kopfzeile
- Tabellenüberschrift
- Tabelleninhalt

<b>Objektbereich bzw. Objektartengruppe</b>		<b>Stand: tt.mm.jjjj</b>
<b>Objektart , Klasse, Datentyp    Kennung</b>		
<b>Definition:</b> ( )		
<b>Abgeleitet aus:</b>		
<b>Objekttyp:</b> Bezeichnung:		
<b>Modellart:</b> Kennung:		
<b>Grunddatenbestand:</b> Modellart:		
<b>Konsistenzbedingungen:</b> ( )		
<b>Bildungsregeln:</b> ( )		
<b>Erfassungskriterien:</b> ( )		
<b>Attributart:</b> Bezeichnung: ( ) Kennung: ( ) Datentyp: ( ) Kardinalität: ( ) Modellart: ( ) Definition: ( ) Wertart: Bezeichner <span style="float: right;">Wert</span> ( ) <span style="float: right;">( )</span>		
<b>Relationsart:</b> Bezeichnung: ( ) Kennung: ( ) Kardinalität: ( ) Modellart: ( ) Zielobjektart: ( ) Inv. Relation: ( ) Anmerkung: ( )		

*Hinweis:*

Werden Objektart, Attributart oder Relationsart im erläuternden Text benannt, sind diese in Anführungszeichen gesetzt.

## Erläuterungen zur Tabelle:

### Kopfzeile

#### Objektbereich bzw. Objektartengruppe

Bezeichnung des Objektbereichs und der Objektartengruppe aus dem AFIS-ALKIS-ATKIS-Anwendungsschema. Objektbereiche und Objektartengruppen dienen der fachlichen Strukturierung des Datenmodells und des Objektartenkatalogs.

#### Stand: tt.mm.jjjj

Stand der Fassung in der Form: Tag.Monat.Jahr.

### Tabellenüberschrift

#### Objektart, Klasse, Datentyp

Innerhalb des AFIS-ALKIS-ATKIS-Anwendungsschemas eindeutige Bezeichnung der Objektart. Die abstrakten Klassen und die definierten Datentypen werden wie die Objektarten beschreiben. Das im AFIS-ALKIS-ATKIS-Anwendungsschema verwendete Präfix ‚AX\_‘ steht allen Klassen, Datentypen und Code-Listen voran.

### Kennung

Die Kennung der Objektart besteht aus einer Zahlenkombination, die innerhalb des Objektartenkatalogs eindeutig ist.

### Tabelleninhalt

#### Definition: ( )

Die Definition enthält die Beschreibung, wie eine Objektart in der realen Welt definiert wird. Die Fundstelle der Definition ist durch einen Klammerzusatz angegeben:

- (A) Definition entsprechend FIG-Fachwörterbuch, Band 4: Katastervermessung und Liegenschaftskataster, Stand 1995
- (B) Definition entsprechend FIG-Fachwörterbuch, Benennungen und Definitionen im deutschen Vermessungswesen, Heft 6 - Topographie, IfAG (Herausgeber), Frankfurt a.M. 1971 (Entwurf des Arbeitskreises Topographie der AdV zur Neubearbeitung)
- (C) Definition entsprechend dem Duden - Großes Wörterbuch der Deutschen Sprache, Bibliographisches Institut, Mannheim
- (D) Definition entsprechend dem Feature Attribute Coding Catalog (FACC) (deutsche Fassung des Amtes für Militärisches Geowesen, Euskirchen 1987)
- (E) Eigendefinition
- (F) Definition entsprechend dem Verzeichnis der flächenbezogenen Nutzungsarten im Liegenschaftskataster und ihrer Begriffsbestimmungen (Nutzungsartenverzeichnis), AdV (Herausgeber), Koblenz/Hannover 1983
- (G) Definition entsprechend dem Glossar
- (H) Definition entsprechend dem Katalog des Statistischen Bodennutzungsinformationssystems STABIS (Systematik der Bodennutzung)

- (I) DIN 4054 'Verkehrswasserbau, Begriffe'; September 1977
- (J) DIN 4047 'Landwirtschaftlicher Wasserbau, Begriffe'; März 1973
- (K) Anweisung zur Straßeninformationsbank, ASB-Netzdaten; Januar 2003
- (L) Bundesfernstraßengesetz, BFStrG; April 1994
- (M) Bundeswasserstraßengesetz, BWStrG; Juli 1998
- (N) Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG; Dezember 1996

Die Definitionen sind ansonsten in Anlehnung an die Normungsdokumente von ISO gefasst .

Ist kein Klammerzusatz angegeben, erfolgt keine Aussage zur Herkunft der Definition.

#### **Abgeleitet aus:**

In dieser Zeile wird angegeben, aus welchen Objektarten oder Klassen die Objektart Eigenschaften erbt. Auch geometrische und topologische Eigenschaften aus dem AFIS-ALKIS-ATKIS-Basischema werden grundsätzlich vererbt und hier angegeben. Nur die im Basischema angegebenen Raumbezugselemente sind zulässig, die wiederum aus dem Normdokument „ISO DIS 19107 Geographic Information: Spatial Schema“ abgeleitet wurden.

Mehrere Raumbezugsarten für eine Objektart sind zulässig. Die Zuordnung einer Objektart zu gemeinsamen Geometriethemen erfolgt in den OCL-Codes im UML-Modell, die jedoch in dem Word-Export der Übersichtlichkeit halber nicht vorkommen.

#### **Objekttyp:**

Der Objekttyp gibt an, wie die Objektart modelliert ist. Es sind folgende Objekttypen zulässig:

- Bezeichnung:** – Raumbezogenes Elementarobjekt (REO)
- Nicht raumbezogenes Elementarobjekt (NREO)
- Zusammengesetztes Objekt (ZUSO)

REO, NREO und ZUSO sind Abkürzungen der Bezeichnung.

#### **Modellart:**

Die Modellart regelt, zu welchem Modell oder zu welchen Modellen eine Objektart gehört. Für zusammengesetzte Objekte entfällt eine Aussage zur Modellart.

#### **Grunddatenbestand:**

Der Grunddatenbestand ist der von allen Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland in ALKIS bundeseinheitlich zu führende und einem Nutzer länderübergreifend zur Verfügung stehende Datenbestand. Es wird die Modellart angegeben, in der eine Objektart, Klasse oder Datentyp als Grunddatenbestand zu führen ist.

#### **Konsistenzbedingungen<sup>1</sup>:**

---

<sup>1</sup> entspricht Festlegungen in AC\_FeatureType in AAA\_Objektartenkatalog

Die Konsistenzbedingungen regeln die Vollständigkeit und die Beziehung zwischen den Objekten. Es wird insbesondere angegeben:

- Flächendeckung, Überschneidungsfreiheit,
- Identität zwischen Objekten verschiedener Objektarten hinsichtlich Topologie/Geometrie
- ZUSO-Bildung

Soweit für eine Objektart keine Konsistenzbedingung vorgesehen ist, entfällt im Katalog eine besondere Aussage.

