

3D-Gebäudemodelle

Dr. Andreas Wichmann
Teamleitung 3D-Geobasisdaten



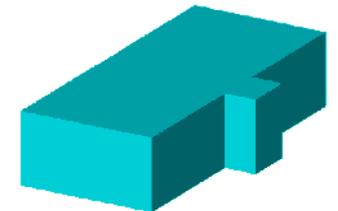
3D-Gebäudemodelle



AdV-Produktstandard

(Stand: 25.03.2019 – Version 2.0)

- Ein 3D-Gebäudemodell ist ein digitales, numerisches **Oberflächenmodell** der Erdoberfläche, **reduziert auf** die in ALKIS definierten Objektbereiche **Gebäude und Bauwerke**.
- Unterirdische Gebäude und Bauwerke werden nicht berücksichtigt.
- Das 3D-Gebäudemodell ist eine Erweiterung des Datensatzes der Hausumringe um die dritte Dimension.



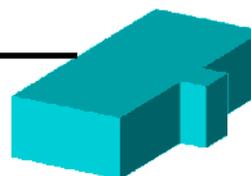
Detailstufen (LoD)

- LoD nach dem OGC-Standard CityGML Version 2.0.0

- LoD0: Regionalmodell



- LoD1: Blockmodell



- LoD2: Strukturmodell



- LoD3: Architekturmodell



- LoD4: Innenraummodell



AdV-Produktstandard für 3D-Gebäudemodelle (LoD1)

- Der **Gebäudegrundriss** wird grundsätzlich der amtlichen digitalen **Liegenschaftskarte** entnommen.
- 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.



Verfügbarkeit LoD1

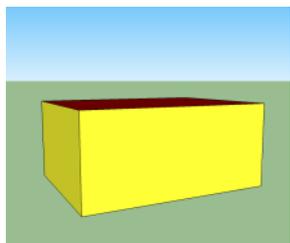


AdV-Produktstandard für 3D-Gebäudemodelle (LoD2)

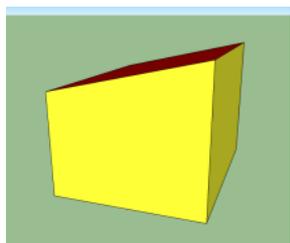
- Der **Gebäudegrundriss** wird grundsätzlich der amtlichen digitalen **Liegenschaftskarte** entnommen.
- Den Gebäuden werden **standardisierte Dachformen** zugeordnet und entsprechend dem tatsächlichen **Firstverlauf** ausgerichtet.



