


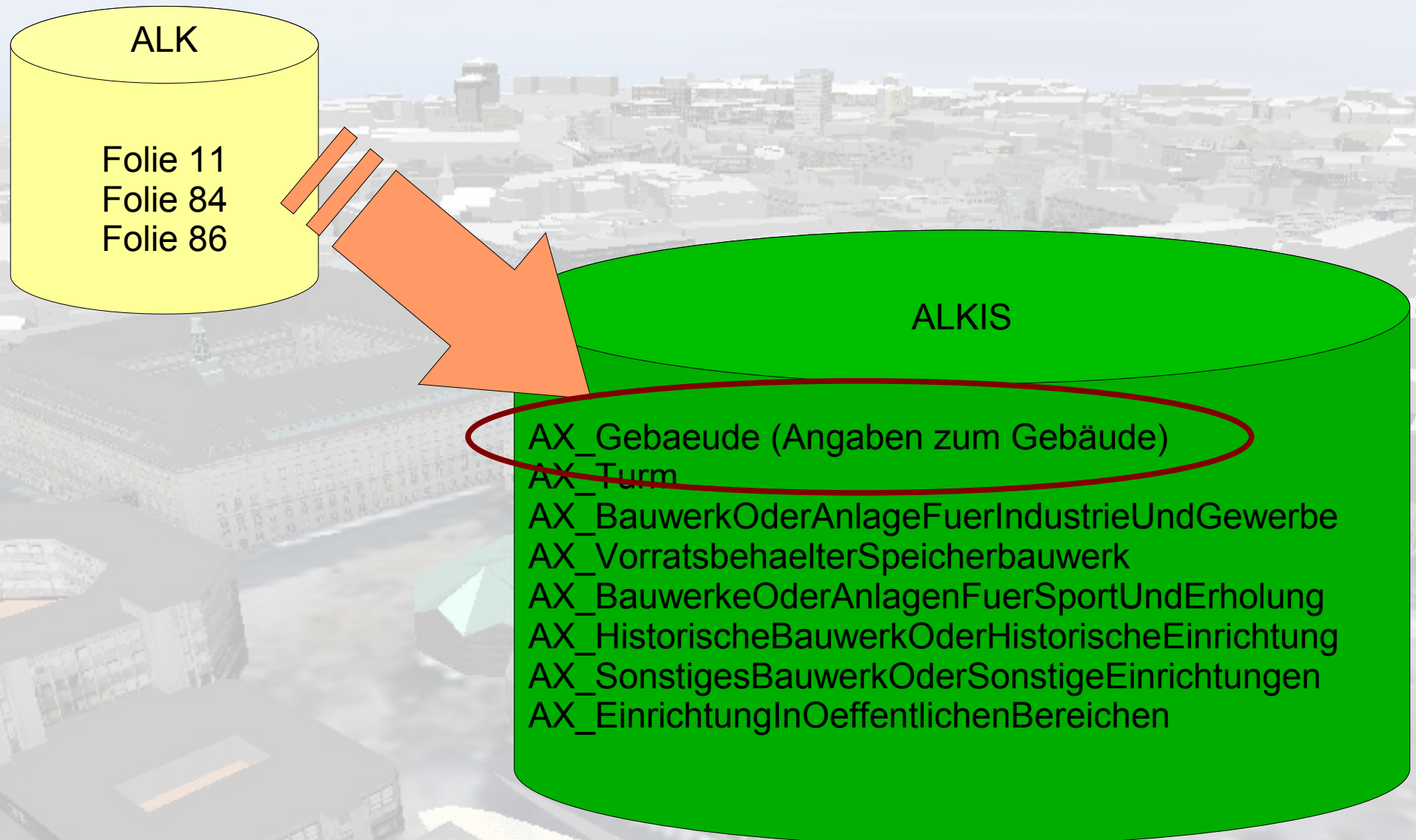
Ableitung, Migration und Fortführung von 3D-Stadtmodellen aus ALKIS

Vorläufige Ergebnisse der AG „ALKIS3D“ in Zusammenarbeit mit der Unterarbeitsgruppe „Fortführung von 3D-Stadtmodellen aus ALKIS“ der gemeinsamen Arbeitsgruppe „Fortführung 3D – Stadtmodelle“ des Städtetages und der SIG 3D

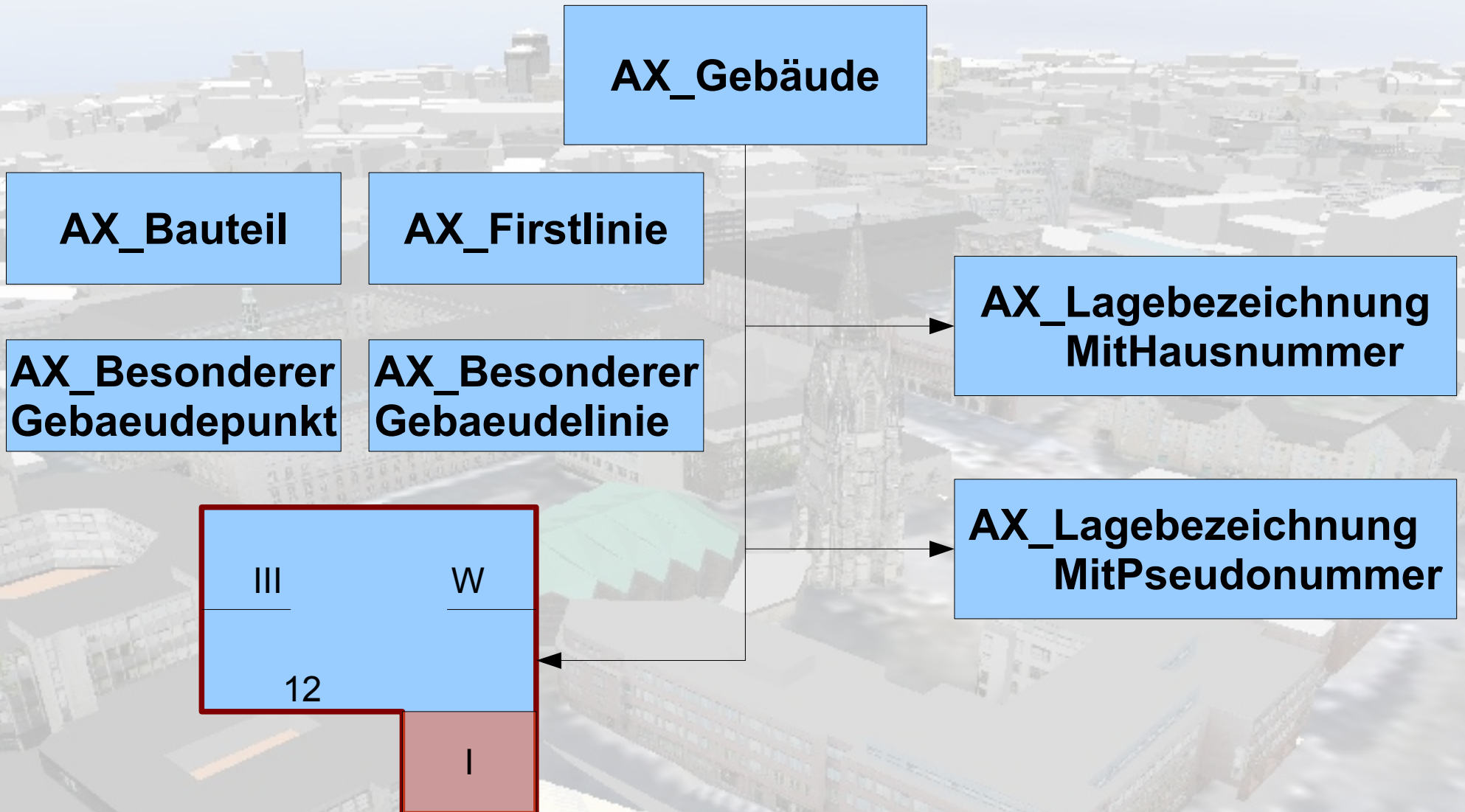
- 
- The background is a grayscale aerial view of a 3D city model. A large, semi-transparent red watermark with the letters 'LOD' is oriented diagonally across the center of the image. The watermark consists of a large 'L' and a large 'O' that forms a circle, with a 'D' to its right. An arrow points from the 'L' towards the top right, and another arrow points from the 'O' towards the bottom left.
- 1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS**
 - 2. Migration vorhandener 3D-Stadtmodelle**
 - 3. Fortführung von 3D- Stadtmodellen**

1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

Gebäudebestand



Angaben zum Gebäude in ALKIS



1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

Attribute des AX_Gebäudes

<u>ALKIS Attribute</u>	<u>CITYGML Attribut</u>
anzahlDerOberirdischenGeschosse	storeysAboveGround
anzahlDerUnterirdischenGeschosse	storeyBelowGround
Dachform	Rooftyp
Baujahr	yearOfConstruction
Lebenszeitintervall#beginn	creationDate
Lebenszeitintervall#endet	terminationDate
Gebaeudefunktion	Function
WeitereGebäudefunktion	Usage
Objekthöhe	Measuredheight

1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

AX_Bauteil **BuidlingPart**

sind Teile von Gebäuden, die gegenüber dem jeweiligen Objekt „Gebäude“ abweichende bzw besondere Eigenschaften (ausgestaltende Merkmale) haben
Abweichende Geschossigkeit, Wintergarten, Loggia, ...

