



# Das INSPIRE 3D-Gebäudemodell

Gerhard Gröger

Institut für Geodäsie u. Geoinformation, Univ. Bonn  
Sprecher der AG Modellierung der SIG 3D

Kongress INTERGEO Berlin, 8. 10. 2014

- **INSPIRE:**

- **Geodateninfrastruktur** für die Europäische Union (EU)
- gemeinsame Nutzung **harmonisierter Geo- und Umweltdaten**
- Bereitstellung über **Geo-Web-Services**
- Datenspezifikationen für **34 Themen** (Flurstücke, Adressen, Verkehr, Geologie, Gebäude, Landnutzung, ...)



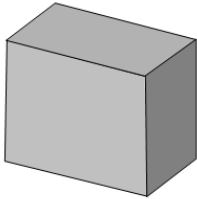
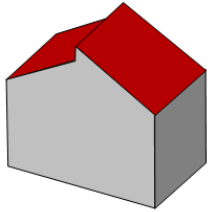
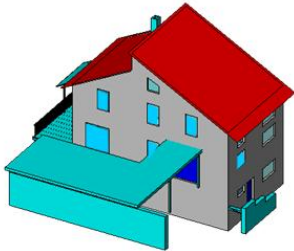
- **INSPIRE-Gebäudemodell**

- Erstellt 2010 – 2013 von der ‚Thematic Working Group on Buildings‘ (TWG BU)
- einziger deutscher Vertreter in TWG BU: G. Gröger, abgeordnet von der SIG 3D

- **Probleme:**
  - **Heterogene Verfügbarkeit** von Gebäudedaten in EU
  - **Heterogene Anwendungsfälle** für Gebäudedaten in EU
    - Statistik, Karten, Stadt- und Raumplanung, Sicherheit, Risikoanalyse/-management, Umwelt (Lärm, Luftqualität, Energie, ...), ...

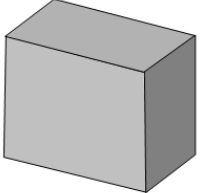
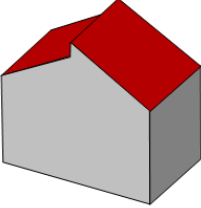
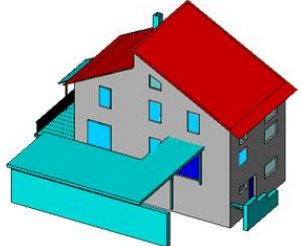
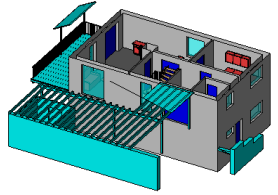
➔ ein monolithisches Gebäudemodell nicht angemessen
- **Lösung: 4 alternative Profile des Gebäudemodells**
  - Unterschiede in Geometrie (2D / 3D) und Semantik (Objektarten und Attribute, insbes. umweltbezogene)
  - erlaubt Anpassung an heterogene Anwendungen/Datenverfügbarkeit

Profil	Nor- mativ	Geometrie	Semantik (Auszug)
<b>core2D</b>	Ja	2D/2,5D, Polygon/ Punkt	Gebäude, Gebäudeteile, Baujahr, Nutzung, #Stockwerke, #Wohnungen, externe Referenz
<b>core3D</b>	Ja	3D, CityGML LoD1- LoD3	wie core2D
<b>extended2D</b>	Nein	wie core2D	core2D plus Bauwerke, Installationen, Adressen, Link zu Flurstück, Dachform, Material Fassade/Dach, Heizungssystem, ..
<b>extended3D</b>	Nein	3D, CityGML LoD1-LoD4	extended2D plus 3D-Wand/ Dachflächen, Türen/Fenster, Installationen, Räume, Materialien für Dach/Wandflächen, Texturen, ...

Profil	Nor-mativ	Geometrie	Semantik	
<b>core2D</b>	Ja	2D/2,5D, Polygon/ Punkt	Gebäude Baujahr #W	<b>LoD1</b> 
<b>core3D</b>	Ja	3D, CityGML LoD1- LoD3		<b>LoD2</b> 
<b>extended2D</b>	Nein	wie core2D	core2D plus Installation Flurstück, Fassade/	<b>LoD3</b> 
<b>extended3D</b>	Nein	3D, CityGML LoD1-LoD4	extended2D Dachflächen Installation für Dach/	