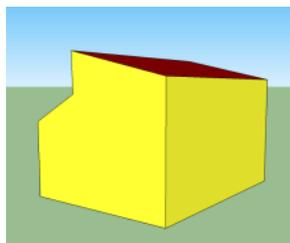
Standardisierte Dachformen



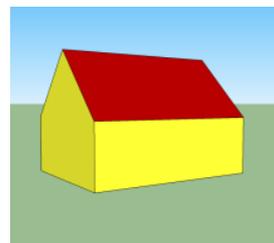
Flachdach



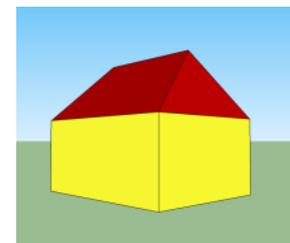
Pulldach



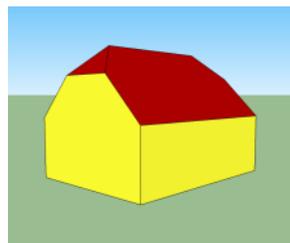
Versetztes
Pulldach



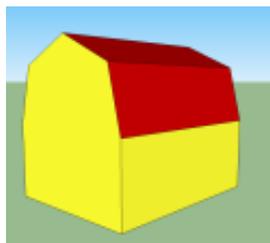
Satteldach



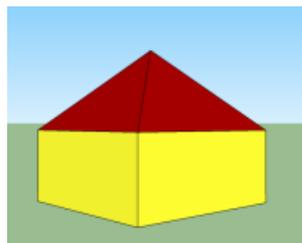
Walmdach



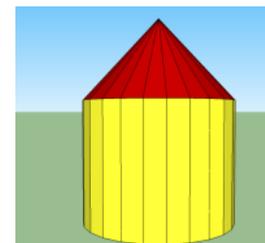
Krüppel-
walmdach



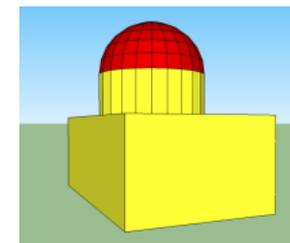
Mansard-
dach



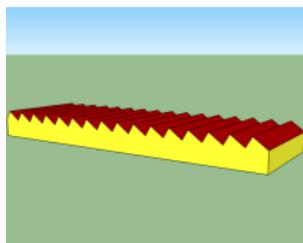
Zeltdach



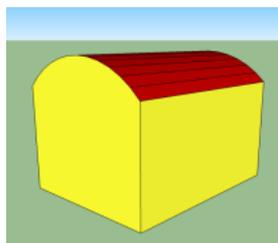
Kegel-
dach



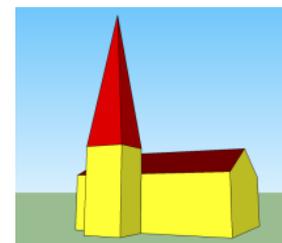
Kuppel-
dach



Sheddach



Bogendach



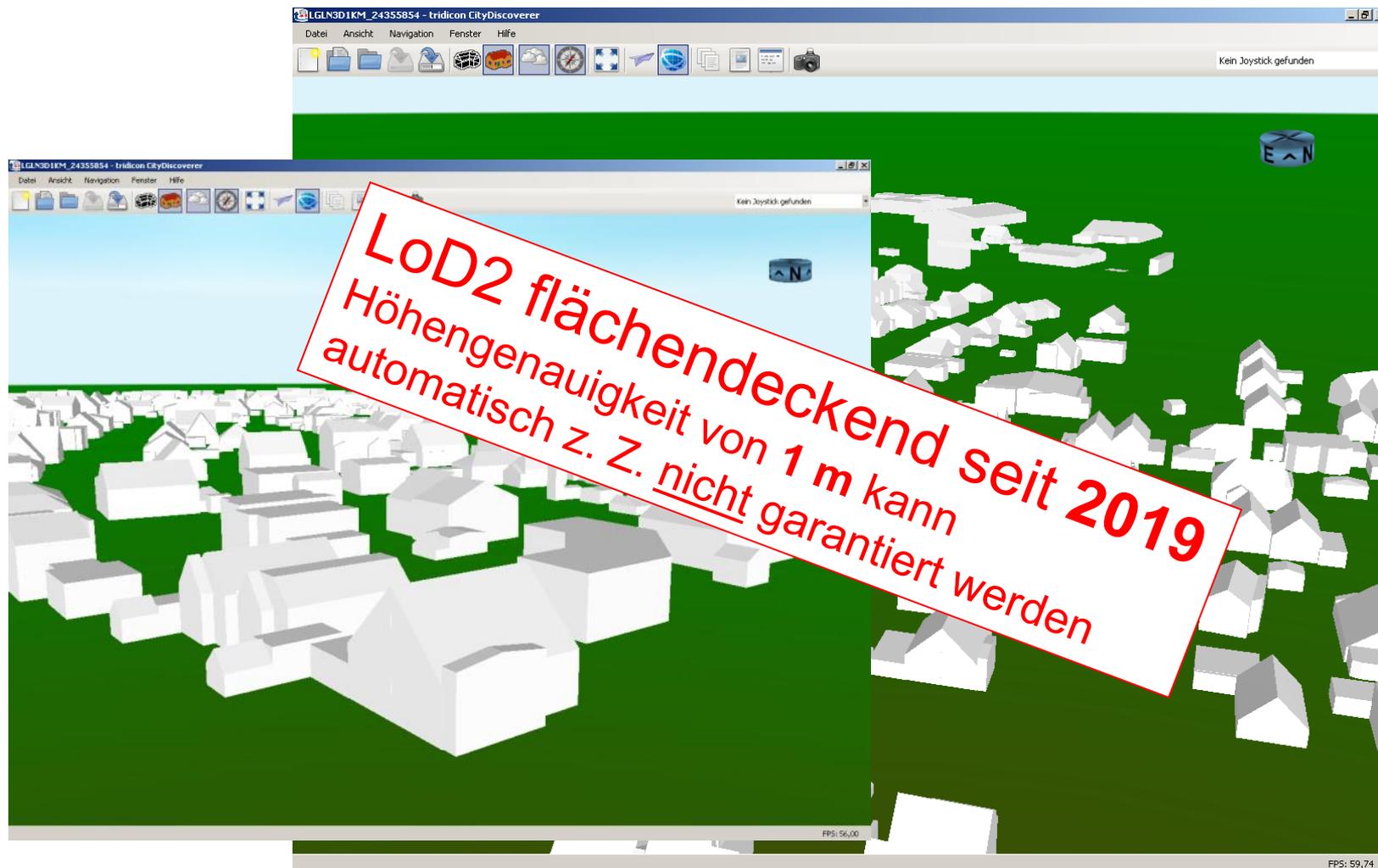
Turmdach

AdV-Produktstandard für 3D-Gebäudemodelle (LoD2)