3D relevante Attribute

anzahlDerOberirdischenGeschosse
anzahlDerUnterirdischenGeschosse

Ableitung des LoD1 Klötzchen

durchfahrtshoehe

Keine LoD1 Relevanz,
LoD2 Ableitung automatisiert möglich!?

Bauart (Loggia, Arkaden,...)
LagezurErdoberfläche
(aufgeständert oder unterirdisch)

Keine LoD1 Relevanz,
Information für LoD2

1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

AX_Bauteil

Bauart

Geringergeschossiger Gebäudeteil
Höhergeschossiger Gebäudeteil
Hochhausgebäudeteil
Wintergarten
Tiefgarage
Turm im Gebäude

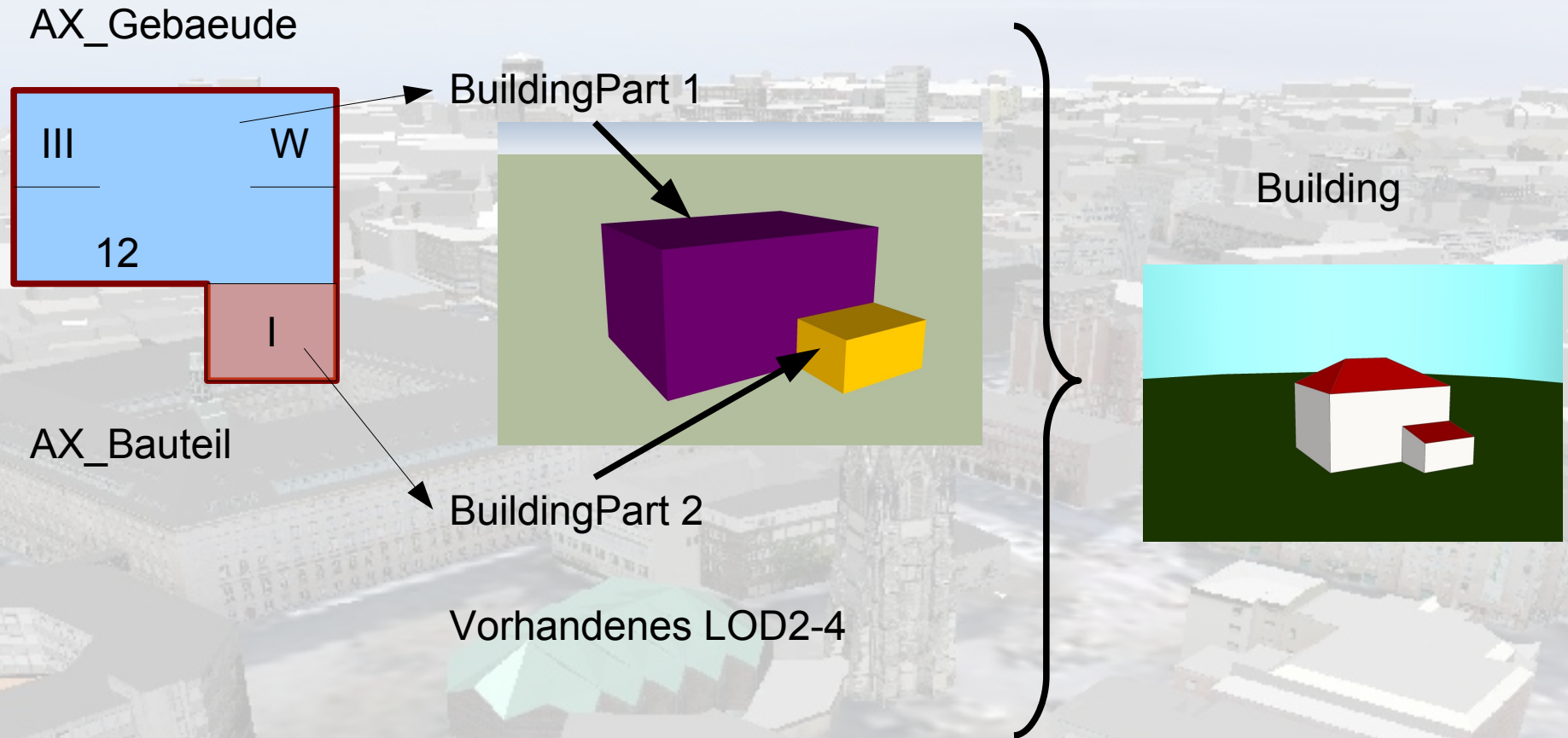
BuildingPart

Abweichende Geschosshöhe
Keller
Loggia
Arkade

Ausragende/ zurückspringende Geschosse
Ausragendes Geschosse
Zurückspringendes Geschosse
Durchfahrt im Gebäude
Durchfahrt an überbauter Verkehrsstraße
Schornstein im Gebäude
Sonstiges

1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

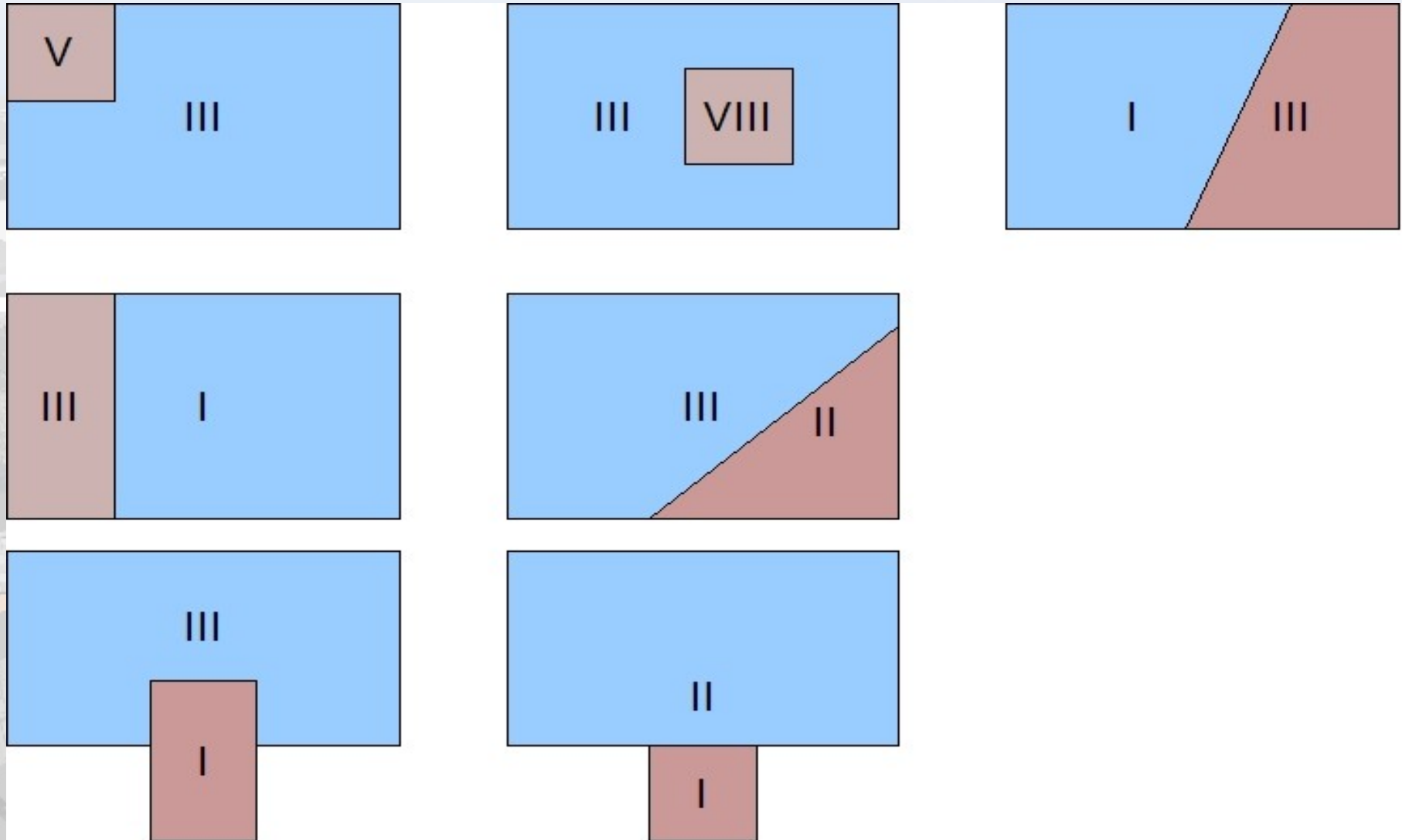
BuildingParts aus AX_Gebaeude und AX_Bauteil