### Bildungsregeln<sup>2</sup>:

Die Bildungsregel ist notwendig, um die Kriterien festzulegen, die Objekte gleicher Objektart voneinander trennen. Es müssen die Attributarten aufgeführt werden, deren Änderung zum Untergang des bisherigen Objekts bzw. zur Entstehung eines neuen Objekts führen. Die Bildungsregeln können darüber hinaus beschreiben:

- Lebenszeitintervall: Es sind die Bedingungen anzugeben, wann ein Objekt entsteht und wann es untergeht.
- Attribut: Aufgeführt werden Attribute, die vorhanden sein müssen, Bedingungen, die an Muss-Attribute geknüpft sind.
- Relation: Relationen, die vorhanden sein müssen, werden aufgeführt.

Soweit für eine Objektart keine Bildungsregeln vorgesehen sind, entfällt im Katalog eine besondere Aussage.

### Erfassungskriterien:

Das Erfassungskriterium gibt in Abhängigkeit der Modellart an, mit welcher Vollständigkeit und welchem Abstraktionsgrad Objekte modelliert sind. Im gemeinsamen AFIS-ALKIS-ATKIS-Fachschemata sind die Erfassungskriterien in der Regel modellartenabhängig. Daher ist die Modellart im Objektartenkatalog stets mit angegeben.

Soweit für eine Objektart keine Erfassungskriterien vorgesehen sind, entfällt im Katalog eine besondere Aussage.

### Attributart:

Die Attributart enthält die selbstbezogenen Eigenschaften des Objektes.

Zur Attributart sind angegeben:

- Bezeichnung:** Innerhalb der Objektart eindeutige Bezeichnung der Attributart.
- Kennung:** Die Kennung ist innerhalb der Objektart eindeutig und besteht aus einer dreistelligen Buchstaben- und Ziffernkombination; Umlaute und der Buchstabe „ß“ sind nicht zulässig. Abgeleitete (derived) Attributarten erhalten vor der Kennung den Zusatz „(DER)“. Die Kennung ist redundant zur Bezeichnung und erfolgt daher im Objektartenkatalog nur optional.
- Datentyp:** Folgende Datentypen sind zulässig:

---

<sup>2</sup> entspricht Festlegungen in AC\_FeatureType in AAA\_Objektartenkatalog

## Einfacher Wert

NUMBER  
 REAL  
 INTEGER  
 BOOLEAN  
 STRING  
 BINARY  
 ACCELERATION  
 AREA  
 BOOLEAN  
 CHARACTERSTRING  
 DATE  
 DATETIME  
 INTEGER  
 LENGTH  
 QUERY  
 REAL  
 VOLUME  
 URI (Uniform Resource Identifier)

Ferner sind sämtliche im Datenmodell selbst definierten Datentypen, die weitere Klassen oder Codelisten repräsentieren können, zugelassen. Enthält eine Attributart eine Codelist mit Wertarten und Bezeichner, ist als Datentyp der Klassenname der entsprechenden Codelist aufgeführt.

**Kardinalität:** Die Kardinalität gibt an, wie oft Attribute einer Attributart vorkommen können. Die untere und obere Grenze der Kardinalität sind angegeben. Liegt die untere Grenze bei 0, bedeutet dies, dass die Attributart optional ist. Die gebräuchlichsten Kardinalitäten sind:

- 1 Das Attribut der Attributart kommt genau einmal vor
- 1..\* Das Attribut der Attributart kommt ein oder mehrere Male vor
- 0..1 Das Attribut der Attributart kommt kein oder einmal vor
- 0..\* Das Attribut der Attributart kommt kein, ein oder mehrere Male vor

**Modellart:** Im gemeinsamen AFIS-ALKIS-ATKIS-Fachschemata sind die Attributarten modellartenabhängig. Daher ist die Modellart im Objektartenkatalog stets mit angegeben.

**Definition:** Die Definition der Attributart erfolgt in Anlehnung an die Normungsdokumente von ISO. Bei der Definition der Attributart sind angegeben:

- Sachverhalte, die einzuhalten sind
- Bei Attributarten mit Wertarten ein Hinweis auf die Strukturierung der Bezeichner und Werte (z.B. hierarchische Struktur)
- Feststellung, dass die Attributart übergangsweise im Rahmen der Migration aus bestehenden Verfahrenslösungen benötigt wird.

Zusätzlich werden hier Aussagen zu Attributbildungsregeln aufgeführt:

- Qualitätsbeschreibende Elemente werden als Attributarten beschrieben. Die Bildungsregel gibt an, welche Regel bei der Modellierung der jeweiligen Attributart erfüllt sein muss. Die Bildungsregel ist angegeben für eine abgeleitete Attributart, die aus anderen Attributarten der Objektart entsteht (eine abgeleitete Attributart ist innerhalb eines Objekts nicht durch einen Wert physisch repräsentiert).

Ist keine Bildungsregel erforderlich, entfällt eine besondere Aussage im Katalog.

**Wertart:** Eine Wertart ist angegeben, wenn für eine Attributart die zulässigen Ausprägungen festliegen und deren Bedeutung in diesem Katalog aufgeführt werden soll.

Ist keine Wertart angegeben und liegen die zulässigen Ausprägungen und deren Bedeutungen fest, so werden die Bezeichner der Wertart in besonderen Schlüsselkatalogen geführt.

<b>Bezeichner</b>	<b>Wert</b>
Bezeichner der Wertart (Definition der Wertart)	Vierstelliger Wert

Soweit für eine Objektart keine Attributart vorgesehen ist, entfällt im Katalog eine besondere Aussage.

### Relationsart:

Die Relationsart bezeichnet fremdbezogene Eigenschaften eines Objektes.

Relationen gehen sowohl in die eine wie auch in die andere, d.h. inverse Richtung. Inverse Relationen werden im abgeleiteten Objektartenkatalog nur aufgeführt, wenn sie vom Standardfall 0..\* abweichen oder wenn beim Standardfall 0..\* Bedingungen aufgeführt werden.

Mit der Aufführung der inversen Relationen im Katalog werden lediglich zur bereits existierenden Relation weitere Festlegungen getroffen. Es wird damit keine neue Relation aufgebaut.