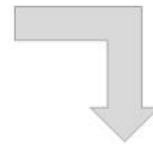
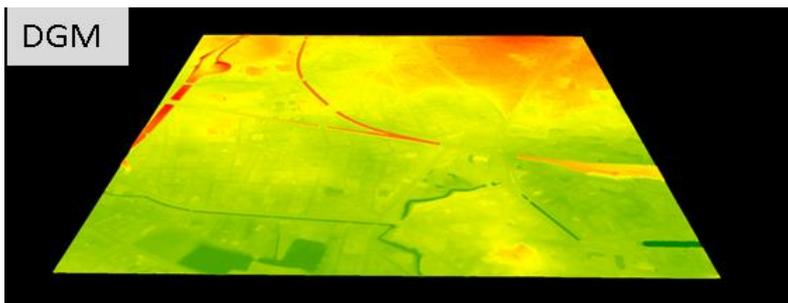
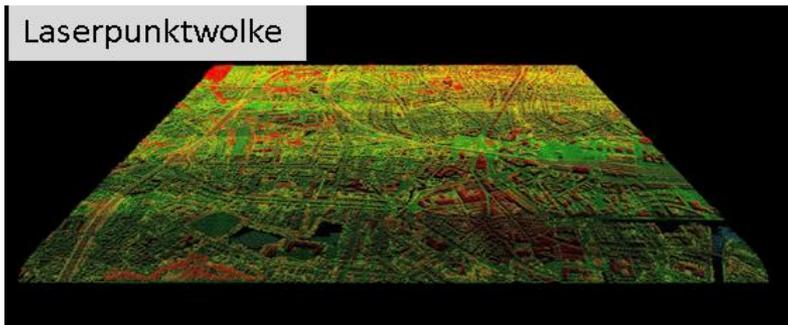
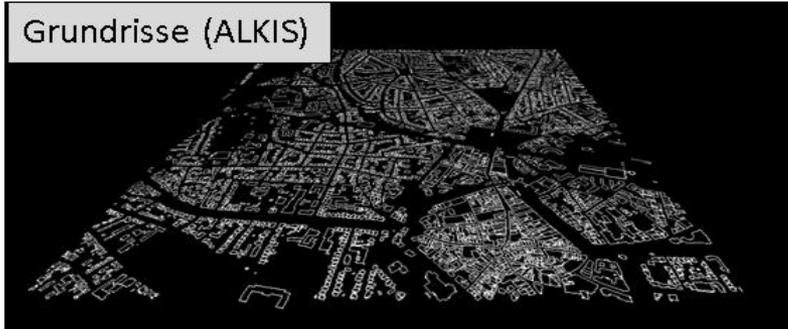
- Der **Gebäudegrundriss** wird grundsätzlich der amtlichen digitalen **Liegenschaftskarte** entnommen.
- Den Gebäuden werden **standardisierte Dachformen** zugeordnet und entsprechend dem tatsächlichen **Firstverlauf** ausgerichtet.
- Die **Lagegenauigkeit** entspricht der des zugrunde liegenden **Gebäudegrundrisses**.
- Die **Höhengenauigkeit** beträgt größtenteils **1 m**. Grobe Abweichungen sind in Einzelfällen bei komplexen Dachformen möglich.



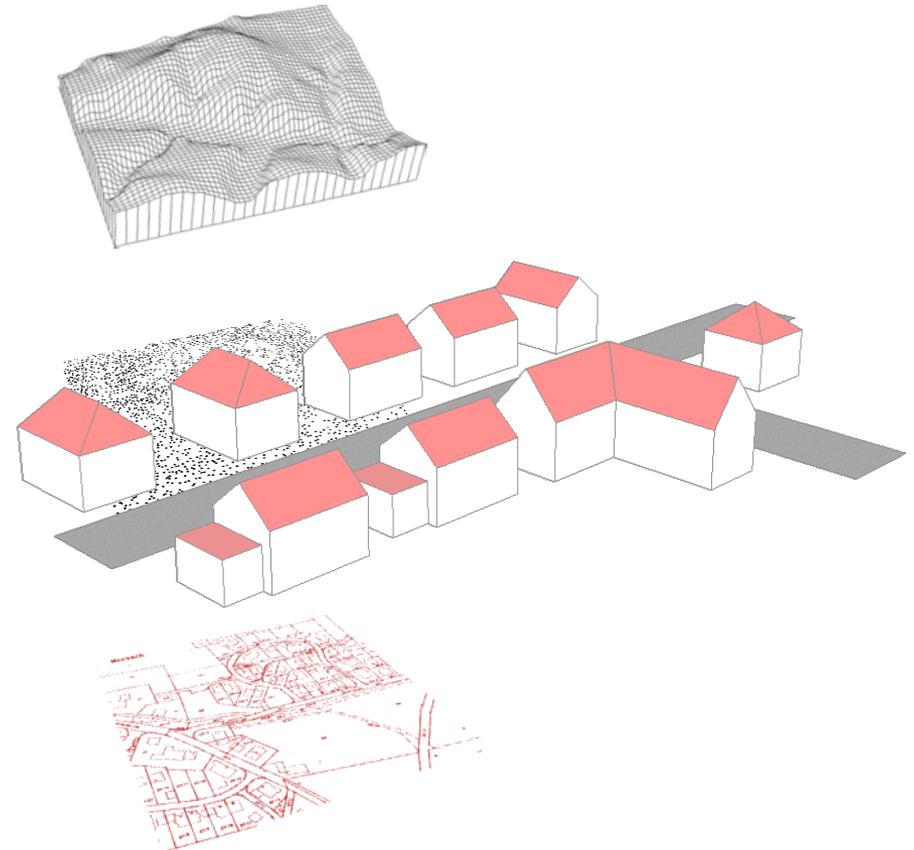
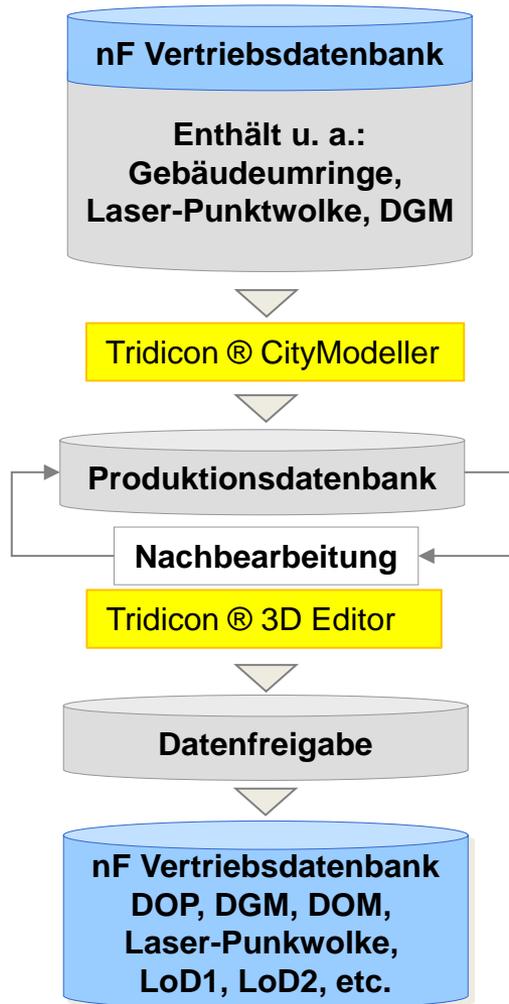
Verfügbarkeit LoD2



