

# Second Cities

3D - Herausforderung in der öffentlichen Verwaltung

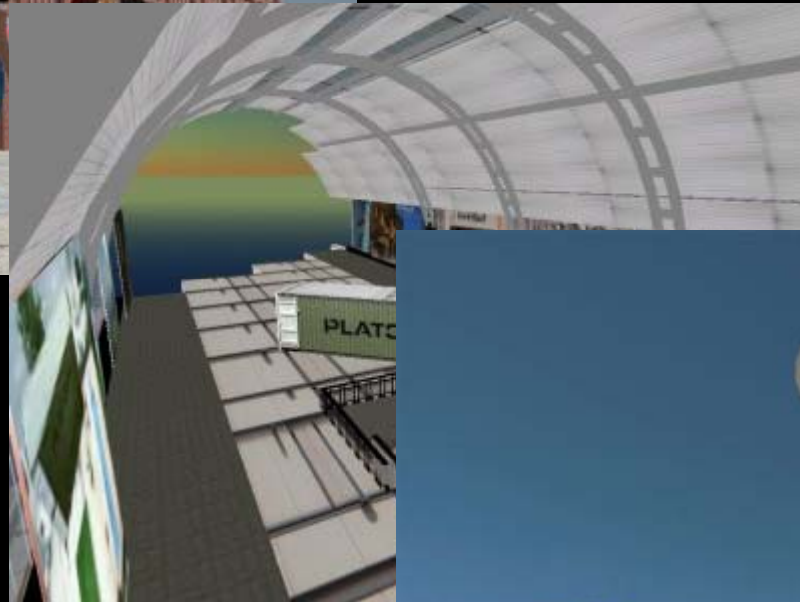
Frank Markus

Business Development

Manager Geospatial CE, Autodesk



# Von Second Life ....zur „Second City“





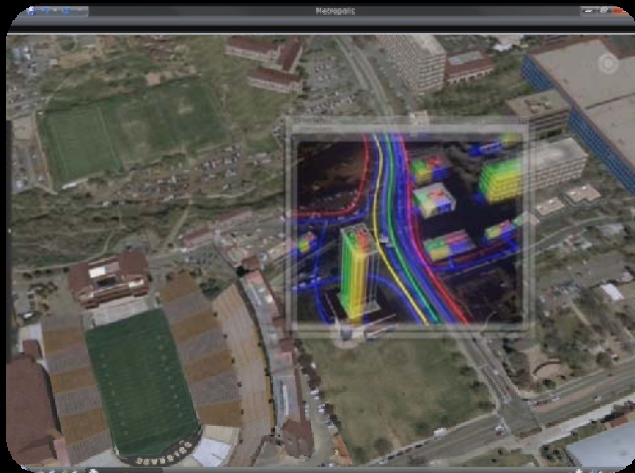
# Autodesk Digital Cities

Eine 3D-Plattform für Stadtmodelle, um Daten zu:

Analysieren

Simulieren

Präsentieren



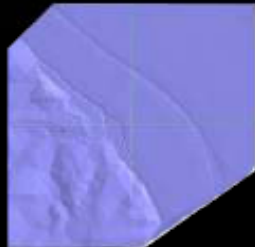
# Was bedeutet “Digital Cities” bei Autodesk ?

- ermöglicht die **Analyse, Simulieren und Simulation** von Geodaten in einem 3D Stadtmodell.
- ist eine **kollaborative Umgebung** aus bestehenden und neuen Autodesk Produkten zu einer Stadtmodell-Lösung.
- dient als **Kommunikationsplattform** zwischen verschiedenen Fachämtern, Energieversorgern, Ingenieurbüros und anderen Interessengruppen.
- bietet eine **offene Geodaten-Infrastruktur**, in der sicher und Datenbank-basiert CAD, BIM, Geodaten und andere Informationen beliebig kombiniert werden können.



Parsons Brinkerhoff –  
Screampoint – San Francisco

# Level of Detail (LOD)



## LOD 0 – Regionalmodell

2,5 D Modell mit DGM und wichtigen 3D-Landmarken

Erfassungsgeneralisierung: maximal  
Dachform/-Struktur: keine  
Punktgenauigkeit Lage/ Höhe: >5m/5m



## LOD 1 – Stadt- / Regionalmodell

Reines Kubaturmodell ohne Dachformen

Erfassungsgeneralisierung: generalisierte Form > 6m x 6m Grundfläche  
Dachform/-Struktur: ebene Flächen  
Punktgenauigkeit Lage/ Höhe: >5m/5m



## LOD 2 – Stadt- / Standortmodell

Modelle mit differenzierter Dachstruktur, optional mit Fassadentexturierung und additiven Vegetationsmerkmalen

Erfassungsgeneralisierung: generalisierte Form > 4m x 4m  
Dachform/-Struktur: Dachtyp und Ausrichtung  
Punktgenauigkeit Lage/ Höhe: >2m/1m



# Level of Detail (LOD)



## LOD 3 – Stadt- / Standortmodell

Geometrisch fein ausdifferenzierte Architekturmodelle mit Vegetation und Straßenmöbilierung