Grundfläche für das BuildingPart 1 ist die Differenz zwischen AX_Gebaeude und AX_Bauteil

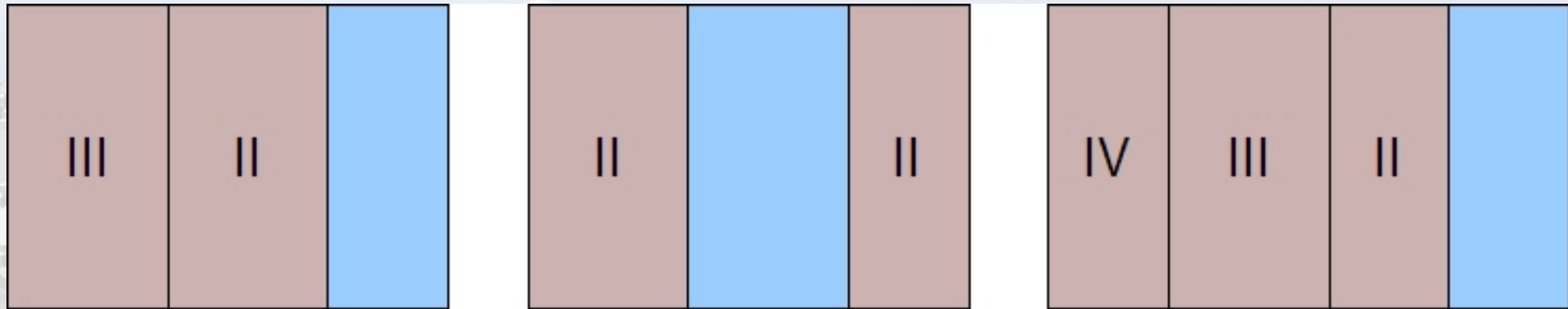
1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

AX_Gebaeude und einem AX_Bauteil  Building mit zwei BuildingParts



1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

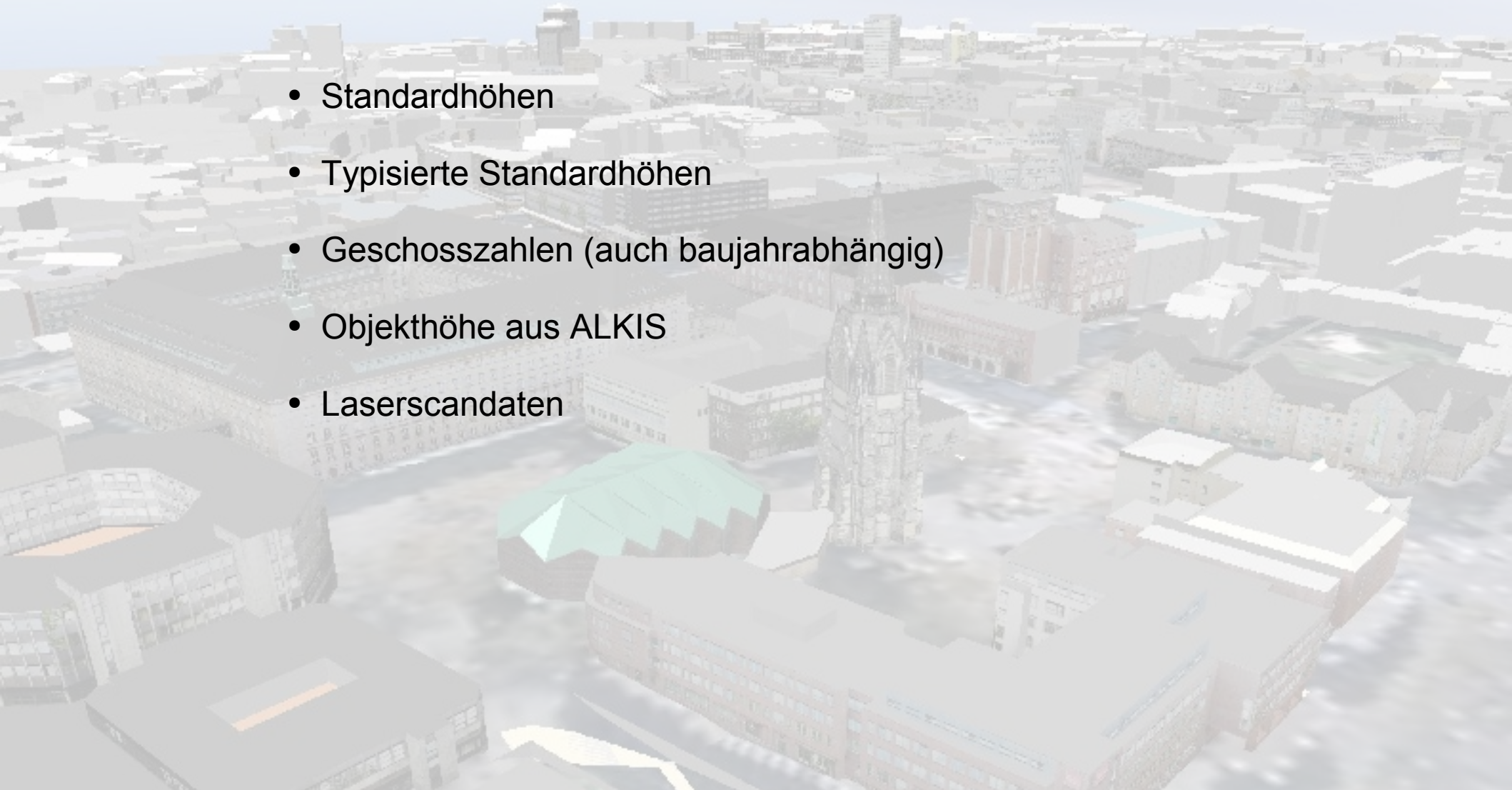
AX_Gebaeude und mehreren AX_Bauteil  Building mit mehreren BuildingParts



1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

Höhenermittlung für das LOD1-Klötzchen

- Standardhöhen
- Typisierte Standardhöhen
- Geschosszahlen (auch baujahrabhängig)
- Objekthöhe aus ALKIS
- Laserscandaten



