



Datenformatbeschreibung 3D-Gebäudemodell LoD1 Deutschland (LoD1-DE)

Für die Datenabgabe aus dem Datenbestand der Zentralen Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe (ZSHH)

Version 1.1

Stand: 01.10.2015

gültig ab der Datenabgabe aus dem LoD1-Datenbestand 2016

1. Beschreibung der Datenformate

Das Standardabgabeformat für die 3D-Gebäudemodelle ist das CityGML-Format entsprechend dem AdV-CityGML-Profil. Die Beispielinstanz CityGML LoD1 ergibt sich aus der Anlage zum „Produktstandard für 3D-Gebäudemodelle“. Die Beschreibung des OGC-Standard ergibt sich aus der OGC-Spezifikation CityGML Version 1.0.0, OpenGIS® City Geography Markup Language (CityGML) Encoding Standard 08-007r1.

Weiteres Abgabeformat für die 3D-Gebäudemodelle ist das AdV-Shape-Format, wie es in den AdV-Festlegungen zum Datenformat „Shape“ (AdV-Shape-Profil Version 1.0.0, Stand 31.01.2014) beschrieben ist.

2. Dateninhalte des 3D-Gebäudemodells LoD1

Das 3D-Gebäudemodell ist eine Erweiterung des Datensatzes der Hausumringe um die dritte Dimension.

Ein 3D-Gebäudemodell ist ein digitales, numerisches Oberflächenmodell der Erdoberfläche, reduziert auf die in ALKIS definierten Objektbereiche Gebäude und Bauwerke (Definition nach ALKIS-OK). Unterirdische Gebäude werden nicht berücksichtigt.

Für den Datenbestand der 3D-Gebäudemodelle werden alle flächenhaft modellierten Objekte der Objektgruppen

- AX_Gebaeude,
- AX_Turm,
- AX_BauwerkOderAnlageFuerIndustrieUndGewerbe,
- AX_VorratsbehaelterSpeicherbauwerk,
- AX_BauwerkOderAnlageFuerSportFreizeitUndErholung,
- AX_SonstigesBauwerkOderSonstigeEinrichtung und
- AX_HistorischesBauwerkOderSonstigeEinrichtung



herangezogen. Die detaillierte Auflistung aller festgelegten Gebäude- und Bauwerksfunktionen für ALKIS und ALK ist unter folgendem Link zu finden:

<http://repository.gdi-de.org/schemas/adv/citygml/Codelisten/BuildingFunctionTypeAdV.xml>

Sofern die in der Liste aufgeführten Objekte in dem jeweiligen Land in ALKIS (ALK) erfasst werden, sind diese Bestandteil des 3D-Gebäudemodells.

Der Gebäudegrundriss wird grundsätzlich der amtlichen digitalen Liegenschaftskarte entnommen. Ersatzweise können Grundrisse von Bauwerken und Gebäuden aus ATKIS herangezogen werden. Die Gebäudedarstellung erfolgt als „Klötzchen“. Alle Gebäude werden mit einem Flachdach dargestellt. Die Lagegenauigkeit entspricht der des zugrunde liegenden Gebäudegrundrisses. Die Höhengenaugigkeit beträgt größtenteils 5 m. Grobe Abweichungen sind in Einzelfällen bei komplexen Dachformen möglich.

Inhalt eines Gebäudedatensatzes: Neben der Geometriebeschreibung des Körpers umfasst der Datensatz eines Gebäudes folgende Attribute:

- Die Höhe des Gebäudes ist die Differenz in Metern zwischen dem höchsten Bezugspunkt und dem tiefsten Bezugspunkt des Gebäudes.
- Objektidentifikator
- Gebäudefunktion
- Qualitätsangaben (Metadaten)
- Amtlicher Gemeindeschlüssel
- Name (wenn geführt)

Die Koordinaten für die Geometrien werden standardmäßig als ETRS89/UTM-Koordinaten in den Zonen 32 und 33 (aufgrund der Abbildungsverzerrung können nur die östlichen Bundesländer in der Zone 33 abgegeben werden) kombiniert mit den Höhenangaben im DHHN92_NH in Metern mit Komma und drei Nachkommastellen angegeben.