Zur Relationsart sind angegeben:

**Bezeichnung:** Enthält die innerhalb der Objektart eindeutige Bezeichnung der Relationsart.

**Kennung:** Enthält die beiden Kennungen der beteiligten Objektarten.

**Kardinalität:** Die Kardinalität gibt an, wie oft Relationen einer Relationsart vorkommen. Die untere und obere Grenze der Kardinalität sind angegeben. Liegt die untere Grenze bei 0, bedeutet dies, dass die Relationsart optional ist. Die gebräuchlichsten Kardinalitäten sind:

1 Die Relation der Relationsart kommt genau einmal vor

1..\* Die Relation der Relationsart kommt ein oder mehrere Male vor

0..1 Die Relation der Relationsart kommt kein oder einmal vor

0..\* Die Relation der Relationsart kommt kein, ein oder mehrere Male vor

**Modellart:** Im gemeinsamen AFIS-ALKIS-ATKIS-Fachschemata sind die Relationsarten modellartenabhängig. Daher ist die Modellart im Objektartenkatalog stets mit angegeben.

**Zielobjektart:** Hier wird der Name der Objektart angegeben, auf welche die Relation zeigt.

**Inv. Relation:** Enthält die Bezeichnung der inversen Relation.

**Anmerkung:** Enthält die Definition der Relationsart. Sie erfolgt in Anlehnung an die Normungsdokumente von ISO. Bei der Definition der Relationsart ist ferner angegeben, welche Sachverhalte einzuhalten sind.

Soweit für eine Objektart keine Relationsart vorgesehen ist, entfällt im Katalog eine besondere Aussage. Relationen, die nur über geometrische Verschneidung gebildet werden können, werden nicht beschrieben.

# ATKIS-Objektartenkatalog

## Teil B: DHM

### Inhaltsverzeichnis:

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aufbau des Objektartenkataloges .....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Objektartenkatalog: AFIS-ALKIS-ATKIS Anwendungsschema .....</b>	<b>12</b>
1.1	Versionsnummer .....	12
1.2	Stand.....	12
1.3	Anwendungsgebiet .....	12
1.4	Verantwortliche Institution.....	12
<b>2</b>	<b>Objektartenübersicht .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Relief .....</b>	<b>14</b>
3.1	Bezeichnung, Definition .....	14
<b>4</b>	<b>Messdaten 3D .....</b>	<b>15</b>
4.1	Bezeichnung, Definition .....	15
4.2	AX_Punktwolke3D.....	16
4.3	AX_Punkt3D.....	19
4.4	AX_Strukturlinie3D.....	21
4.5	AX_Flaeche3D.....	24
4.6	AX_DQErhebung3D .....	26
4.7	AX_LI_ProcessStep3D.....	28
<b>5</b>	<b>Digitales Höhenmodell .....</b>	<b>30</b>
5.1	Bezeichnung, Definition .....	30
5.2	AX_DHMGitter.....	31
5.3	AX_AbgeleiteteHoehenlinie .....	35

### **3 Objektartenkatalog: AFIS-ALKIS-ATKIS Anwendungsschema**

#### **3.1 Versionsnummer**

7.1.0-rc.1

#### **3.2 Stand**

31.07.2018

#### **3.3 Anwendungsgebiet**

Berücksichtigte Modellarten:

- DHM: DigitalesHoeihenmodell

#### **3.4 Verantwortliche Institution**

Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland  
(Adv)

## 4 Objektartenübersicht

### Relief

#### Messdaten 3D

- AX\_Punktwolke3D
- AX\_Punkt3D
- AX\_Strukturlinie3D
- AX\_Flaeche3D
- AX\_DQErhebung3D
- AX\_LI\_ProcessStep3D

#### Digitales Höhenmodell

- AX\_DHMGitter
- AX\_AbgeleiteteHoeHENlinie

## 5 Relief

### 5.1 Bezeichnung, Definition

Der Objektartenbereich 'Relief' enthält folgende Objektartengruppen (diese Auflistung ist vollständig und unabhängig von der gewählten Modellart):

- Digitales Höhenmodell
- Messdaten 3D
- Reliefformen

## 6 Messdaten 3D

### 6.1 Bezeichnung, Definition

Die Objektartengruppe mit der Bezeichnung 'Messdaten 3D' und der Kennung '62000' beschreibt die Objektarten von 'Messdaten 3D'.

Die Objektartengruppe umfasst die Objektarten (diese Auflistung ist vollständig und unabhängig von der gewählten Modellart):

Kennung	Name
62010	'Punktwolke3D'
62020	'Punkt3D'
62030	'Strukturlinie3D'
62040	'Fläche3D'
62050	'AX_DQErhebung3D' (Datentyp)
62060	'AX_LI_ProcessStep3D' (Datentyp)

## 6.2 AX\_Punktwolke3D

Objektart: AX_Punktwolke3D	Kennung: 62010																
<b>Definition:</b> 'Punktwolke3D' beschreibt eine Menge von Messpunkten mit gleicher Herkunft und Qualität, die zur Modellierung der Erdoberfläche verwendet werden.																	
<b>Abgeleitet aus:</b> AD_PunktCoverage																	
<b>Objekttyp:</b> PMO																	
<b>Modellart:</b> DHM																	
<b>Bildungsregeln:</b> Die Punktmenge wird so in Objekte unterteilt, dass eine Speicherung in zweckmäßigen Speichereinheiten möglich ist. Ein neues Objekt ist zu bilden, wenn sich der Wert eines Qualitätselementes ändert.																	
<b>Erfassungskriterien:</b> Die 'Punktwolke3D' ist mit der für die gewünschte Genauigkeit der Erdoberflächenapproximation erforderlichen Dichte zu erfassen.																	
<b>Attributart:</b> Bezeichnung: artDerPunktwolke3D Kennung: ANG Datentyp: AX_ArtDerPunktwolke3D Kardinalität: 0..1 Modellart: DHM Definition: 'Art der Punktwolke 3D' beschreibt die Eigenschaft der 'Punktwolke 3D'.  Wertarten: <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bezeichner</th> <th style="text-align: right;">Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unklassifizierte Punkte</td> <td style="text-align: right;">1000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'Unklassifizierte Punkte' sind nicht spezifizierte Höhenpunkte.                 </td> </tr> <tr> <td>Geländepunkte, allgemein</td> <td style="text-align: right;">1100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'Geländepunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf dem Gelände als auch in trockengefallenen Gewässer-/Wattflächen.                 </td> </tr> <tr> <td>Feinklassifizierte Geländepunkte</td> <td style="text-align: right;">1110</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'Feinklassifizierte Geländepunkte' sind verifizierte Höhenpunkte auf dem Gelände als auch in trockengefallenen Gewässer-/Wattflächen.                 </td> </tr> <tr> <td>Geländepunkte ohne Keller</td> <td style="text-align: right;">1120</td> </tr> </tbody> </table>		Bezeichner	Wert	Unklassifizierte Punkte	1000	'Unklassifizierte Punkte' sind nicht spezifizierte Höhenpunkte.		Geländepunkte, allgemein	1100	'Geländepunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf dem Gelände als auch in trockengefallenen Gewässer-/Wattflächen.		Feinklassifizierte Geländepunkte	1110	'Feinklassifizierte Geländepunkte' sind verifizierte Höhenpunkte auf dem Gelände als auch in trockengefallenen Gewässer-/Wattflächen.		Geländepunkte ohne Keller	1120
Bezeichner	Wert																
Unklassifizierte Punkte	1000																
'Unklassifizierte Punkte' sind nicht spezifizierte Höhenpunkte.																	
Geländepunkte, allgemein	1100																
'Geländepunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf dem Gelände als auch in trockengefallenen Gewässer-/Wattflächen.																	
Feinklassifizierte Geländepunkte	1110																
'Feinklassifizierte Geländepunkte' sind verifizierte Höhenpunkte auf dem Gelände als auch in trockengefallenen Gewässer-/Wattflächen.																	
Geländepunkte ohne Keller	1120																

