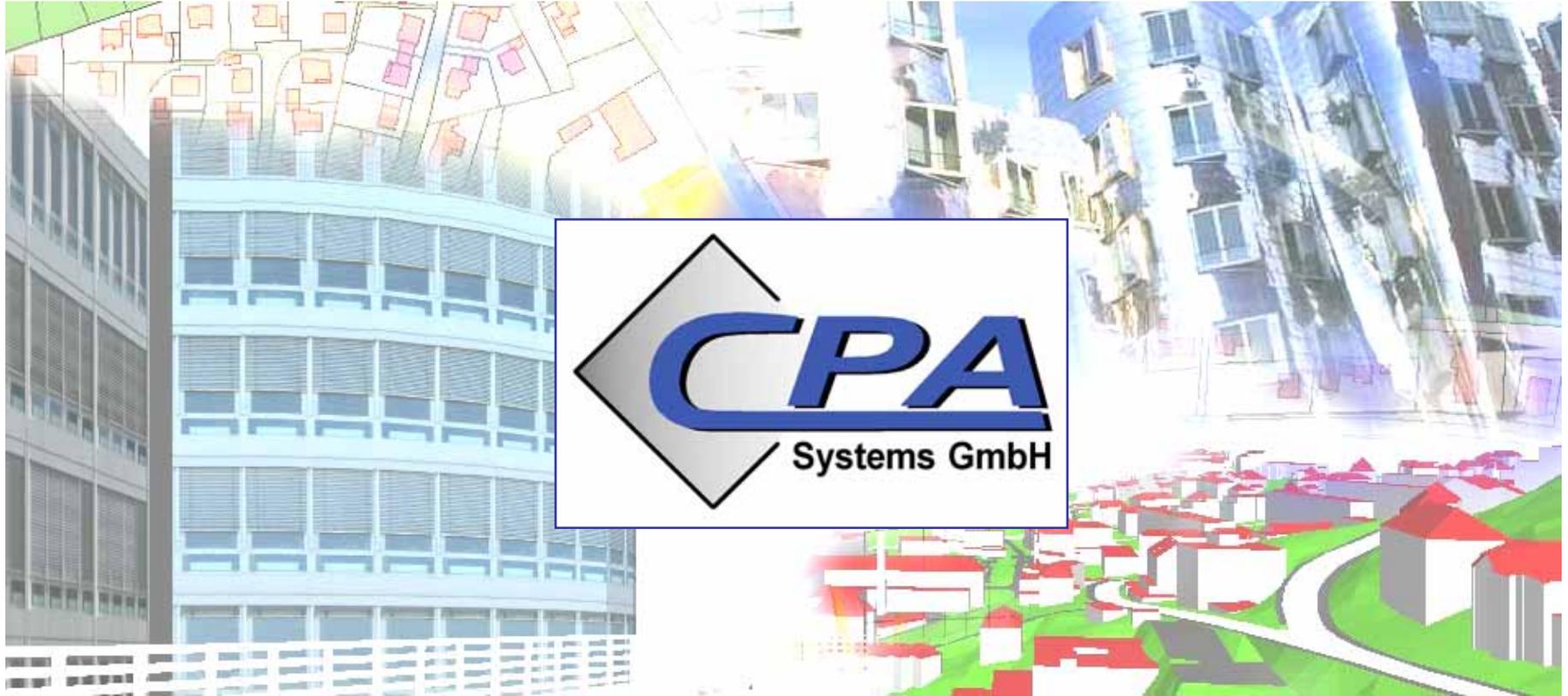


ALK, ALKIS[®] und ATKIS[®]: Basis für 3D-Stadtmodelle in Google und Virtual Earth



Dr.-Ing. Christoph Averdung
averdung@supportgis.de



Gliederung

- Problemstellung.
- Fortführung von 3D-Stadtmodellen mit amtlichen Geobasisdaten.
- Aktualisierung von 3D-Web-Portalen.
- Zusammenfassung u. Fazit.

... in der Realität



Bis 1995

Maschinenhalle 1 (M1) der
Krupp'schen Lokomotiv- und
Waggonbaufabrik (Stadt Essen)

