



Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung BW

3D – Gebäudemodelle in Baden-Württemberg

3D - Forum Lindau

06. - 07. Mai 2014

Manfred Güttlinger LGL BW

- Beschlüsse der AdV
- 3D - Gebäudemodelle des LGL BW
- Weiterentwicklung dreidimensionaler Modelle

Beschluss 121/10 gemäß Nr. 5.1 der GO-AdV

Digitale Oberflächenmodelle

Die Erfassung, die Modellierung und der Nachweis der Gebäude für die geotopographische Landesaufnahme und die Führung des Liegenschaftskatasters ist eine Kernaufgabe des deutschen Vermessungswesens. Dazu gehört auch die dritte Dimension.

1. Zielstellung

Die AdV strebt an, dazu **3D-Gebäudemodelle** bereitzustellen. Der Aufbau von **3D-Gebäudemodellen** kann in zwei Realisierungsstufen erfolgen:

1. **Realisierungsstufe LoD 1** (Blockmodell bzw. Klötzchenmodell)

Es wird angestrebt, LoD 1 **ab 2013 bundesweit** einheitlich bereitzustellen.

2. **Realisierungsstufe LoD 2** (Blockmodell bzw. Klötzchenmodell mit Standarddachformen).

Es ist wünschenswert, dass in den Ländern **mittelfristig LoD 2** bereit stehen. Eine terminliche Präzisierung für die bundesweite Verfügbarkeit erfolgt von 2013 an.

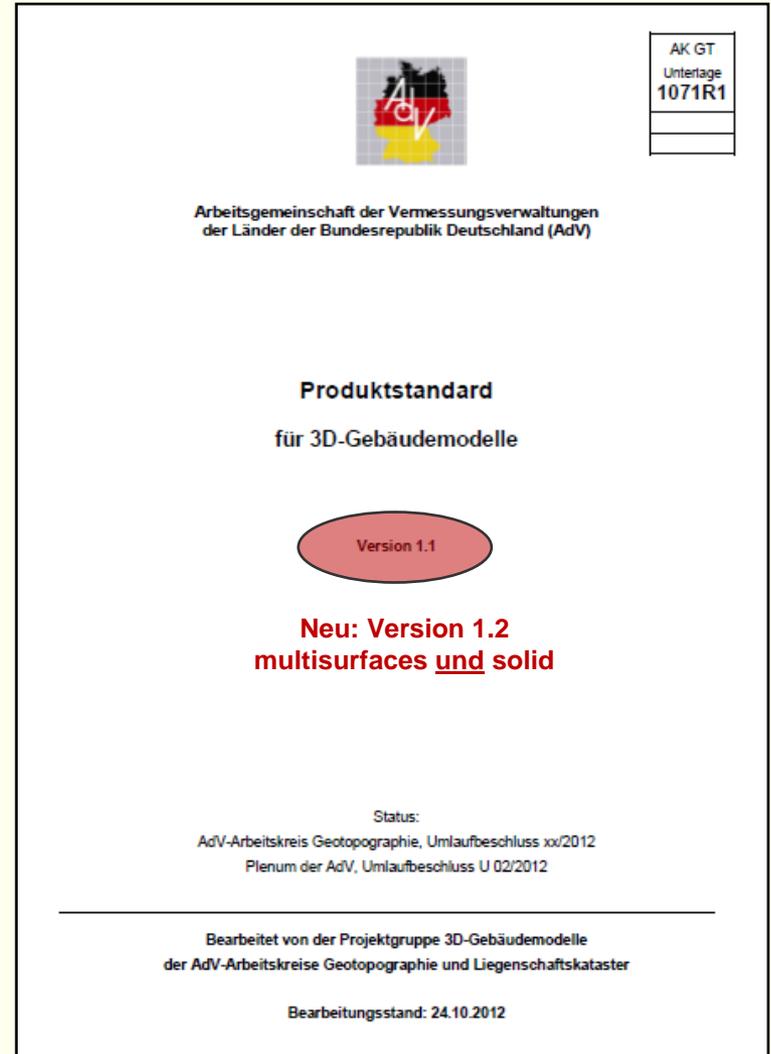
2. Weiteres Vorgehen

Die Arbeitskreise GT und LK werden beauftragt, dem AdV-Plenum für die Beschlussfassung auf der 122. Tagung ein 3D-Fachschemata für 3D-Gebäudemodelle vorzulegen. Die TF PRM wird beauftragt, dem AdV-Plenum für die Beschlussfassung auf der 122. Tagung einen Vorschlag für ein bundesweites Vertriebskonzept sowie zur Einordnung der 3D-Gebäudemodelle in die AdV-Gebührenrichtlinie vorzulegen.