1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

Höhen für das LOD1

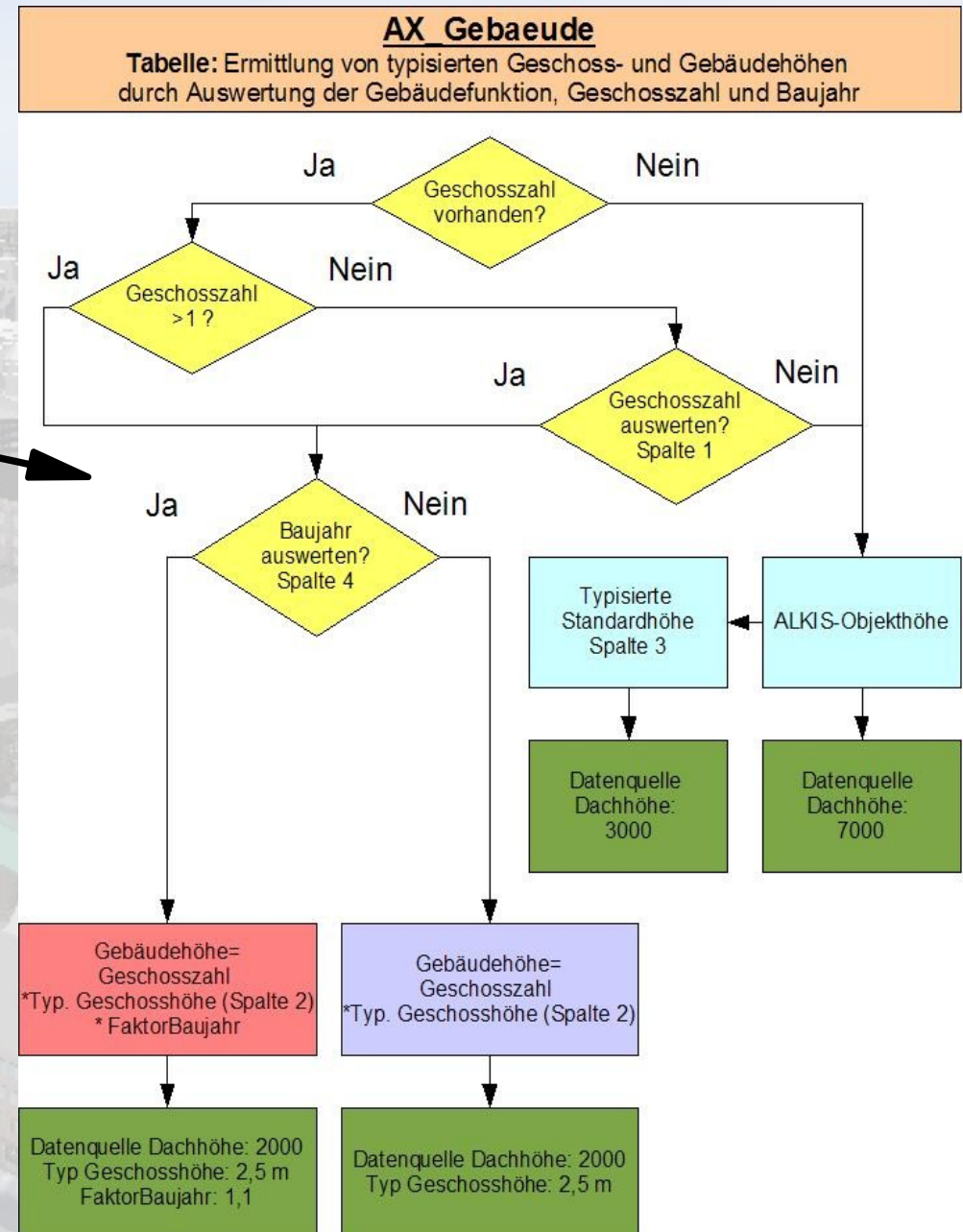
1. Laserscandaten

mindestens zwei plausible Punkte

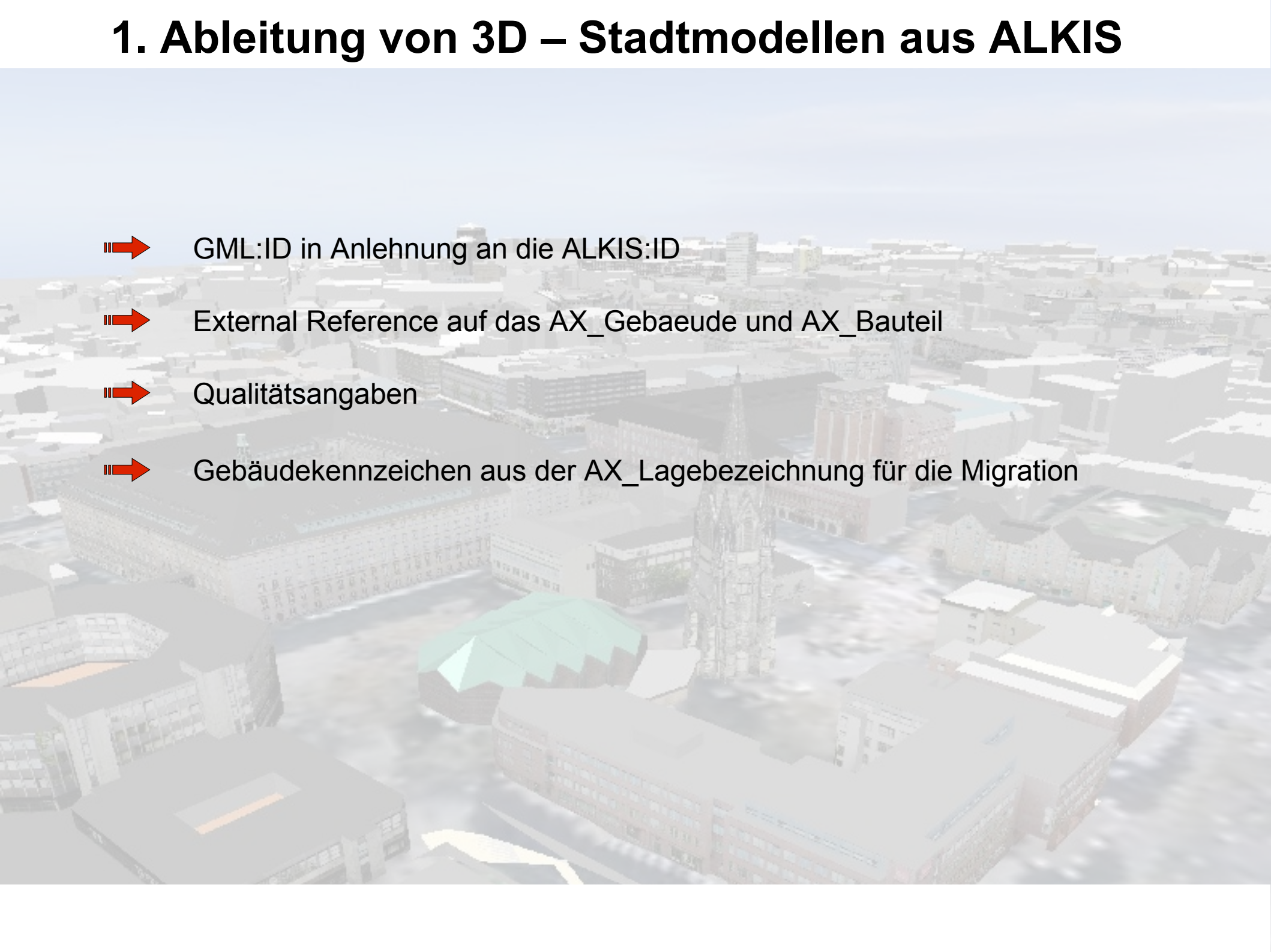
2. Auswertung

- Geschosszahlen
- ALKIS-Objekthöhe
- Baujahr
- Function

Gebäudedefunktion	Wert	Spalte 1 Soll die Geschosszahl mit dem Wert 1 zur Ermittlung der Gebäudehöhe verwendet werden?	Spalte 2 Typisierte Geschosshöhe (Meter)	Spalte 3 Typisierte Standardhöhe (Meter)	Spalte 4 Soll ein Baujahrfaktor verwendet werden?
Wohngebäude	1000	Ja	3,00	6,00	Ja
Wohnhaus	1010	Ja	3,00	6,00	Ja
Wohnheim	1020	Ja	3,00	6,00	Ja
Kinderheim	1021	Ja	3,00	6,00	Ja
Seniorenheim	1022	Ja	3,00	6,00	Ja
Schwesterwohnheim	1023	Ja	3,00	6,00	Ja
Studenten-, Schülerwohnheim	1024	Ja	3,00	6,00	Ja
Schullandheim	1025	Ja	3,00	6,00	Ja
Gemischt genutztes Gebäude mit Wohnen	1100	Ja	3,00	6,00	Ja
Wohngebäude mit Gemeinbedarf	1110	Ja	3,00	6,00	Ja
Wohngebäude mit Handel und Dienstleistungen	1120	Ja	3,00	6,00	Ja