Datengrundlage

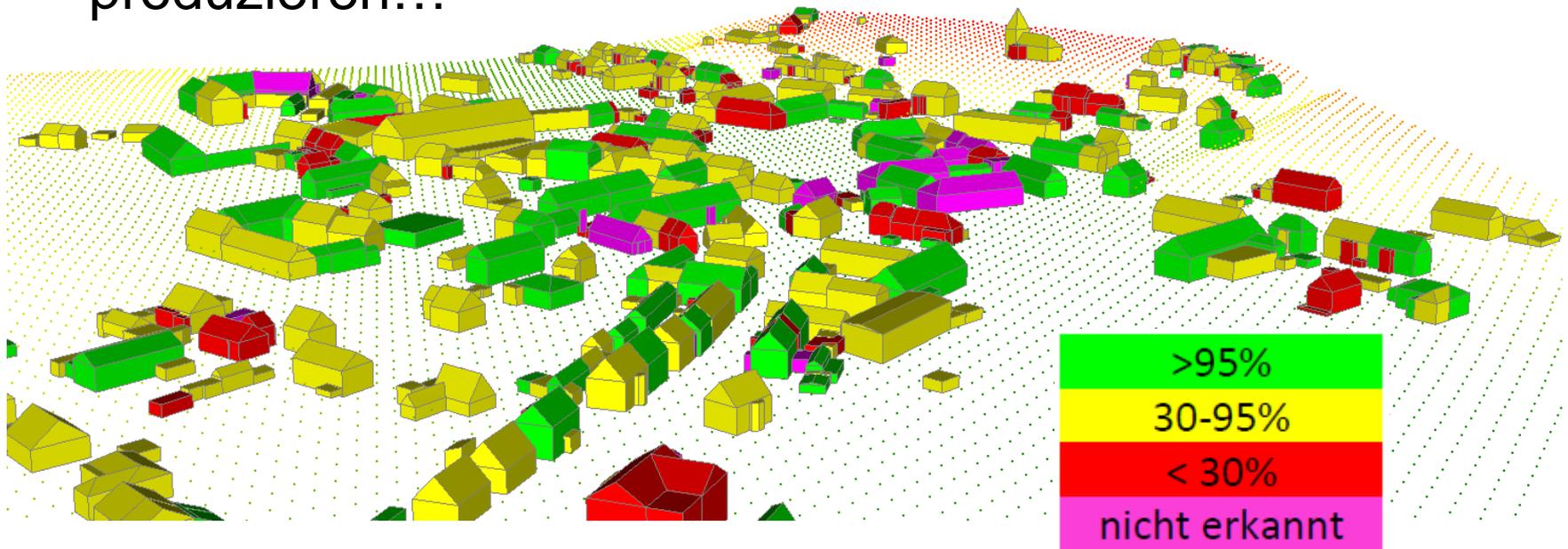


Software: novaFACTORY (Firma M.O.S.S.)