3. Dateninhalte des Datenformates CityGML

- Die Namensgebung des „CityModels“ beruht auf dem Detailierungsgrad des Gebäudemodells und wird wie folgt gebildet:

LoD<Level>

- Der Dateiname setzt sich zusammen aus dem „CityModel“ LoD<Level>, dem Kachelgebiet (Koordinaten der linken, unteren Ecke (LU), Koordinatenwerte in km) und der Kantenlänge der Kachel in Kilometer:

LoD<Level>_<Rechtswert_LU>_<Hochwert_LU>_<Kantenlänge>.xml



Beispiel für Dateinamen (ETRS-Beispiel):

LoD1_EEE_NNNN_1.xml

Beispiel für CityModels (ETRS-Beispiel):

<gml:name>LoD1_EEE_NNNN_1</gml:name>

- Pro CityModel (Datei) wird nur ein Koordinatenreferenzsystem (CRS) definiert, welches auf der obersten Geometrieebene nach AdV-Konvention geführt wird, 6-stellig mit drei Nachkommastellen:

ETRS89_UTM<zn>*DE_DHHN92_NH

- Ebenso wird nur ein Envelope (bounding-box) pro CityModel (Datei) angelegt. Die Koordinaten und Höhen können entweder in einer Liste (posList) oder die einzelnen Positionen (pos) aufgeführt werden.

Beispiel:

```
<gml:name>LoD1_EEE_NNNN_1</gml:name>
<gml:boundedBy>
  <gml:Envelope srsName="urn:adv:crs:ETRS89_UTM32*DE_DHHN92_NH">
    <gml:lowerCorner srsDimension="3">EEEEEE.EEE NNNNNNN.NNN
    HHHH.HHH</gml:lowerCorner>
    <gml:upperCorner srsDimension="3">EEEEEE.EEE NNNNNNN.NNN
    HHHH.HHH</gml:upperCorner>
  </gml:Envelope>
</gml:boundedBy>
...
<gml:posList srsDimension="3">381954.215 5721415.891 66.542 381956.984 5721428.649
66.542 381957.034 5721428.638 66.542 381957.877 5721432.519 66.542 381957.829
5721432.530 66.542 381960.651 5721445.524 66.542 381962.801 5721445.057 66.542
381973.572 5721442.723 66.542 381970.857 5721430.094 66.542 381973.902
5721429.432 66.542 381972.911 5721424.874 66.542 381969.875 5721425.533 66.542
381967.185 5721413.131 66.542 381954.215 5721415.891 66.542</gml:posList>
```

oder

```
<gml:pos srsDimension="3">381954.215 5721415.891 66.542</gml:pos>
<gml:pos srsDimension="3">381956.984 5721428.649 66.542</gml:pos>
...
```

- Objektidentifikator:

Pro Building bzw. Buildingpart (im Sinne eines Bauteil_3D) gibt es für jede LoD-Ausprägung einen Objektidentifikator, welcher mit „DE“ und einer zweistelligen Kurzbezeichnung für das Land „BL“ beginnt:

<bldg:Building gml:id="DEMV_110e8edf-dda2-4130-a564-87b2a3cb3f35">

- Referenz auf das 2D-Gebäude:

Zusätzlich zum Objektidentifikator des 3D-Gebäudes wird eine Referenz auf das 2D-Gebäude im Datensatz geführt. Das ALK-Gebäudedefachkennzeichen kann in der Vorstufe hier geführt



werden, wenn es eindeutig ist. Sofern die Gebäudeumringe aus ATKIS verwendet werden, ist die OID des ATKIS-Objektes anzugeben.

```
<core:externalReference>
<core:informationSystem>http://repository.gdi-
de.org/schemas/adv/citygml/fdv/art.htm#\_9100
</core:informationSystem>
<core:externalObject>
entweder ALK-Gebäudedefachkennzeichen
<core:name>HA HA0556202080817700149____001</core:name>
oder OID der Objektart AX_Gebaeude (Bauwerk) aus ALKIS bzw. ATKIS
<core:name>DENW52AL05562020</core:name>
</core:externalObject>
</core:externalReference>
```

- Ableitungsdatum:

Das Ableitungsdatum gibt an, wann die produzierten LoD1-Daten in die Datenbank des jeweiligen Bundeslandes importiert wurden. Dabei handelt es sich um ein DV-technisches Ableitungsdatum, welches als „creationDate“ jjjj-mm-tt geführt wird.

```
<core:creationDate>2008-08-13</core:creationDate>
```

- Metadaten:

Die Metadaten werden als generische Attribute geführt. Es sind die Attributnamen und -werte zu verwenden, welche in den Codelisten der Adv-CityGML-Profile verabschiedet wurden.

```
<!-- Anfang Metadaten als generische Attribute der Adv -->
    <!-- Anfang Datenquelle Dachhoehe -->
        <gen:stringAttribute name="DatenquelleDachhoehe">
            <gen:value>1000</gen:value>
        </gen:stringAttribute>
    <!-- Ende Datenquelle Dachhoehe -->
    <!-- Anfang Datenquelle Lage -->
        <gen:stringAttribute name="DatenquelleLage">
            <gen:value>1000</gen:value>
        </gen:stringAttribute>
    <!-- Ende Datenquelle Lage -->
    <!-- Anfang Datenquelle Bodenhoehe -->
        <gen:stringAttribute name="DatenquelleBodenhoehe">
            <gen:value>1000</gen:value>
        </gen:stringAttribute>
    <!-- Ende Datenquelle Bodenhoehe -->
    <!-- Anfang Bezugspunkt Dach -->
        <gen:stringAttribute name="BezugspunktDach">
            <gen:value>1000</gen:value>
        </gen:stringAttribute>
    <!-- Ende Bezugspunkt Dach -->
<!-- Ende Metadaten als generische Attribute der Adv -->
```



