

Das 3D-Stadtmodell der Stadt Soest

*ESRI-Anwendertreffen NRW
Bochum, den 6. Oktober 2017*

Dipl.-Geogr. Jürgen Treptow

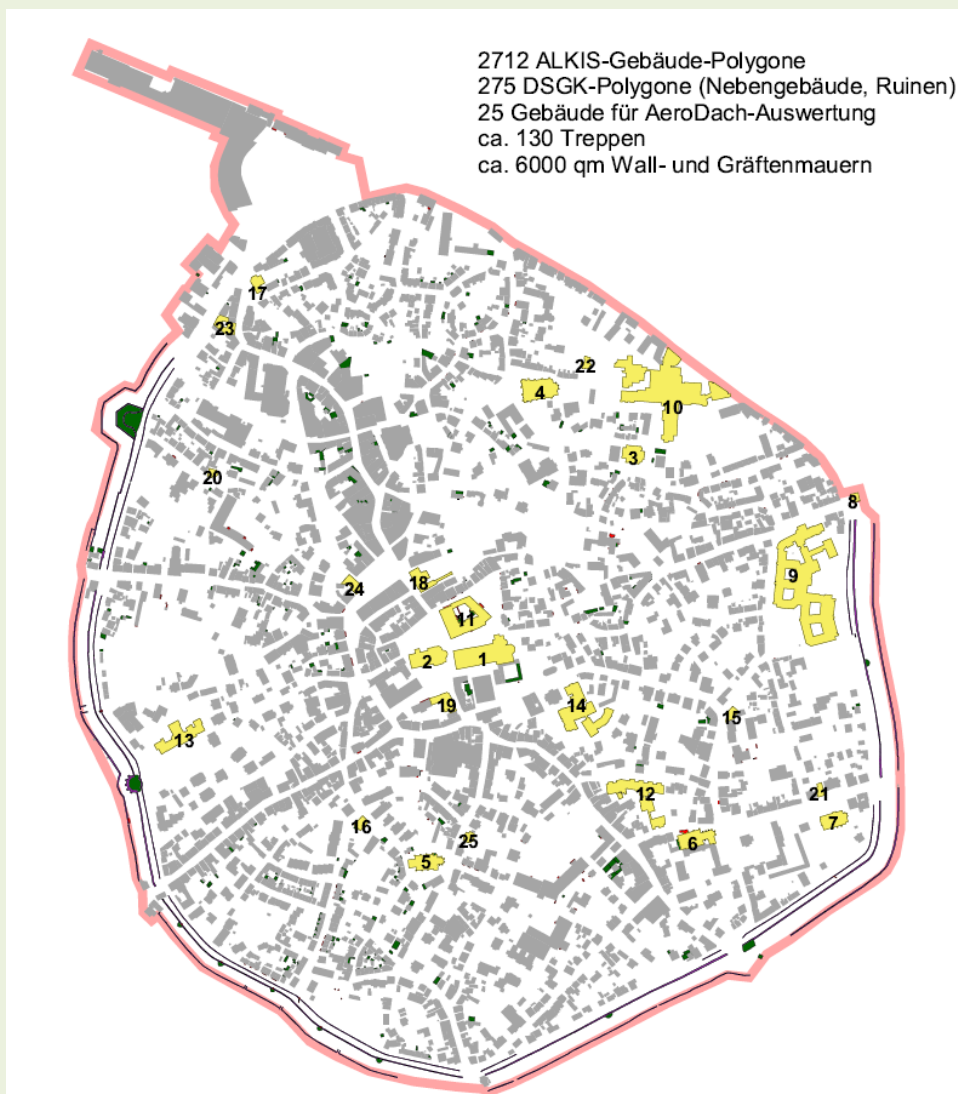
Fragestellung

- Können wir mit den bei uns im Hause vorhandenen Software-Produkten ein 3D-Stadtmodell verwalten, in einem Browser visualisieren und sinnvoll nutzen?
- **Vorhandene Software**