Objektart: AX_Punktwolke3D	Kennung: 62010
'Geländepunkte ohne Keller' sind Höhenpunkte auf dem Gelände als auch in trockenengefallenen Gewässer-/Wattflächen, die nicht in einem (Keller-)Abgang oder Lichtschacht liegen.	
<b>Gewässerpunkte</b>	<b>1130</b>
'Gewässerpunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf einem Gewässer.	
<b>Nicht-Geländepunkte, allgemein</b>	<b>1200</b>
'Nicht-Geländepunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte, die nicht auf dem Gelände liegen.	
<b>Tiefpunkte, Rauschen</b>	<b>1210</b>
'Tiefpunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte, die unterhalb des Geländes liegen und durch Fehlmessungen (Multipath-Effekt) entstanden sind.	
<b>Hochpunkte, Rauschen</b>	<b>1220</b>
'Hochpunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte, die kein Oberflächenobjekt beschreiben und durch Fehlmessungen (z. B.: Vögel, Nebel, Wolken, etc.) entstanden sind.	
<b>Bauwerkspunkte, allgemein</b>	<b>1300</b>
'Bauwerkspunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf einem Bauwerk.	
<b>Gebäudepunkte</b>	<b>1310</b>
'Gebäudepunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf einem Gebäude.	
<b>Gebäudeinstallationspunkte</b>	<b>1315</b>
'Gebäudeinstallationspunkte' sind Höhenpunkte, auf einer Gebäudeinstallation (z.B.: Antenne, Schornstein, etc.).	
<b>Kellerpunkte</b>	<b>1318</b>
'Kellerpunkte' sind Höhenpunkte, die in einem Keller-/Abgang oder Lichtschacht liegen.	
<b>Brückenpunkte</b>	<b>1320</b>
'Brückenpunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf einem Brückenbauwerk, die die eigentliche Brückenüberführung beschreiben.	
<b>Brückenfundamentpunkte</b>	<b>1325</b>
'Brückenfundamentpunkte' sind Höhenpunkte, die das Brückenfundament sowie Pfeiler und Widerlager beschreiben.	
<b>Wasserbauwerkspunkte</b>	<b>1330</b>
'Wasserbauwerkspunkte' sind Höhenpunkte, die ein Wasserbauwerk wie z. B. Bühnen, Parallelwerke, Leitdämme, nicht bewegliche Bauteile von Anlegebrücken, Sperrwerken und Schleusen, Wehre, Leuchtfeuer, etc. beschreiben.	
<b>Straßenpunkte</b>	<b>1340</b>
'Straßenpunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf einer Straße.	
<b>Bahnkörperpunkte</b>	<b>1350</b>
'Bahnkörperpunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf einem Bahnkörper (Schotterung).	
<b>Vegetationspunkte, allgemein</b>	<b>1400</b>
'Vegetationspunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf der Vegetation.	
<b>Vegetationspunkte, niedrige Vegetation</b>	<b>1401</b>
'Vegetationspunkte, niedrige Vegetation' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf der Vegetation mit einer Höhe bis 1,5 Meter über dem Gelände.	
<b>Vegetationspunkte, mittel hohe Vegetation</b>	<b>1402</b>
'Vegetationspunkte, mittelhohe Vegetation' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf der Vegetation mit einer Höhe ab 1,5 Meter bis 8 Meter über dem Gelände.	
<b>Vegetationspunkte, hohe Vegetation</b>	<b>1403</b>
'Vegetationspunkte, hohe Vegetation' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf der Vegetation mit einer Höhe ab 8 Meter über dem Gelände.	
<b>Energieversorgungspunkte, allgemein</b>	<b>1500</b>
'Energieversorgungspunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf einem Energieversorgungsbjekt.	
<b>Leitungsschutzpunkte</b>	<b>1501</b>
'Leitungsschutzpunkte' sind Höhenpunkte auf einem Leitungsschutz.	
<b>Leitungsdrahtpunkte</b>	<b>1502</b>
'Leitungsdrahtpunkte' sind Höhenpunkte auf einem Leitungsdraht.	
<b>Fernleitungsmastpunkte</b>	<b>1503</b>

Objektart: AX\_Punktwolke3D

Kennung: 62010

'Fernleitungsmastpunkte' sind Höhenpunkte auf einem Fernleitungsmast.

**Fernleitungsinfrastrukturpunkte**

1504

'Fernleitungsinfrastrukturpunkte' sind nicht näher spezifizierte Höhenpunkte auf einem Fernleitungsinfrastrukturobjekt wie z. B. einem Isolator, etc.

**Attributart:**

Bezeichnung: qualitaetsangaben

Kennung: Q3D

Datentyp: AX\_DQErhebung3D

Kardinalität: 0..1

Modellart: DHM

Grunddatenb.: DHM

Definition: Angaben zur Herkunft, Genauigkeit und Aktualität der Informationen.