3. Betroffenheit anderer AdV-Beschlüsse

Entfällt

- Standardisiertes Datenformat
SIG 3D, OGC-konform,
Geometrie, Semantik, Topologie
- AdV CityGML
Reduktion des CityGML 1.0 – Schemas
Migrationsfähig in das AAA-Modell
nach Einführung GeoInfoDok 7.X
→ Produktstandard der AdV
- Verbreitung von CityGML bei den
Anwendern ???



The image shows the cover page of a technical standard document. At the top left is the AdV logo, which consists of a stylized 'AdV' in red and yellow on a black background. To its right is a small table with the text 'AK GT', 'Unterlage', and '1071R1'. Below the logo is the text 'Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)'. The main title is 'Produktstandard für 3D-Gebäudemodelle'. Below this is a red oval containing the text 'Version 1.1'. Underneath the oval, the text 'Neu: Version 1.2 multisurfaces und solid' is written in red. At the bottom, there is a section for 'Status:' which includes 'AdV-Arbeitskreis Geotopographie, Umlaufbeschluss xx/2012' and 'Plenum der AdV, Umlaufbeschluss U 02/2012'. A horizontal line separates this from the footer, which contains 'Bearbeitet von der Projektgruppe 3D-Gebäudemodelle der AdV-Arbeitskreise Geotopographie und Liegenschaftskataster' and 'Bearbeitungsstand: 24.10.2012'.

AK GT
Unterlage
1071R1

Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

Produktstandard
für 3D-Gebäudemodelle

Version 1.1

Neu: Version 1.2
multisurfaces und solid

Status:
AdV-Arbeitskreis Geotopographie, Umlaufbeschluss xx/2012
Plenum der AdV, Umlaufbeschluss U 02/2012

Bearbeitet von der Projektgruppe 3D-Gebäudemodelle
der AdV-Arbeitskreise Geotopographie und Liegenschaftskataster

Bearbeitungsstand: 24.10.2012

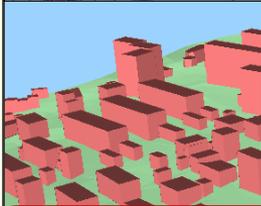
www.adv-online.de/Veroeffentlichungen/VeroeffentlichungenGeotopographie/Standards/

Grundsatzentscheidungen des LGL

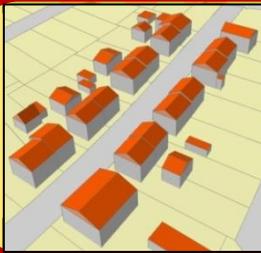
Level of Detail



LoD 0: Grundriss



LoD 1: „Klötzchenmodell“ (Blockmodell, keine Dachform)



LoD 2: Standardisierte Dachform

**Das LGL BW produziert Gebäudemodelle LoD2.
Bei Bedarf kann daraus LoD 1 abgeleitet werden.**



LoD 3: Geometrisch fein ausdifferenziertes Modell
Dachaufbauten, Fenster, Balkone, ...
(Vegetation, Straßenmöbel...)