Bilder: KIT Karlsruhe

Profil	Nor- mativ	Geometrie	Semantik (Auszug)
<b>core2D</b>	Ja	2D/2,5D, Polygon/ Punkt	Gebäude, Gebäudeteile, Baujahr, Nutzung, #Stockwerke, #Wohnungen, externe Referenz
<b>core3D</b>	Ja	3D, CityGML LoD1- LoD3	wie core2D
<b>extended2D</b>	Nein	wie core2D	core2D plus Bauwerke, Installationen, Adressen, Link zu Flurstück, Dachform, Material Fassade/Dach, Heizungssystem, ..
<b>extended3D</b>	Nein	3D, CityGML LoD1-LoD4	extended2D plus 3D-Wand/ Dachflächen, Türen/Fenster, Installationen, Räume, Materialien für Dach/Wandflächen, Texturen, ...

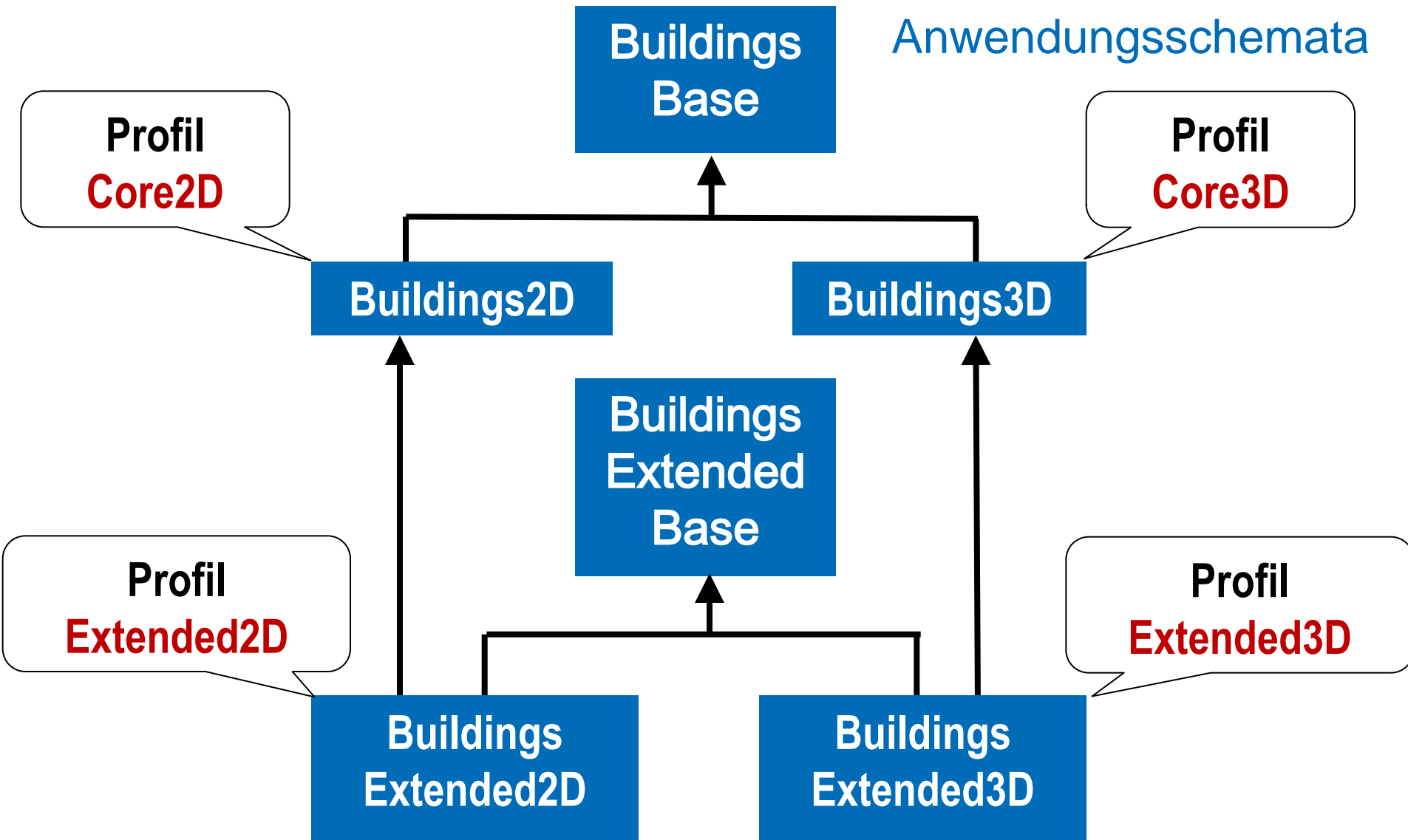
Profil	Nor- mativ	Geometrie	Semantik	
<b>core2D</b>	Ja	2D/2,5D, Polygon/ Punkt	Gebäude, Baujahr, N #Wohnung	<b>LoD1</b> 
<b>core3D</b>	Ja	3D, CityGML LoD1- LoD3	wie core2D	<b>LoD2</b> 
<b>extended2D</b>	Nein	wie core2D	core2D pl Installati Flurst Fas	<b>LoD3</b> 
<b>extended3D</b>	Nein	3D, CityGML LoD1-LoD4	Dachfläch Installation für Dach/M	<b>LoD4</b> 