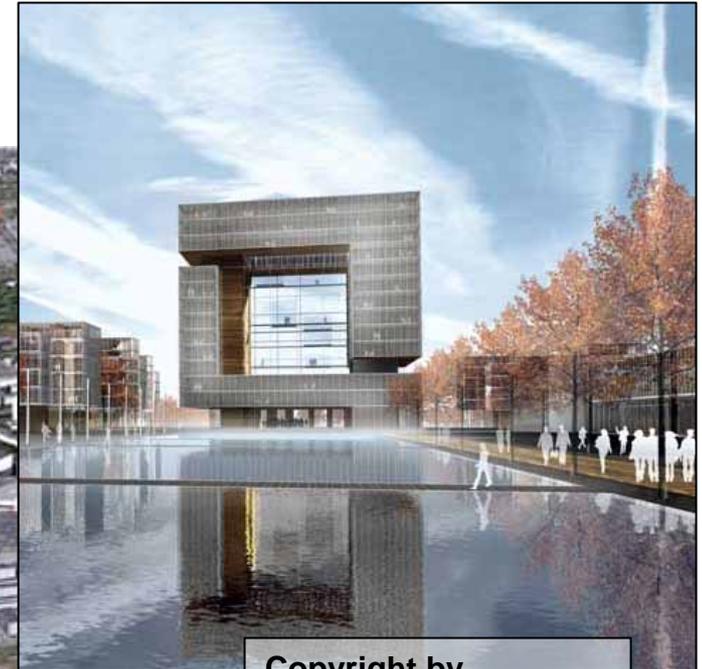


ab 1995



ab 1997

... in der Planung

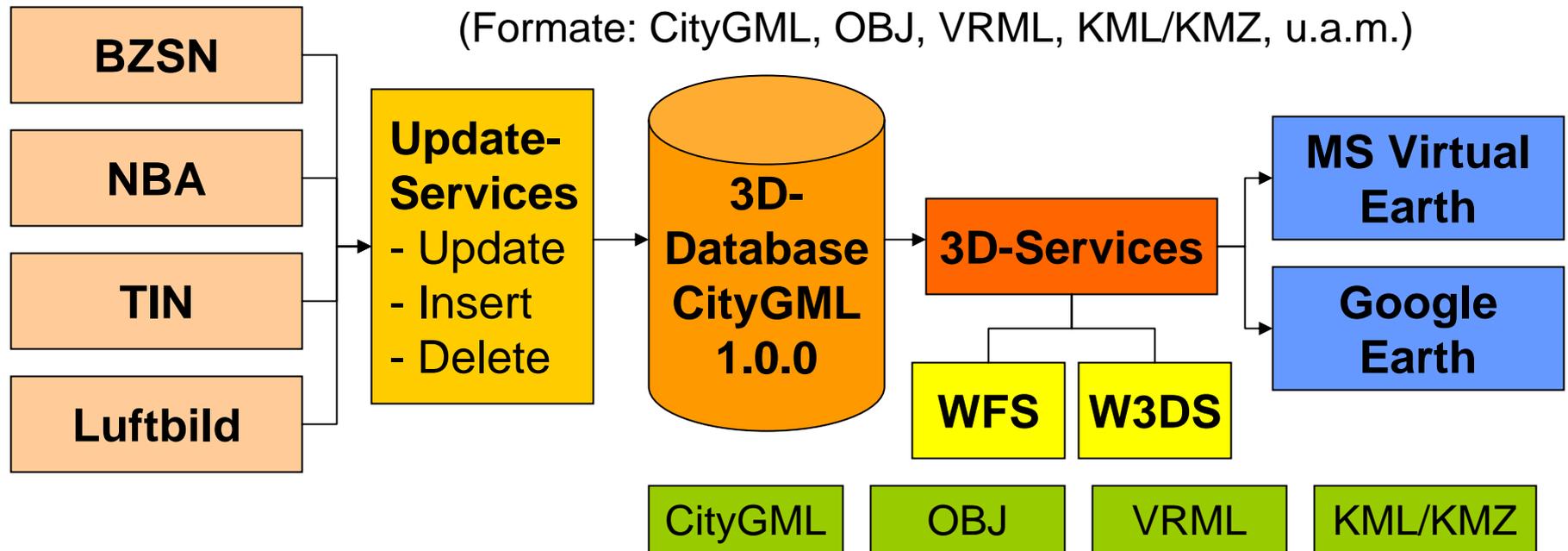


Copyright by
ThyssenKrupp © 2008

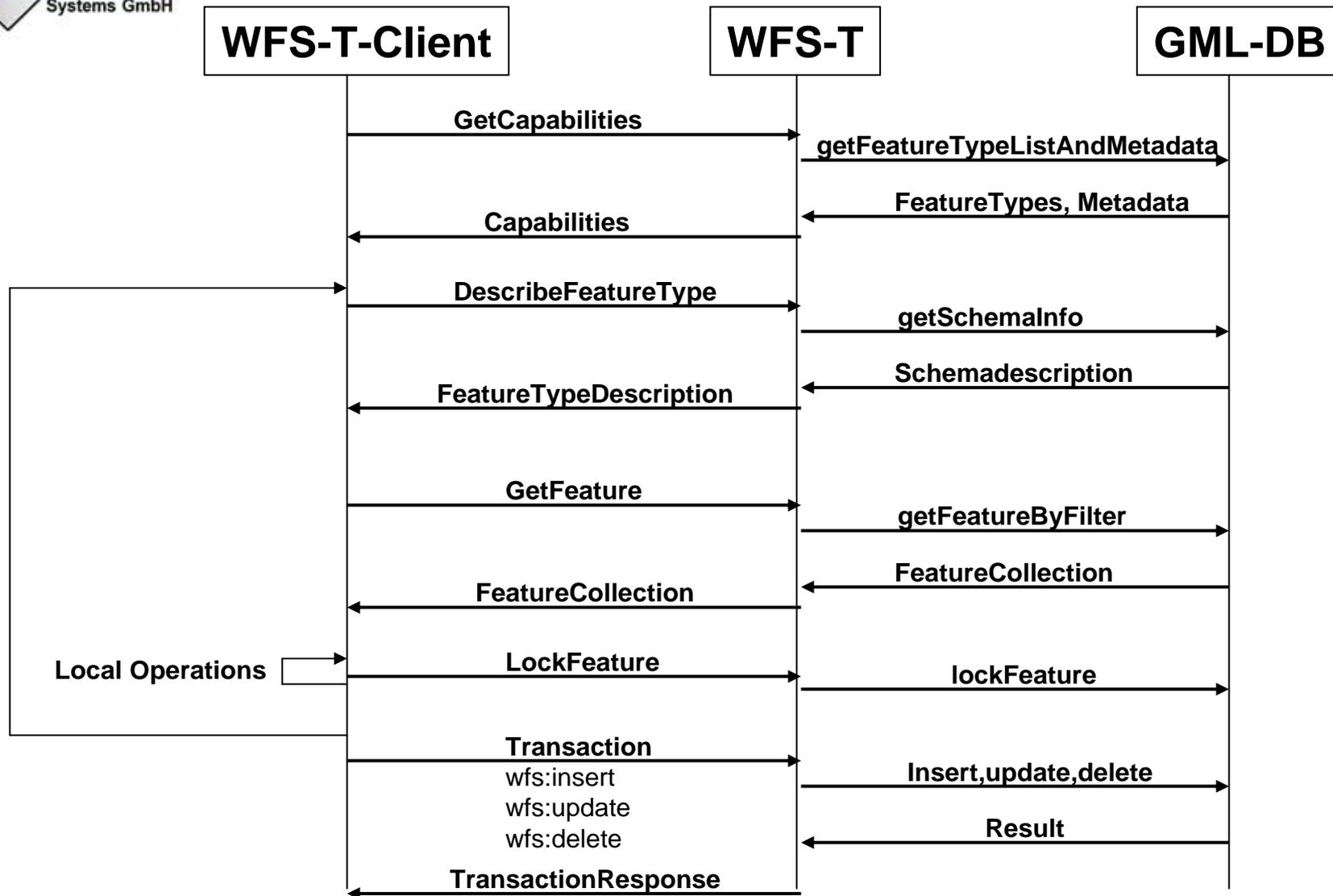
- Fortführungsprozesse
 - ALK, ATKIS® : Bezieher Sekundärnachweis (BZSN)
 - ALKIS®, ALKIS® -3D, ATKIS®: Nutzerbezogene Bestandsdatenaktualisierung (NBA)
 - Zentrale Ziele:
 - Fortführung des Gebäudedatenbestands
 - Fortführung der Tatsächlichen Nutzung (TN)