### 6.3 AX\_Punkt3D

Objektart: AX_Punkt3D	Kennung: 62020																				
<b>Definition:</b> 'Punkt3D' beschreiben einen einzelnen 3D-Messpunkt, der eine besondere Bedeutung hat und/oder sehr markant ist. Neben 3D-CRS und CCRS (Compound Coordinate Reference System) dürfen auch 2D-CRS verwendet werden.																					
<b>Abgeleitet aus:</b> AU_Punktobjekt																					
<b>Objekttyp:</b> REO																					
<b>Modellart:</b> DHM																					
<b>Konsistenzbedingungen:</b>  DHM: Das Attribut 'qualitaetsangaben' muss geführt werden.																					
<b>Erfassungskriterien:</b> Der 'Punkt3D' ist mit der für das Modell gewünschten Genauigkeit zu erfassen.																					
<b>Attributart:</b> Bezeichnung: artDesPunkt3D Kennung: ART Datentyp: AX_ArtDesPunkt3D Kardinalität: 0..1 Modellart: DHM Definition: 'Art des Punkt 3D' beschreibt die Eigenschaft des 'Punkt3D'.  Wertarten: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bezeichner</th> <th style="text-align: right;">Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Markanter Geländepunkt</td> <td style="text-align: right;">1010</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'Markanter Geländepunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt an markanten Geländestellen.                 </td> </tr> <tr> <td>Kuppenpunkt</td> <td style="text-align: right;">1020</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'Kuppenpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt an der höchsten Stelle einer rundlichen Einzelerhebung.                 </td> </tr> <tr> <td>Kesselpunkt</td> <td style="text-align: right;">1030</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'Kesselpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt an der tiefsten Stelle einer rundlichen Vertiefung.                 </td> </tr> <tr> <td>Sattelpunkt</td> <td style="text-align: right;">1040</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'Sattelpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt im Schnittpunkt einer Rücken und Muldenlinie.                 </td> </tr> <tr> <td>Besonderer Höhenpunkt</td> <td style="text-align: right;">1100</td> </tr> </tbody> </table>		Bezeichner	Wert	Markanter Geländepunkt	1010	'Markanter Geländepunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt an markanten Geländestellen.		Kuppenpunkt	1020	'Kuppenpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt an der höchsten Stelle einer rundlichen Einzelerhebung.		Kesselpunkt	1030	'Kesselpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt an der tiefsten Stelle einer rundlichen Vertiefung.		Sattelpunkt	1040	'Sattelpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt im Schnittpunkt einer Rücken und Muldenlinie.		Besonderer Höhenpunkt	1100
Bezeichner	Wert																				
Markanter Geländepunkt	1010																				
'Markanter Geländepunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt an markanten Geländestellen.																					
Kuppenpunkt	1020																				
'Kuppenpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt an der höchsten Stelle einer rundlichen Einzelerhebung.																					
Kesselpunkt	1030																				
'Kesselpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt an der tiefsten Stelle einer rundlichen Vertiefung.																					
Sattelpunkt	1040																				
'Sattelpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt im Schnittpunkt einer Rücken und Muldenlinie.																					
Besonderer Höhenpunkt	1100																				

Objektart: AX\_Punkt3D

Kennung: 62020

'Besonderer Höhenpunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt.	
<b>Höhenpunkt auf Wasserfläche</b>	<b>1110</b>
'Höhenpunkt auf Wasserfläche' ist ein charakteristischer Höhenpunkt auf einer Wasserfläche.	
<b>Wegepunkt</b>	<b>1120</b>
'Wegepunkt' ist ein charakteristischer Höhenpunkt auf einem Weg oder einer Straße.	
<b>Strukturiert erfasster Geländepunkt</b>	<b>1210</b>
'Strukturiert erfasster Geländepunkt' ist ein Geländepunkt, der nach einem bestimmten Kriterium erfasst wurde.	
<b>Gemessener Höhenlinienpunkt</b>	<b>1220</b>
'Gemessener Höhenlinienpunkt' ist ein gemessener Höhenpunkt innerhalb einer Höhenlinie.	
<b>Dynamisch gemessener Höhenprofilpunkt</b>	<b>1230</b>
'Dynamisch gemessener Höhenlinienprofilpunkt' ist ein gemessener Höhenpunkt innerhalb eines Höhenprofils.	

**Attributart:**

Bezeichnung:	qualitaetsangaben
Kennung:	Q3D
Datentyp:	AX_DQErhebung3D
Kardinalität:	0..1
Modellart:	DHM
Grunddatenb.:	DHM
Definition:	Angaben zur Herkunft, Genauigkeit und Aktualität der Informationen.

### 6.4 AX\_Strukturlinie3D

Objektart: AX_Strukturlinie3D	Kennung: 62030
<b>Definition:</b>	
'Strukturlinie 3D' ist die Schnittlinie unterschiedlich geneigter Flächen. Neben 3D-CRS und CCRS (Compound Coordinate Reference System) dürfen auch 2D-CRS verwendet werden.	
<b>Abgeleitet aus:</b>	
AG_Linienobjekt	
<b>Objekttyp:</b>	
REO	
<b>Modellart:</b>	
DHM	
<b>Grunddatenbestand:</b>	
DHM	
<b>Konsistenzbedingungen:</b>	
<p>DHM: Die 'Strukturlinie 3D' ist Bestandteil des ZUSO 'Böschung, Kliff'.</p> <p>DHM: Das Attribut 'qualitaetsangaben' muss geführt werden.</p>	
<b>Erfassungskriterien:</b>	
<p>DHM: Erfassung bei erkennbarem Neigungswechsel, wenn es zur genauen morphologischen Beschreibung der Erdoberfläche und/oder zur Ableitung des Digitalen Höhenmodells erforderlich ist.</p>	
<b>Attributart:</b>	
Bezeichnung:	artDerStrukturlinie3D
Kennung:	ART
Datentyp:	AX_ArtDerStrukturlinie3D
Kardinalität:	0..1
Modellart:	DHM
Grunddatenb.:	DHM
Definition:	'Art der Strukturlinie 3D' beschreibt die Eigenschaft der 'Strukturlinie 3D'.
<b>Wertarten:</b>	
Bezeichner	Wert
Gewässerbegrenzung	1100

