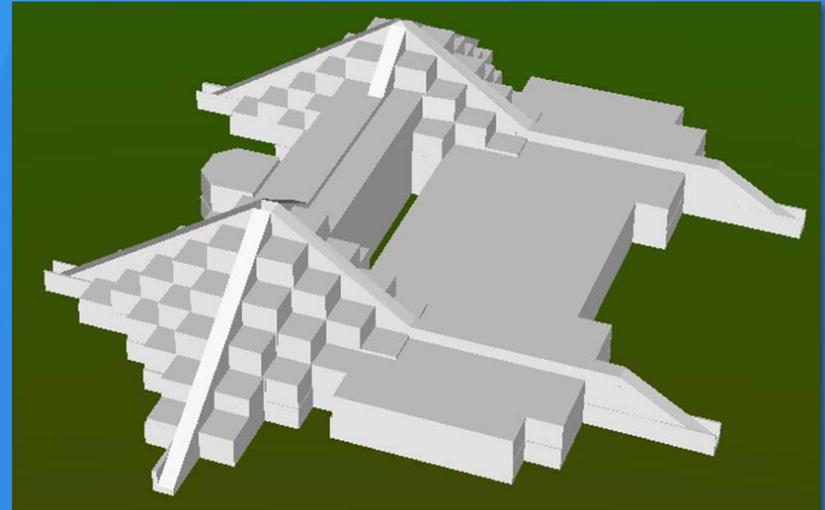
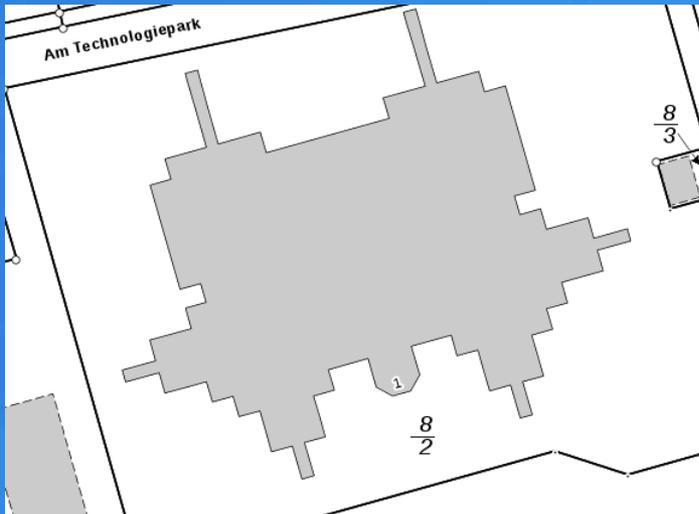


Vom ALKIS zum 3D-Stadtmodell

3D-Geobasisdaten der Landesvermessungsbehörden

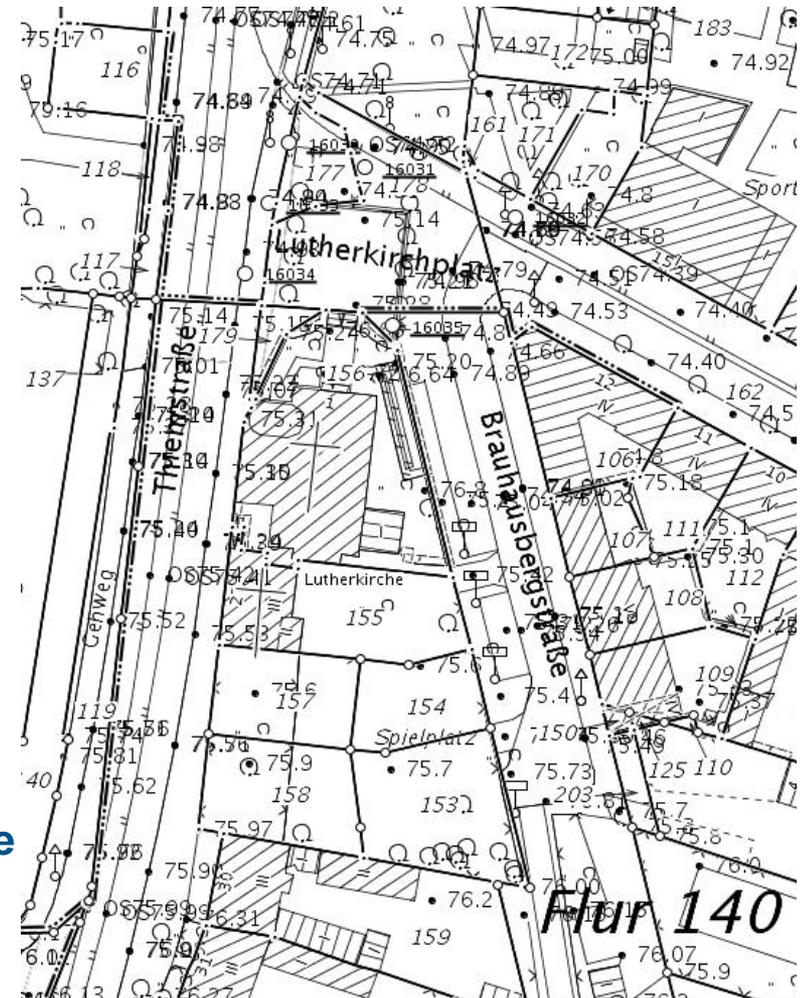


Gunthard Reinkensmeier

Eine Kirche in der Realität...



... und der ALK.



Die zweidimensionale Gebäudedarstellung genügt vielen Planungserfordernissen nicht mehr.