Fortführung mit amtlichen Geobasisdaten

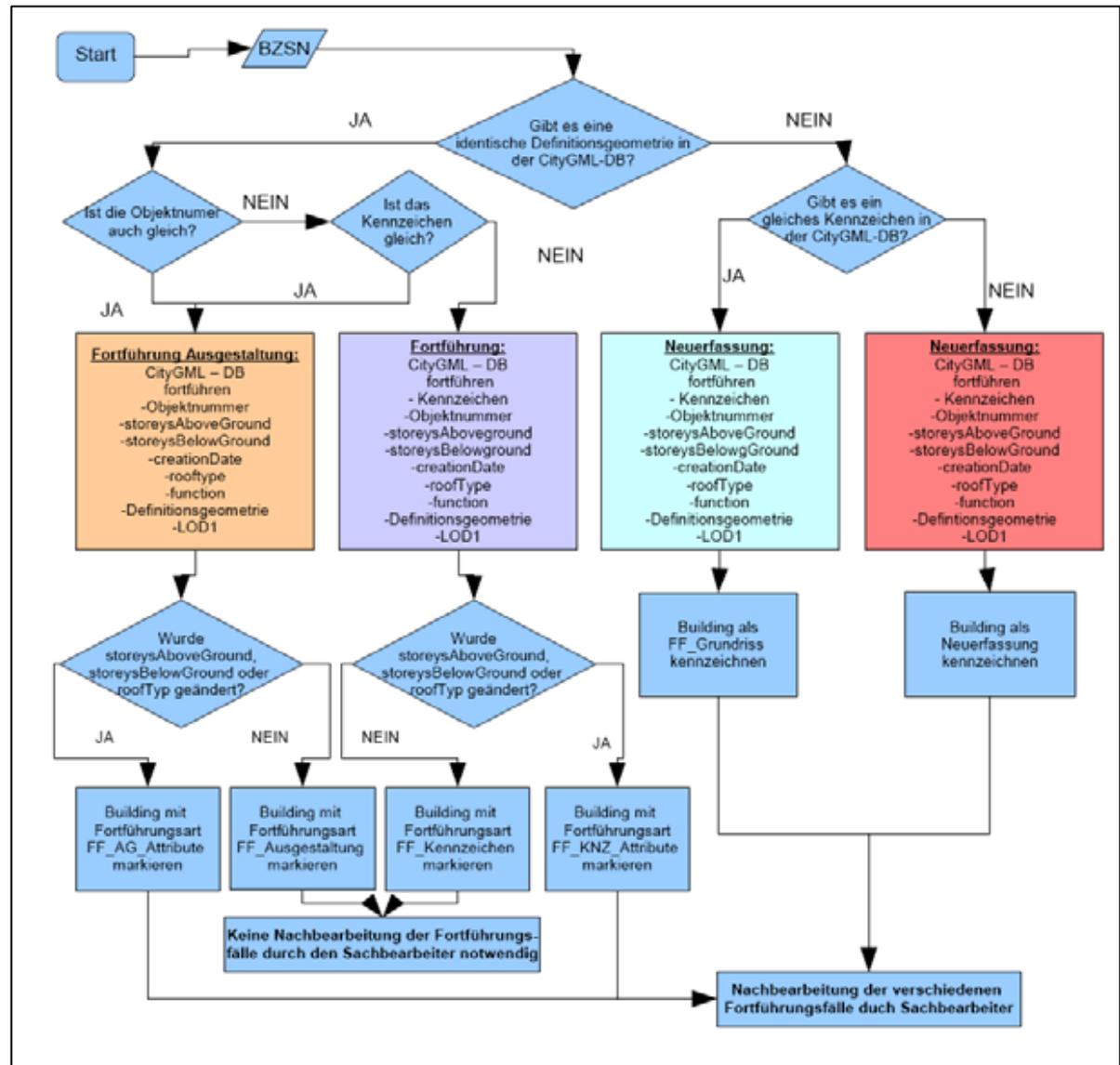
- Schematische Darstellung des Fortführungsprozesses:
 - Konvertieren der Geobasisdaten in OGC-konforme CityGML-Fortführungsdaten (analog WFS-T)
 - Persistente Speicherung in 3D-Datenbanken (Schema: CityGML 1.0.0)
 - 3D-Services für die Versorgung der 3D-Web-Portale (Formate: CityGML, OBJ, VRML, KML/KMZ, u.a.m.)