Objektart: AX\_Strukturlinie3D Kennung: 62030

'Gewässerbegrenzung' ist die Linie, welche ein Gewässer zum Ufer hin abgrenzt.	
<b>Geländekante, allgemein</b>	<b>1200</b>
'Geländekante, allgemein' ist die einzelne Kante unterschiedlich geneigter Geländeflächen und keine Obergruppe anderer Geländekanten.	
<b>Steilrand, Kliffkante</b>	<b>1210</b>
'Steilrand, Kliffkante' begrenzt den von der Brandung beständig abgetragenen Steilhang einer Küste.	
<b>Oberkante</b>	<b>1220 (G)</b>
'Oberkante' ist die obere Kante eines ZUSO Böschung, Kliff oder eines Bauwerkes wie z. B. Kai- oder Stützmauer.	
<b>Unterkante</b>	<b>1230 (G)</b>
'Unterkante' ist die untere Kante eines ZUSO Böschung, Kliff oder eines Bauwerkes wie z. B. Kai- oder Stützmauer.	
<b>Sonstige Begrenzungskante</b>	<b>1240</b>
'Sonstige Begrenzungskante' sind alle Kanten, die nicht anderen Kanten zugeordnet werden können (z. B. Trennschraffe).	
<b>Oberkante zugleich Unterkante</b>	<b>1250 (G)</b>
'Oberkante zugleich Unterkante' beschreibt den Wechsel der Böschungsneigung (Gefällewechsel) innerhalb von ZUSO Böschung, Kliff.	
<b>Geripplinie</b>	<b>1300</b>
'Geripplinie' ist eine Falllinie, welche zur Erfassung von Rücken und Mulden erforderlich ist.	
<b>Muldenlinie</b>	<b>1310</b>
'Muldenlinie' ist die tiefste Linie einer Mulde.	
<b>Wasserführende Muldenlinie</b>	<b>1311</b>
'Wasserführende Muldenlinie' ist die tiefste Linie einer Mulde, die Wasser führt.	
<b>Rückenlinie</b>	<b>1320</b>
'Rückenlinie' ist die höchste Linie bei lang gestreckten Bergrücken, welche die Wasserscheide bildet.	
<b>Bauwerksbegrenzungslinie</b>	<b>1400</b>
'Bauwerksbegrenzungslinie' ist die Linie, welche ein Bauwerk zur umliegenden Umgebung hin abgrenzt.	
<b>Brückenbegrenzungslinie</b>	<b>1410</b>
'Brückenbegrenzungslinie' ist die Linie, welche eine Brücke zur umliegenden Umgebung hin abgrenzt.	
<b>Tunnelbegrenzungslinie</b>	<b>1420</b>
'Tunnelbegrenzungslinie' ist die Linie, welche ein Tunnelportal zur umliegenden Umgebung hin abgrenzt.	

**Attributart:**

Bezeichnung: ursprung  
 Kennung: URS  
 Datentyp: AX\_Ursprung  
 Kardinalität: 0..1  
 Modellart: DHM  
 Definition: 'Ursprung' beschreibt die Entstehung des Objekts.

**Wertarten:**

Bezeichner	Wert
Natürlich entstanden	1100
Künstlich entstanden	1110

Objektart: AX\_Strukturlinie3D

Kennung: 62030

**Attributart:**

Bezeichnung: qualitaetsangaben

Kennung: Q3D

Datentyp: AX\_DQErhebung3D

Kardinalität: 0..1

Modellart: DHM

Grunddatenb.: DHM

Definition: Angaben zur Herkunft, Genauigkeit und Aktualität der Informationen.

## 6.5 AX\_Flaeche3D

Objektart: AX_Flaeche3D	Kennung: 62040																		
<p><b>Definition:</b></p> <p>'Fläche 3D' ist eine Begrenzungsfläche eines dreidimensionalen Körpers. Sie kann sowohl flach als auch gekrümmt sein.</p>																			
<p><b>Abgeleitet aus:</b></p> <p>AU_MehrfachFlaechenObjekt_3D</p>																			
<p><b>Objekttyp:</b></p> <p>REO</p>																			
<p><b>Modellart:</b></p> <p>DHM</p>																			
<p><b>Konsistenzbedingungen:</b></p> <p>DHM: Das Attribut 'qualitaetsangaben' muss geführt werden.</p>																			
<p><b>Erfassungskriterien:</b></p> <p>Erfassung als Aussparungsfläche, wenn DHM-Bearbeitung bzw. Weiterverarbeitung nicht möglich oder nicht sinnvoll ist. Erfassung als Brückenfläche, wenn es für die Ableitung eines (Brücken-) DHM notwendig ist.</p>																			
<p><b>Attributart:</b></p> <p>Bezeichnung: artDerFlaeche3D                  Kennung: AFL                  Datentyp: AX_ArtDerFlaeche3D                  Kardinalität: 1                  Modellart: DHM                  Definition: 'Art der Fläche 3D' ist die Eigenschaft des Objekts.</p> <p>Wertarten:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bezeichner</th> <th style="text-align: right;">Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aussparungsfläche</td> <td style="text-align: right;">1000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der DHM-Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.                 </td> </tr> <tr> <td>DGM-Aussparungsfläche</td> <td style="text-align: right;">1010</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'DGM-Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der DGM-Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.                 </td> </tr> <tr> <td>DOM-Aussparungsfläche</td> <td style="text-align: right;">1020</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'DOM-Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der DOM-Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.                 </td> </tr> <tr> <td>Kartographische Aussparungsfläche</td> <td style="text-align: right;">1030</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     'Kartographische Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der kartographischen Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.                 </td> </tr> </tbody> </table>		Bezeichner	Wert	Aussparungsfläche	1000	'Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der DHM-Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.		DGM-Aussparungsfläche	1010	'DGM-Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der DGM-Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.		DOM-Aussparungsfläche	1020	'DOM-Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der DOM-Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.		Kartographische Aussparungsfläche	1030	'Kartographische Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der kartographischen Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.	
Bezeichner	Wert																		
Aussparungsfläche	1000																		
'Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der DHM-Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.																			
DGM-Aussparungsfläche	1010																		
'DGM-Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der DGM-Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.																			
DOM-Aussparungsfläche	1020																		
'DOM-Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der DOM-Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.																			
Kartographische Aussparungsfläche	1030																		
'Kartographische Aussparungsfläche' ist eine Fläche, die bei der kartographischen Bearbeitung nicht berücksichtigt wird.																			

Objektart: AX\_Flaeche3D Kennung: 62040

**Brückenbegrenzungsfläche** 1040

'Brückenbegrenzungsfläche' ist eine Fläche, die bei der Bearbeitung von Brücken-DGM berücksichtigt wird.

**Attributart:**

Bezeichnung: ursprung  
 Kennung: URS  
 Datentyp: AX\_Ursprung  
 Kardinalität: 0..1  
 Modellart: DHM  
 Definition: 'Ursprung' beschreibt die Entstehung des Objekts.

Wertarten:

Bezeichner	Wert
Natürlich entstanden	1100
Künstlich entstanden	1110

**Attributart:**

Bezeichnung: qualitaetsangaben  
 Kennung: Q3D  
 Datentyp: AX\_DQErhebung3D  
 Kardinalität: 0..1  
 Modellart: DHM  
 Grunddatenb.: DHM  
 Definition: Angaben zur Herkunft, Genauigkeit und Aktualität der Informationen.