Beispiel: Lärmkartierung, Solarpotenzialanalyse



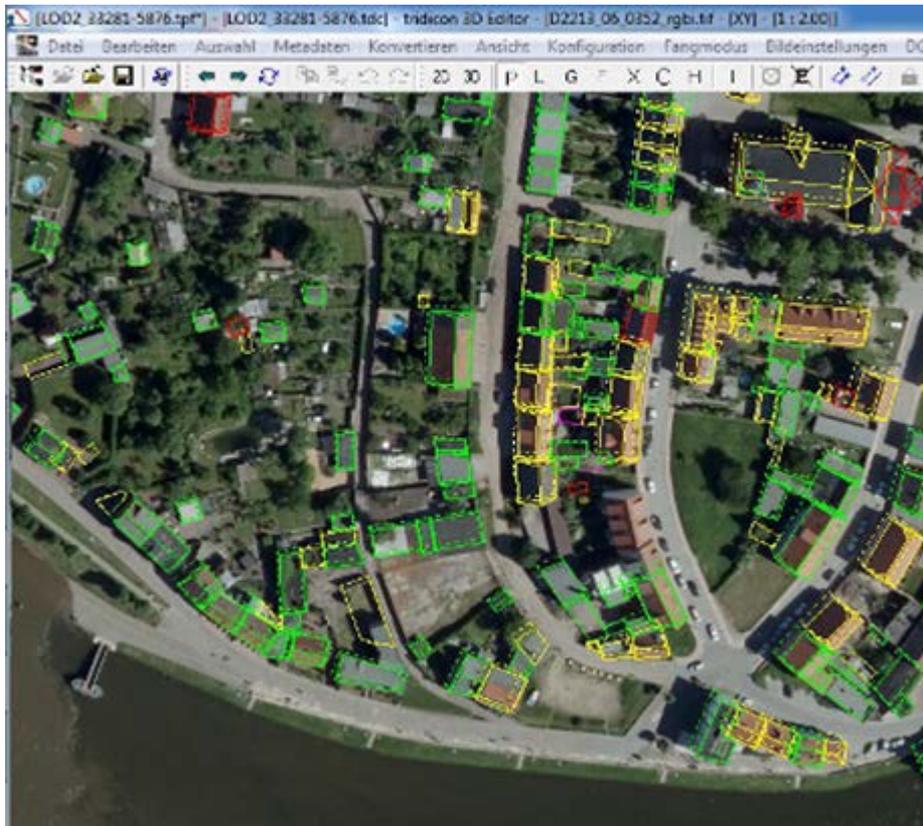
- 2009: AdV- “Bekenntnis zur dritten Dimension“. Beschluss, 3D-Gebäudemodelle im LoD1 bereit zu stellen
- 2014: Vertriebsstart der LoD1- Modelle (flächendeckend) und LoD2-Modelle in Brandenburg (Städte, Berliner Umland)
- 2015: Erste, bundesweit einheitliche Bereitstellung der LoD1-Daten durch die zentrale Vertriebsstelle ZSHH, Bonn
- 2016: AdV-Beschluss für die bundesweite LoD2-Bereitstellung zum 1.1.2019
- 2018: Flächendeckung des LoD2-Modells in Brandenburg (geplant)
- 2019: Erste, bundesweit einheitliche Bereitstellung der LoD2-Daten durch die ZSHH, München
- 2020: Erweiterung des 3D-Datenbestandes auf Bauwerke



ALKIS
Gebäude-
grundrisse

Stereo-
Luftbilder

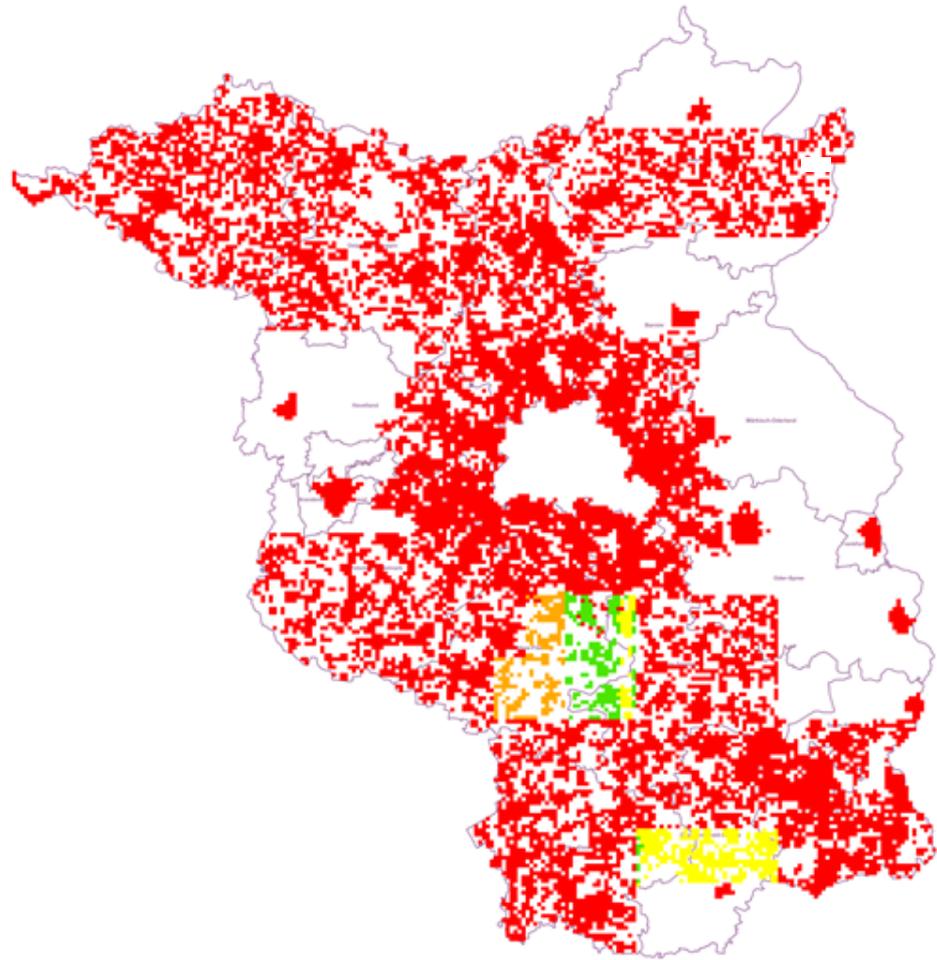
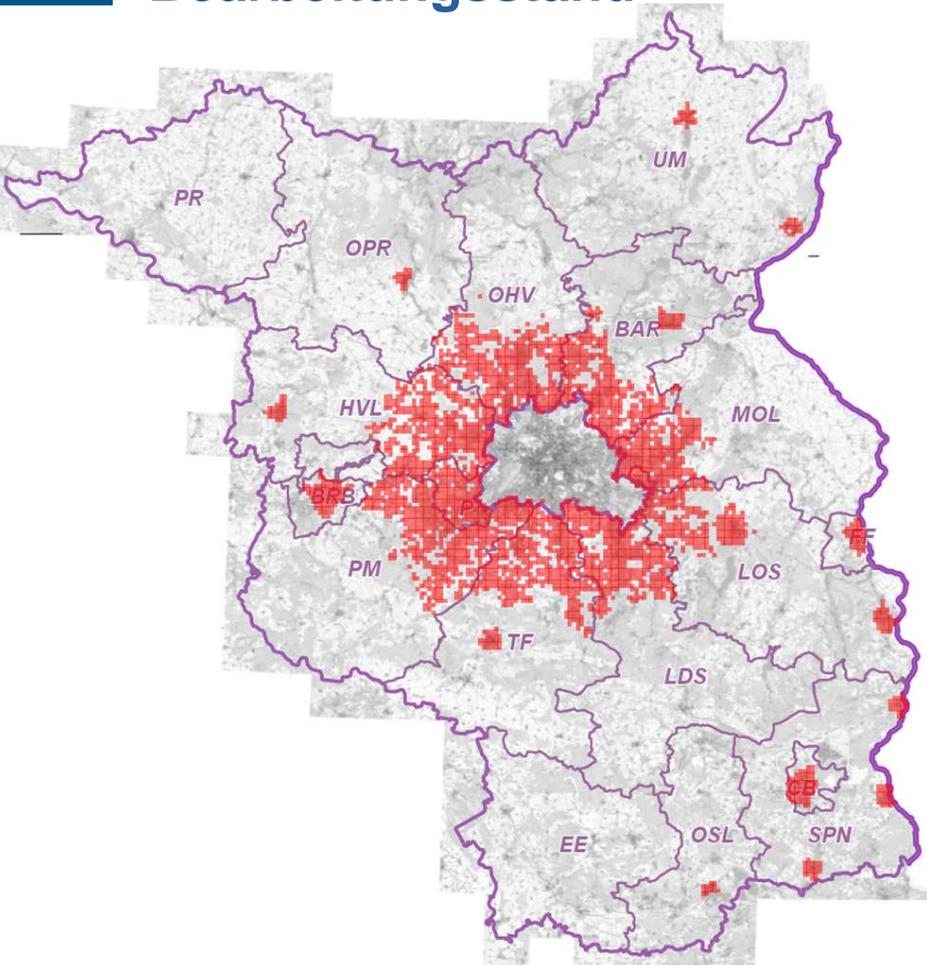
Geländemodell
DGM 1