LoD 4: Innenraummodell
„Begehbare“ Architekturmodelle

Grundsatzentscheidungen des LGL

Datengrundlage

Gebäudegrundriss

ALKIS

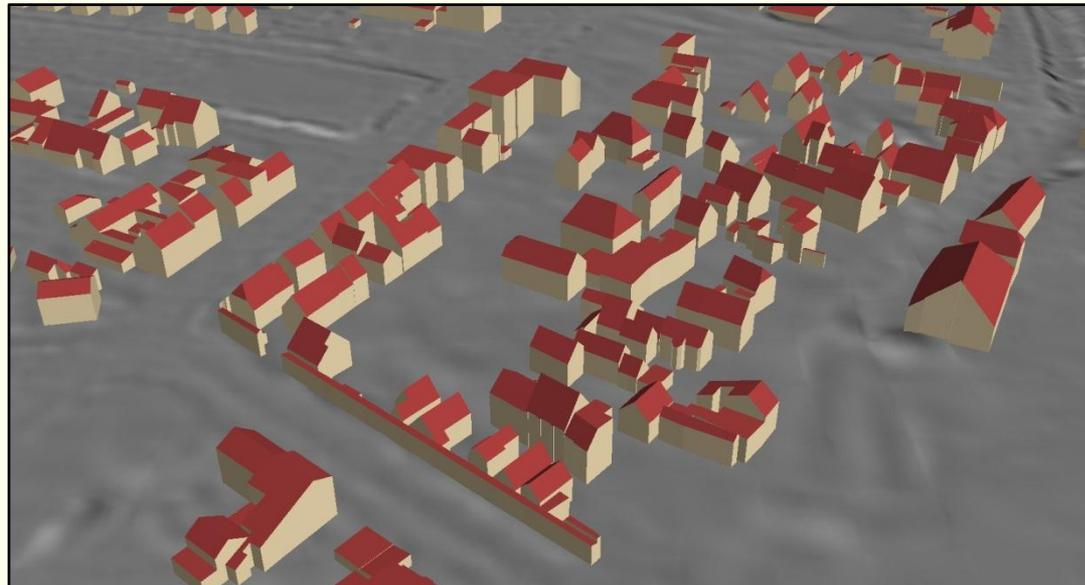
(Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem)

3D - Gebäudeform

Laser + Luftbilder

3D - Gelände (DGM)

Laser + Luftbilder



Einschränkungen bei der Nutzung der ALKIS-Daten:

- Einrichtungsstand ALKIS
- Aktualität des Gebäudebestands des Liegenschaftskatasters



Airborne Laserscanning 2000 – 2005

Vorteil:

- Landesweit flächendeckend
- Geringes Rauschen
- Kurze Rechenzeiten



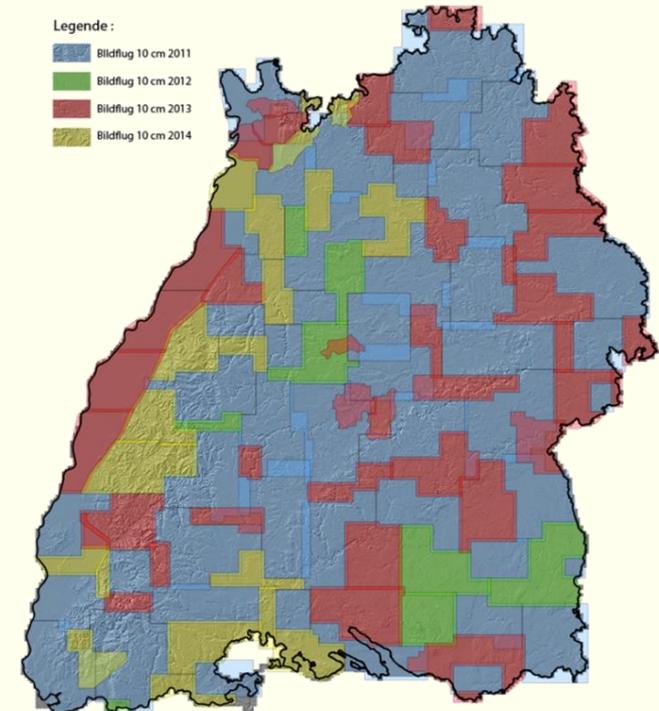
Nachteil:

- „Geringe“ Punktdichte (1 Punkt/m²)
- Aktualität

Stereoskopische Luftbilder 10 cm, Frühjahr, ab 2011

Vorteil:

- Identität Bild und 3D
- Aktualität
- Hohe Punktdichte

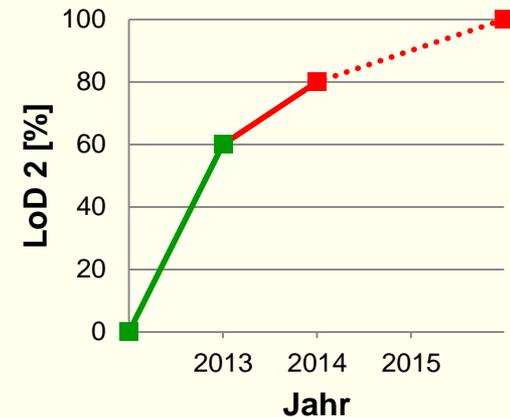


Nachteil:

- Qualität (Rauschen)
- Unvollständigkeit der Punktwolke (Schatten)
- Landesweite Flächendeckung erst ab 2014
- Längere Rechenzeiten