**Erfassungsgeneralisierung:** Realform > 2m x 2m

**Dachform/-Struktur:** reale Form

**Punktgenauigkeit Lage/ Höhe:** >0,5m/0,5m



## LOD 4 – Innenraummodell

Begehbare Architekturmodelle

**Erfassungsgeneralisierung:** reale Form, Abbildung konstruktiver Elemente und Öffnungen

**Dachform/-Struktur:** reale Form

**Punktgenauigkeit Lage/ Höhe:** >0,2m/0,2m



# WORKFLOW 3D-STADTMODELLE – SECOND CITY

## Traditionell

### Vorbereitung

- ALK-Daten beschaffen  
(Gebäudeumringsgrenzen)
- Orthophotos beschaffen

### für LoD1 gilt :

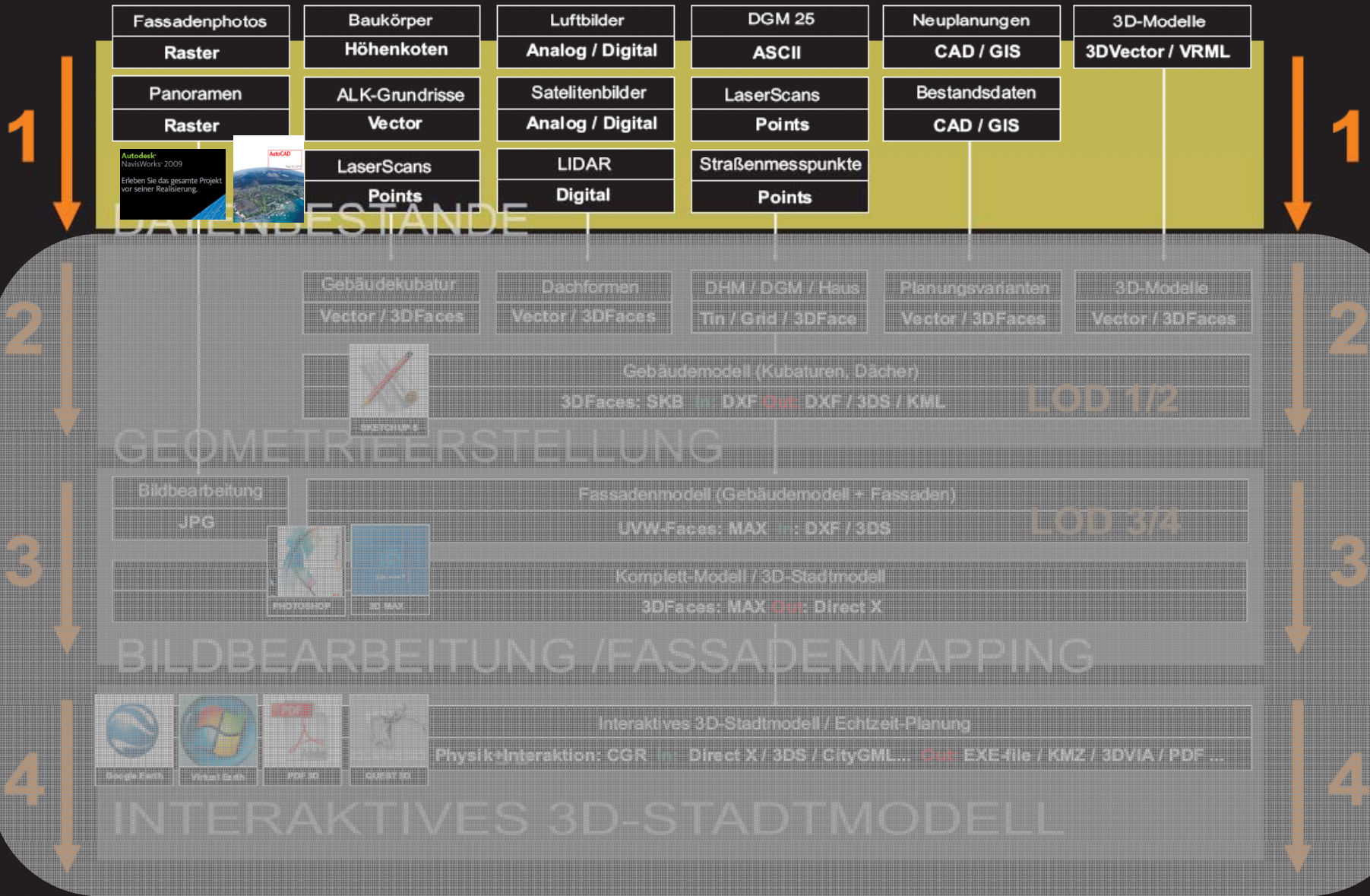
- Extrusion
- Approximation
- Texturierung
  
- Alternativen : generische Verwendg.

## Problematik

- Aktualität  
(komm. Gebäude)
- Verfügbarkeit, Aktualität
  
- Gebäudehöhe bekannt ?
- Exaktheit
- hoher händischer Aufwand
- jedes Gebäude muss  
„angefasst“ werden
- Wiedererkennungswert