Automatische
Vorprozessierung

Manuelle Korrektur

Bearbeitungsstand



31.12.2013:
41% der Gebäude

30.08.2017:
81% der Gebäude

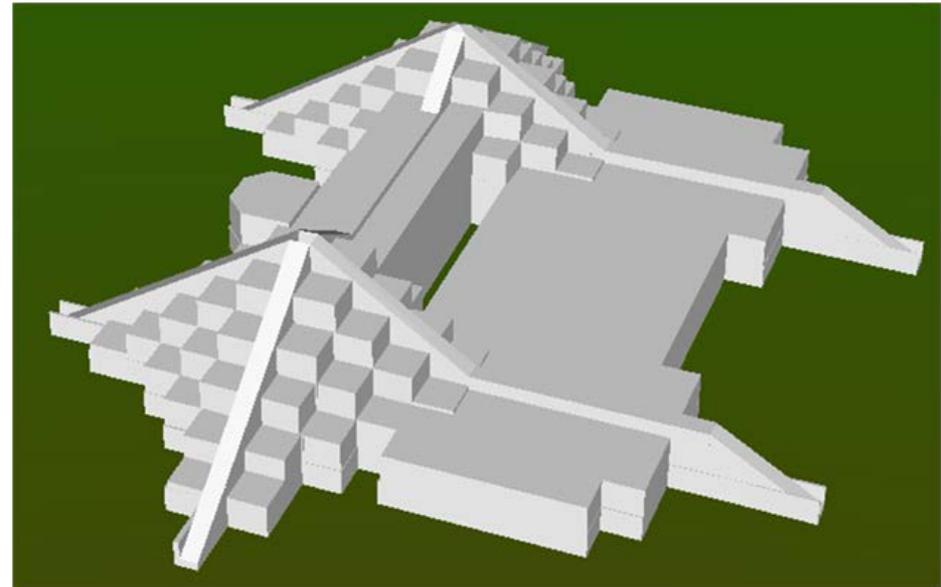
Wie detailgetreu sind die 3D-Gebäudedaten?

