



**Institut für Kartographie und  
Geoinformation, Uni Bonn**  
Lehrstuhl für Geoinformation



# **Bericht der AG Modellierung Entwicklungsstand CityGML**

**Gerhard Gröger**

**10. Dezember 2004**

# Sitzungen

---

- 17. Sitzung, 2. 9. 2004  
LVermA NRW (im Anschluss an Plenum)
- 18. Sitzung, 29. 10. 2004  
IKG, Uni Bonn

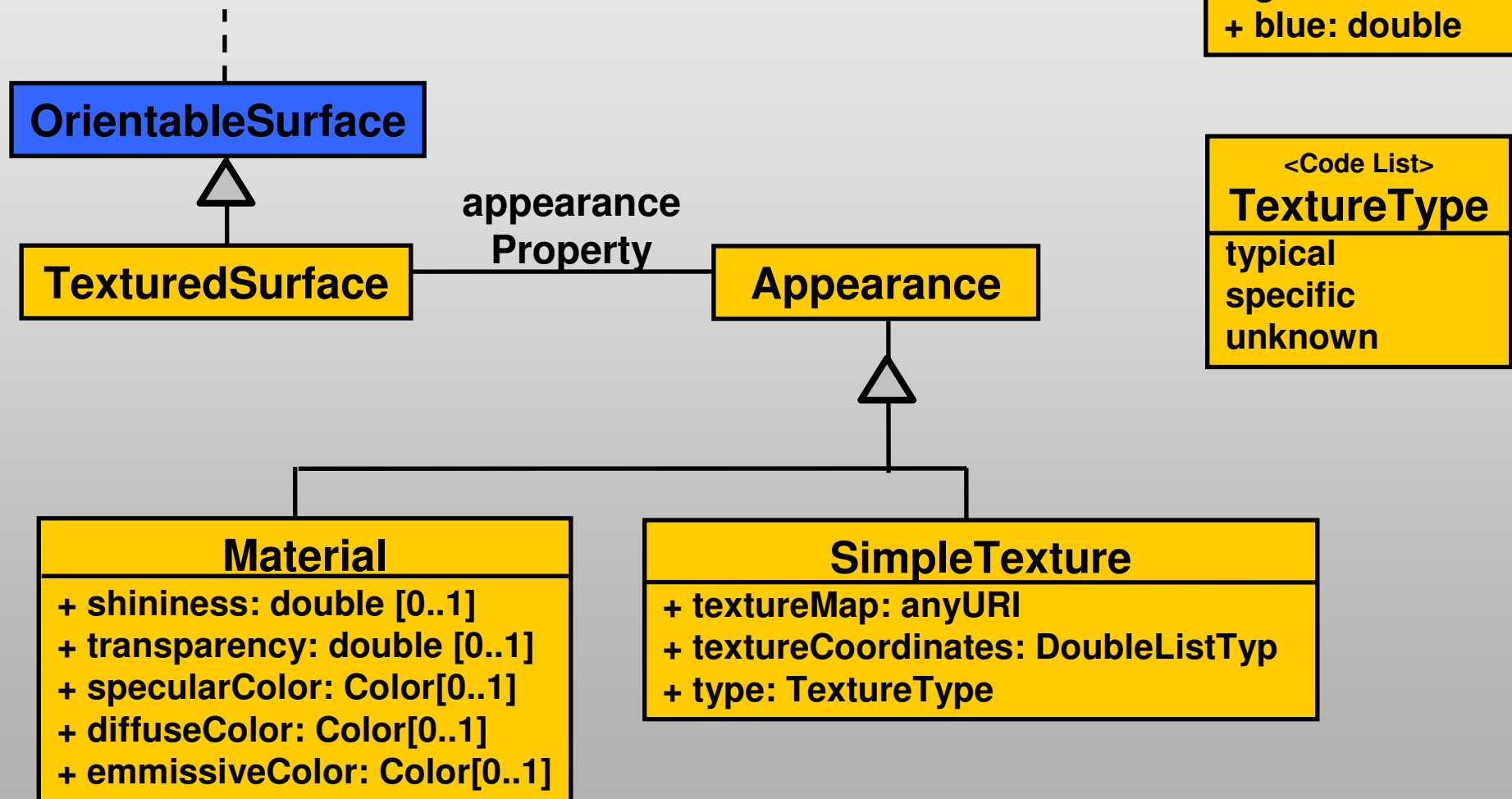
# Überblick

- Materialeigenschaften - Farben, Texturen (Fertigstellung, in CityGML umgesetzt)
- Gebäudemodell (Fertigstellung, in CityGML umgesetzt)
- DGM (Fertigstellung, in CityGML umgesetzt)
- Identifikatoren
- Metadaten