ArcGIS for Server, ArcGIS for Desktop, ArcGIS Pro, ArcGIS Online, FME Desktop, Spatial Analyst, 3D Analyst – Windows IE, Mozilla, Google Chrome

Befliegung

AEROWEST
Geodata On Demand



Kamera: IGI Urban Mapper

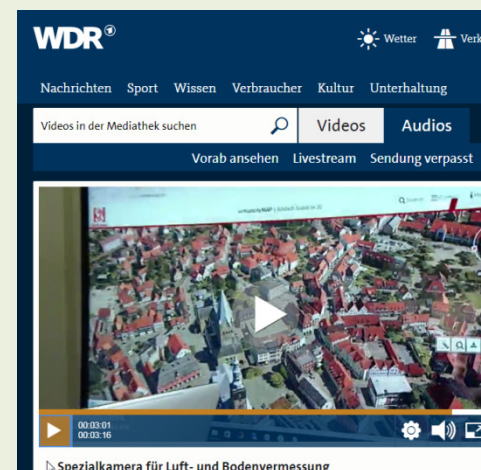
Bodenauflösung:

- senkrecht: 5cm
- schräg: 7 cm

Längsüberdeckung: 80%

Querüberdeckung: 60 %

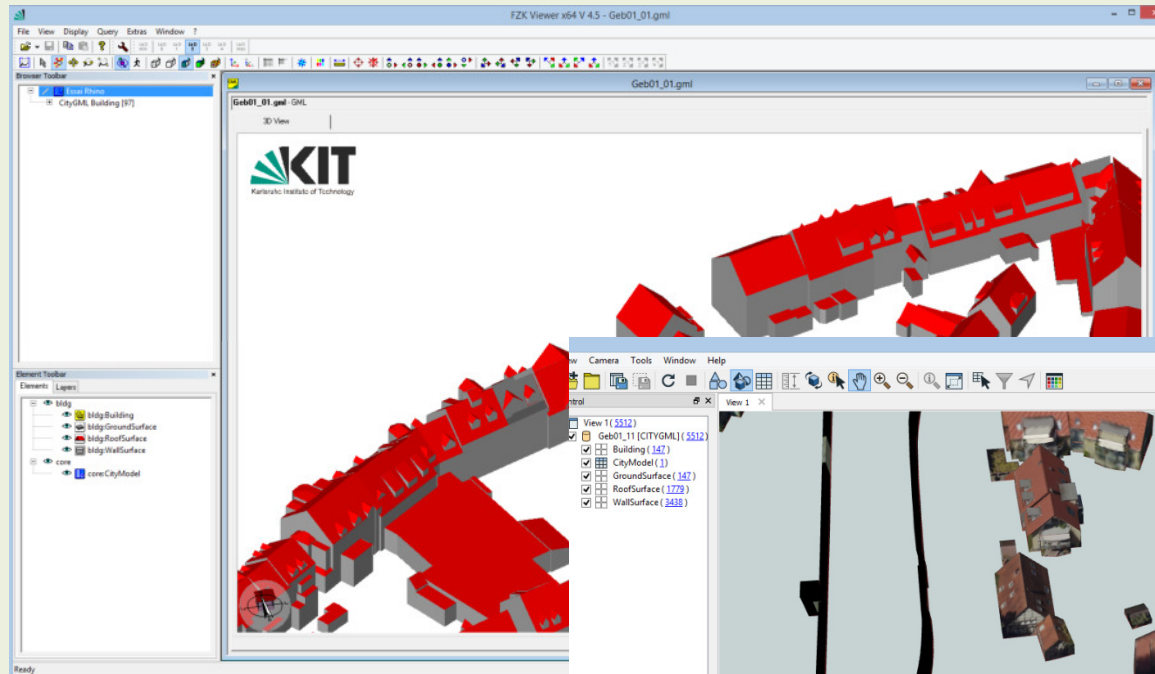
Bildflugdatum: 26.03.2017



Grundlagendaten

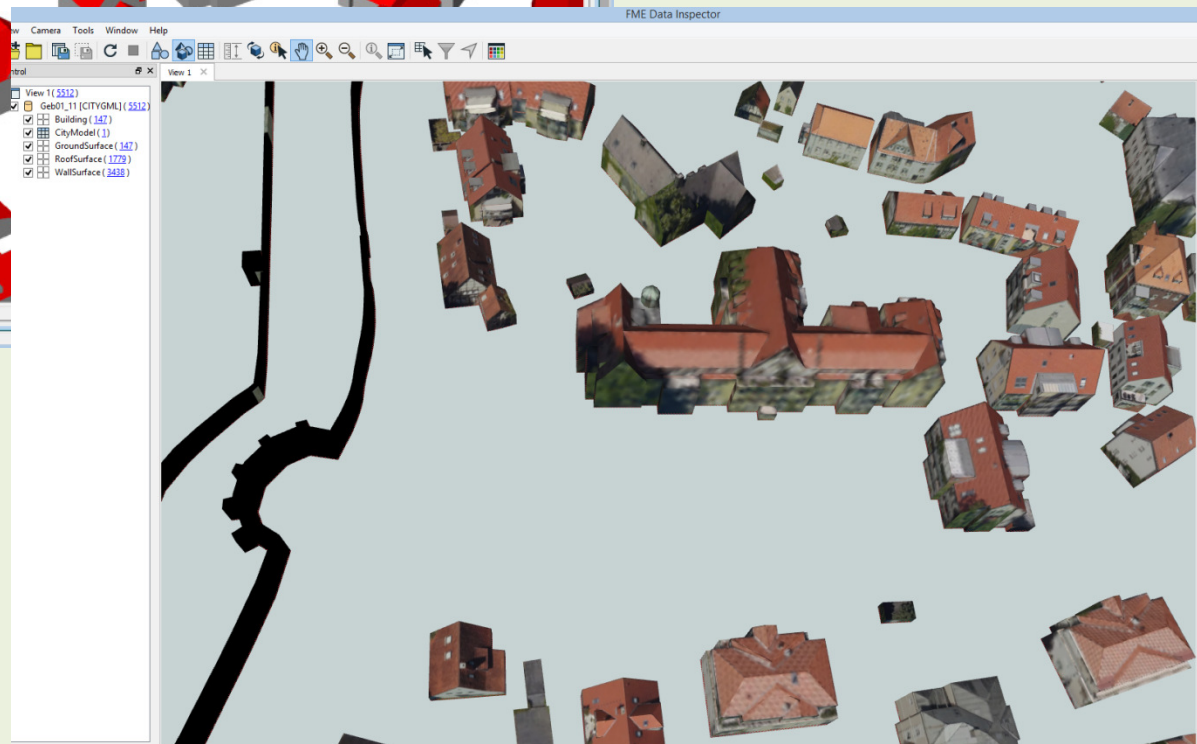
- Gebäude aus stereoskopisch-fotogrammetrischer Auswertung in LoD3 (CityGML)
- Höhenmassenpunkte und Bruchkanten aus stereoskopisch-fotogrammetrischer Auswertung (XYZ, DXF)
- Schrägluftbilder (JPG)
- Orthofotos (TIF)

1.) Sichtung der CityGML-Daten



FZK Viewer von KIT

FME 2017 Data Inspector



2.) Import CityGML nach ArcGIS

*Wie kann man die CityGML-Daten
nach ArcGIS übernehmen?*

Data InterOperability Erweiterung?

oder

FME?

oder

ArcGIS Pro Tools?

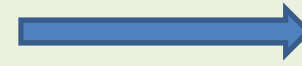
ArcGIS-Tools?

CityGML->COLLADA->ArcGIS?