9



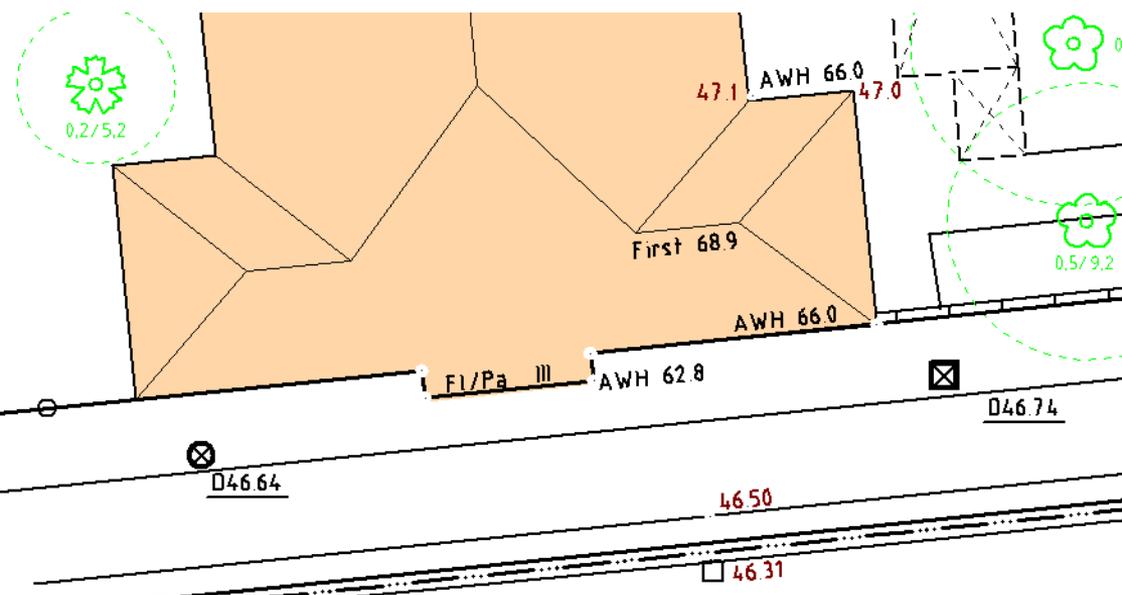
“Landmarks”, wie Kirchen, bedeutenden Denkmälern und sonstigen herausragenden Gebäuden widmen wir besondere Aufmerksamkeit.

Wir bemühen uns, die Charakteristik eines Gebäudes im LoD2-Modell wiederzugeben. Liegen mehrere, klar erkennbare Dachformen vor, unterteilen wir das Gebäude.



Wie genau sind die 3D-Gebäudedaten?

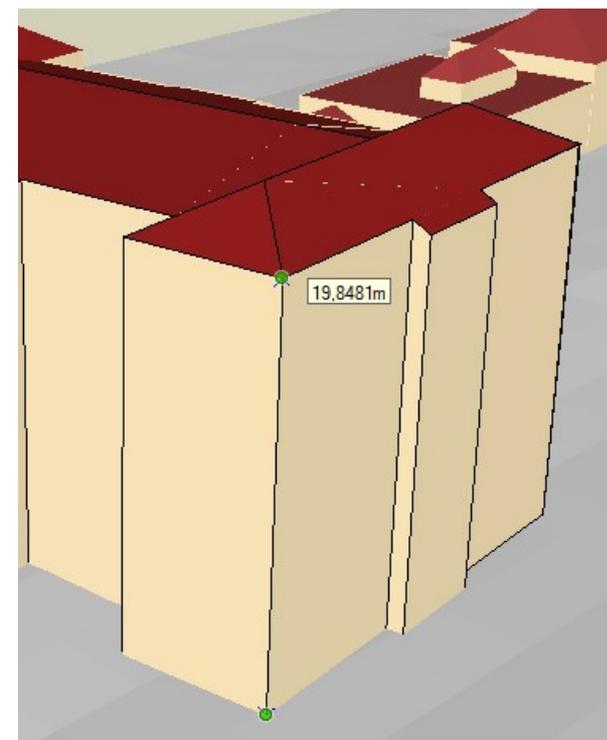
- Höhengenaugigkeit LoD1: ca. 5 Meter
- Höhengenaugigkeit LoD2: ca. 1 Meter
- Lagegenauigkeit: entsprechend der Messgenauigkeit des Grundrisses



Praxistest:

terrestrische Messung: 19,26 AWH

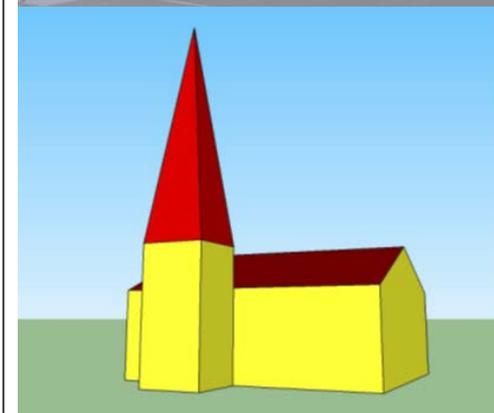
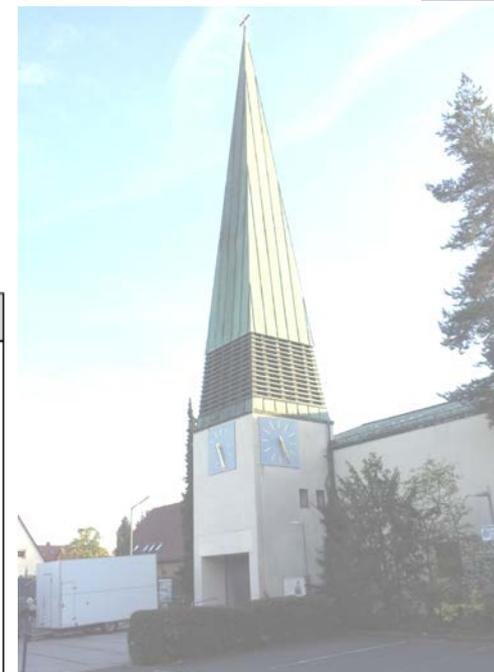
aus 3D-Daten: 19,84 m AWH