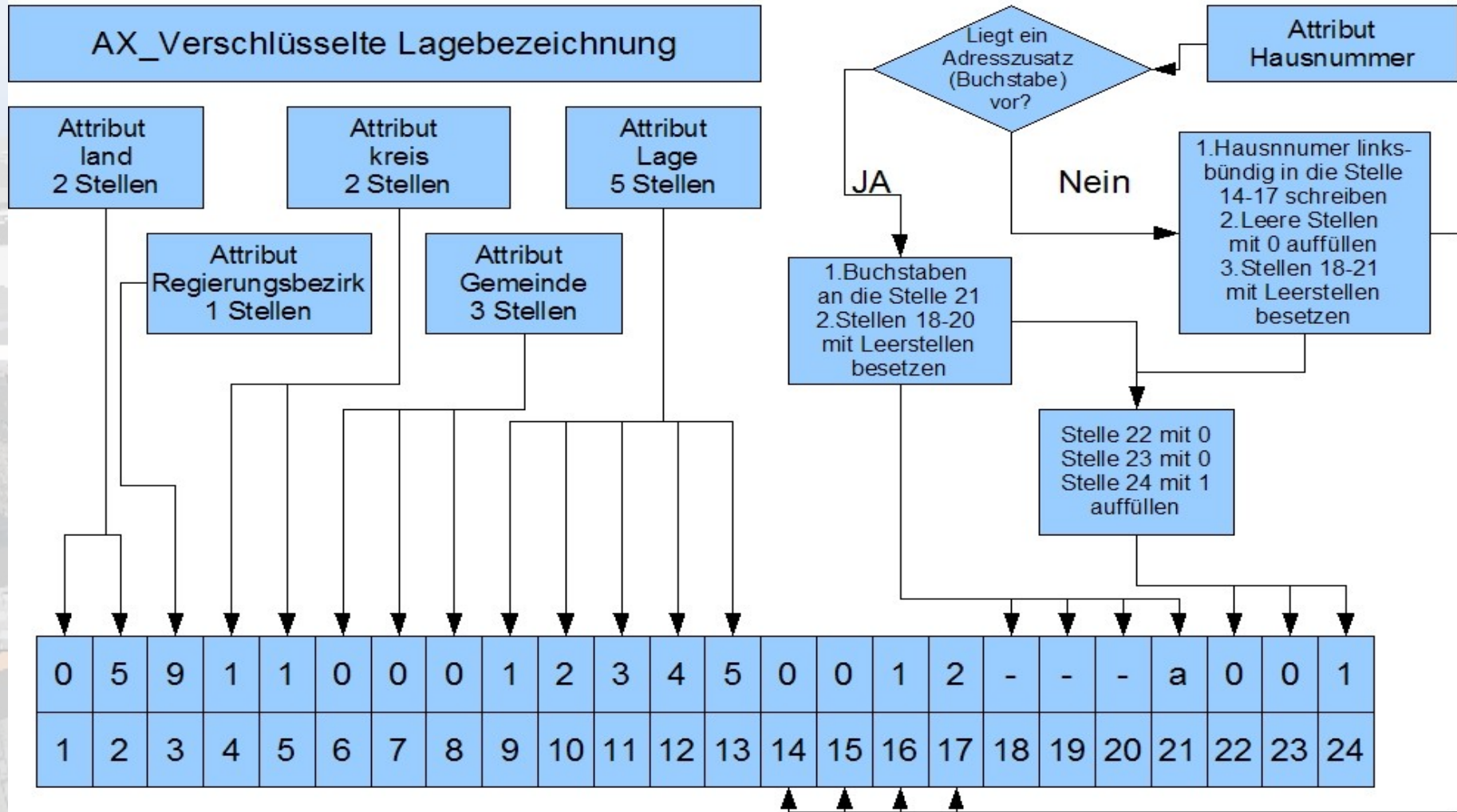


1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

- 
- ⇒ GML:ID in Anlehnung an die ALKIS:ID
 - ⇒ External Reference auf das AX_Gebaeude und AX_Bauteil
 - ⇒ Qualitätsangaben
 - ⇒ Gebäudekennzeichen aus der AX_Lagebezeichnung für die Migration

1. Ableitung von 3D – Stadtmodellen aus ALKIS

Bilde ALK-Gebäudekennzeichen aus AX_LagebezeichnungMitHausnummer



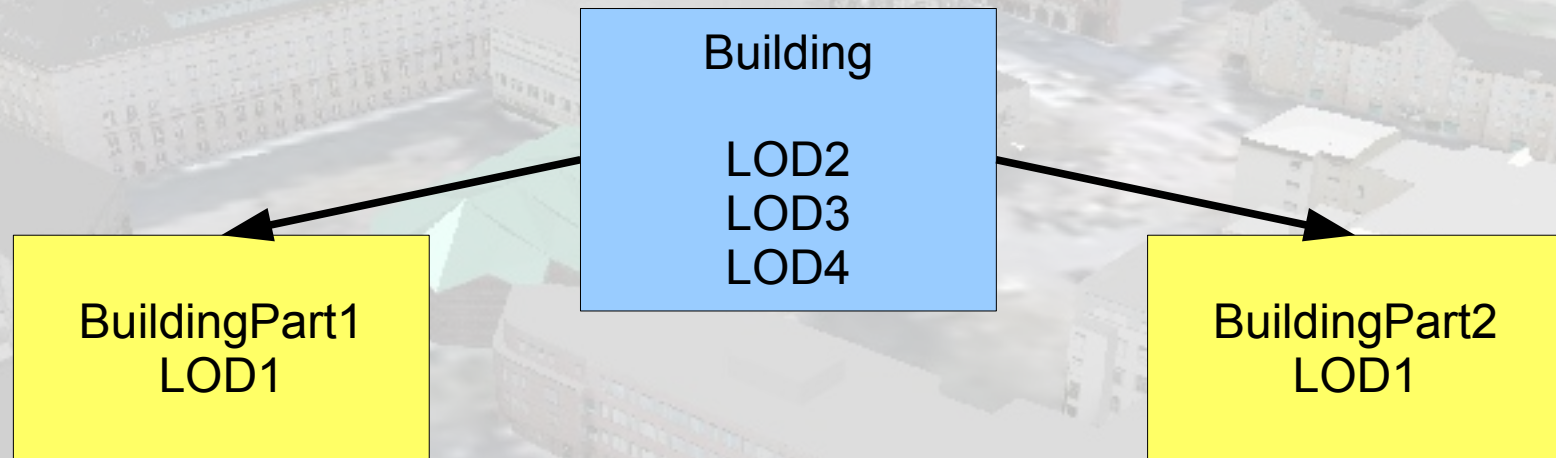
2. Migration vorhandener 3D-Stadtmodelle

- ➡ Überführung vorhandener LOD2 - 4 Geometrie
- ➡ Zuweisung kann über das Gebäudekennzeichen erfolgen

! Voraussetzung ist das das Gebäudekennzeichen bei der Ableitung des 3D-Stadtmodells aus der AX_Lagebezeichnung wiederhergestellt wird

! ALKIS - Bauwerke haben keinen Bezug zu einer AX_Lagebezeichnung

- ➡ Keine Zerlegung der Geometrie in BuildingParts



- ➡ Während und nach der Migration ist eine Analyse der Daten notwendig

3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

ZIEL:

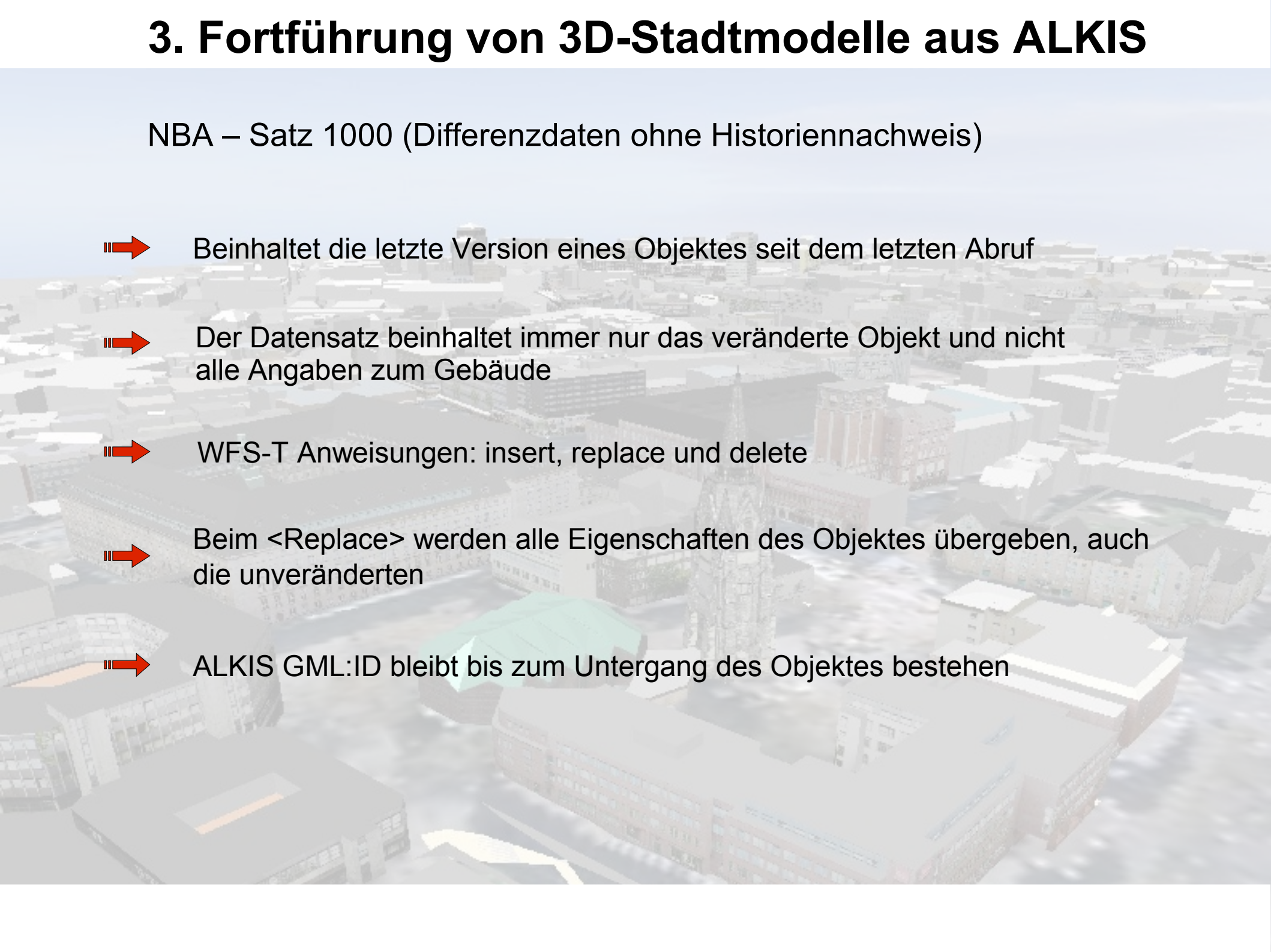
- ➡ Automatisierte LoD1 Fortführung
- ➡ Filterung der Ergebnisse nach 3D - relevanten Veränderungen

Voraussetzung:

- ➡ Die GML:ID des AX_Gebaeudes und der AX_Bauteile muss in der 3D-Datenhaltung geführt wird

3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

NBA – Satz 1000 (Differenzdaten ohne Historiennachweis)

- 
- ➡ Beinhaltet die letzte Version eines Objektes seit dem letzten Abruf
 - ➡ Der Datensatz beinhaltet immer nur das veränderte Objekt und nicht alle Angaben zum Gebäude
 - ➡ WFS-T Anweisungen: insert, replace und delete
 - ➡ Beim <Replace> werden alle Eigenschaften des Objektes übergeben, auch die unveränderten
 - ➡ ALKIS GML:ID bleibt bis zum Untergang des Objektes bestehen

3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

Anlassart

Jeder Datensatz beinhaltet verschiedene Anlassarten:

200100 - Eintragung eines Gebäudes / Bauteil

200200 - Veränderung am Gebäude / Bauteil die nicht die Geometrie betreffen

200300 - Löschen eines Gebäudes / Bauteil

300500 - Veränderung der Geometrie auf Grund der Homogenisierung

Für die Filterung nur bedingt geeignet da der NBA-Datensatz nur die letzte Version eines Objektes beinhaltet.

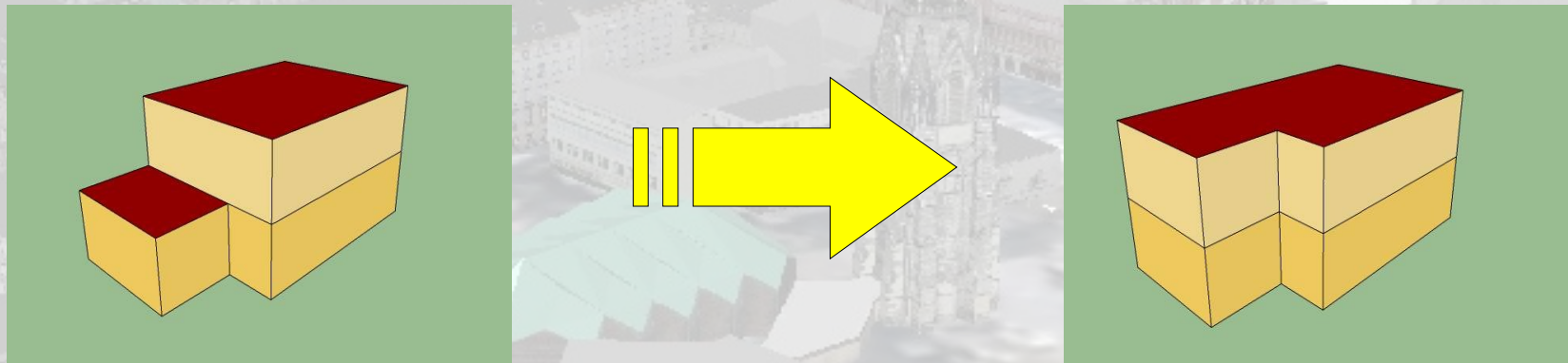
3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

Fortführungsablauf

1. Abarbeitung aller Delet-Sätze

Die Fläche des zu löschenden BuildingParts muss der Fläche des BuildingParts, welches durch Abzug entstanden (BuildingPart ohne ExternalReference) ist, wieder zu geschlagen werden.

Beispiel:



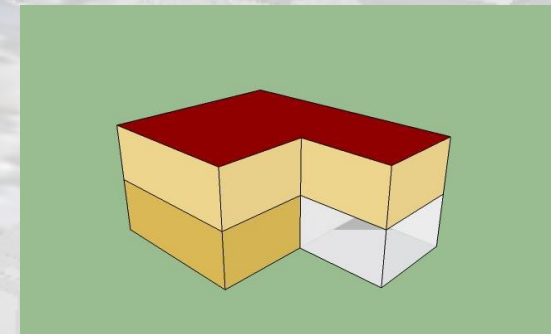
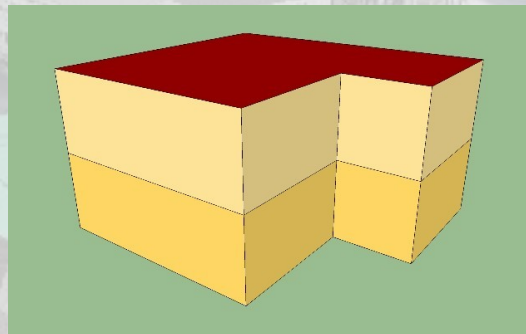
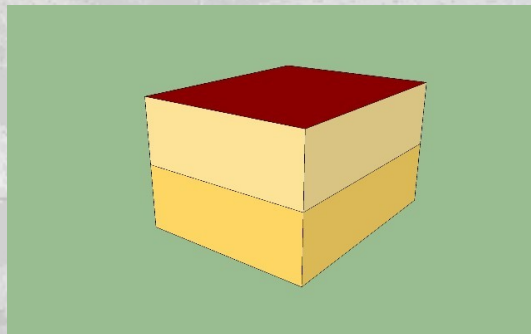
3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

2. Abarbeitung aller Insert - und Replace - Sätze der AX_Gebaeude

⇒ Erzeugung von neuen Buildings

⇒ Fortführung von Building (Attribute und/oder Geometrie)

Durch die Aktualisierung der entsprechenden Building / BuildingParts ist sichergestellt das die im nächsten Schritt verwendeten AX_Bauteile über Geometrierverschneidung den entsprechenden Building zugewiesen werden können.