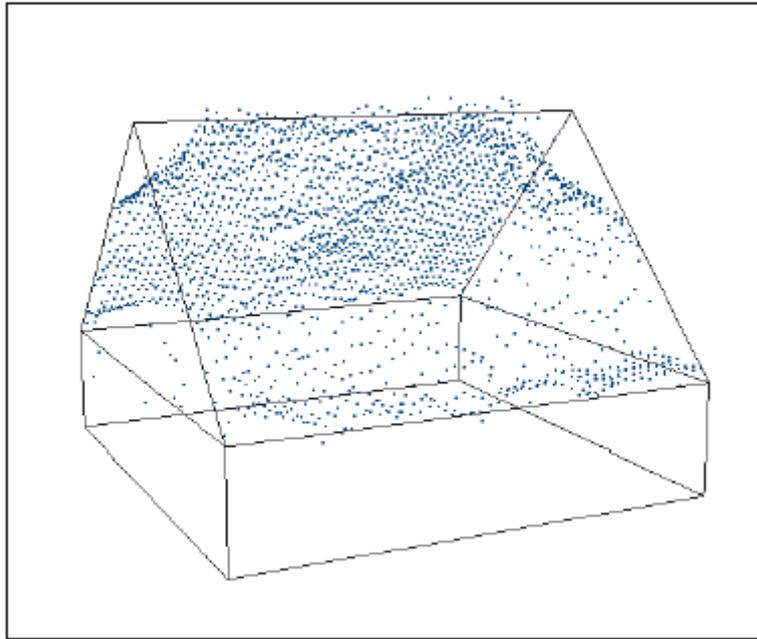


Dachformerkennung im CityModeller

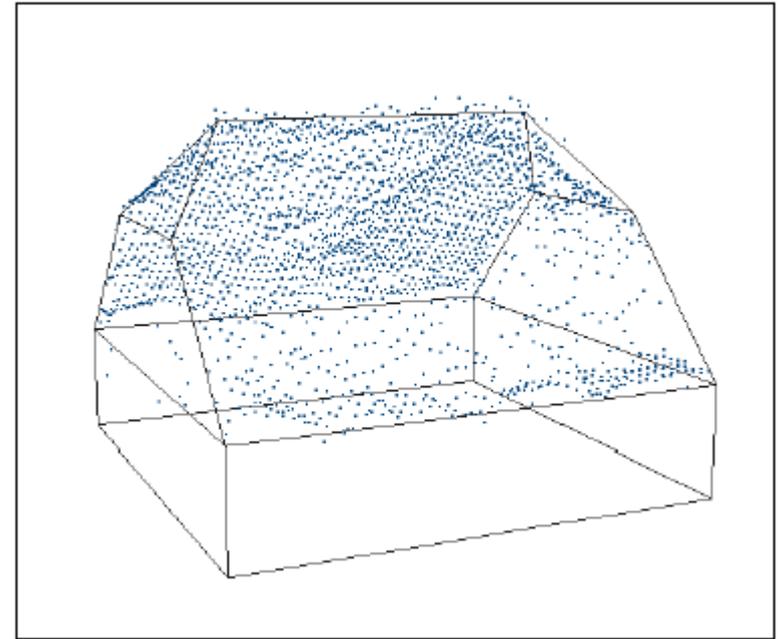
- Automatische Dacherkennung ist nicht immer korrekt (ca. 70 % automatisch korrekt abgeleitet)
- Probleme insb. bei komplexen Gebäuden (z. B. Kirchen)
- Falsche Dachform, falscher Firstverlauf, kann nur LoD1 produzieren...



Dachformerkennung im CityModeller



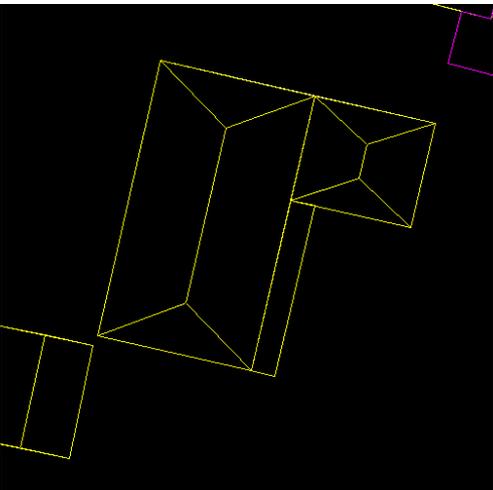
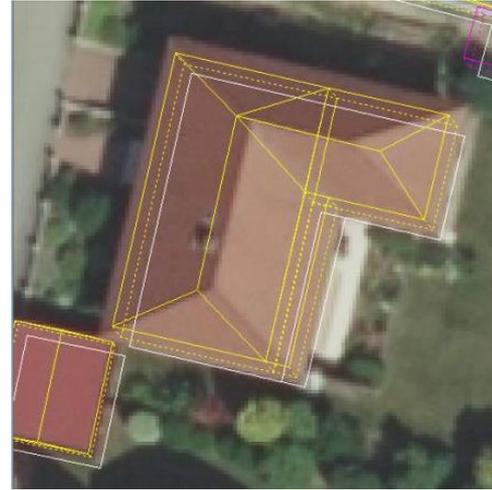
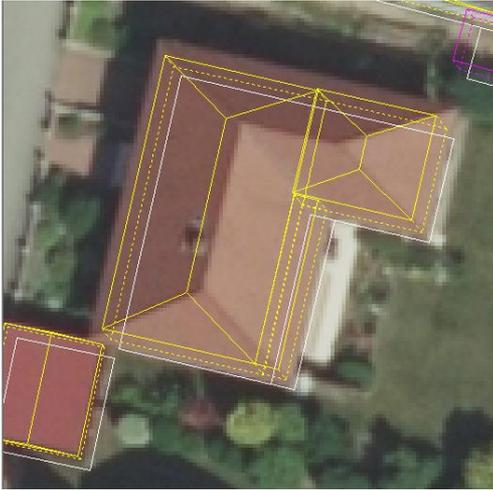
Satteldach, Qualitätsmaß 83
(83% der Punkte passen zur Dachform)