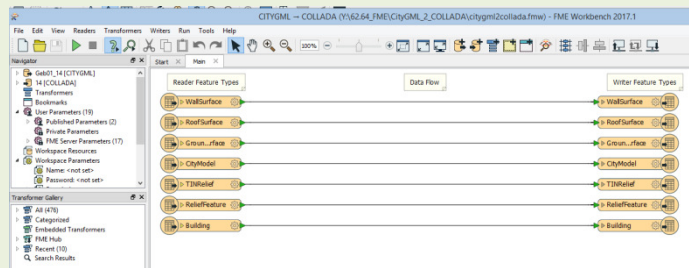
CityGML



FME



Collada(DAE)



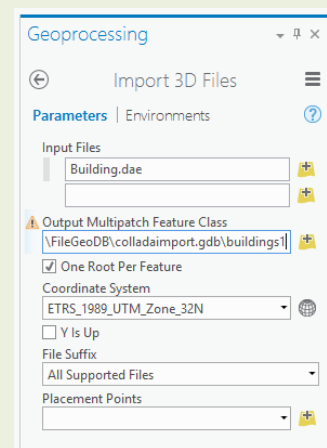
DAE



Import 3D Files-Tool



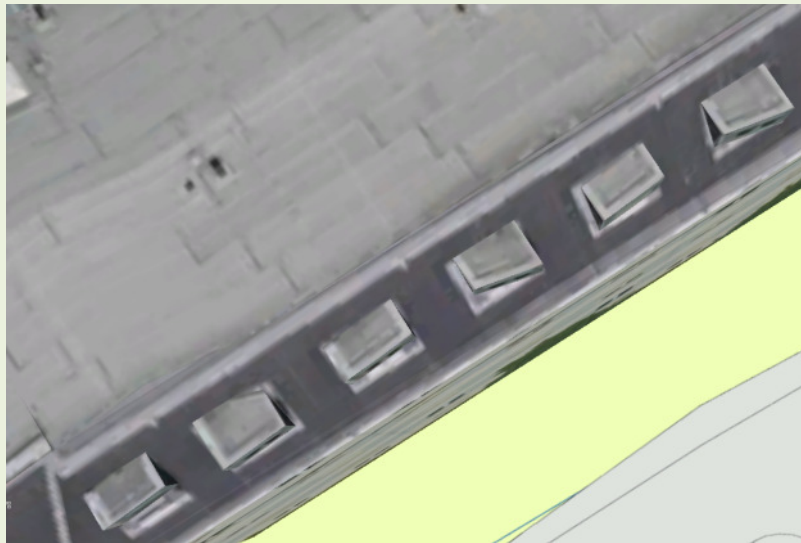
FileGeoDB



Ergebnis COLLADA-Import



Ergebnis COLLADA-Import



*Beim genaueren Betrachten
fallen Geometriefehler auf*

CityGML->ArcGIS

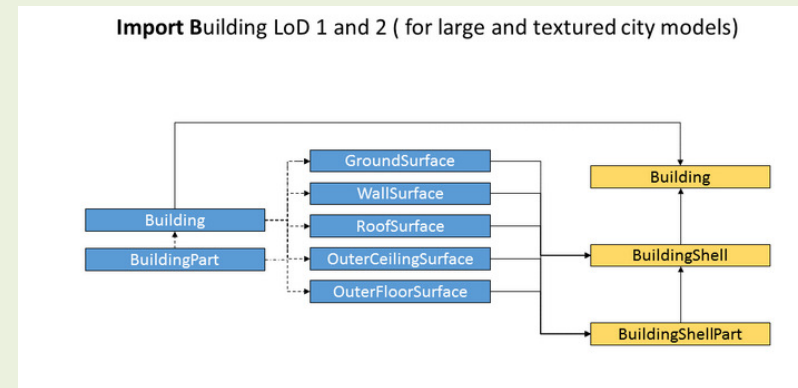
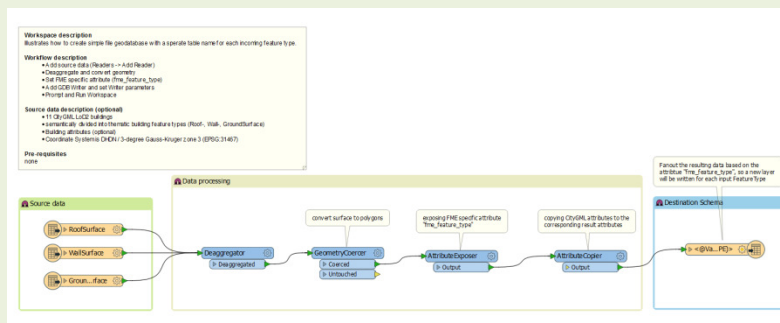
FME?

