



3D-Gebäudemodelle



Gebäudemodelle bilden die Gebäude der realen Welt dreidimensional in unterschiedlichen Detaillierungsgraden ab.

Die Detaillierungsgrade werden als „Level of Detail“ (LoD) bezeichnet:

LoD0

Digitales Geländemodell mit den darauf liegenden Gebäudegrundrissen



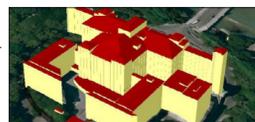
LoD1

Gebäudemodell mit Flachdach, auch Block- oder Klötzchenmodell genannt



LoD2

Gebäudemodell mit standardisierten Dachformen



LoD3

Gebäudemodell mit detaillierten Dachformen und Textur (kein Produkt der BVV)



3D-Gebäudemodell von Ingolstadt im LoD1

Allgemeine Informationen

Das Gebäudemodell LoD1 ist ein Modell, in dem jedes von der Bayerischen Vermessungsverwaltung eingemessene Haupt- und Nebengebäude als Klötzchen mit Flachdach dargestellt wird. Das Modell umfasst ca. 9 Mio. Gebäude.

Es wird in standardisierten Formaten bereitgestellt und beinhaltet für jedes Gebäude objektstrukturierte Geometrie- und Sachinformationen.

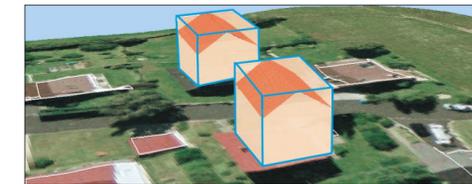


3D-Gebäudemodell im LoD1 der Nürnberger Innenstadt

Erstellung

Das Gebäudemodell LoD1 wird bei der Bestellung aus dem aktualisierten LoD2 abgeleitet. Gebäude in LoD1 erhalten ein Flachdach auf der Höhe des höchsten Firstes.

Die Grundrisse der Klötzchen entsprechen exakt dem Gebäudegrundriss des Liegenschaftskatasters. Durch eine Verschneidung des Grundrisses mit dem Digitalen Geländemodell wird die Bodenhöhe jedes Modells ermittelt.



tatsächliche Dachform / LoD1 - Gebäude

Kontakt

So erreichen Sie uns

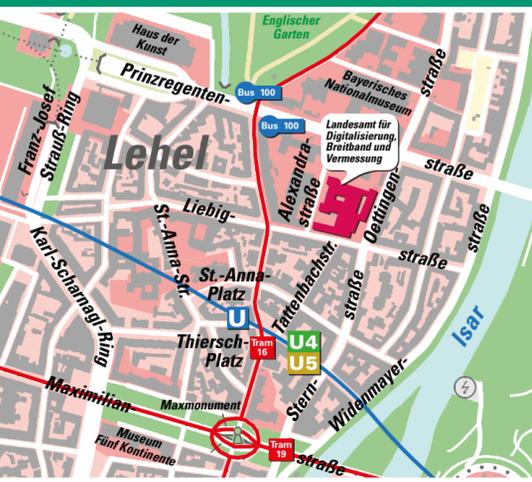
Landesamt für Digitalisierung,
Breitband und Vermessung
Alexandrastraße 4
80538 München

U-Bahn U4, U5 bis Lehel
Trambahn Linie 16 bis Lehel
Bus Linie 100 bis Nationalmuseum/Haus der Kunst
Internet www.geodaten.bayern.de

Unser telefonischer Kundenservice

Mo - Do 8.00 - 16.00 Uhr
Fr 8.00 - 14.00 Uhr

Telefon 089 2129-1111
Fax 089 2129-1113
E-Mail service@geodaten.bayern.de



Grundlage: Digitale Ortskarte (DOK) Ausgabe 2020

LoD1 – Technische Informationen



Inhalte und Informationen

Jedes Gebäude setzt sich aus objektstrukturierten Geometrie- und Sachinformationen zusammen. Zu den Sachinformationen zählen:

Höhenattribute

- Höhe des Gebäudes
- Höhe des tiefsten Gebäudepunktes über NHN (NormalHöheNull), abgeleitet aus dem Digitalen Geländemodell (DGM)
- Mittlere Höhe des Dachs über NHN
- Bezugspunkt Dachhöhe

Beschreibende Attribute

- Straßenname mit Hausnummer oder Lagebezeichnung
- Gemeindegeschlüssel
- Anzahl der oberirdischen Geschosse (nicht flächendeckend verfügbar)
- Gebäudefunktion
- Objektidentifikation des ALKIS®-Gebäudeobjektes
- Objektidentifikator

Qualitätsattribute

- Datenquelle Dachhöhe
- Datenquelle Lage
- Datenquelle Bodenhöhe
- Datum der Übernahme der Grundrisse aus dem Liegenschaftskataster
- Ableitungsdatum

Genauigkeit

Lagegenauigkeit

Entspricht der Genauigkeit des zugrundeliegenden Gebäudegrundrisses aus dem Liegenschaftskataster.

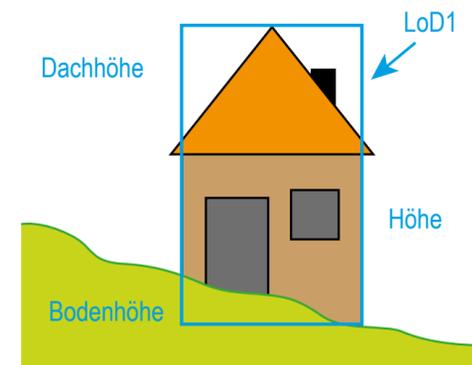
Höhengenauigkeit

Beträgt durchschnittlich 5 Meter, bei komplexen Dachformen kann sie diesen Wert aber auch überschreiten.