Krüppelwalmdach, Qualitätsmaß 96
(96% der Punkte passen zur Dachform)

Quelle: Handbuch tridicon® CityModeller

Manuelle Nachbearbeitung



Manuelle Nachbearbeitung:
Dachform
Fistrichtung
Fisthöhe
Traufhöhe
Gebäudeteile

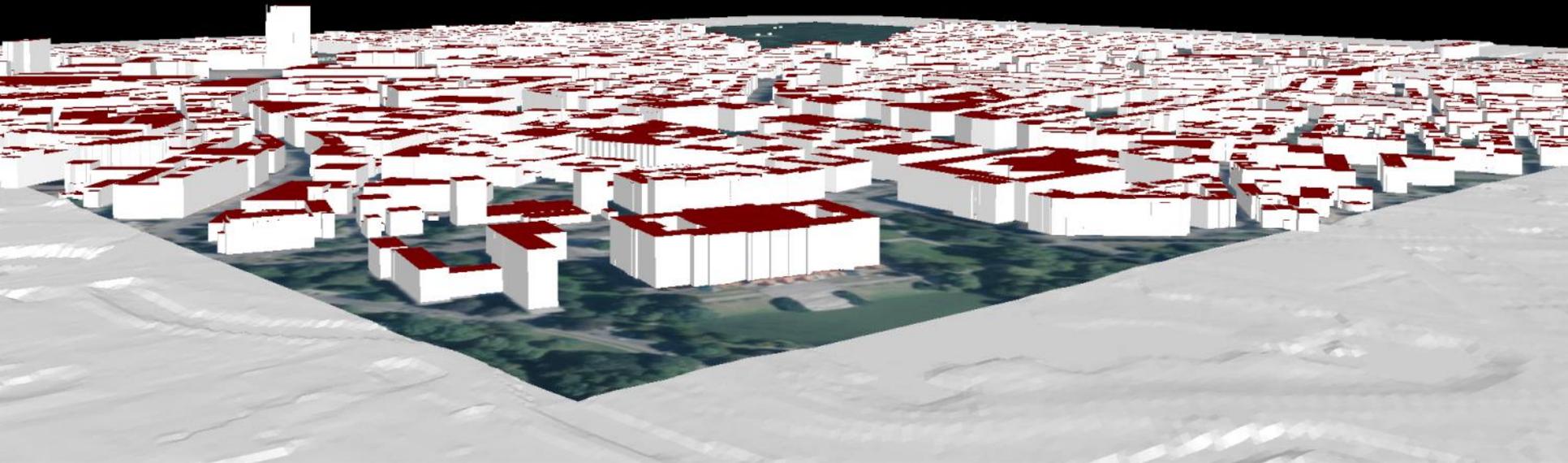
Manuelle Nachbearbeitung

- Anzahl an Gebäuden und Bauwerke in Niedersachsen: ca. 6,8 Mio
- Manuelle Nachbearbeitung:
 - Landmarken: ca. 1 %
 - Ortsprägende Gebäude und grobe Fehler: ca. 5 %
- Start: März 2017