Strategie

- Stufe 1: 2013, landesweit (für ALKIS-Gebiete)
automatisch produzierte 3D-Gebäudemodelle
aus ALKIS und Airborne Laserscanning (ALS),
(Ergebnis Ø: 60% LoD2, 40% LoD1)
- Stufe 2: 2014, landesweit
automatisch produzierte 3D-Gebäudemodelle
aus ALKIS und 10 cm-Stereoluftbildern für LoD1 der Stufe 1,
(Ergebnis Ø: 80% LoD2, 20% LoD1)
- Stufe 3: nach Bedarf
interaktive Nachbearbeitung der automatisch
produzierten 3D-Gebäudemodelle,
(Ergebnis: 100% LoD2)
- Aktualisierung: ab 2015, wird zur Zeit vorbereitet
- Ziel: 2014 / 2015
Integration lokal existierender Gebäudemodelle von
Kommunen in den landesweiten Datenbestand des LGL



Bearbeitungsstand

- LoD 2, Stufe 1
- Stand: 07.05.2014
- Landesweit flächendeckend für ALKIS-Gebiete
- **5,2 Mio. Geb. von 5,8 Mio.**



Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit ab Mai 2014

Markteinführung für Vertragspartner des LGL

(Generalvereinbarung, Rahmenvereinbarung, Kooperationsvertrag)

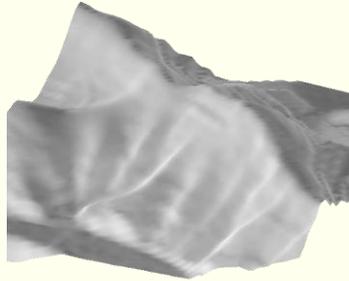
- 3D-Gebäudemodelle LoD 2, Stufe 1
- Unentgeltliche Nutzung für interne Zwecke
 - Städte und Gemeinden: Gemeindegebiet
 - Landkreise: 3 - 5 Gemeinden
 - Ministerien: ein Landkreis
- Rückmeldung über Nutzbarkeit der Daten und der Datenformate
 - → Erkenntnisse über CityGML



Weiterentwicklung dreidimensionaler Modelle

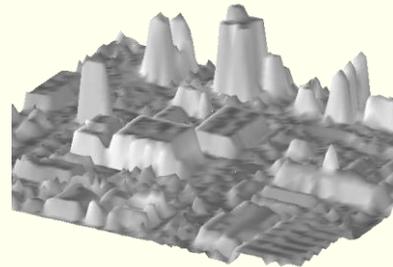
Digitales Geländemodell – DGM

- Airborne Laserscanning
- Gitterweite ab 1 m
- interaktiv erzeugt
- seit 2008 verfügbar



Digitales Oberflächenmodell – DOM

- Airborne Laserscanning
- Gitterweite ab 5 m
- überwiegend automatisch erzeugt
- seit 2009 verfügbar



Aktualisierung

3D – Gebäudemodelle LoD2

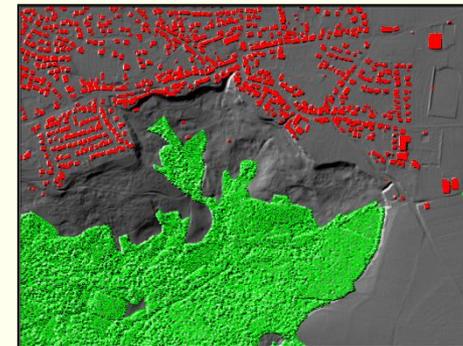
- Stufe 1 für ALKIS-Gebiete
- Automatisch erzeugt
- Seit 2013 verfügbar



Qualitätssteigerung
Aktualisierung

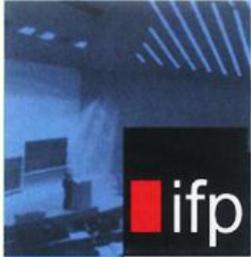
3D - Landschaftsmodelle (objektstrukturiert)