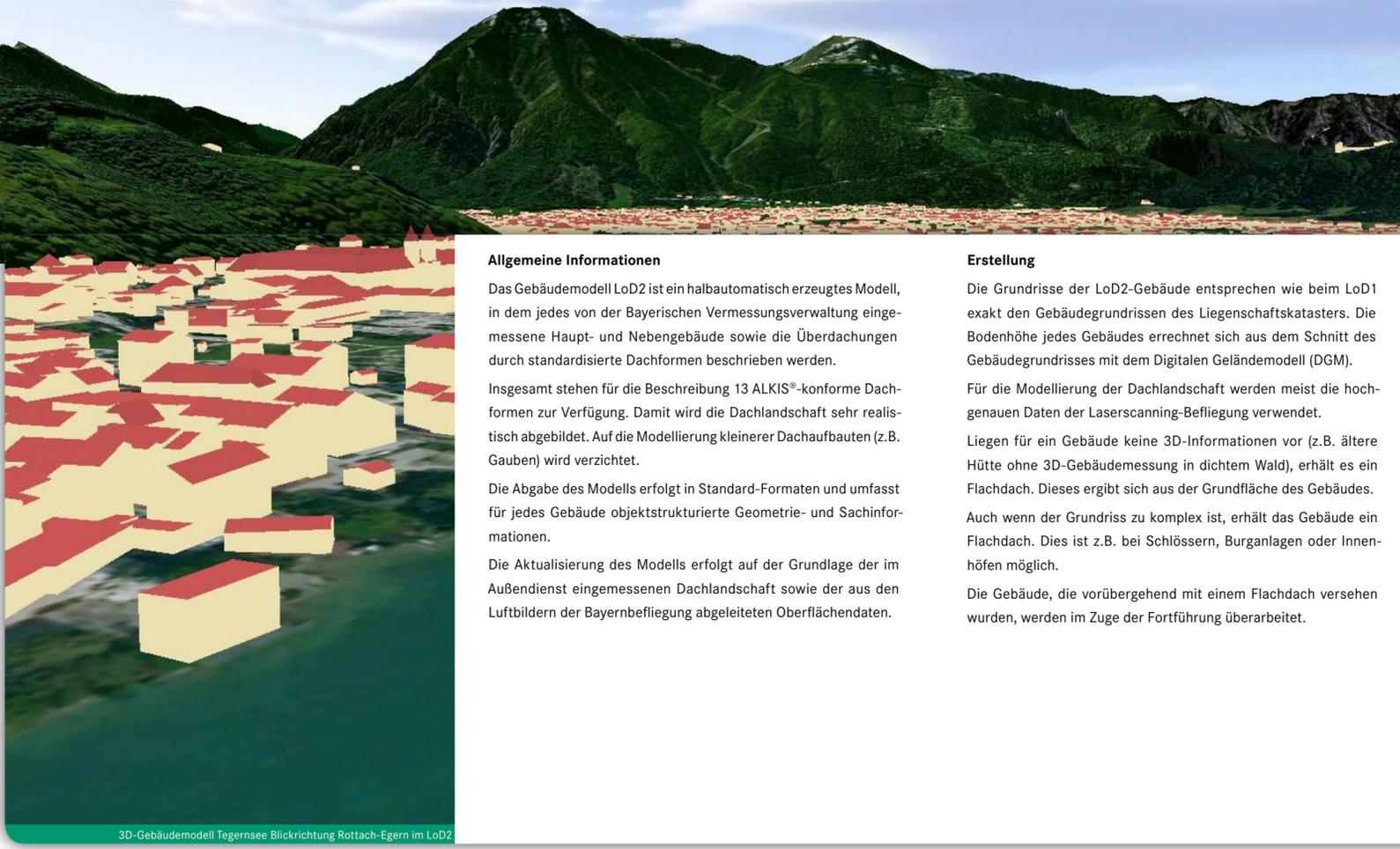
Abgabe

Die Daten des 3D-Gebäudemodells LoD1 sind in den objektstrukturierten Vektorformaten CityGML (City Geography Markup Language), KML (Keyhole Markup Language) sowie 2D-Shape (ESRI White Paper) erhältlich.

Testdaten erhalten Sie auf der Internetseite der Bayerischen Vermessungsverwaltung unter www.geodaten.bayern.de.



Eine detaillierte Übersicht der Sachinformationen finden Sie in Form der Kundeninfo auf der Internetseite der Bayerischen Vermessungsverwaltung www.geodaten.bayern.de.



Allgemeine Informationen

Das Gebäudemodell LoD2 ist ein halbautomatisch erzeugtes Modell, in dem jedes von der Bayerischen Vermessungsverwaltung eingemessene Haupt- und Nebengebäude sowie die Überdachungen durch standardisierte Dachformen beschrieben werden.

Insgesamt stehen für die Beschreibung 13 ALKIS®-konforme Dachformen zur Verfügung. Damit wird die Dachlandschaft sehr realistisch abgebildet. Auf die Modellierung kleinerer Dachaufbauten (z.B. Gauben) wird verzichtet.

Die Abgabe des Modells erfolgt in Standard-Formaten und umfasst für jedes Gebäude objektstrukturierte Geometrie- und Sachinformationen.

Die Aktualisierung des Modells erfolgt auf der Grundlage der im Außendienst eingemessenen Dachlandschaft sowie der aus den Luftbildern der Bayernbefliegung abgeleiteten Oberflächendaten.

Erstellung

Die Grundrisse der LoD2-Gebäude entsprechen wie beim LoD1 exakt den Gebäudegrundrissen des Liegenschaftskatasters. Die Bodenhöhe jedes Gebäudes errechnet sich aus dem Schnitt des Gebäudegrundrisses mit dem Digitalen Geländemodell (DGM).

Für die Modellierung der Dachlandschaft werden meist die hochgenauen Daten der Laserscanning-Befliegung verwendet.

Liegen für ein Gebäude keine 3D-Informationen vor (z.B. ältere Hütte ohne 3D-Gebäudemessung in dichtem Wald), erhält es ein Flachdach. Dieses ergibt sich aus der Grundfläche des Gebäudes.

Auch wenn der Grundriss zu komplex ist, erhält das Gebäude ein Flachdach. Dies ist z.B. bei Schlössern, Burganlagen oder Innenhöfen möglich.

Die Gebäude, die vorübergehend mit einem Flachdach versehen wurden, werden im Zuge der Fortführung überarbeitet.