Bilder: KIT Karlsruhe

Profil	Nor- mativ	Geometrie	Semantik (Auszug)
<b>core2D</b>	Ja	2D/2,5D, Polygon/ Punkt	Gebäude, Gebäudeteile, Baujahr, Nutzung, #Stockwerke, #Wohnungen, externe Referenz
<b>core3D</b>	Ja	3D, CityGML LoD1- LoD3	wie core2D
<b>extended2D</b>	Nein	wie core2D	core2D plus Bauwerke, Installationen, Adressen, Link zu Flurstück, Dachform, Material Fassade/Dach, Heizungssystem, ..
<b>extended3D</b>	Nein	3D, CityGML LoD1-LoD4	extended2D plus 3D-Wand/ Dachflächen, Türen/Fenster, Installationen, Räume, Materialien für Dach/Wandflächen, Texturen, ...

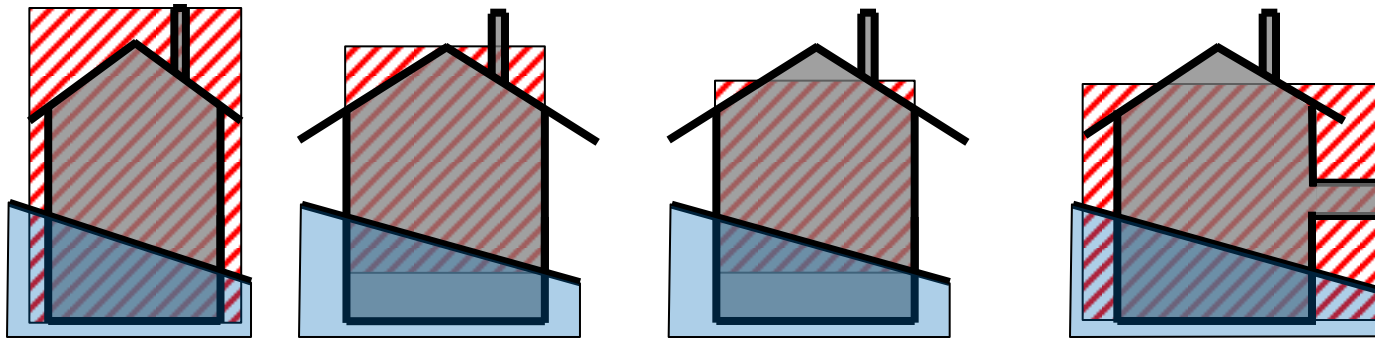


## Anwendungsschemata



- **Metadaten**

- Höhen-und Lagegenauigkeit
- Obere, untere und Lagereferenz eines Klötzchens



- **Objektart für Bauwerke, die kein Gebäude sind**
- **Objektart *BuildingUnit* (Appartment, Geschäft, ...)**
- **Reichhaltiger Vorrat an umweltrelevanten Attributen (Profile *Extended2D/3D*)**

- **INSPIRE-Gebäudemodell: Modularer Aufbau: 4 Profile**
- **stark von CityGML beeinflusst**
  - LoD 1 – 3 im normativen Teil
  - LoD 1 – 4 im nicht-normativen Teil
- **Ergänzung von CityGML um Metadaten und umweltrelevante Attribute**
- **Repräsentation von INSPIRE-Gebäuden in CityGML möglich**
  - „INSPIRE ADE“ (IGG Uni Bonn, Prof. Kolbe, TU München)
- **INSPIRE: Pflicht zur Bereitstellung von Geo-Daten über Geo-Web-Services**
  - Starker Schub für Verfügbarkeit von 3D-Stadtmodellen

Literatur: Gröger/Plümer: Das Gebäudemodell der Initiative INSPIRE, ZfV 2/2014