## 6.6 AX\_DQErhebung3D

Datentyp: AX_DQErhebung3D	Kennung: 62050
<b>Definition:</b> <p>'DQErhebung3D' enthält Angaben zur Herkunft, Genauigkeit und Aktualität der Informationen zu einer dreidimensionalen Information . Die Angaben zur Herkunft sind konform zu den Vorgaben aus ISO 19115 zu repräsentieren.</p>	
<b>Modellart:</b> <p>DHM</p>	
<b>Grunddatenbestand:</b> <p>DHM</p>	
<b>Konsistenzbedingungen:</b> <p>Wird eine Quelle 'source' zu einem Prozessschritt angegeben, so wird diese in den 'LI_ProcessStep' eingebettet, um eine Zuordnung zu ermöglichen.</p> <p>Sofern eine Stelle zu einer Erhebung oder Berechnung angegeben wird, ist als Rolle 'processor' anzugeben.</p> <p>In der Rollenangabe ist ein Codelistenverweis erforderlich, der gemäß ISO/TS 19139 8.5.5 eine URL sein muss.</p> <p>Der Name der verantwortlichen Stelle wird im Klartext angegeben.</p> <p>Es wird die Einheit [m] verwendet, gemäß GeolInfoDok 'urn:adv:uom:m'.</p> <p>Gemäß Beispiel in ISO/TS 19139 9.7.4.1.4 d) wird bei 'gco:Record' der Datentyp in 'xsi:type' angegeben. Im Fall von Koordinatengenauigkeiten ist dies 'double' aus XML Schema.</p> <p>Bei einer 'Erhebung' muss das Attribut 'source' in AX_LI_ProcessStep3D' belegt sein.</p>	
<b>Attributart:</b> <p>Bezeichnung: herkunft3D          Kennung: DPL          Datentyp: AX_LI_ProcessStep3D          Kardinalität: 1          Modellart: DHM          Grunddatenb.: DHM          Definition: 'Herkunft 3D' enthält Angaben zur Datenerhebung sowie zum Datum der Berechnung und Erhebung der Koordinaten.</p>	
<b>Attributart:</b> <p>Bezeichnung: hoehengenaugkeit3D          Kennung: GNH          Datentyp: DQ_AbsoluteExternalPositionalAccuracy</p>	

Datentyp: AX\_DQErhebung3D

Kennung: 62050

Kardinalität: 1  
Modellart: DHM  
Definition: 'Höhengenauigkeit' beschreibt die Standardabweichung, mit der das Objekt in der Höhe erfasst wurde.

**Attributart:**

Bezeichnung: lagegenauigkeit3D  
Kennung: GNL  
Datentyp: DQ\_AbsoluteExternalPositionalAccuracy  
Kardinalität: 1  
Modellart: DHM  
Definition: 'Lagegenauigkeit' beschreibt die Standardabweichung, mit der das Objekt in der Lage erfasst wurde.

**Attributart:**

Bezeichnung: aktualisierungsdatum3D  
Kennung: DAT  
Datentyp: Date  
Kardinalität: 0..1  
Modellart: DHM  
Definition: 'Aktualisierungsdatum' beschreibt das Datum der letzten Aktualisierung oder Überprüfung.

### 6.7 AX\_LI\_ProcessStep3D

Datentyp: AX_LI_ProcessStep3D	Kennung: 62060										
<p><b>Definition:</b></p> <p>Die Erhebungsstelle wird in einem AX_LI_ProcessStep mit self.description = 'Erhebung' und der Erhebungsstelle in self.processor dokumentiert.</p>											
<p><b>Modellart:</b></p> <p>DHM</p>											
<p><b>Attributart:</b></p> <p>Bezeichnung: description                  Kennung: DES                  Datentyp: AX_LI_ProcessStep3D_Description                  Kardinalität: 1                  Modellart: DHM                  Grunddatenb.: DHM                  Wertarten:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bezeichner</th> <th style="text-align: right;">Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Erhebung</td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">(wie Bezeichner)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Erhebung beschreibt den Erfassungszeitpunkt (Zeitpunkt der Messung) "dateTime", z. B. für Position, Lage und/oder Höhe.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Berechnung</td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">(wie Bezeichner)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Berechnung beschreibt den Auswertzeitpunkt "dateTime", z. B. von Position, Lage und/oder Höhe.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Bezeichner	Wert	Erhebung	(wie Bezeichner)	Erhebung beschreibt den Erfassungszeitpunkt (Zeitpunkt der Messung) "dateTime", z. B. für Position, Lage und/oder Höhe.		Berechnung	(wie Bezeichner)	Berechnung beschreibt den Auswertzeitpunkt "dateTime", z. B. von Position, Lage und/oder Höhe.	
Bezeichner	Wert										
Erhebung	(wie Bezeichner)										
Erhebung beschreibt den Erfassungszeitpunkt (Zeitpunkt der Messung) "dateTime", z. B. für Position, Lage und/oder Höhe.											
Berechnung	(wie Bezeichner)										
Berechnung beschreibt den Auswertzeitpunkt "dateTime", z. B. von Position, Lage und/oder Höhe.											
<p><b>Attributart:</b></p> <p>Bezeichnung: stepDateTime                  Kennung: DAT                  Datentyp: TM_Primitive                  Kardinalität: 0..1                  Modellart: DHM</p>											
<p><b>Attributart:</b></p> <p>Bezeichnung: processor                  Kennung: PRO                  Datentyp: CI_Responsibility                  Kardinalität: 0..1                  Modellart: DHM</p>											
<p><b>Attributart:</b></p> <p>Bezeichnung: source                  Kennung: SRC</p>											

Datentyp: AX\_LI\_ProcessStep3D

Kennung: 62060

Datentyp: AX\_Datenerhebung3D

Kardinalität: 0..\*

Modellart: DHM

Wertarten:

Bezeichner	Wert
Terrestrische Aufnahme	5000
Terrestrisches Laserscanning	5001
Interaktive photogrammetrische Datenerfassung	5010
Airborn Laserscanning	5020
Airborne Laserscanning, first pulse	5021
Airborne Laserscanning, last pulse	5022
Digitalisierung analoger Vorlagen	5030
Bildkorrelation	5040
Amtliche Festlegung	5060
Sonstiges	9999

## 7 Digitales Höhenmodell

### 7.1 Bezeichnung, Definition

Die Objektartengruppe mit der Bezeichnung 'Digitales Höhenmodell' und der Kennung '63000' beschreibt die Objektarten eines DHM.

Die Objektartengruppe umfasst die Objektarten (diese Auflistung ist vollständig und unabhängig von der gewählten Modellart):

Kennung	Name
63010	'DHM-Gitter'
63020	'Abgeleitete Höhenlinie'

## 7.2 AX\_DHMGitter

Objektart: AX_DHMGitter	Kennung: 63010
<b>Definition:</b>	
'DHM Gitter' ist die Menge der in einem quadratischen Gitter mit einer einheitlichen Gitterweite und Genauigkeit angeordneten, aus den 3D-Erfassungsdaten oder aus anderen Daten abgeleiteten Höhenpunkte.	
<b>Abgeleitet aus:</b>	
AD_GitterCoverage	
<b>Objekttyp:</b>	
PMO	
<b>Modellart:</b>	
DHM	
<b>Grunddatenbestand:</b>	
DHM	
<b>Bildungsregeln:</b>	
Das 'DGM Gitter' wird so in Objekte unterteilt, dass eine zweckmäßige Speicherung in Speichereinheiten möglich ist.	
Ein neues Objekt ist zu bilden, wenn sich der Wert eines Qualitätselementes ändert.	
<b>Erfassungskriterien:</b>	
Vollständig	
<b>Attributart:</b>	
Bezeichnung:	aktualisierungsdatum
Kennung:	DAT
Datentyp:	Date
Kardinalität:	0..1
Modellart:	DHM
Definition:	'Aktualisierungsdatum' beschreibt das Datum der letzten Aktualisierung oder Überprüfung der zu Grunde liegenden Ausgangsdaten.
<b>Attributart:</b>	
Bezeichnung:	auspraegung
Kennung:	APR
Datentyp:	AX_Auspraegung

Objektart: AX\_DHMGitter Kennung: 63010

Kardinalität: 1  
 Modellart: DHM  
 Grunddatenb.: DHM  
 Definition: 'Ausprägung' beschreibt die Art des DHM.