CityGML → DataInterOP → FileGeoDB

oder/ bzw.

CityGML → FME → FileGeoDB

3d-cities-template



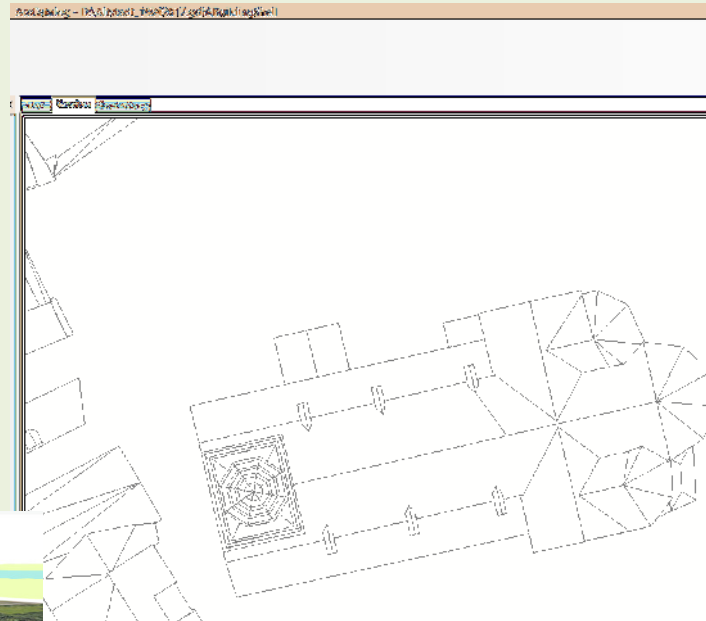
<https://github.com/Esri/3d-cities-template/tree/master/Workflows/3DCityMaintenance/CityGML%20Tools>