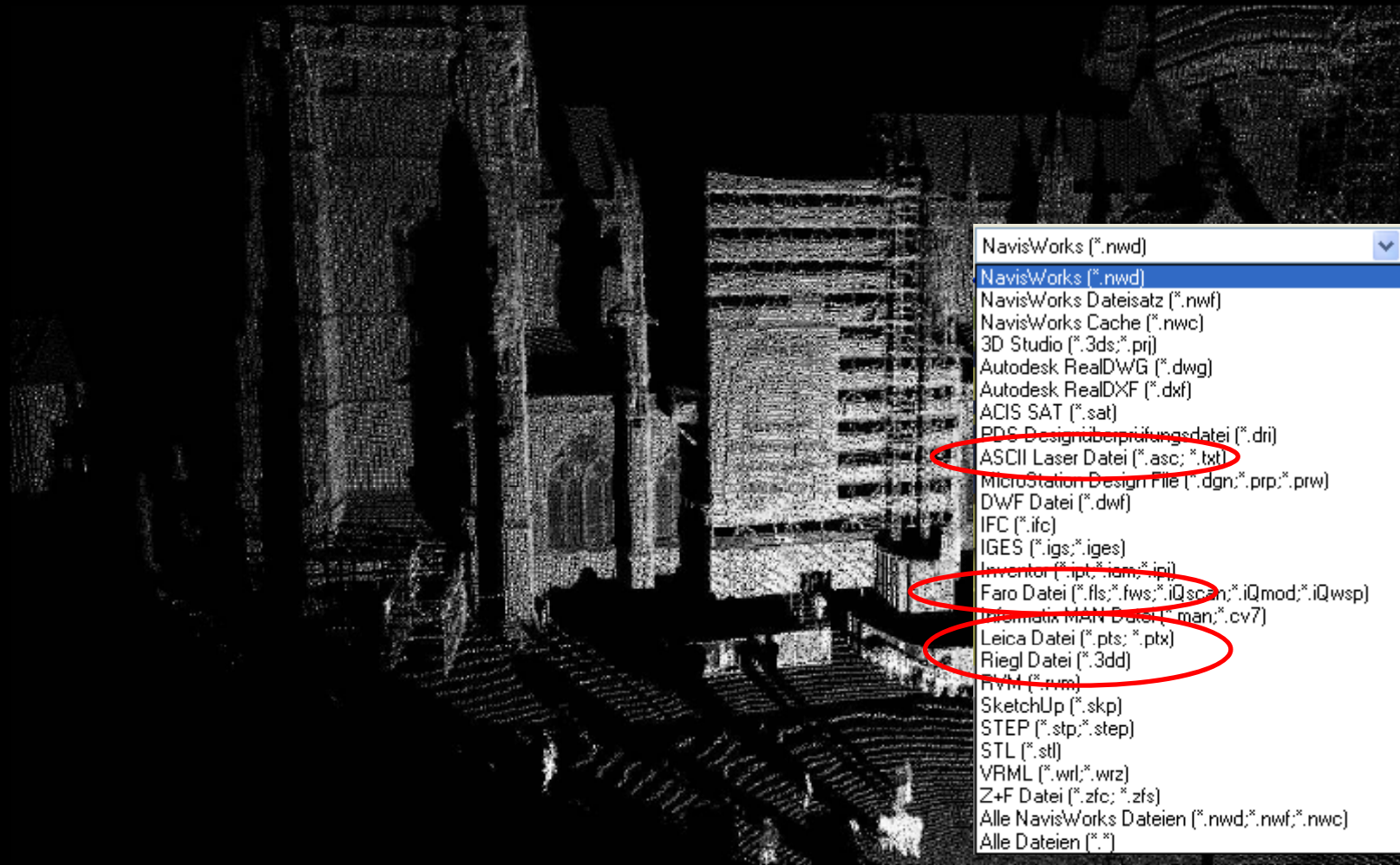
# WORKFLOW 3D-STADTMODELLE -SECOND CITY





# Datenquellen für ein 3D Stadtmodell, z.B.

## Laserscans



# Datenquellen für ein 3D Stadtmodell



# Datenquellen für ein 3D Stadtmodell



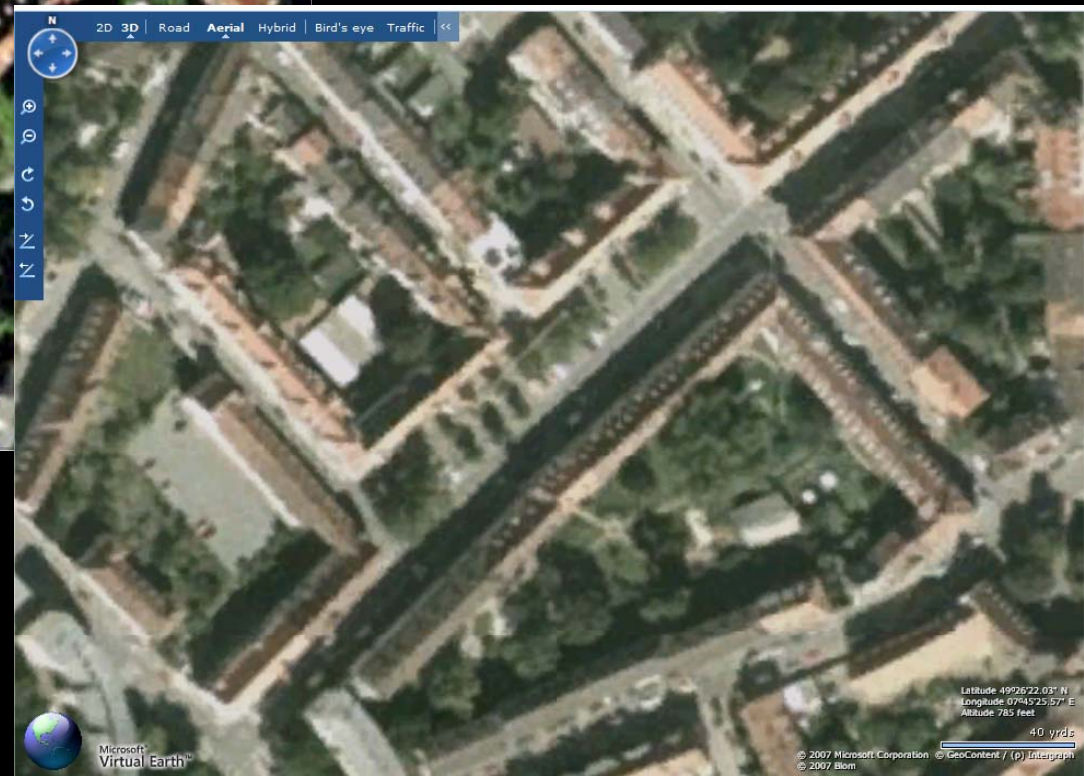
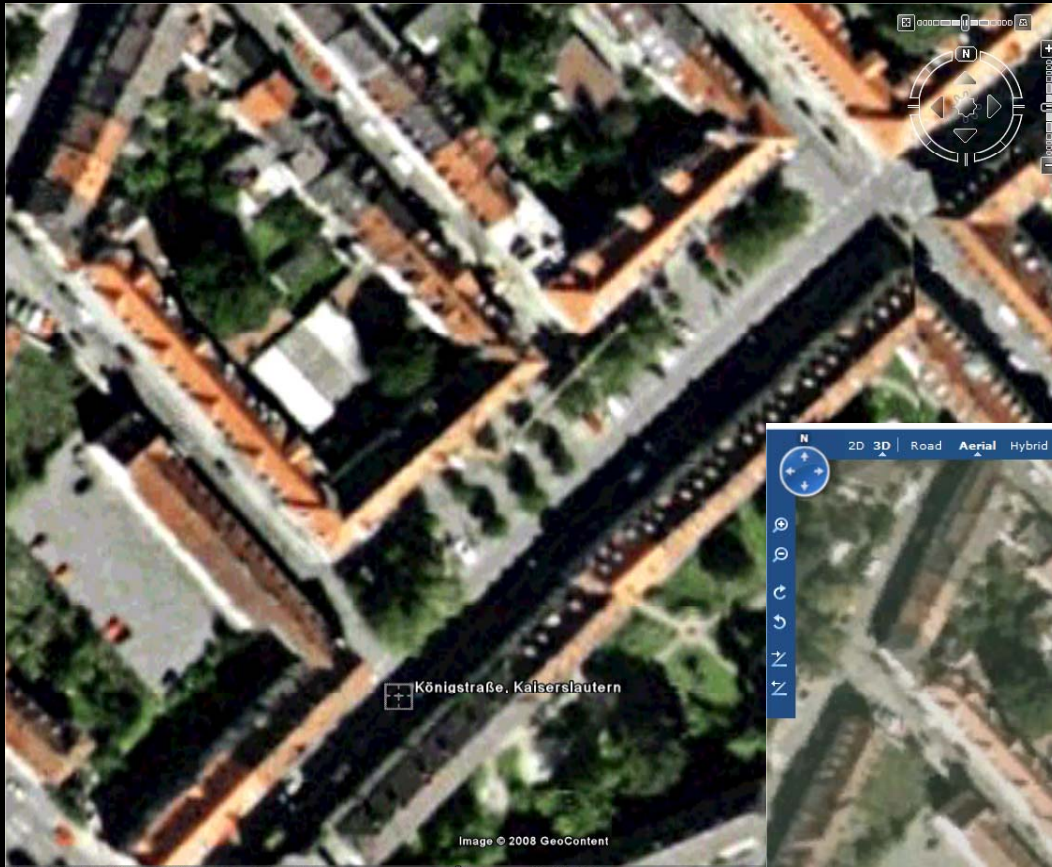