Fortführung mit amtlichen Geobasisdaten



- Workflow einer BZSN-gesteuerten Fortführung



- Protokoll der BZSN-gesteuerten Fortführung

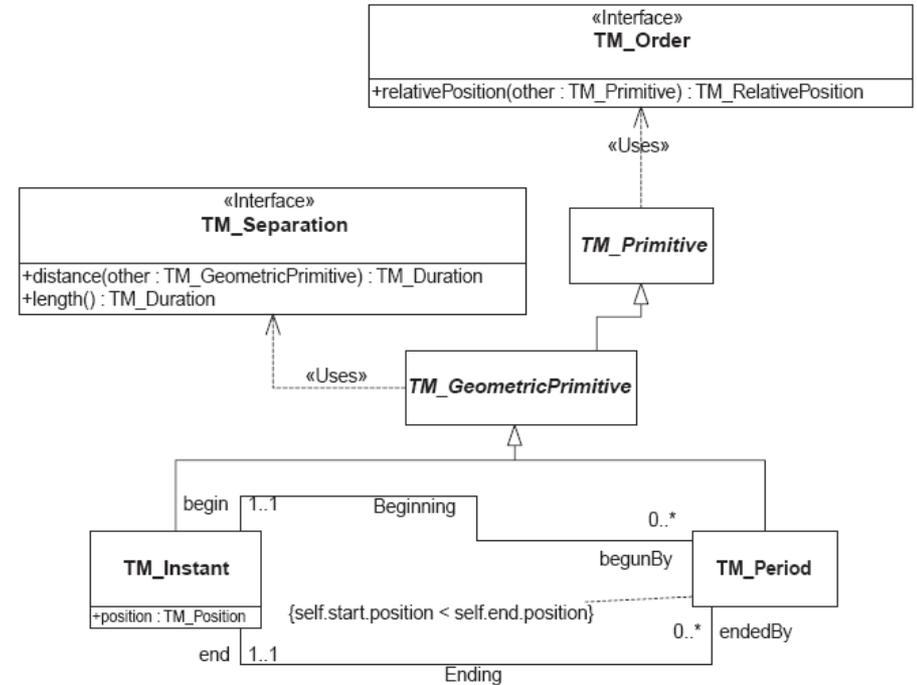
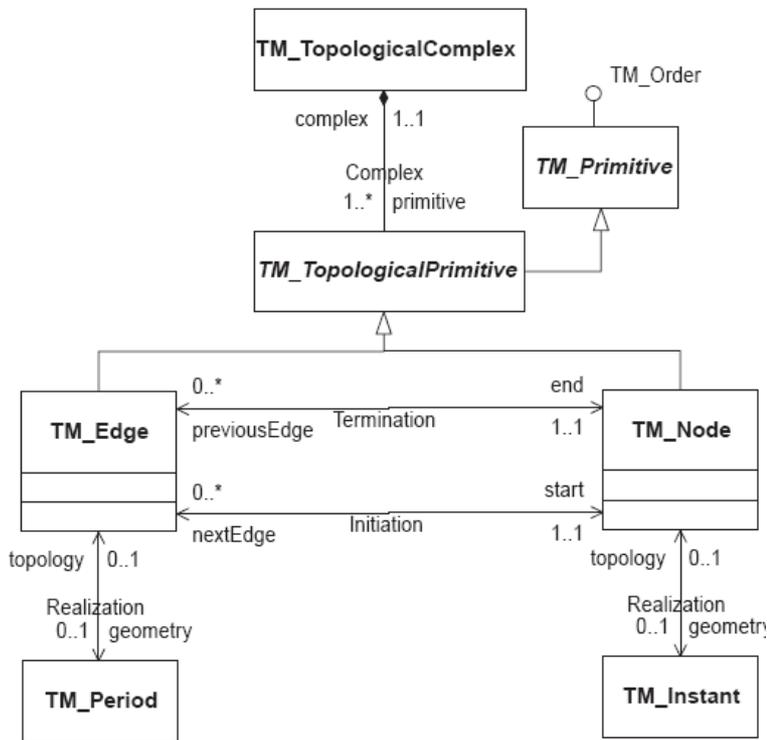
Allgemeine Angaben:			
Datei:	K:\BZSNV1_84_11\vb39_11F.bzsn		
Datum:	18.04.2008		
Statistik:			
FF_AG_Attribut:	0x		
FF_Ausgestaltung:	3x		
FF_Kennzeichen:	335x		
FF_KNZ_Attrib:	119x		
FF_Grundriss:	624x		
F_Neuerfassung:	33x		
F_Löschen:	24x		
Fortführungstyp: FF_AG_Attribute			
Kennzeichen	Objektnummer	SGJ-OID	gml-id
Fortführungstyp: FF_AG_Attribute: 0x			

Fortführungstyp: FF_Ausgestaltung			
Kennzeichen	Objektnummer	SGJ-OID	gml-id
05911000052000200 001	A01ZE2D	34364	DETH003D000000450
05911000052000202 002	A01ZE2C	34352	DETH003D00000044f
05911000052650023 003	A023G9V	35409	DETH003D0000004a6
Fortführungstyp: FF_Ausgestaltung: 3x			

Fortführungstyp: FF_Kennzeichen			
Kennzeichen	Objektnummer	SGJ-OID	gml-id
05911000000220001 P01	A033JAO	30541	DETH003D000000330
05911000000220002 P05	A033HXH	28130	DETH003D00000026b
05911000000220003 P01	A033I24	28322	DETH003D00000027e
05911000000220005 P01	A033JAX	30563	DETH003D000000332
05911000000220011 001	A033P54	30607	DETH003D00000033b

- Mehrdimensionalität in der Fortführung
 - **Geometrie:**
 - 0 - 3-dimensional: Point, Curve, Face, Solid
 - Splines, Klothoiden,
 - 2,5D: TIN.
 - 3D: Volumenobjekte.
 - **Topologie:** Eigene Klassen mit Assoziationen zur Geometrie.
 - **Zeit:** Temporales Schema ISO 19108.

- Temporales Schema (ISO 19108):