# Materialeigenschaften

- Anlehnung an Graphik-Standard X3D (VRML-Nachfolger)
- Positionierung von Texturen: Texturkoordinaten
- bereits in CityGML umgesetzt

# Materialeigenschaften: UML-Diagramm



# Reflexionseigenschaften

- **diffuseColor:**  
Farbe bei Anstrahlung durch Lichtquelle
- **emissiveColor:**  
Farbe bei "Eigenleuchten".
- **specularColor/shininess:**  
Farbe glänzender Objekte
- **transparency** (Wert zwischen 0 und 1)

# Georeferenzierung von Texturen: Beispiel

- Texturkoordinaten:

1. 0,1 ; 0,05

2. 0,15 ; 0,05

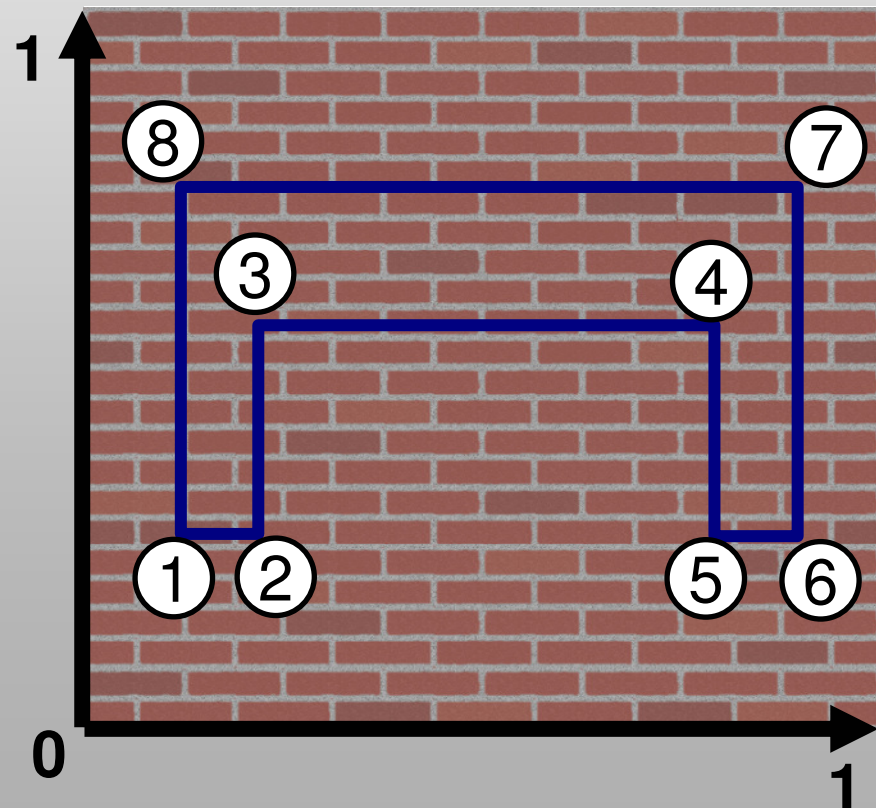
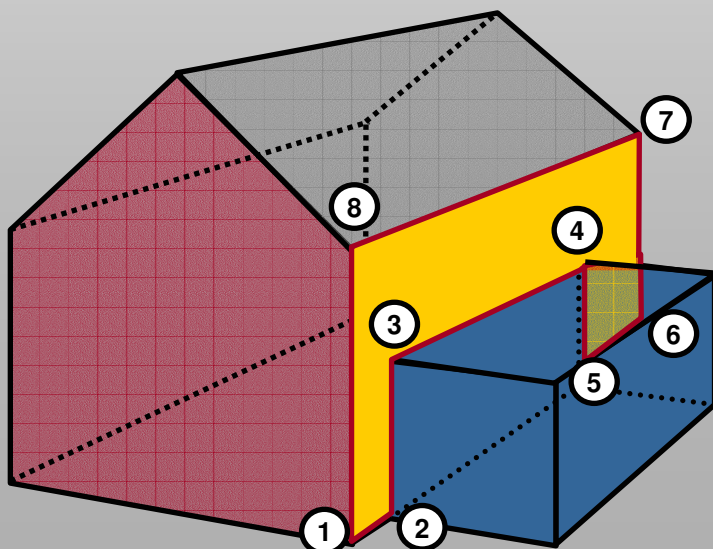
3. 0,15 ; 0,5

4. 0,8 ; 0,5

.....