Ergebnis FME-Import

3,06 GB große FileGeoDataBase

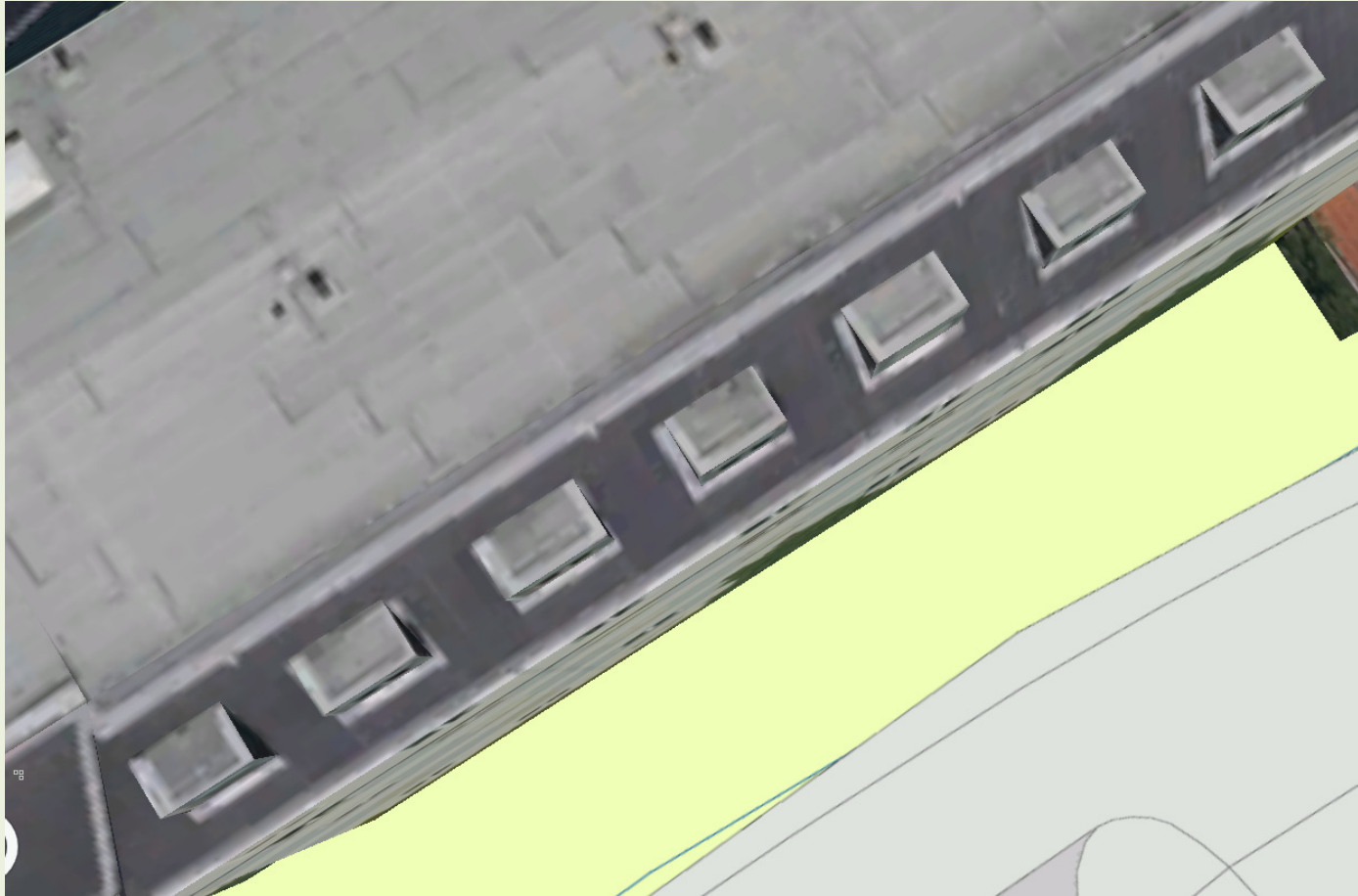
mit

FeatureClass „BuildingShell“



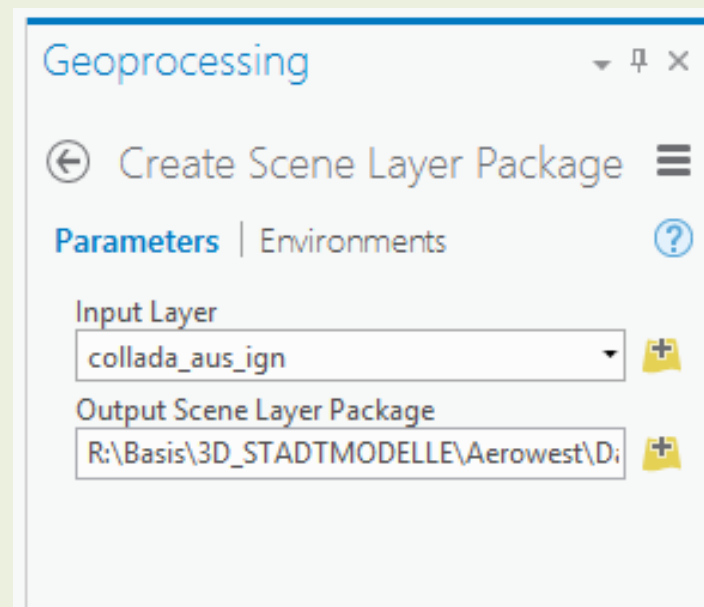
Mauern mit Mustertexturen