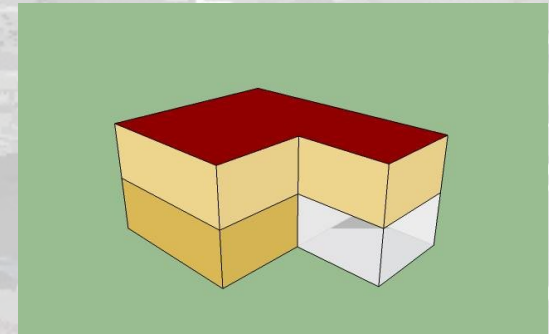
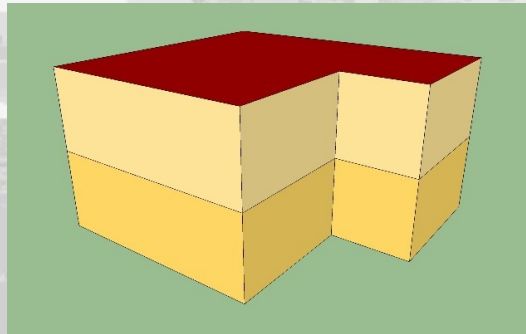
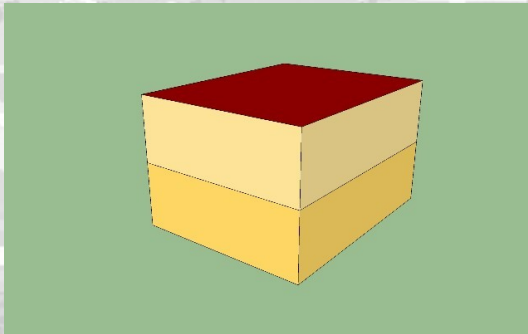


3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

3. Schritt - Abarbeitung der Insert und Replace der AX_Bauteile

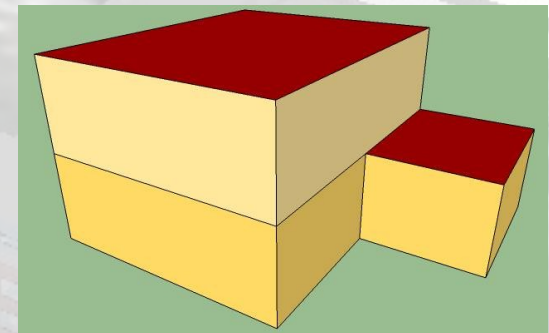
⇒ Fortführung von Buildingparts (Attribute und/oder Geometrie)

⇒ Erzeugung von neuen BuildingParts



4. Schritt - Verschneidung der AX_Bauteile mit dem AX_Gebaeude

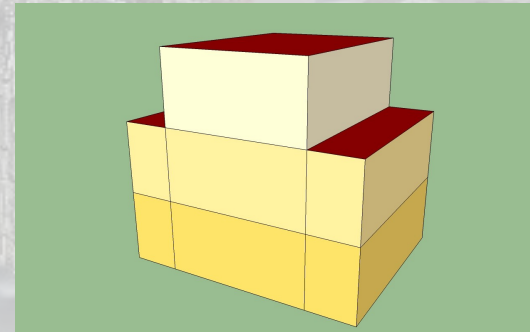
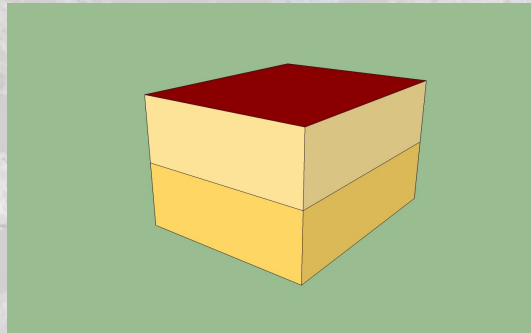
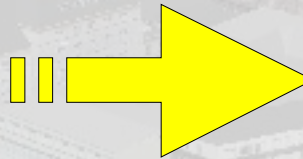
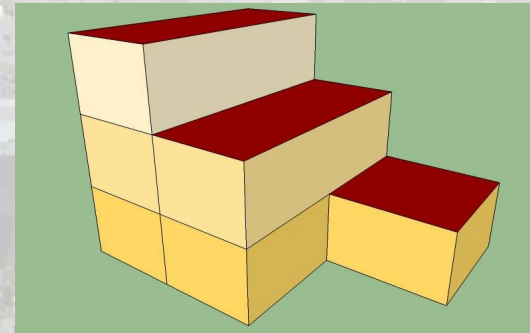
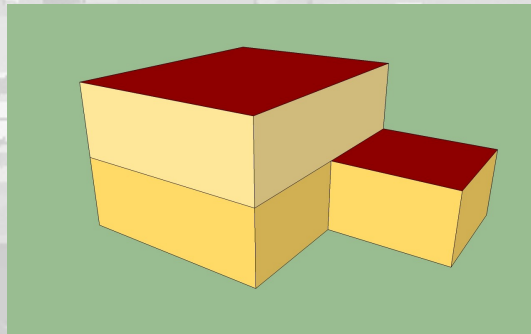
Verschneidung von Building und BuildingParts die sich flächenmäßig überlagern zu Building und BuildingParts



3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

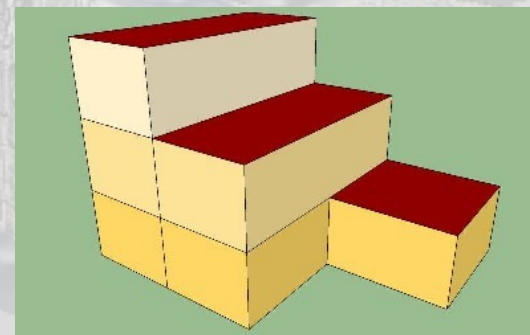
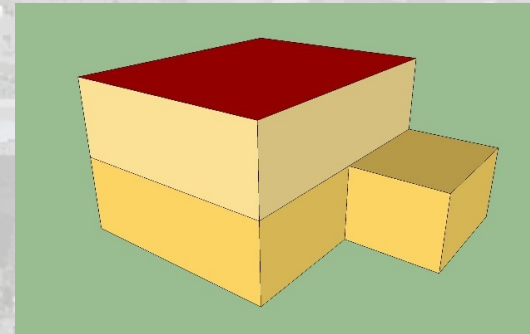
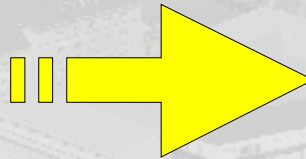
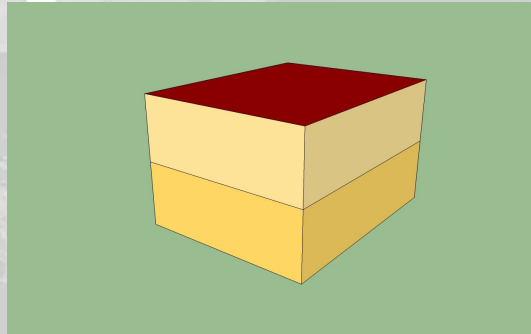
Fortführungsfälle