# Datenquellen für ein 3D Stadtmodell

## Fassadenbilder - Entzerrt



# Datenquellen für ein 3D Stadtmodell





# Datenquellen für ein 3D Stadtmodell



Richtung  
Norden

Richtung  
Westen

Richtung  
Süd-Ost

Richtung  
Osten

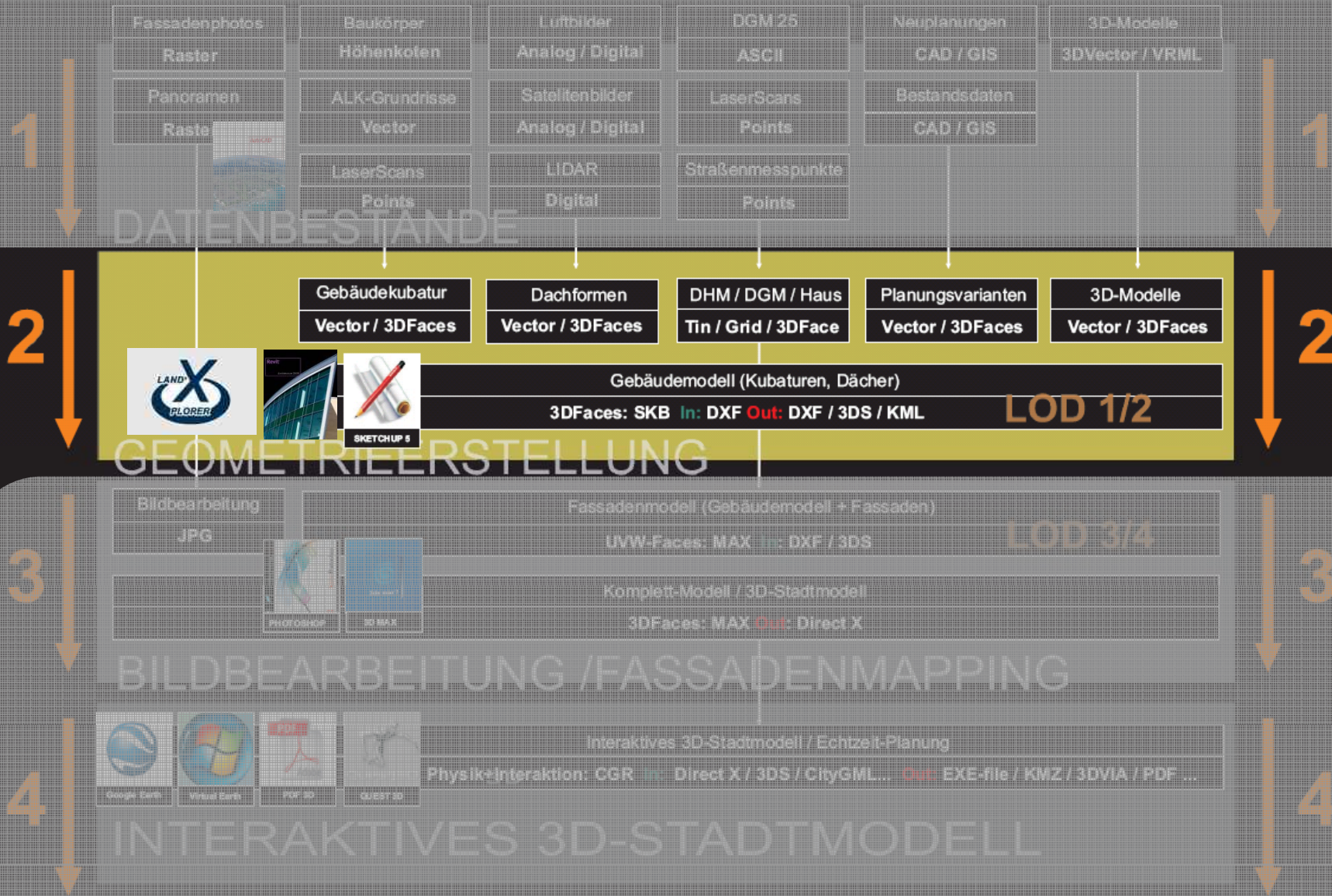
Copyright by:



Autodesk

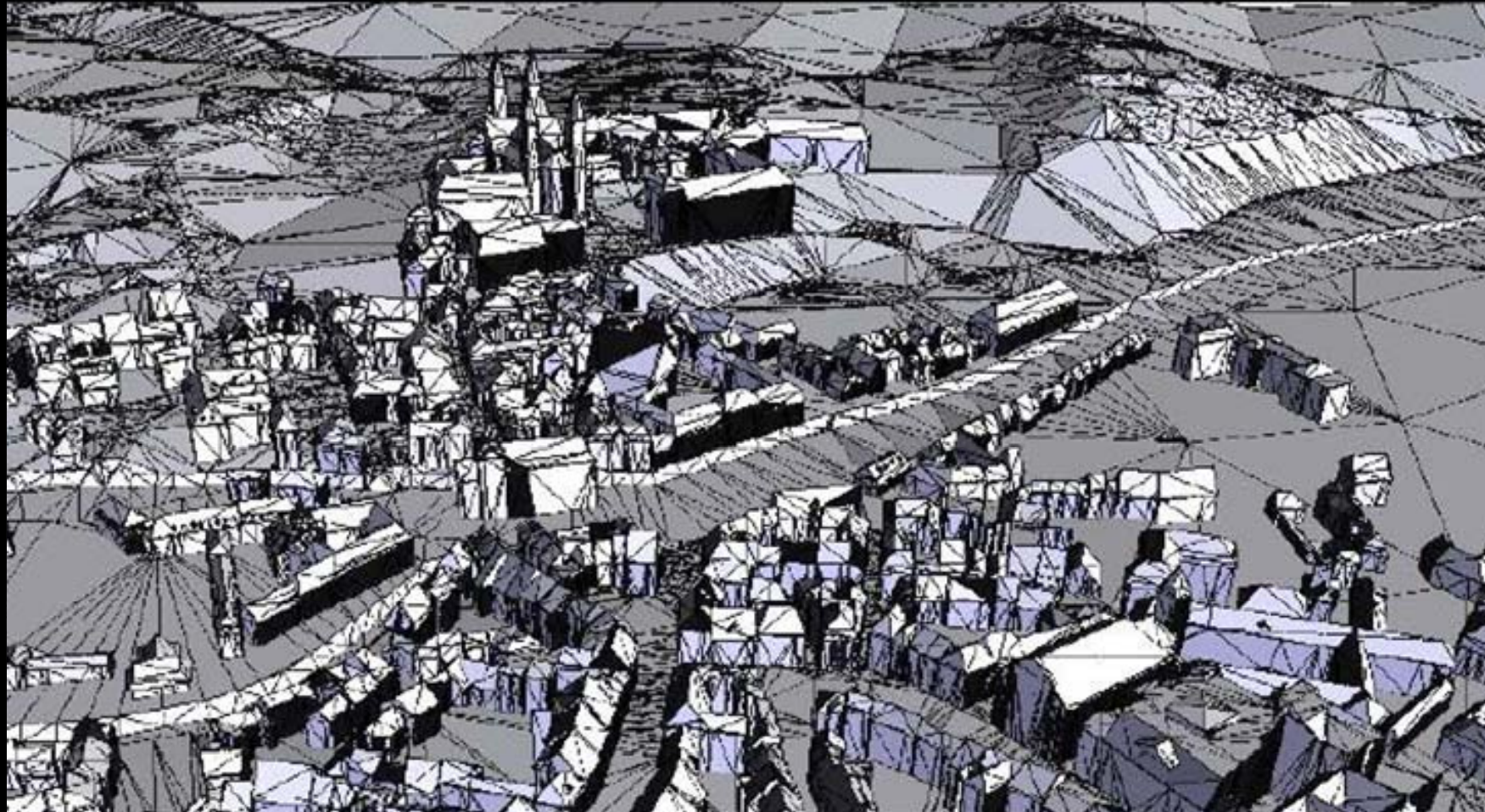


# WORKFLOW 3D-STADTMODELLE -SECOND CITY



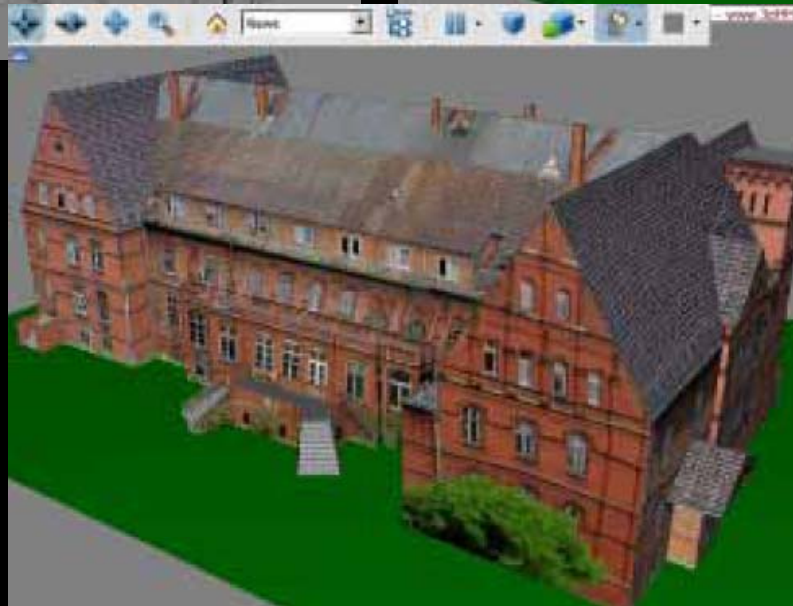
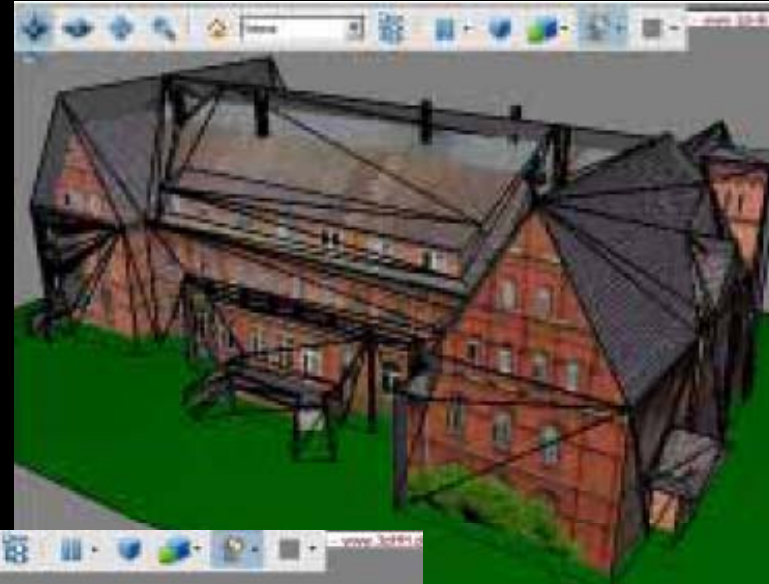
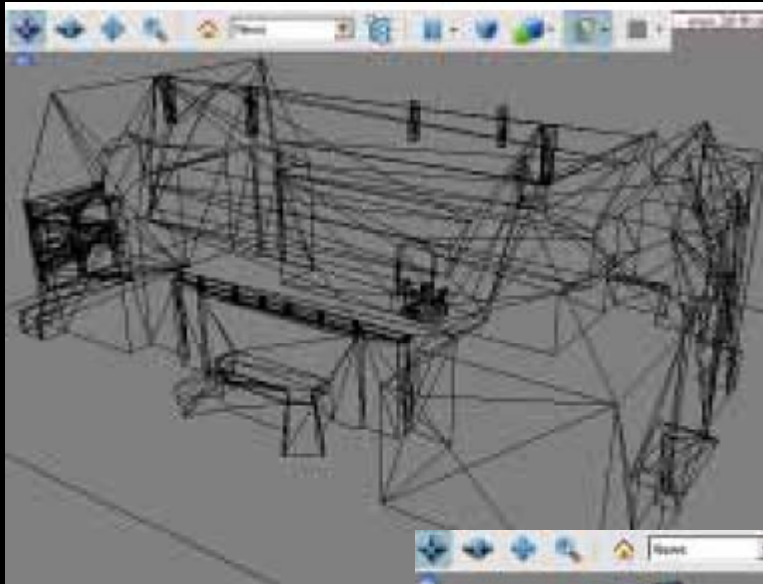