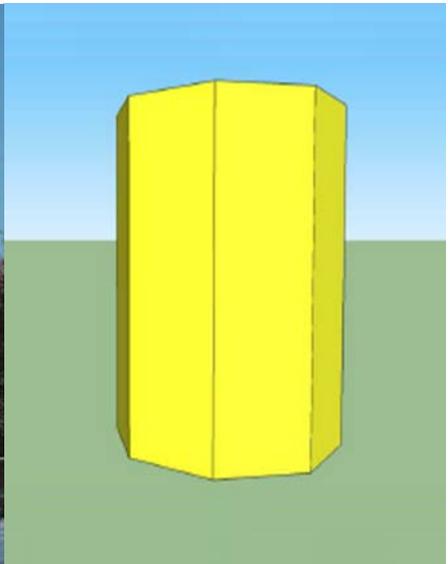
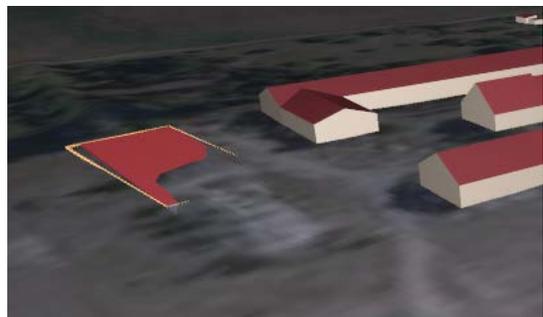
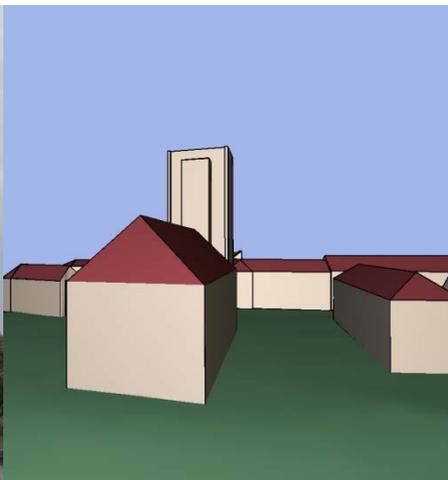


Standarddachformen

Die Gebäude bzw. Gebäudeteile werden mit Standarddachformen attribuiert. Eine freie Modellierung ("Polygonsuppe") ist nicht vorgesehen.

Objektart: AX_Gebaeude		Kennung: 31001
Attributart:		
Bezeichnung: dachform		
Kennung: DAF		
Datentyp: AX_Dachform		
Kardinalität: 0..1		
Modellart: DLKM		
Definition: 'Dachform' beschreibt die charakteristische Form des Daches.		
Wertarten:		
Bezeichner		Wert
Flachdach		1000
Pultdach		2100
Versetztes Pultdach		2200
Satteldach		3100
Walmdach		3200
Krüppelwalmdach		3300
Mansardendach		3400
Zeltdach		3500
Kegeldach		3600
Kuppeldach		3700
Sheddach		3800
Bogendach		3900
Turmdach		4000
Mischform		5000
Sonstiges		9999





„Kunst am Bau“- ohne Dachfunktion

Noch nicht eingemessenes Gebäude

Sonstige Dachform

Abgerissenes Gebäude

für Brandenburg:



GEOBROKER
Der Internetshop der LGB

Startseite » 3D-Gebäude LoD2 - Produktmetadaten

3D-Gebäude im LoD2 Land Brandenburg

[Testdaten herunterladen](#)

Der Datensatz enthält die dreidimensionalen Gebäudeumringe im Detail 2 (LoD2). Sie werden in dem Referenz-Bezugssystem ETRS89 (GRS 1989) mit der Datumangabe DHHN2016. Die Grundrisse der Gebäudeumringe, wie sie im LoD2-Gebäudeumring dargestellt sind, sind in den Fällen, wo dies nicht möglich war, manuell modelliert. Die Daten sind dem tiefsten Punkt des DGM2016 entnommen. Die Daten sind als Geobasisfonds für räumliche Entwicklung Brandenburg.

Investition in Ihre Zukunft!

EUROPAISCHE UNION
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung
www.efre.brandenburg.de

3D-Daten im LoD1 und LoD2 (soweit fertiggestellt)

Automatisierter Abruf

Formate: CityGML, 3D-PDF

für Deutschland:



Bezirksregierung Köln

Geobasis NRW / Bundesweite Produkte
/ Hauskoordinaten, Hausumringe und 3D-Gebäudemodelle Deutschland

Hauskoordinaten, Hausumringe und 3D-Gebäudemodelle Deutschland

Feedback

Alle amtliche Hauskoordinaten, Hausumringe und 3D-Gebäudemodelle in der Ausprägung LoD1 liegen als bundesweite Datenbestände bei der „Zentralen Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe – ZSHH“ vor.

Die ZSHH ist bei der Bezirksregierung Köln, Geobasis NRW, eingerichtet und eine der drei

3D-Daten im LoD1, LoD2 folgt 2019

Datenbezug nach Vereinbarung

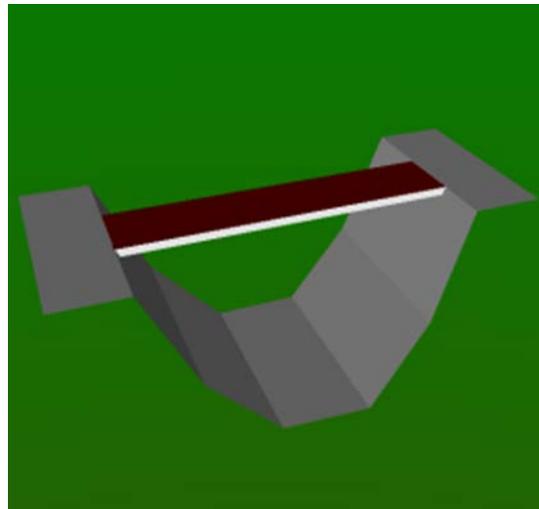
Formate: CityGML, AdV-Shape

Ausblick für Brandenburg

- zum Ende des Jahres 2018 soll die Flächendeckung des LoD2-Modells erreicht werden.
- Parallel dazu wird 2018 die Fortführung des Datenbestandes durch ALKIS-NBA-Auszüge verstärkt produktiv eingesetzt. Dabei kommen auch die Ergebnisse der landesweiten Qualitätsverbesserungen zur Anwendung.
- Die zentrale Produktion und Datenhaltung in der LGB wird fortgesetzt, bis die Voraussetzungen für die Bearbeitung der 3D-Gebäude in den Katasterbehörden vorliegen.