Bayern für alle

Betrachten Sie Ihre Heimat aus der Vogelperspektive:

- aktuelle, maßstabsgetreue Orthophotos mit einer Bodenpixelgröße (Bodenauflösung) von 40 cm
- Kombination mit Karteninhalt und Geländeschummung zu einer sogenannten Hybriddarstellung
- 3D-Kartenansicht mit integrierten LoD2-Gebäuden
- geeignet für verschiedene Endgeräte (z.B. Computer, Smartphone, Tablet)

www.bayernatlas.de

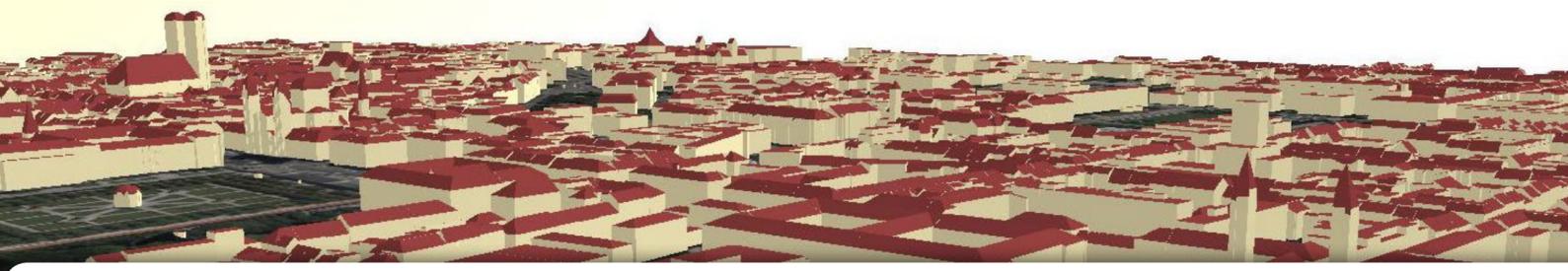
Die Preise sind in der Gebühren- und Preisliste im Internet verfügbar.

Für Auskünfte über das 3D-Gebäudemodell und zur Bearbeitung von Bestellungen benötigen wir folgende Angaben:

- Abgrenzung des Gebiets, vorzugsweise anhand von Koordinaten
- gewünschtes Abgabeformat
- Ihre Telefonnummer und Anschrift (zur Klärung von Rückfragen)

Rufen Sie uns an!

Für Gebiete, die die Grenzen eines Bundeslandes überschreiten, erfolgt der Vertrieb über die Zentrale Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe (ZSHH), angesiedelt am Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung München.



Inhalte und Informationen

Jedes Gebäude setzt sich aus objektstrukturierten Geometrie- und Sachinformationen zusammen. Zu den Sachinformationen zählen:

Höhenattribute

- Höhe des Gebäudes
- Höhe des tiefsten Gebäudepunktes über NHN, abgeleitet aus dem DGM
- Höhe des Dachs über NHN
- Höhe der niedrigsten Dachtraufe über NHN

Beschreibende Attribute

- Straßenname mit Hausnummer oder Lagebezeichnung
- Gemeindeschlüssel
- Anzahl der oberirdischen Geschosse (nicht flächendeckend verfügbar)
- Gebäudenfunktion
- Objektidentifikation des ALKIS®-Gebäudeobjektes
- Objektidentifikator
- Dachform
- Erzeugungsart der Dachformerkennung
- Dachneigung
- Dachorientierung

Qualitätsattribute

- Datenquelle Dachhöhe
- Datenquelle Lage
- Datenquelle Bodenhöhe
- Datum des letzten Abgleichs der Grundrisse mit dem Liegenschaftskataster
- Ableitungsdatum

Eine detaillierte Übersicht der Sachinformationen finden Sie in der Kundeninfo auf der Internetseite der Bayerischen Vermessungsverwaltung www.geodaten.bayern.de unter Produkte / 3D-Gebäudemodelle.

Fortführung

Das LoD2-Gebäudemodell wird gemeindeweise aktualisiert. Grundlage der Fortführung sind die aus Luftbildern abgeleiteten 3D-Punktwolken (Image-DOM, Matching-Verfahren) sowie die im Außendienst eingemessenen Dachlandschaften.