Wertarten:

Bezeichner	Wert
DGM	5200 (G)
DGM modifiziert	5210
DOM	5220
DOM modifiziert	5230

**Attributart:**

Bezeichnung: berechnungsmethode  
 Kennung: BMT  
 Datentyp: AX\_Berechnungsmethode  
 Kardinalität: 0..\*  
 Modellart: DHM  
 Definition: 'Berechnungsmethode' beschreibt die mathematischen Methoden, mit denen die Gitterpunkte berechnet wurden.

Wertarten:

Bezeichner	Wert
Einfache Mittelbildung	5300
Gewichtete Mittelbildung	5310
Gleitende Schrägebene	5320
Prädiktion	5330
Polynomansatz	5340
Finite Elemente	5350
Dreiecksvermaschung	5360

**Attributart:**

Bezeichnung: erfassungsdatum  
 Kennung: EMT

Objektart: AX_DHMGitter		Kennung: 63010
Datentyp:	Date	
Kardinalität:	1	
Modellart:	DHM	
Definition:	'Erfassungsdatum' beschreibt das Erfassungsdatum der zu Grunde liegenden Ausgangsdaten.	
<b>Attributart:</b>		
Bezeichnung:	genauigkeit	
Kennung:	GNA	
Datentyp:	DQ_AbsoluteExternalPositionalAccuracy	
Kardinalität:	0..1	
Modellart:	DHM	
Definition:	'Genauigkeit' beschreibt die Standardabweichung, mit der das Objekt das Gelände approximiert.	
<b>Attributart:</b>		
Bezeichnung:	gitterweite	
Kennung:	GTW	
Datentyp:	Length	
Kardinalität:	1	
Modellart:	DHM	
Definition:	'Gitterweite' beschreibt den orthogonalen Abstand der Gitterpunkte in Meter zu einander.	
<b>Attributart:</b>		
Bezeichnung:	verwendeteObjekte	
Kennung:	VOB	
Datentyp:	AX_VerwendeteObjekte_DHMGitter	
Kardinalität:	0..*	
Modellart:	DHM	
Definition:	'Verwendete Objekte' gibt an, welche Objektarten bei der Berechnung verwendet wurden.	
Wertarten:		
	Bezeichner	Wert
	DGM	5200
	DGM modifiziert	5210
	DOM	5220

Objektart: AX_DHMGitter		Kennung: 63010
DOM modifiziert		5230
Punktwolke3D		5410
Punkt3D		5420
Stukturlinie3D		5430
Fläche3D		5440

### 7.3 AX\_AbgeleiteteHoehenlinie

Objektart: AX_AbgeleiteteHoehenlinie	Kennung: 63020
<b>Definition:</b>	
'Abgeleitete Höhenlinie' ist eine aus einem DGM abgeleitete Höhenlinie für einen bestimmten Masstab.	
<b>Abgeleitet aus:</b>	
AU_Linienobjekt	
<b>Objekttyp:</b>	
REO	
<b>Modellart:</b>	
DHM	
<b>Grunddatenbestand:</b>	
DHM	
<b>Bildungsregeln:</b>	
Die Höhenlinien werden so in Objekte unterteilt, dass eine zweckmäßige Speicherung in Speichereinheiten möglich ist.	
Ein neues Objekt ist zu bilden, wenn sich der Wert eines Qualitätselements ändert.	
<b>Erfassungskriterien:</b>	
Vollständig	
<b>Attributart:</b>	
Bezeichnung:	hoehe
Kennung:	HOE
Datentyp:	Length
Kardinalität:	1
Modellart:	DHM
Grunddatenb.:	DHM
Definition:	'Hoehe' ist die Höhe von 'Abgeleitete Höhenlinie' über einen Höhenbezugspunkt in Meter.
<b>Attributart:</b>	
Bezeichnung:	aktualisierungsdatum
Kennung:	DAT

Objektart: AX\_AbgeleiteteHoeHENlinie Kennung: 63020

Datentyp: Date  
 Kardinalität: 0..1  
 Modellart: DHM  
 Definition: 'Aktualisierungsdatum' beschreibt das Datum der letzten Aktualisierung oder Überprüfung der zu Grunde liegenden Ausgangsdaten.

**Attributart:**

Bezeichnung: erfassungsdatum  
 Kennung: EMT  
 Datentyp: Date  
 Kardinalität: 1  
 Modellart: DHM  
 Definition: 'Erfassungsdatum' beschreibt das Erfassungsdatum der zu Grunde liegenden Ausgangsdaten.

**Attributart:**

Bezeichnung: genauigkeit  
 Kennung: GEN  
 Datentyp: DQ\_AbsoluteExternalPositionalAccuracy  
 Kardinalität: 0..1  
 Modellart: DHM  
 Definition: 'Genauigkeit' beschreibt die Standardabweichung, mit der das Objekt das Gelände approximiert.

**Attributart:**

Bezeichnung: verwendeteObjekte  
 Kennung: VOB  
 Datentyp: AX\_VerwendeteObjekte\_AbgeleiteteHoeHENlinie  
 Kardinalität: 0..\*  
 Modellart: DHM  
 Definition: 'Verwendete Objekte' gibt an, welche Objektarten bei der Berechnung verwendet wurden.

Wertarten:

Bezeichner	Wert
DGM	5200
DGM modifiziert	5210
Punktwolke3D	5410

Objektart: AX\_AbgeleiteteHoeHENlinie

Kennung: 63020

Punkt3D	5420
Stukturlinie3D	5430
Fläche3D	5440

**Attributart:**

Bezeichnung: massstabszahl  
Kennung: MAS  
Datentyp: Integer  
Kardinalität: 1  
Modellart: DHM  
Grunddatenb.: DHM  
Definition: 'Massstabszahl' ist der Massstab in der die Höhenlinien dargestellt werden.