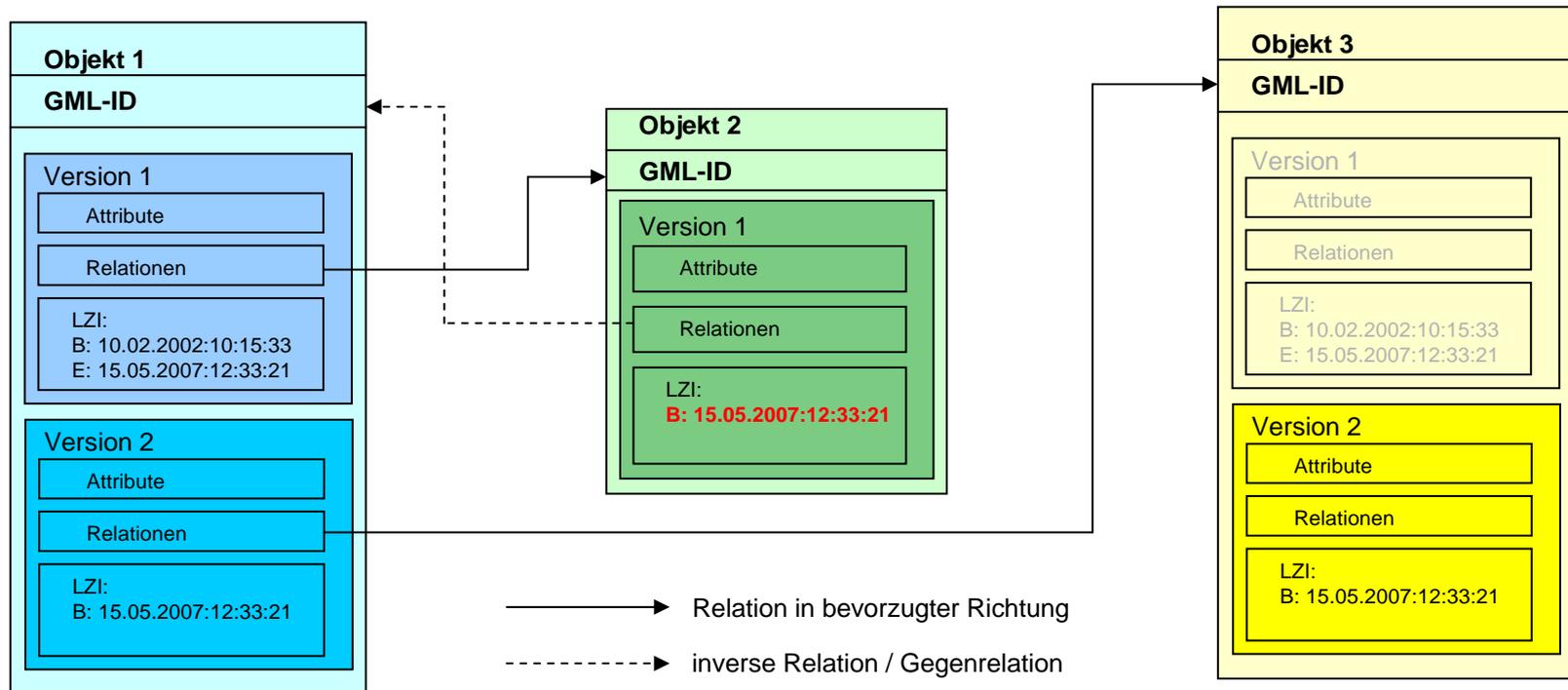
Fortführung mit amtlichen Geobasisdaten

- [Versionierung und Historisierung](#)



© RWTH Aachen

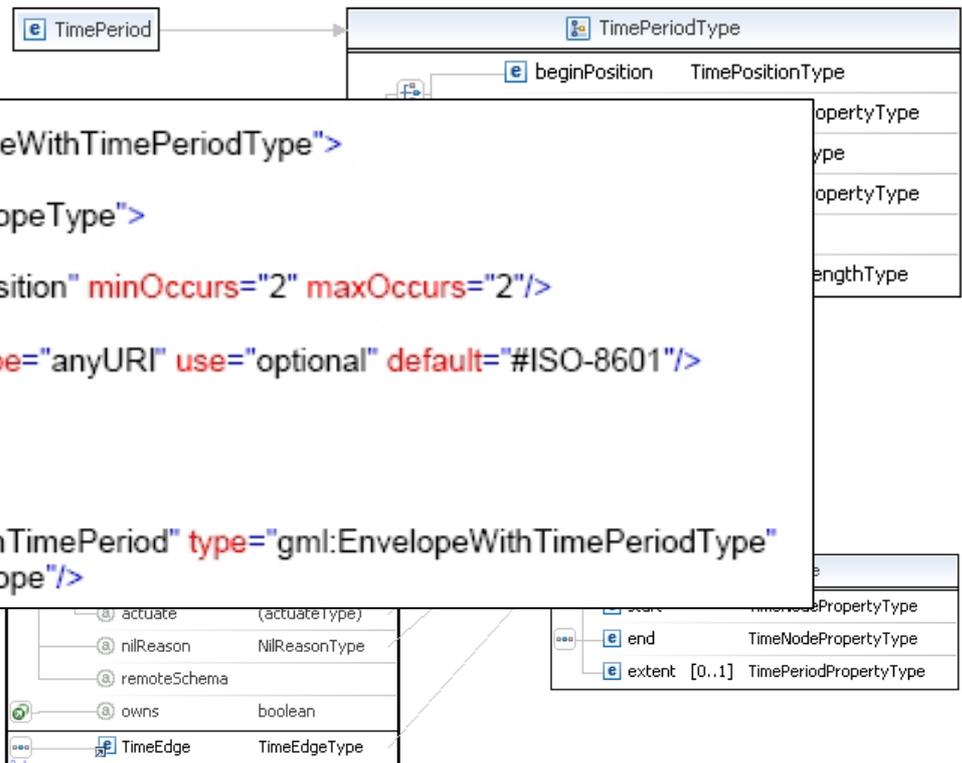
- Versionierung und Historisierung
 - Versionierung und Historisierung auf der Ebene von
 - Klassen (z.B. Building, BuildingPart)
 - Attributen (z.B. LoD-Geometrie)
 - Einführung impliziter Modelleigenschaften für Vorgänger-Nachfolger-Beziehungen im CityGML-Datenmodell
 - Zeitstempel als Funktion des Datum der Fortführung (nicht des Datums des Serversystems)
 - **Ziel:** 3D-Stadtmodelle mit Zeitbezug