Neuerfassung AX_Bauteil



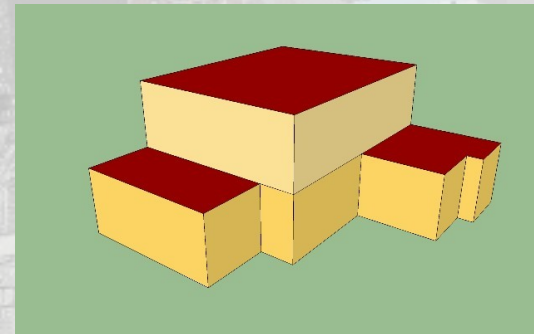
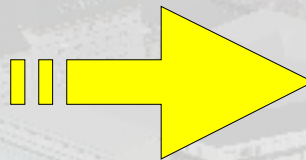
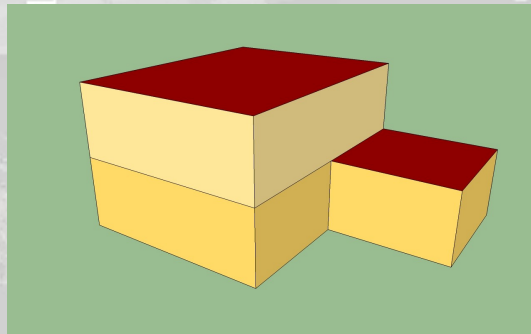
3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

Replace AX_Gebaeude und Insert AX_Bauteil



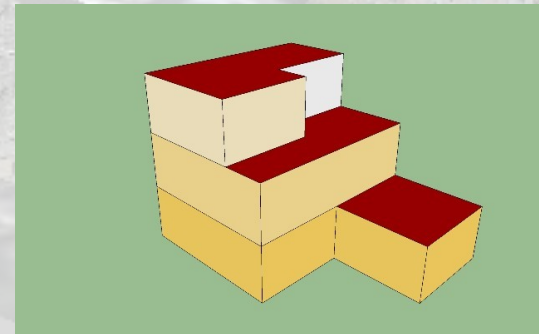
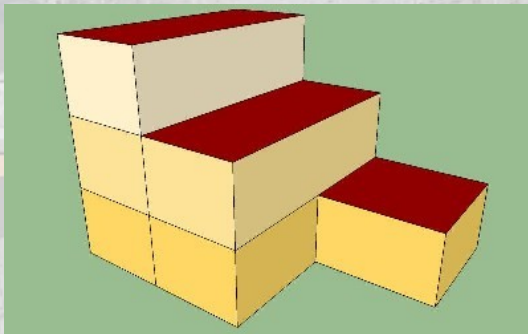
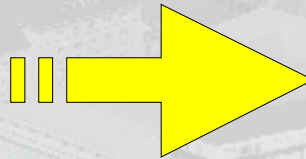
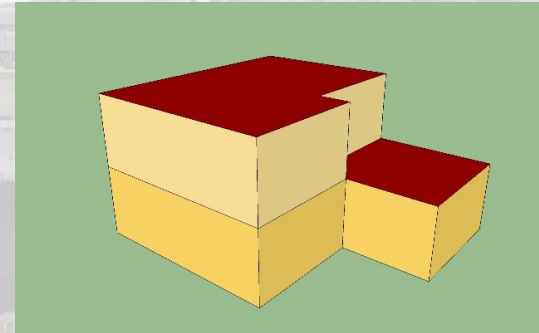
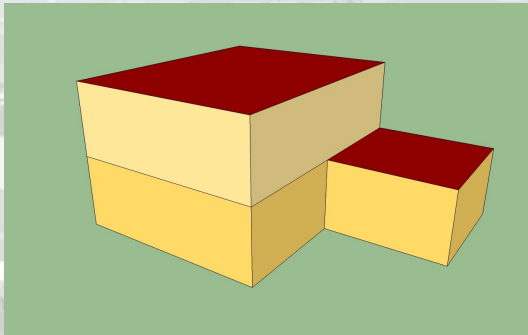
3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

Replace AX_Gebaeude, Replace AX_Bauteil und Insert AX_Bauteil



3. Fortführung von 3D-Stadtmodelle aus ALKIS

Replace AX_Bauteil



Ergebnisse

Inhaltsverzeichnis

1	GRUNDSÄTZE FÜR DIE CITYGML-DATENHALTUNG	4
1.1	BILDUNG DER GML-ID IN DER CITYGML-DATENHALTUNG	4
1.2	QUALITÄTSANGABEN	4
1.2.1	LOD1 – QUALITÄTSANGABEN	4
1.2.2	LOD2 – 4 QUALITÄTSANGABEN	5
2	ABLEITUNG EINES 3D-STADTMODELLS AUS ALKIS	7
2.1	GEBÄUDEBESTAND IN ALKIS	7
2.2	GEBÄUDEKENNZEICHEN	7
2.2.1	AX_LAGEBEZEICHNUNG MIT HAUSNUMMER	9
2.2.2	AX_LAGEBEZEICHNUNG MIT PSEUDOHÄUSNUMMER	10
2.2.3	ADRESSEN	11
2.2.4	HÖHENANGABEN	11
2.3	ABLEITUNG AUS AX_GEBÄUDE UND AX_BAUTEIL (ANGABEN ZUM GEBÄUDE IN ALKIS)	12
2.3.1	ATTRIBUTE DES AX_GEBÄUDES / AX_BAUTEIL	12
2.3.2	BUILDINGPARTS AUS AX_GEBÄUDE UND AX_BAUTEIL	13
2.3.3	HÖHENANGABEN	15
2.3.4	BEISPIELE	18
2.4	ABLEITUNG AUS ALKIS-BAUWERKEN	21
2.4.1	HÖHENANGABEN FÜR BAUWERKE	21
2.4.2	ABLEITUNG AUS AX_TURM	22
2.5	AX_BAUWERK ODER ANLAGE FÜR INDUSTRIE UND GEWERBE	22
2.6	AX_VORRATSBEHÄLTNER SPEICHERBAUWERK	23
2.7	AX_BAUWERK ODER ANLAGE FÜR SPORT, FREIZEIT UND ERHOLUNG	23
2.8	AX_HISTORISCHES BAUWERK ODER HISTORISCHE EINRICHTUNG	23
2.9	AX_SONSTIGES BAUWERK ODER SONSTIGE EINRICHTUNG	24
3	MIGRATION	25
3.1	ABLAUF DER MIGRATION	25
4	FORTFÜHRUNG	26
4.1	NBA-DATEN AUS ALKIS	26
4.1.1	WFS-T	26
4.1.2	ANLASS	26
4.2	FORTFÜHRUNGSKONZEPT	27
4.2.1	DOKUMENTATION	27
4.3	FORTFÜHRUNGSABLAUF	28
4.3.1	NEUERFASSUNG AX_GEBÄUDE	30
4.3.2	NEUERFASSUNG 2 AX_GEBÄUDE MIT AX_BAUTEILEN	31
4.3.3	NEUERFASSUNG AX_BAUTEIL	33
4.3.4	REPLACE AX_GEBÄUDE	35
4.3.5	REPLACE AX_GEBÄUDE UND INSERT AX_BAUTEIL	37
4.3.6	REPLACE AX_GEBÄUDE	39
4.3.7	REPLACE AX_GEBÄUDE UND INSERT AX_BAUTEIL	41
4.3.8	REPLACE AX_GEBÄUDE UND REPLACE AX_BAUTEIL	43
4.3.9	REPLACE AX_GEBÄUDE, REPLACE AX_BAUTEIL, INSERT AX_BAUTEIL	45

4.3.10	REPLACE AX_BAUTEIL	47
4.3.11	DELETE AX_BAUTEIL	49
4.3.12	DELETE AX_BAUTEIL, REPLACE AX_GEBÄUDE UND INSERT AX_BAUTEIL	50
4.3.13	DELETE AX_BAUTEIL UND REPLACE AX_GEBÄUDE	51
4.3.14	DELETE AX_BAUTEIL, REPLACE AX_GEBÄUDE UND REPLACE AX_BAUTEIL	52
4.3.15	DELETE AX_BAUTEIL, REPLACE AX_GEBÄUDE, REPLACE AX_BAUTEIL UND INSERT AX_BAUTEIL	53
4.3.16	DELETE AX_GEBÄUDE	54

5 ANLAGEN

ANLAGE A	55
ANLAGE B	63