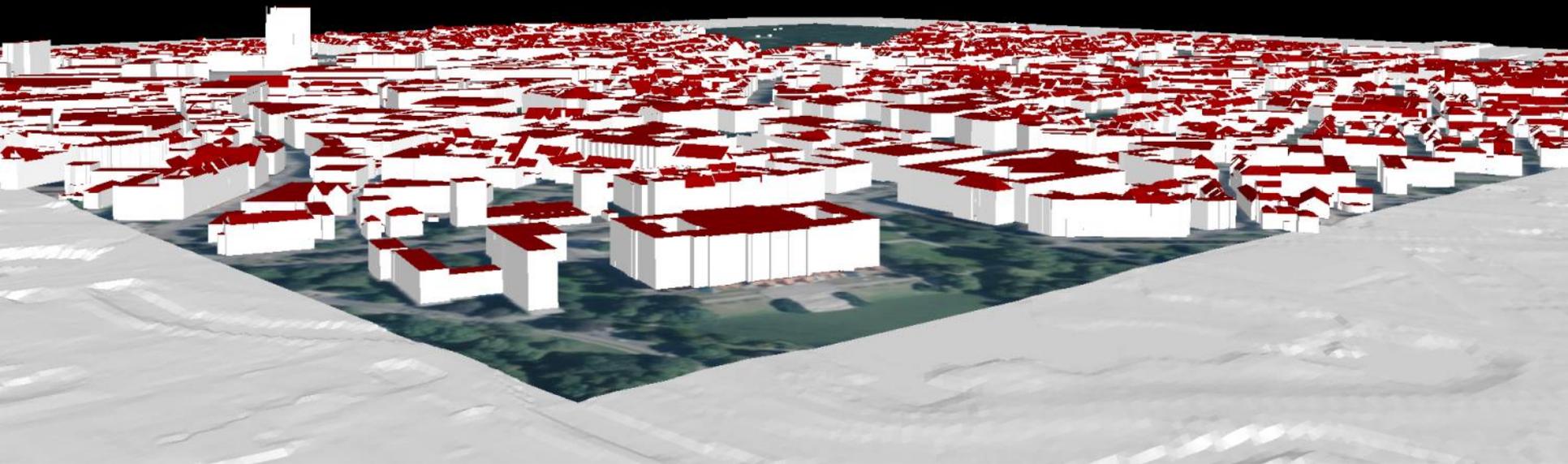


LoD1 - Unbearbeitet -



LoD2

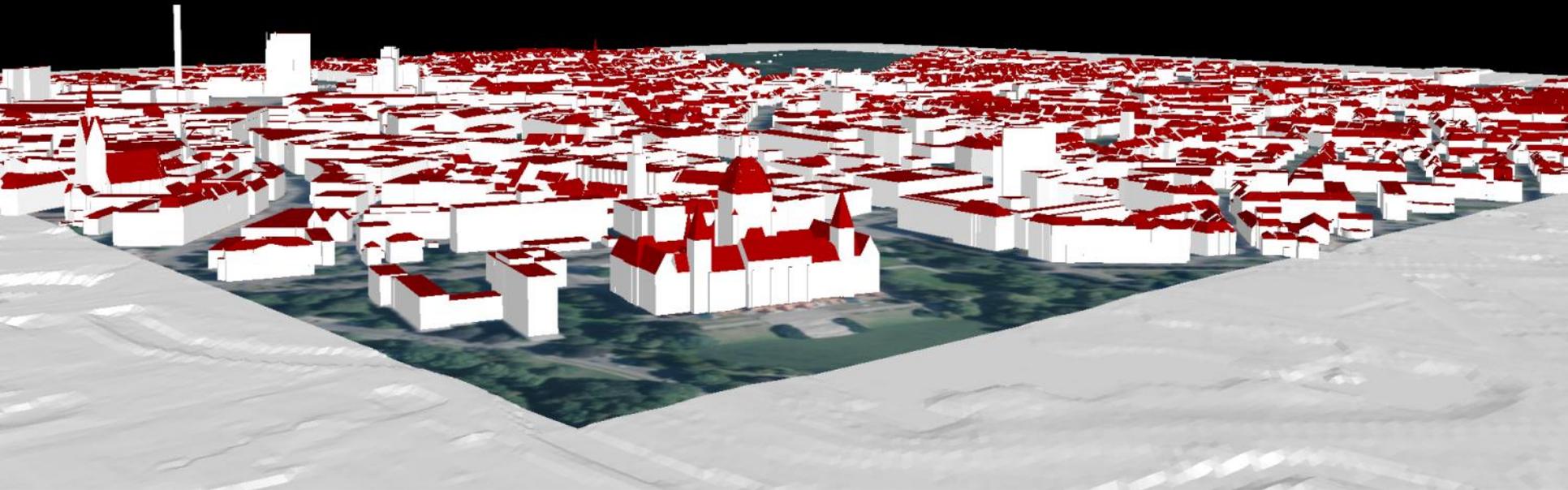
- Vollautomatisch -



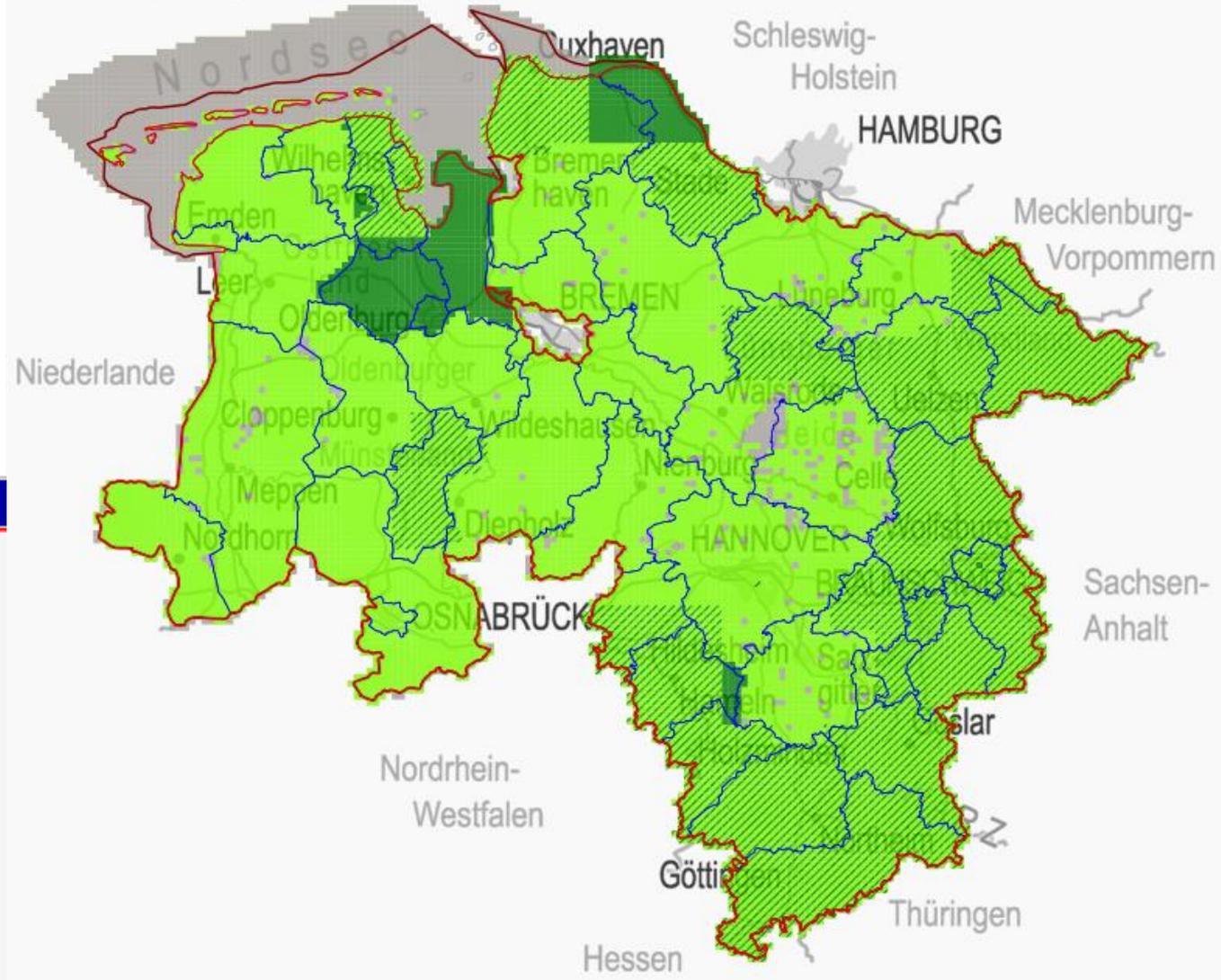


LoD2

- Nachbearbeitung -



LGLN Viewer Geotopographie



Legende

Grenzen

Landflaeche ATKIS-Datenbestand

Landesgrenze aus ALKIS

Landkreisgrenzen

LoD2

Qualitätsgeprüft

Nachbearbeitung angefangen

Automatisch prozessiert

Keine ALKIS Gebaeude

Abgabeformate und Kosten

- CityGML
 - standardmäßiges Austausch- und Speicherungsschema von virtuellen 3D-Stadtmodellen
 - seit 2008 OGC-Standard
- 3D-Shape

| Objektanzahl | LoD1 [€ / Objekt] | LoD2 [€ / Objekt] |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| 1 – 1.000 | 0,27 | 0,65 |
| 1.000 – 10.000 | 0,135 | 0,325 |
| 10.001 – 100.000 | 0,0675 | 0,1625 |
| 100.001 – 1.000.000 | 0,03375 | 0,08125 |
| > 1.000.000 | 0,016875 | 0,040625 |
| höchstens | 93.000 | 220.000 |

Attributbeschreibung der Gebäudemodelle

| Bezeichnung |
|--|
| Relative Höhe des Gebäudes in m |
| Bundesweit gültiger Objektidentifikator |
| Objektidentifikator ALKIS / ALK |
| Ableitungsdatum |
| Gebäudefunktion |
| Datenquelle: Dachhöhe / Lage / Bodenhöhe |

Attributbeschreibung der Gebäudemodelle

| Bezeichnung | Bemerkung |
|---|-------------------------|
| Bezugspunkt Dach | für LoD1 |
| Gemeindeschlüssel | |
| Generalisierte Dachform | für LoD2 |
| Lagebezeichnung bzw. Straßenname + Hausnummer | nicht überall verfügbar |
| Name | Nicht überall verfügbar |
| Firsthöhe / Mittlere Traufhöhe / Bodenhöhe in m | Absoluter Wert |

3D-Viewer



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Landesamt für Geoinformation
und Landesvermessung Niedersachsen

Dr. Andreas Wichmann

Teamleitung 3D-Geobasisdaten

E-Mail: Andreas.Wichmann@lgl.niedersachsen.de

Telefon: +49 511 64609-523