- Redundante Speicherung von Attributen und Relationen.
- Objekt(-container) enthält Versionen des Objektes.
- Relationen zeigen immer von einer Version zu einem Container.
- Jede Version besitzt einen Zeitstempel (Lebenszeitintervall).

- CityGML-Modellierung und WFS-Filter

- Geometrie:



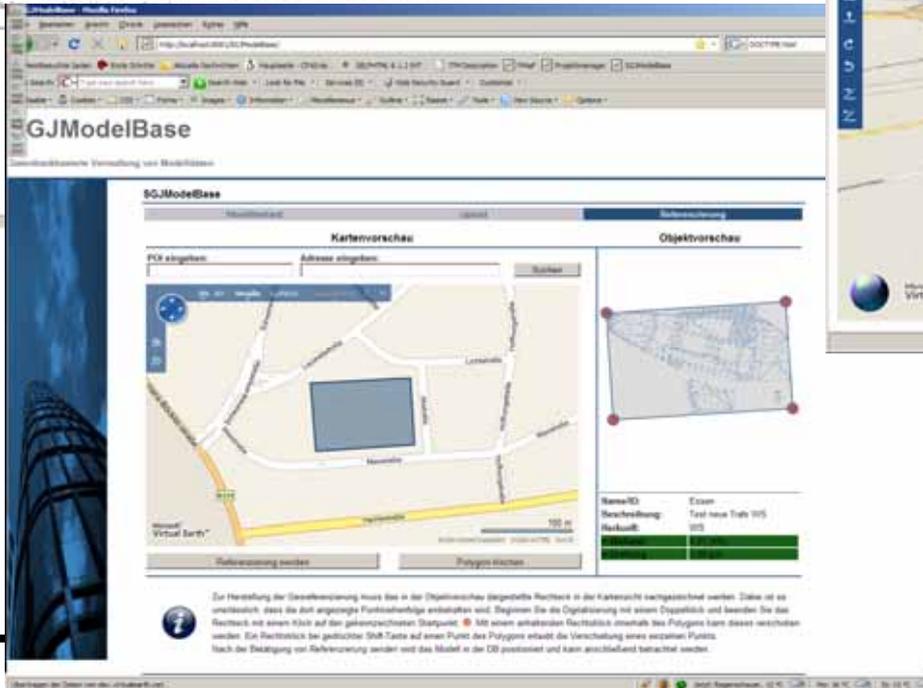
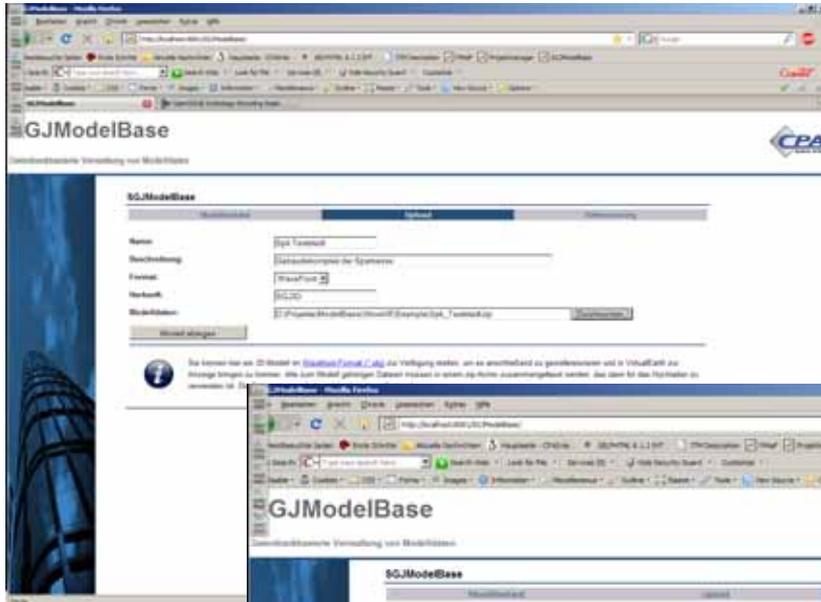
```

<complexType name="EnvelopeWithTimePeriodType">
  <complexContent>
    <extension base="gml:EnvelopeType">
      <sequence>
        <element ref="gml:timePosition" minOccurs="2" maxOccurs="2"/>
      </sequence>
      <attribute name="frame" type="anyURI" use="optional" default="#ISO-8601"/>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>

<element name="EnvelopeWithTimePeriod" type="gml:EnvelopeWithTimePeriodType"
  substitutionGroup="gml:Envelope"/>
  