8. 0,1 ; 0,6

Jede Texturkoordinate entspricht genau einer 3D-Koordinate der zu texturierenden Fläche



# Texturierung: Problem

- Texturkoordinaten bei zusammengesetzten Oberflächen
  - z.B. bei TINs
- Problem: der Umriss der zusammengesetzten Oberfläche nicht explizit repräsentiert



# Texturierung: Metadaten

- Attribut 'TextureType':
  - **typical**: nicht individuell, typisch für die Art von Gebäude
  - **specific**: individuelle Textur, Photo oder nachbearbeitete Textur
  - **unknown**

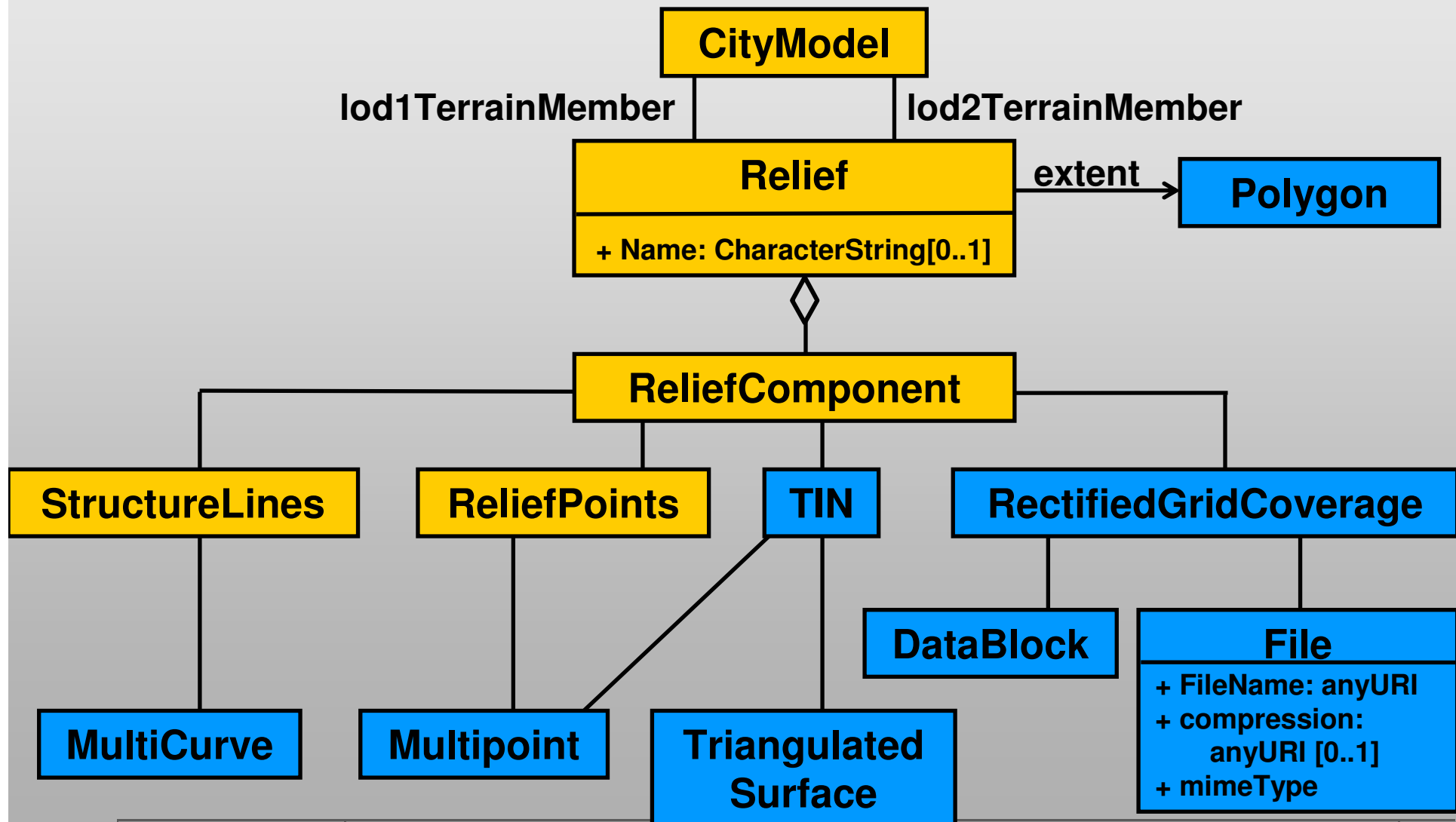
## Gebäudemodell

- Modellierung abgeschlossen
- Innenräume (LoD 4):
  - Klasse 'Raumgruppe' ergänzt
  - Aggregation von Räumen (z.B. für Facility Management)
- LoD1 und 2 in CityGML umgesetzt