Ausblick: 3D-Bauwerke

Im derzeitigen 3D-Gebäudedatenbestand fehlen Bauwerke, die die Gebäudedefinition nicht erfüllen. Diese werden bundesweit einheitlich bis 2020 nacherfasst und einem "einheitlichen ALKIS-ATKIS übergreifenden 3D-Datenbestand" zugeführt.



Modellierungsbeispiel

zu erfassende Bauwerke:

Schornsteine
Funk- und Freileitungsmasten
Windkraftanlagen
Türme
Zuschauertribünen
Burgen
Brücken
Staumauern
Schleusen, Schiffshebewerke
Hochbahnen, Hochstraßen
Radioteleskope

3D-Gebäudedaten im LoD1: Nutzungsmöglichkeiten

LoD1-Modelle ermöglichen einfache Simulationsberechnungen:

- Ausbreitung von Schallwellen, Funkwellen und Druckwellen
- Ausbreitung von Schadstoffen, z.B. Feinstaub
- Gefährdung von Gebäuden durch Hochwasser

LoD1-Daten ermöglichen u.a. in Verbindung mit weiteren raumbezogenen Daten interessante Analysen und Darstellungen:

- Ableitung Stockwerkanzahl, Volumenberechnungen, Wärmebedarfsanalysen, Siedlungsstruktur, Bevölkerungsdichte
- Räumliche Veranschaulichung von Karten- und Navigationsansichten



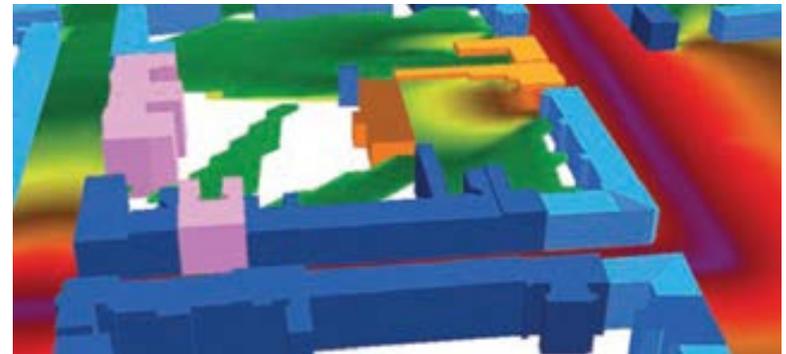
Robert Bosch GmbH, Pressemitteilung:
Navi 3.0 – Bosch lotst durch 3D-Landschaften.





Lärmaktionspläne
gemäß §47 Abs. 1 BImSchG

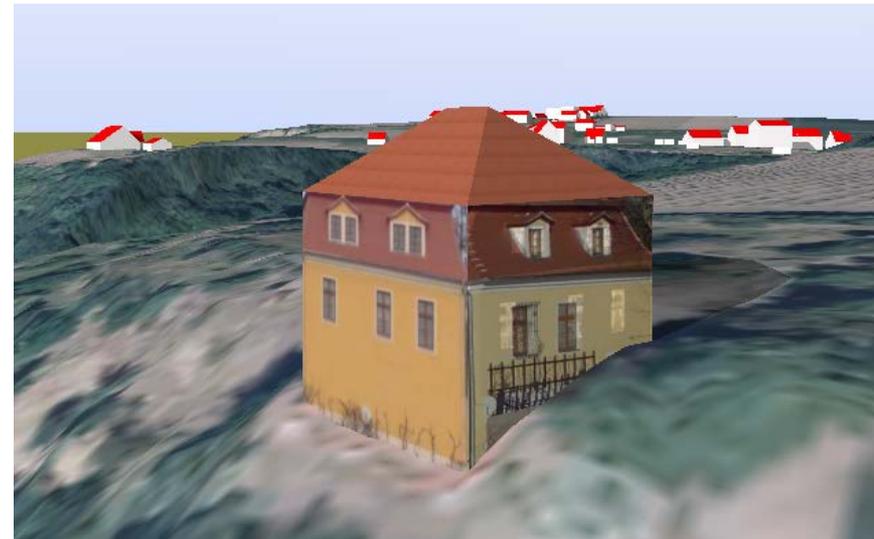
Beispiel links:
Simulation der Auswirkung von
Verkehrsströmen zu neuen Siedlungs-
gebieten im Potsdamer Norden



Schallausbreitung an Gebäuden

LoD2-Modelle ermöglichen komplexe Visualisierungen, Simulationsberechnungen und Analysen:

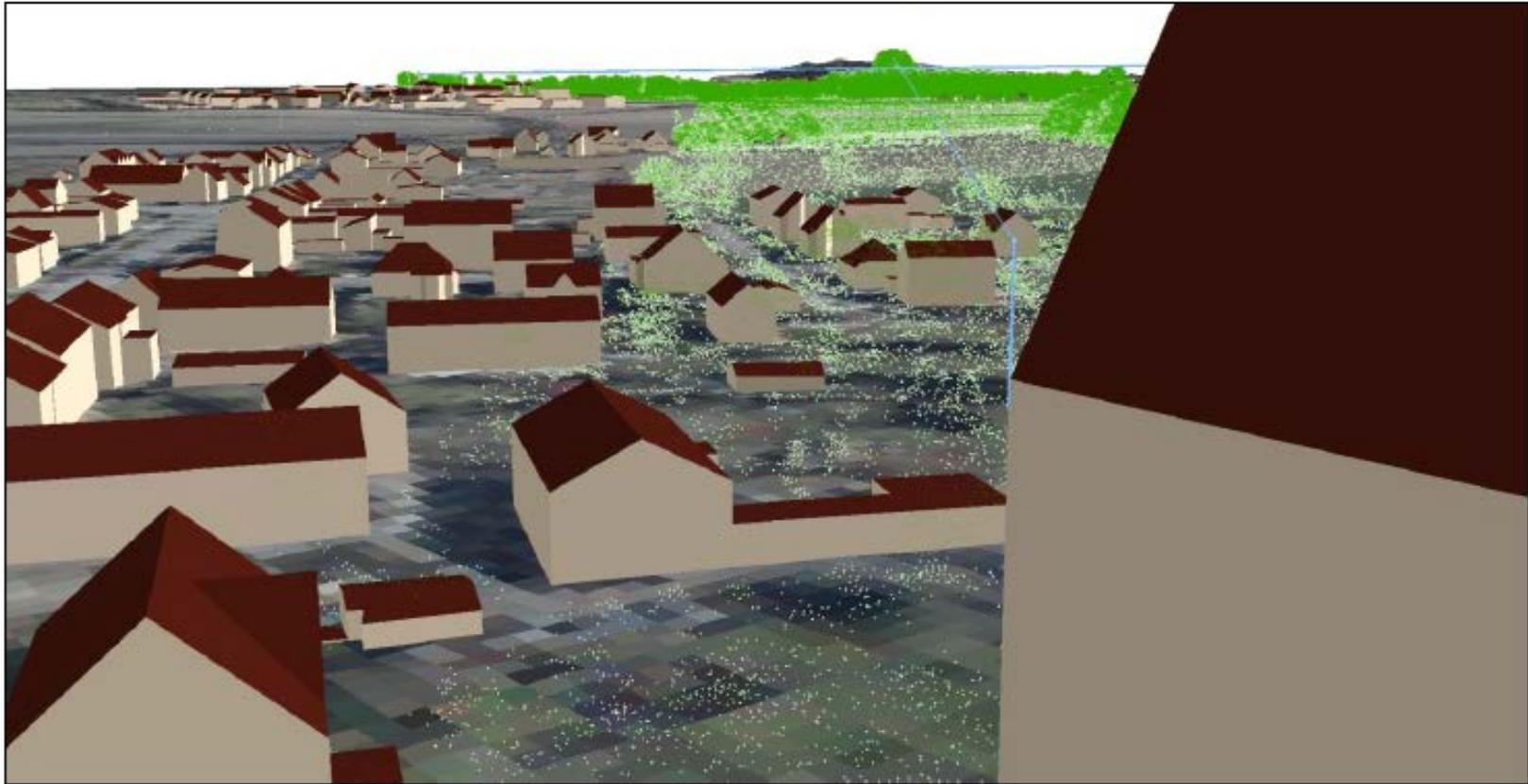
- *Schattenwurf- und Sichtbarkeitsanalysen,*
- *Solarpotenzialanalysen,*
- *Bürgerbeteiligung durch Visualisierung von Bauvorhaben,*
- *Bestands- und Umgebungsdokumentation für „digitales Bauen“ (BIM)*
- *Tourismusförderung, realistische Stadtansichten*
- *Weiterverarbeitung zu höheren LoD durch Texturierung und Innenraum-Modellierung*





Stadt Potsdam:
Einfluss einer geplanten Flutlichtanlage auf historische Sichtachsen

3. Sicht von der Kirche Bornim zum Kirchberg



Räumliche Darstellung einer Sichtachse, Vegetation aus Laserscan-Daten

Kreativquartier München Bestand und Bestandsbäume



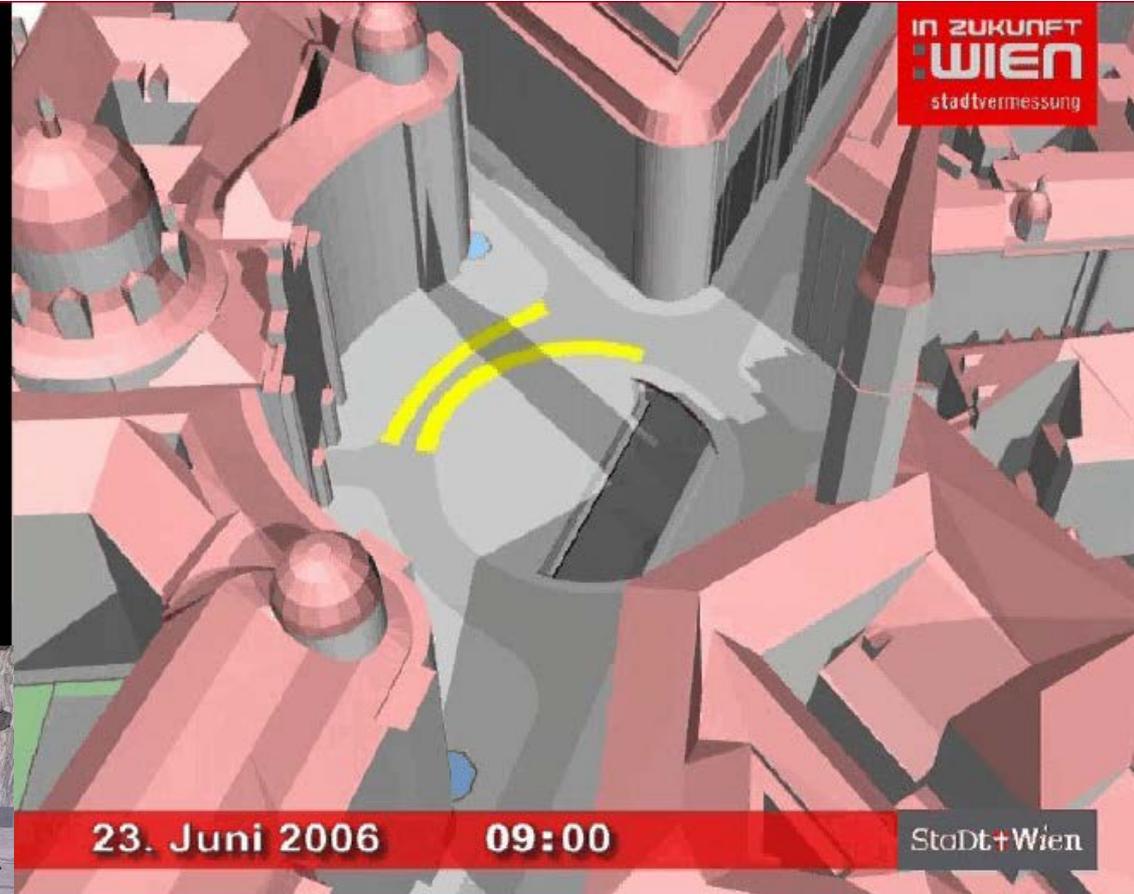
Aus: Die aktuelle Methodik zur BIM und GIS Integration zeigt an aktuellen Projektbeispielen“ Prof. Dr. Jörg Schaller, Esri