# DGM + Kubaturen + Dächer



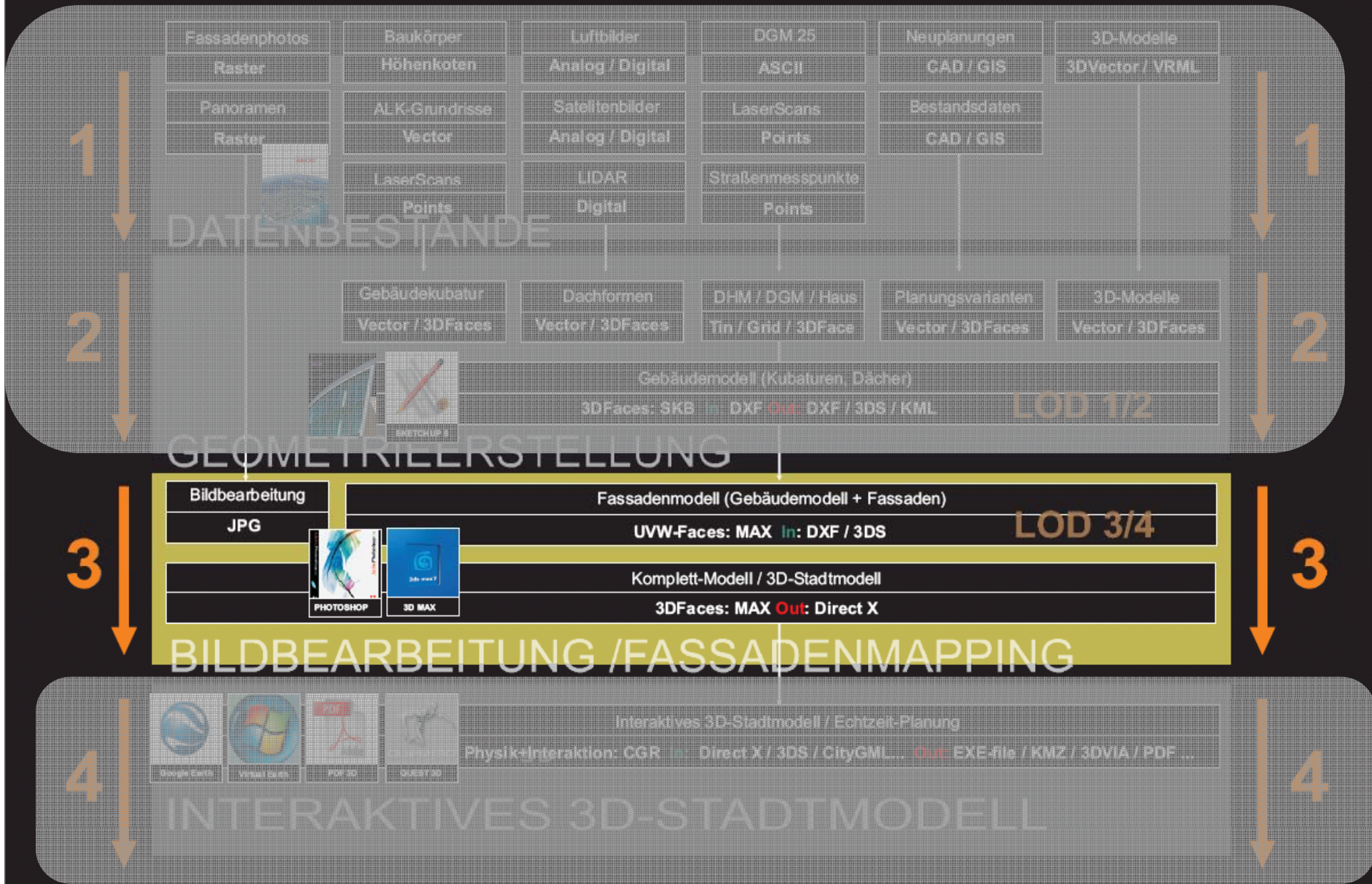
Autodesk

# Texturierung von 3D Modellen

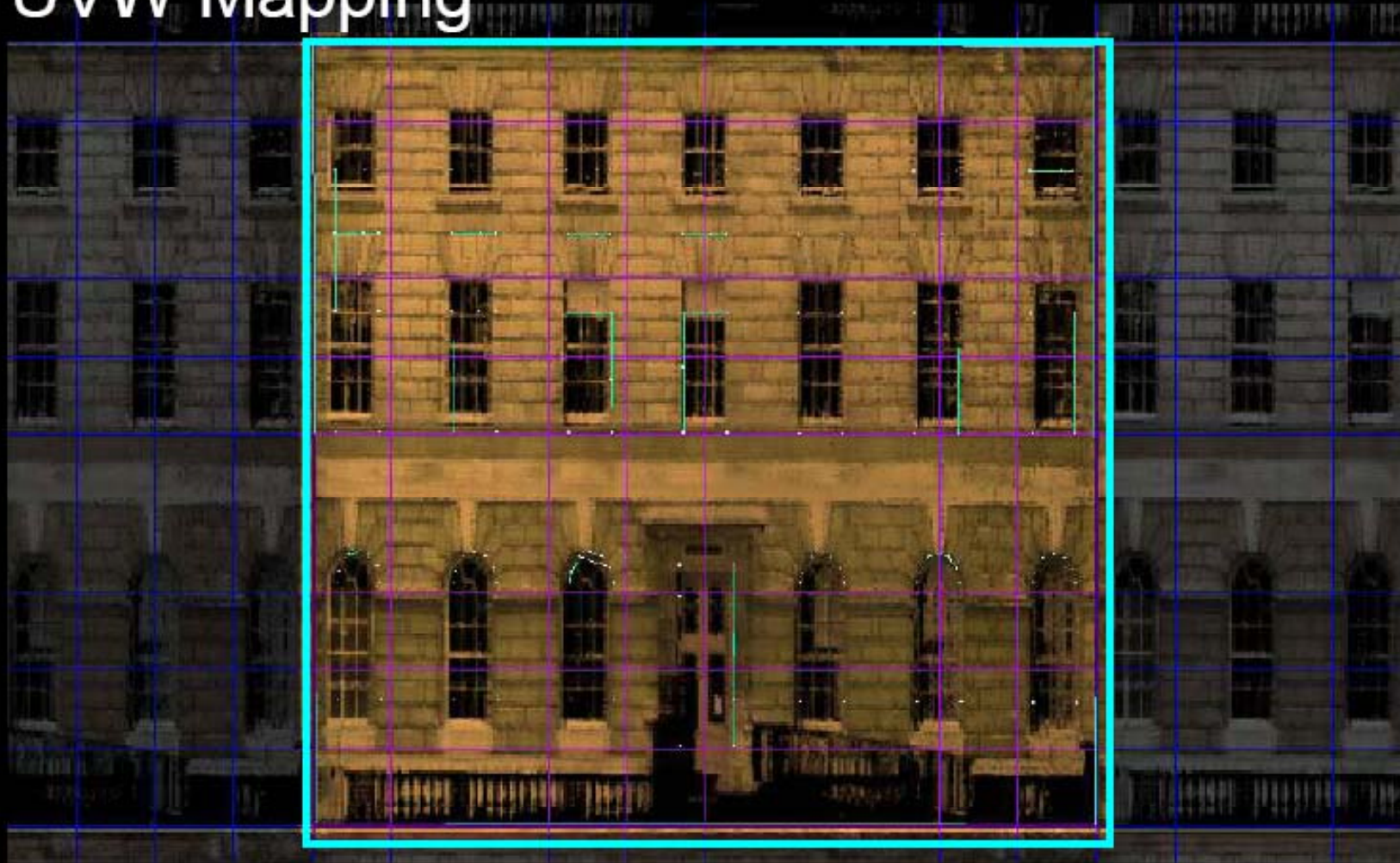




# WORKFLOW 3D-STADTMODELLE -SECOND CITY



# UVW Mapping





# Performance & Skalierung großer Datenmengen

POT Power Of Two



2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64 / 128 / 256 / 512 / 1024