- Vegetation
- Brücken
- Landschaftselemente



Automatische (3D-)Objekterkennung



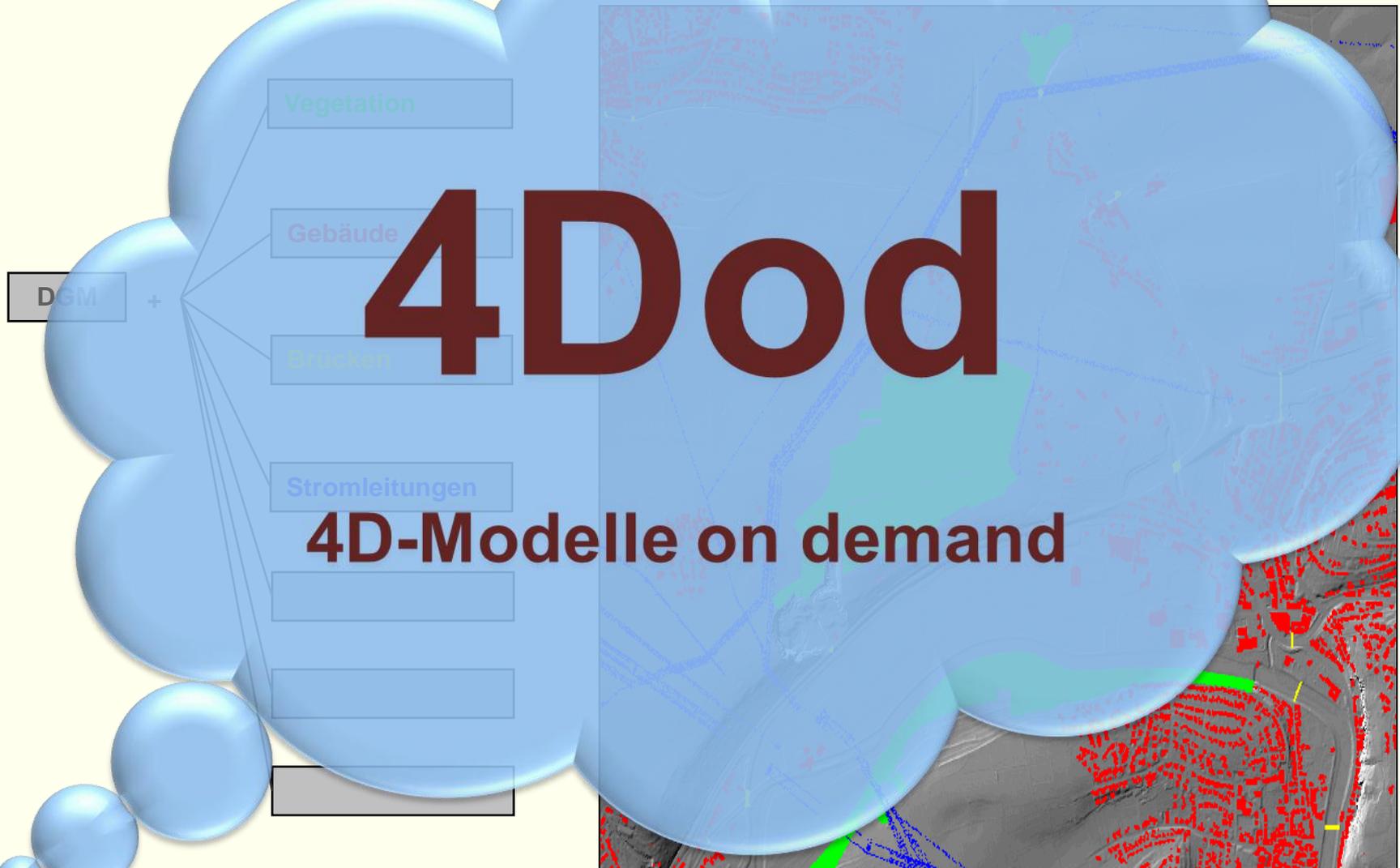


5. Veränderungen im Gebäudebestand

Universität Stuttgart



Objektstrukturierte nD-Modelle:



Zusammenfassung:

- **Standardisiertes Datenformat**
- **AdV CityGML für die Anwendung in den Landesvermessungsämtern (CityGML 1.0)**
- **Standardformat für den Datenaustausch mit Kommunen mit eigenen 3D-Gebäudemodellen**
- **Marketingstrategie zur Produkteinführung liefert Rückmeldung zu Produkt und Datenformat**
- **Evtl. Standardformat für die Weiterentwicklung dreidimensionaler Modelle → 3D (4D)-Landschaftsmodellierung → BW vierdimensional (CityGML 2.0 ff ?)**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Manfred Gültlinger
Telefon: 0721 95980 559
E-Mail: manfred.gueltlinger@lgl.bwl.de

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
Abteilung 5 Produktion
Kriegsstraße 103 - 76135 Karlsruhe
Postfach 40 65 - 76025 Karlsruhe

www.lgl-bw.de