Kreativquartier München Planungsvarianten



Aus: Die aktuelle Methodik zur BIM und GIS Integration zeigt an aktuellen Projektbeispielen“ Prof. Dr. Jörg Schaller, Esri

Analyse der Beschattung von Fiaker- standplätzen



Aus: Stadtvermessungsamt Wien,
Vortrag auf dem Workshop „3D-Stadtmodelle“ 2015, Bonn

ArcGIS-Plattform/ESRI:

Importmöglichkeit von LoD2-Daten als 3D-Webszenen-Layer

Quantum GIS / Open Source

Seit Version 2.15 interner 2,5 D-Support (LoD1), über Plugins auch LoD2

FZK-Viewer / KIT

Visualisierung semantischer Datenmodelle aus BIM und GIS

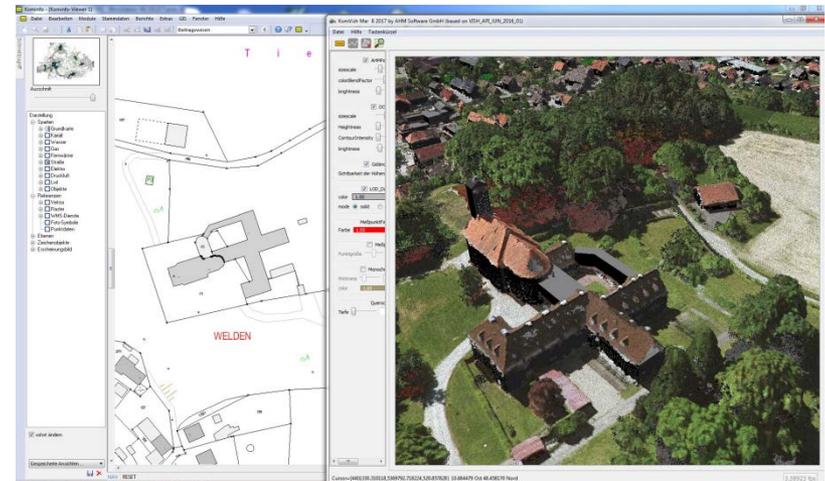
KOMVISH / Kominfo.net

Visualisierung von LoD2, DGB, BDOM

... sowie diverse Online-Plattformen zur Web-Visualisierung von 3D-Daten.



aus: ARC aktuell 2/2017, ESRI



KOMVISH von kominfo.net

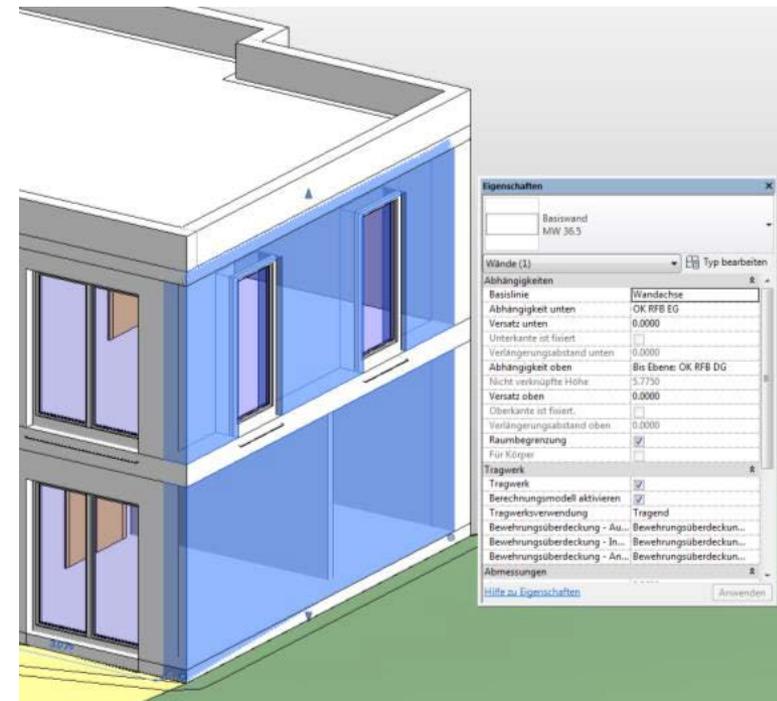
Building Information Modeling (BIM)

... ist eine modellbasierte, optimierte Methode zur Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden mit Hilfe von Software.

„Wir werden Planen und Bauen mit BIM für unsere Infrastrukturprojekte ab 2020 verbindlich machen.“

Alexander Dobrindt, 2015

„BIM funktioniert nur auf Basis eines 3D-Modells und ist mit 2D-Daten nicht umsetzbar.“



Aus: Leitfaden Geodäsie und BIM, Runder Tisch GIS e.V.

Ausblick und Diskussion

3D-Daten werden Planung, Bau und Betrieb von Gebäuden und urbanen Gebieten entscheidend beeinflussen.

Welche Anforderungen von Ihnen sollen in die Weiterentwicklung unserer Dienstleistungen einfließen?

Datenerhebung und Dienstbereitstellung von 3D-Gebäudedaten im CityGML-Format



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Investition in Ihre Zukunft!
Allgemeine Informationen:
www.efre.brandenburg.de

Der Aufbau des 3D-Gebäudedatenbestandes im Land Brandenburg wurde vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



LGB (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)
Dezernat 21 – Geodätischer Raumbezug
Gunthard Reinkensmeier
Heinrich-Mann-Allee 103, 14473 Potsdam
E-Mail: gunthard.reinkensmeier@geobasis-bb.de
Telefon: +49 331 8844-509
Fax: +49 331 8844-126

www.geobasis-bb.de <https://geoportal.brandenburg.de>