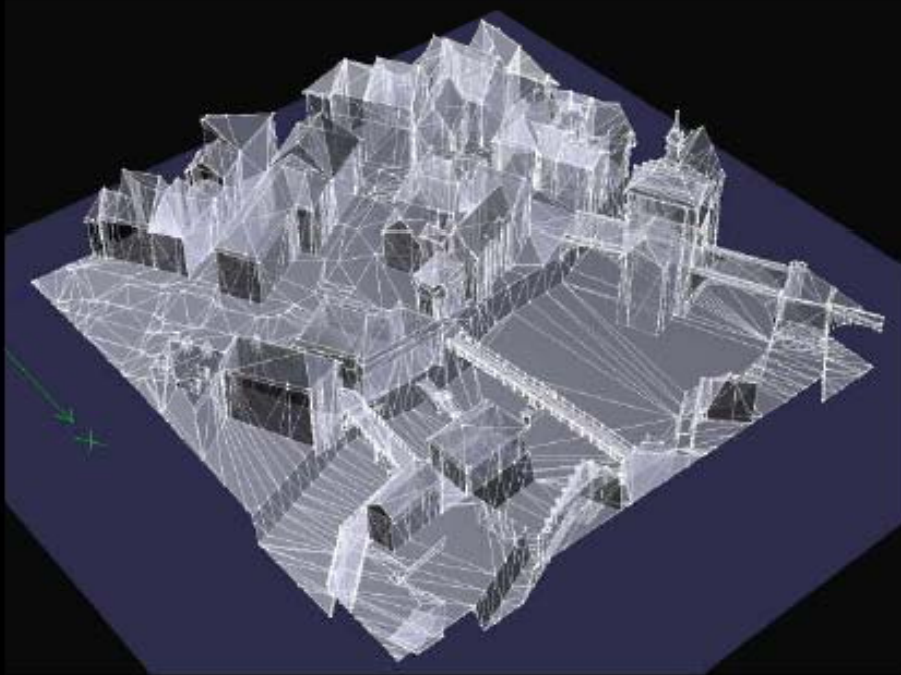
# BAMBERG 3D



Screenshots aus dem in Echtzeitviewer integrierten Modell

...und wenn es denn doch ein Klötzchenmodell sein soll:

## Rapid-Prototyping



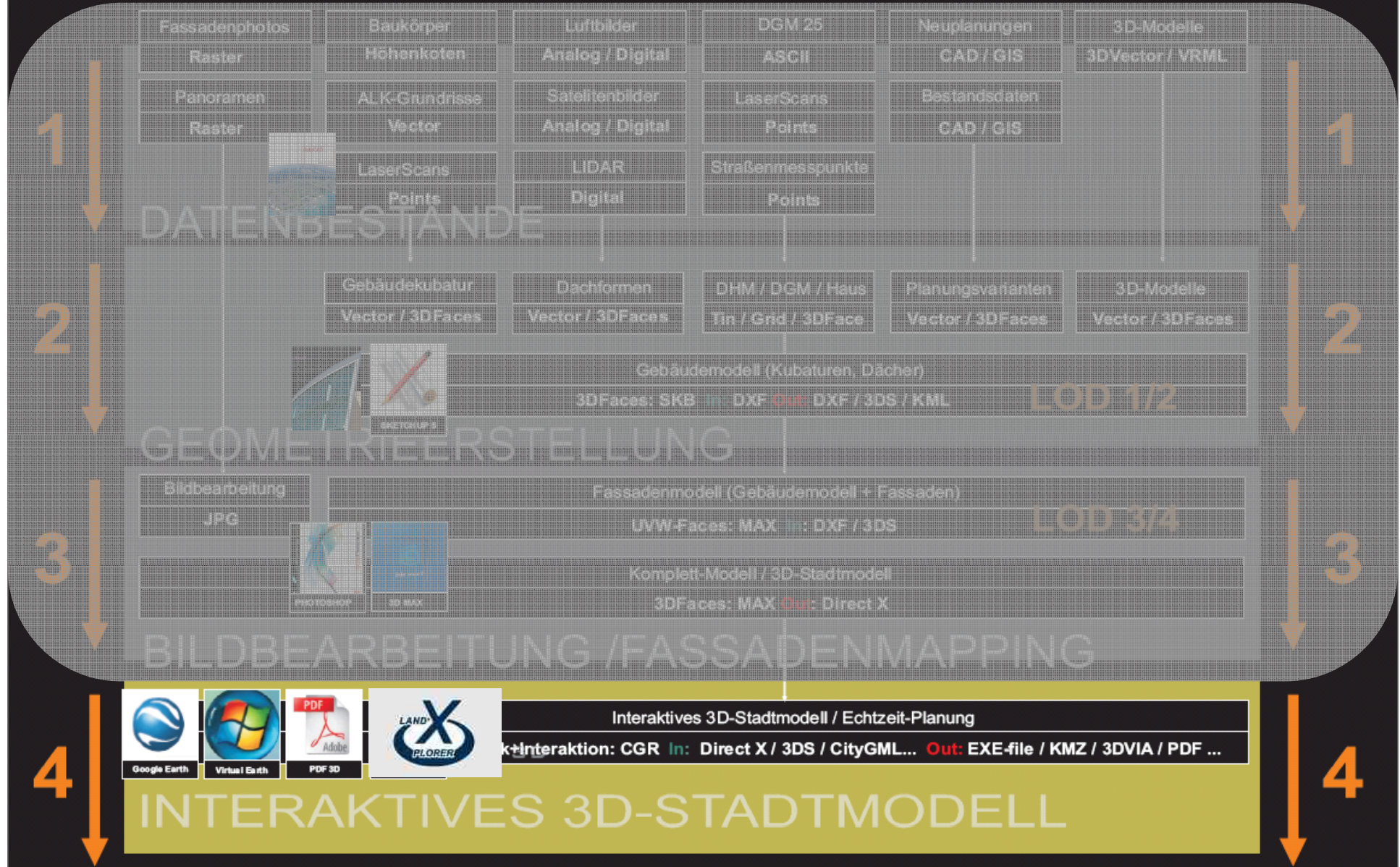
Geometrie eines innerstädtischen Bereichs in CAD