Aktualität

Anzahl der Gebäude

Das LoD2-Modell entspricht immer dem Stand der Flurkarte zum Zeitpunkt der Datenbereitstellung für die Erstableitung/Aktualisierung.

Dachlandschaft

Die dargestellte Dachlandschaft spiegelt den Stand der Bebauung zum Zeitpunkt der Erfassung oder der letzten Aktualisierung wider.

Genauigkeit

Lagegenauigkeit

Entspricht der Genauigkeit des zugrundeliegenden Gebäudegrundrisses aus dem Liegenschaftskataster.

Höhengenaugigkeit

In Bezug auf die tatsächlichen Dachhöhen können sich beim LoD2-Modell Abweichungen von bis zu 1 Meter (in Ausnahmefällen auch mehr) ergeben.

Abgabe

Die Daten des 3D-Gebäudemodells LoD2 sind in den objektstrukturierten Vektorformaten CityGML (City Geography Markup Language), KML / KMZ (Keyhole Markup Language), 3D-Shape (ESRI White Paper), DXF sowie 3DS erhältlich.

Testdaten erhalten Sie auf den Internetseiten der Bayerischen Vermessungsverwaltung unter www.geodaten.bayern.de.

Anwendungsgebiete

- Lärmausbreitungsanalysen
- Räumliche Ausbreitungsanalysen (Mobilfunk, Licht, Schadstoffbelastung, Stadtklima)
- Simulation von Naturgefahren (Hochwassersimulationen) (siehe Bild oben) bei Kombination mit DGM/DOM
- Ortung und Navigation
- Stadt- und Regionalplanung (Bebauungsplanung)
- Energiebedarfsanalysen / Energieversorgung
- Ertragsprognosen für Solaranlagen
- Simulation von urbanem Kleinklima
- Einsatz in der Kartographie
- Tourismus

Digitales Oberflächenmodell (DOM)

Das Digitale Oberflächenmodell (DOM) zeigt die Erdoberfläche inklusive der darauf befindlichen Objekte (z.B. Vegetation und Gebäude) in Gitterform. Datengrundlage sind die Luftbilder der Bayernbefliegung. Die aktuelle Gitterweite beträgt 40 cm und jeder dreidimensionale Gitterpunkt verfügt zusätzlich über einen Farbwert, der direkt aus den orientierten Luftbildern stammt.

Digitales Geländemodell (DGM)

Das Digitale Geländemodell ist eine dreidimensionale modellhafte Darstellung der Erdoberfläche. Das Gelände wird hierbei in einem regelmäßigen Gitter beschrieben.

Hinweise zum Urheberrecht

Das Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung besitzt alle Rechte an den von ihm hergestellten und laufend aktuell gehaltenen Produkten. Insbesondere besitzt es die Urheberrechte an den kartographischen Werken (§ 2 Abs. 1 Ziff. 7 sowie § 4 Urheberrechtsgesetz), die Rechte an den Luftbildern (§ 72 UrhG) und die Rechte als Datenbankhersteller (§§ 87 a-e UrhG).

Jede Nutzung der geschützten Produkte, die über die gesetzlichen Schranken hinausgeht, bedarf deshalb einer Erlaubnis. Dazu zählen die Vervielfältigung in jeder Form (z.B. Nachdruck, Kopie, Scannen, Entnahme von Daten durch Digitalisierung und Speicherung auf Datenträgern) sowie die Veröffentlichung und Weitergabe an Dritte, auch in umgearbeiteter Form. Unerlaubte Nutzungen sind nach dem Vermessungs- und Katastergesetz mit Geldbuße sowie nach dem Urheberrechtsgesetz mit Strafe bedroht.

Beim Erwerb digitaler Produkte ist der Abschluss einer allgemeinen Nutzungsvereinbarung für die interne Nutzung verpflichtend. Für eine darüber hinausgehende Nutzung oder eine Verwertung analoger Produkte ist eine besondere Nutzungserlaubnis erforderlich.