Ergebnis FME-Import



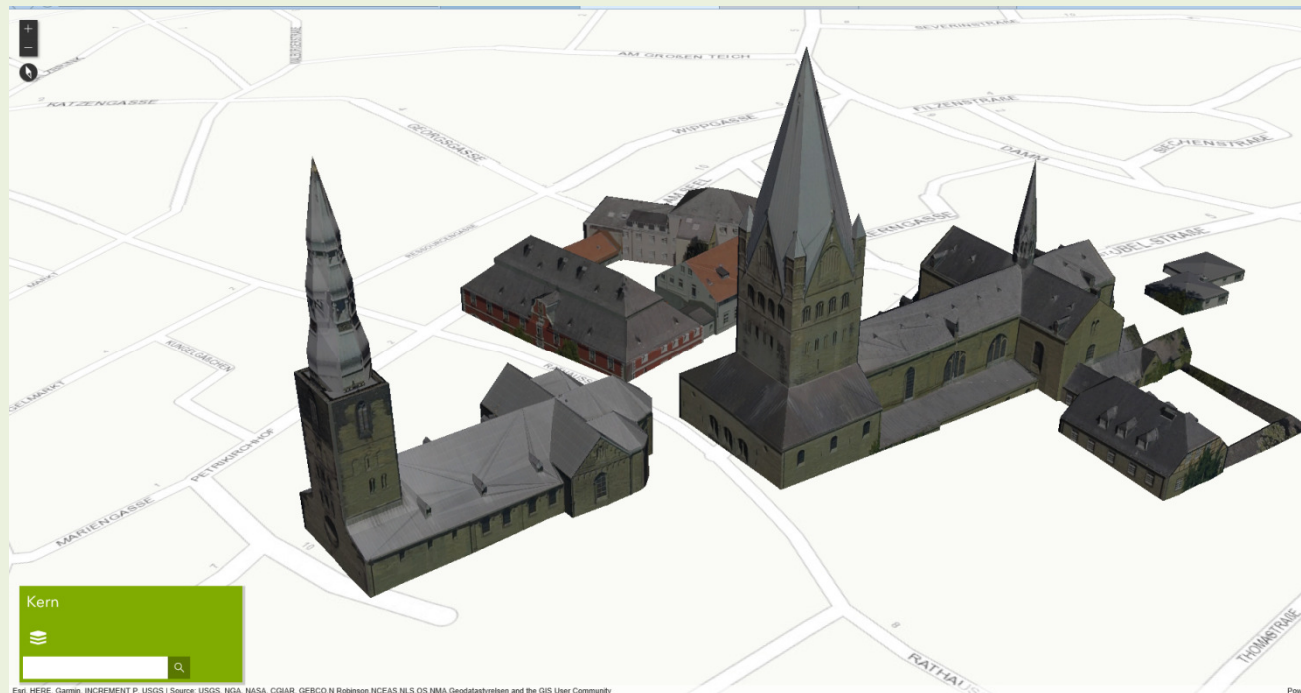
3.) Übergabe nach ArcGIS Online

- Erstellen eines **SceneLayerPackage** in ArcGIS Pro mit dem Tool „**Create SceneLayerPackage**“