# DGM

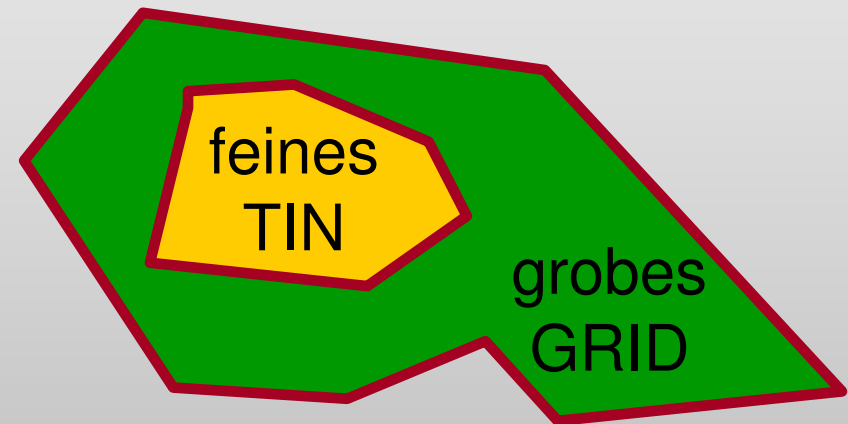
- 4 Ausprägungen :
  - TINs (Dreiecksnetze)
    - explizit (Dreiecke)
    - implizit (nur Punkte)
  - regelmäßiges Raster (Grid)
  - 3D Strukturlinien
    - Geripplinie
    - Bruchkante
  - 3D Massenpunkte
- beliebig kombinierbar
- differenziert für jeden LoD
- Modellierung abgeschlossen
- in CityGML umgesetzt

# DGM: UML-Diagramm (vereinfacht)



## DGM: Eigenschaften

- räumlicher Gültigkeitsbereich (**extent: polygon**) für Reliefkomponente
  - definiert Nahtstelle zwischen Reliefkomponenten
  - analog zu Gebäudeschnittlinie
- GRID/Raster kann als komprimierte Datei vorliegen



# Identifikatoren

- Anlehnung an ALKIS-Konzept für Identifikatoren:
  - URN: Uniform Resource Names
  - z.B. urn:adv:oid:DENWAL1212345678
- für öffentliche Modelle eigene Struktur
  - z.B. urn:sigde:oid:DENW...
- sonstige Modelle: nur die URN-Struktur vorgegeben

# Metadaten

- Metadaten sind wichtig und sollen in Modell aufgenommen werden
  - Z.B. Texturqualität, Genauigkeit, Aktualität,...
- Problem: Metadaten auf GML3-Ebene noch nicht ausreichend spezifiziert
- 2 Alternativen:
  - vorläufige eigene GML3-Metadatenlösung unter Nutzung von ISO-Standards (ggf. später Modifikation)
  - Integration der Metadaten ins Modell
    - keine systematische Trennung Daten-Metadaten (Umgehung der ISO-OGC-Spezifikationen)
- Lösungsvorschlag zur nächsten Sitzung

## Vorschlag für SIG 3D-Metadaten-Profil (mandatorische Elemente)

- Informationen zu den **Verantwortlichen** für diesen Metadatensatz
- **Datum**, an dem etwas mit den Metadaten passiert ist
- **Titel** der Daten
- **Datum**, an dem etwas mit den Daten passiert ist
- **Was passierte** an dem Datum (Erfassung/Veröffentlichung/Überarbeitung)?
- Ein kurze **Beschreibung** der Daten
- **Sprache** die innerhalb der Daten verwendet wird
- **räumliche Lage** und Ausdehnung der Daten
- **Kategorie** der Daten



## Nächste Schritte

- Sitzung der AG Modellierung im Anschluss
  - Modellierung von Vegetation und Verkehrsobjekten (Straßen, Brücken,...)

**Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit.**

**Haben Sie Fragen?**