```

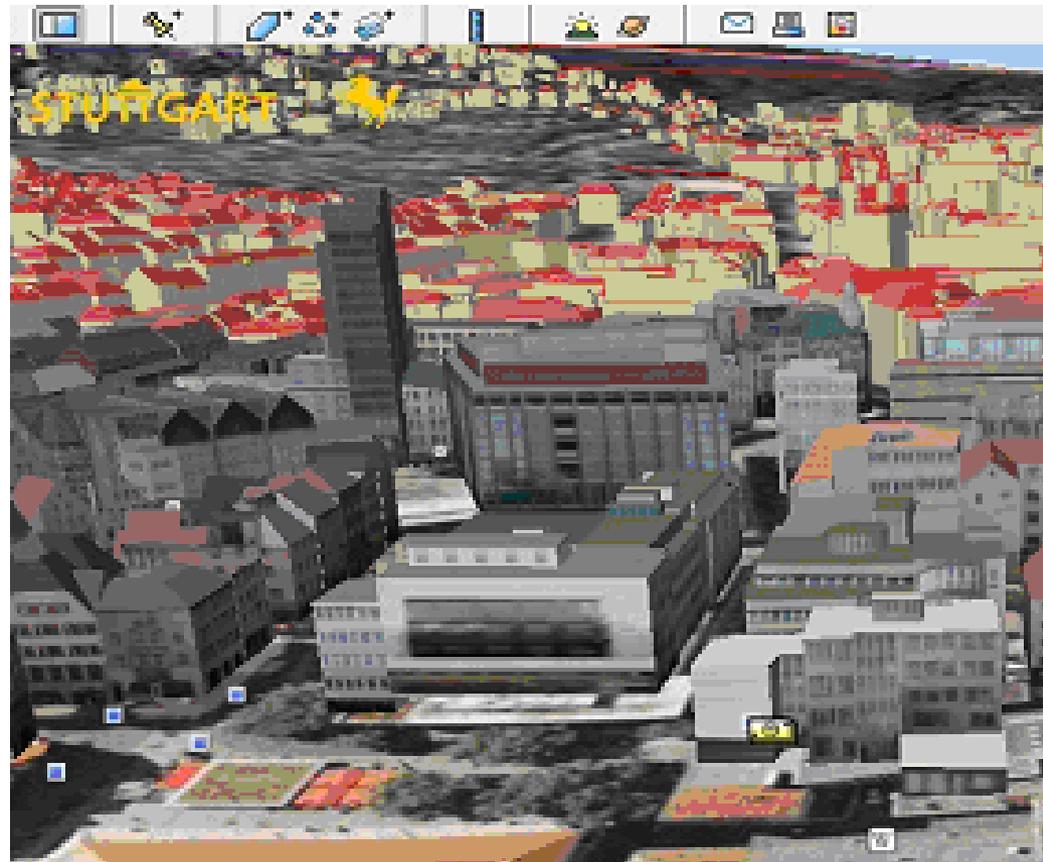
gml:TimeReferenceS

- Web-Portalen für die Erfassung und Fortführung



Aktualisierung von 3D-Web-Portalen

- [Beispiel: Stuttgart in Google Earth](#)



- [Beispiel: Stuttgart in Virtual Earth](#)



- [Beispiel: Zugriff über Web-Portale](#)



- Amtliche Geobasisdaten in der 3D-Fortführung
 - Die aktuelle Verfahren (BZSN, NBA) verfügen über eine besondere Eignung für die Fortführung von 3D-Stadtmodellen.
 - Die nachgefragten Fortführungsstrategien basieren auf ISO/OGC-konformen Spezifikationen (WFS-T).
 - Abbildung der zeitbezogenen Eigenschaften der 3D-Stadtmodelle in der Fortführung über die Ableitung des 3D-Fachdatenschema von der dem Temporal Scheme der ISO 19108.
 - OGC-konforme Zugriffe auf die 3D-Datenbanken „versorgen“ herstellereinspezifische 3D-Web-Portale mit aktuellen oder historischen Daten der 3D-Stadtmodelle.