Per Rapid Prototyping erzeugtes Aluminium-Modell



# WORKFLOW 3D-STADTMODELLE -SECOND CITY



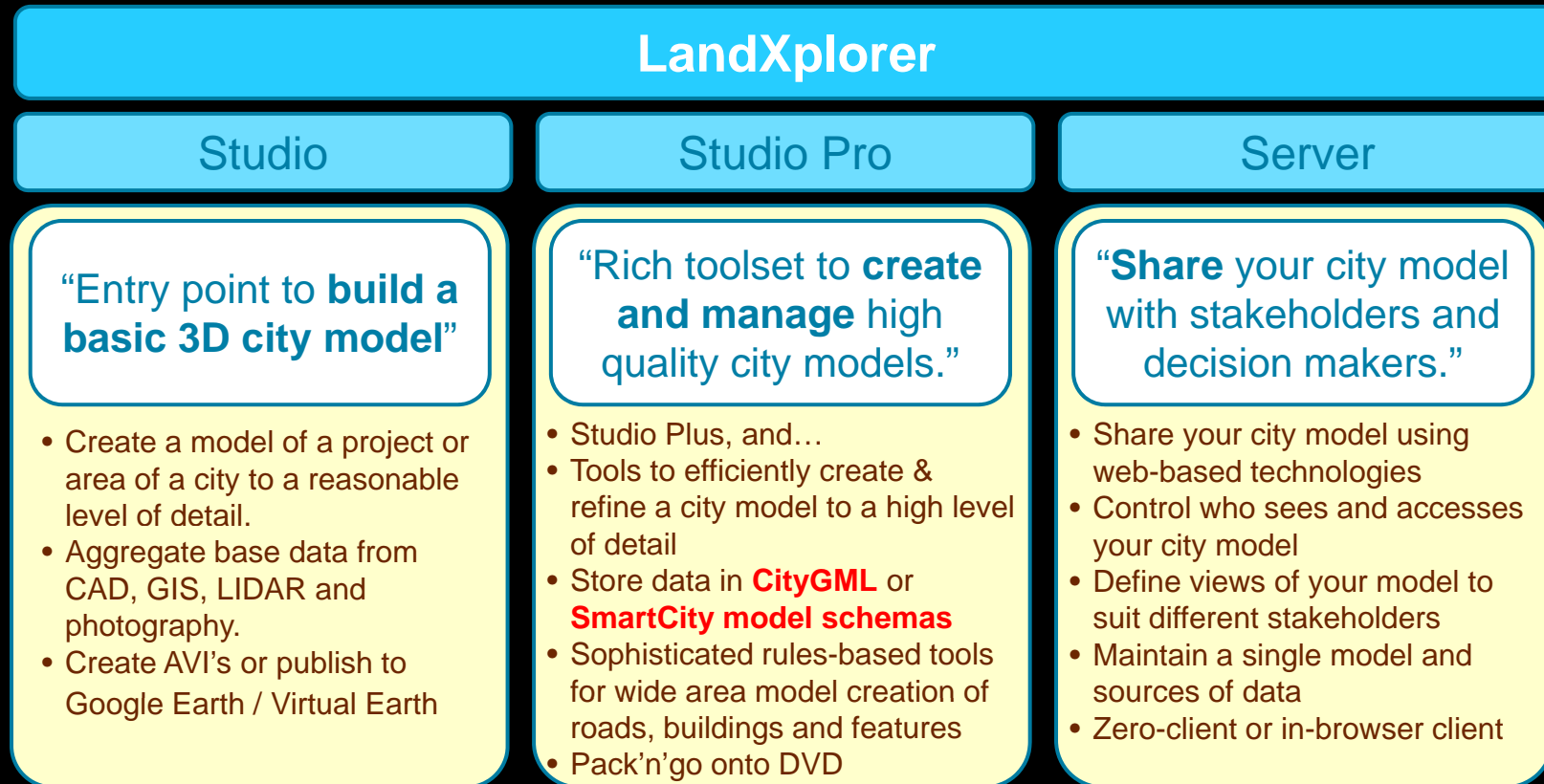


# What`s\_new@Autodesk: LandExplorer

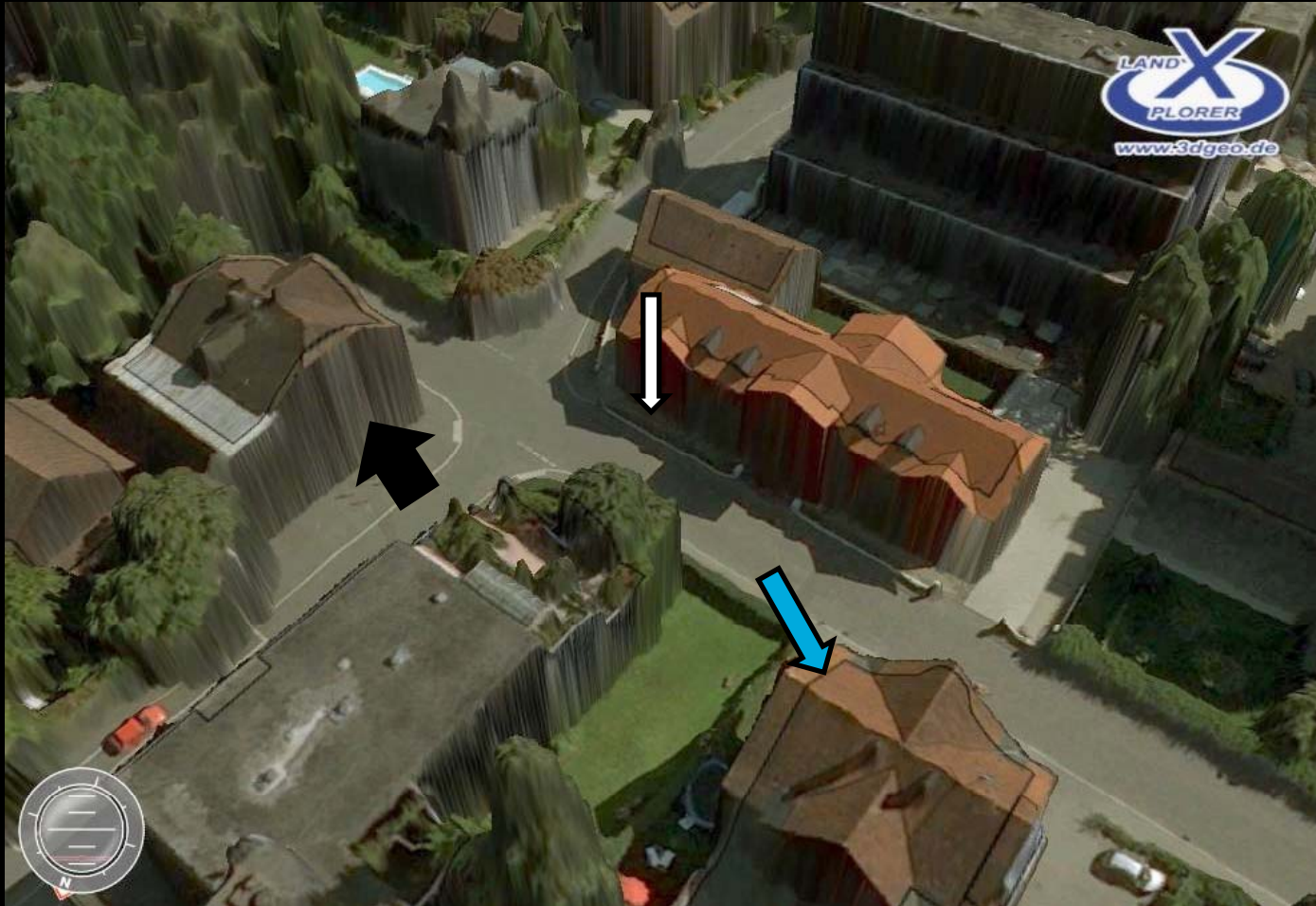


# Autodesk LandExplorer

- Intuitive 3D Stadtmodell Erstellung
- Visualisierung, Analyse, Simulation



# City Factory : Texturierte LIDAR-Datei





# LoD2 Modell aus CityFactory (WFlow 2)



Autodesk

# Digital\_Cities@Autodesk: Beispiel München

Autodesk

# Fragen? Antworten!

Experience



now



# Digital Cities



Autodesk

Autodesk®