- Gebäudefunktion:

Die Gebäudefunktion in ALKIS bzw. die Gebäudenutzung in der ALK ist als „function“ nur mit den Attributwerten zu führen. Bei mehreren Bauwerksfunktionen wird nur der erste Attributwert übergeben. Da sich die Wertebereiche der Gebäudefunktion und der Bauwerksfunktion überschneiden, wird bei ALKIS-Gebäuden dem Attributwert die Kennung der Objektart mit einem Unterstrich vorangestellt.

ALKIS-Gebäudefunktion (Kennung Objektart, Unterstrich, GFK bzw. BWF)

```
<bldg:function>31001_1121</bldg:function>
```

ALK-Gebäudenutzung

```
<bldg:function>1001</bldg:function>
```

- Gemeindeschlüssel:

Unter dem Attribut Gemeindeschlüssel ist der achtstellige Gemeindeschlüssel zu führen:

```
<gen:stringAttribute name="Gemeindeschluessel"
```

```
<gen:value>09679122</gen:value>
```

```
</gen:stringAttribute>
```

- Höhe des Gebäudes aus der Differenz der Dachhöhe und der Bodenhöhe:

Ist als „Measured Height“ in Metern nach den Konventionen der GeoInfoDok mit drei Nachkommastellen zu führen.

```
<bldg:measuredHeight uom="urn:adv:uom:m">7.700</bldg:measuredHeight>
```

- Name (nur wenn in ALKIS oder in der digitalen Liegenschaftskarte am Objekt geführt):

Unter dem Attribut Name soll nur der Eigenname des Gebäudes aufgeführt werden, nicht die beschreibende Bezeichnung der GFK:

```
<gml:name>Maria_Montessori_Schule</gml:name>
```

4. Dateninhalte des Datenformates Shape

Der Shape-Datensatz hat den identischen Aufbau zum CityGML-Datensatz. Als Datentyp wird ein Polygon ausgegeben, d.h. es handelt sich um eine 2D-Geometrie, bei der die Höhe des Gebäudes über das Attribut „HOEHEGEB“ und die Bodenhöhe über das Attribut „HOEHEDB“ festgelegt wird.

Produktstandard	CityGML	Shape	
Höhe des Gebäudes aus der Differenz der Dachhöhe und der Bodenhöhe	measuredHeight	HOEHEGEB	N(4,3)
Geometrie ZDach minus ZBoden	Geometriehöhe	DIFF Z	N(4,3)
Objektidentifikator	gml:id	GEBID	C(50)
Referenz auf das ALKIS/ALK-Gebäude	externalReference	ALKISOID	C(16)



Ableitungsdatum	creationDate	ABLDATUM	C(10)
Kennung und Gebäude- bzw. Bauwerksfunktion	Function	KN GFK	C(10)
Datenquelle Dachhöhe	stringAttribute name="DatenquelleDachhoehe"	DQDACH	N(4,0)
Datenquelle Lage	stringAttribute name="DatenquelleLage"	DQLAGE	N(4,0)
Datenquelle Bodenhöhe	stringAttribute name="DatenquelleBodenhoehe"	DQBODEN	N(4,0)
Bezugspunkt Dach	stringAttribute name="BezugspunktDach"	BPDACH	N(4,0)
Gemeindeschlüssel	stringAttribute name="Gemeindeschluessel"	AGS	C(8)
Bodenhöhe	(wird aus der Höhe der Bodenfläche abgeleitet)	HOEHEBD	N(4,3)
Name (wenn geführt)	name	NAME	C(254)

N: Number (Vorkomma-, Nachkommastellen)

C: Character (Anzahl der Zeichen)

Als Zeichensatz wird Unicode verwendet, als Zeichenkodierung UTF8.

Formatierung des Namens: Hat ein Gebäude mehr als einen Namen, werden diese getrennt durch Semikolon hintereinander aufgeführt. Im Fall, dass die verfügbaren 254 Zeichen nicht ausreichen, soll entsprechend abgebrochen werden. Die letzten vier Zeichen sind dann mit „u.a.“ für „und andere“ zu versehen.

Für nähere Erläuterungen zu diesen Informationen steht die ZSHH gerne zur Verfügung.

Kontakt: Bezirksregierung Köln

Tel.: +49 221 147-4481

E-Mail: hauskoordinaten@bezreg-koeln.nrw.de

www.geobasis.nrw.de