4.) WebScene in ArcGIS Online

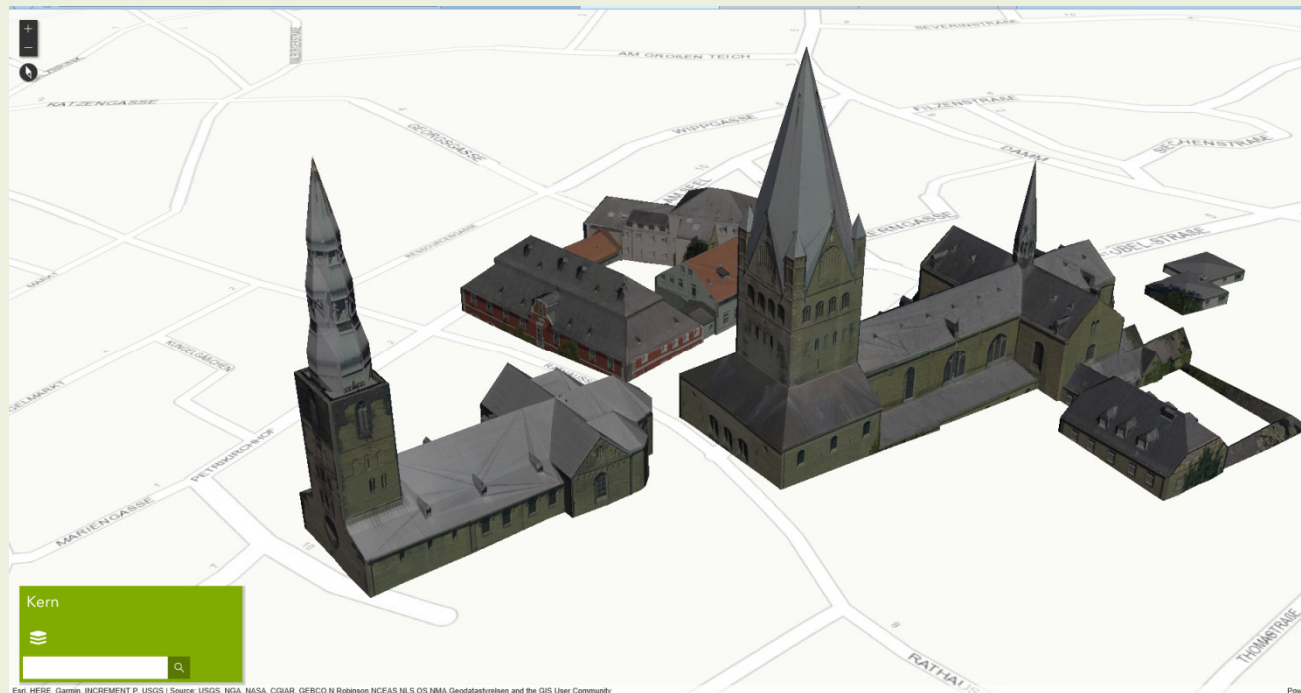
- Das SceneLayerPackage kann dann in ArcGIS Online importiert und in einer Szene visualisiert werden:



5.) DGM ?!

- Gebäude versinken im DGM

=> *eigenes DGM verwenden*



5.) DGM

Eingangsdaten:

- *Massenpunkte*
- *Bruchkanten (v.a. Böschungen)*
- *Gewässerflächen (Teiche)*

Create TIN => „ArcTIN“; TIN to Raster => GRID

oder

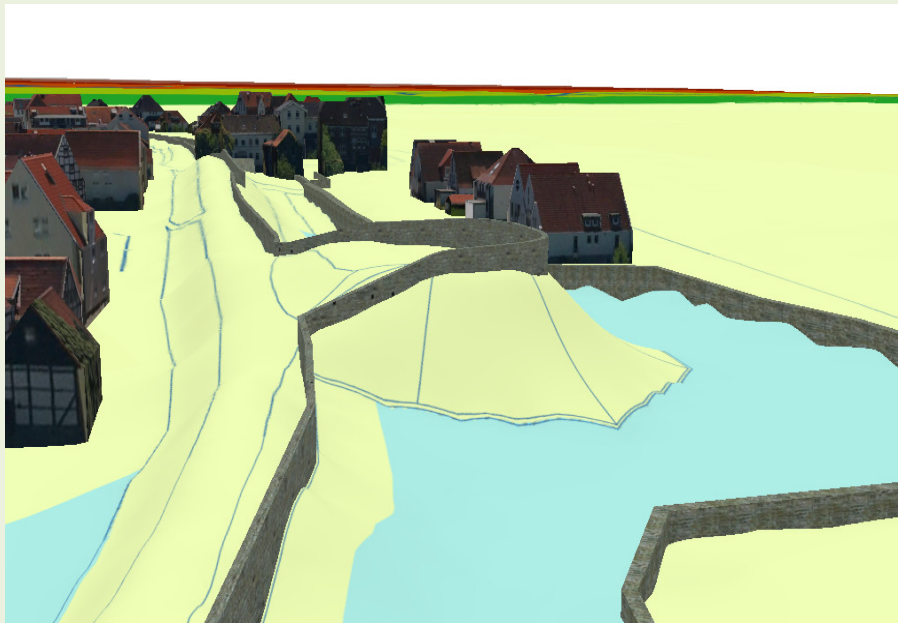
Feature to Raster => GRID

oder

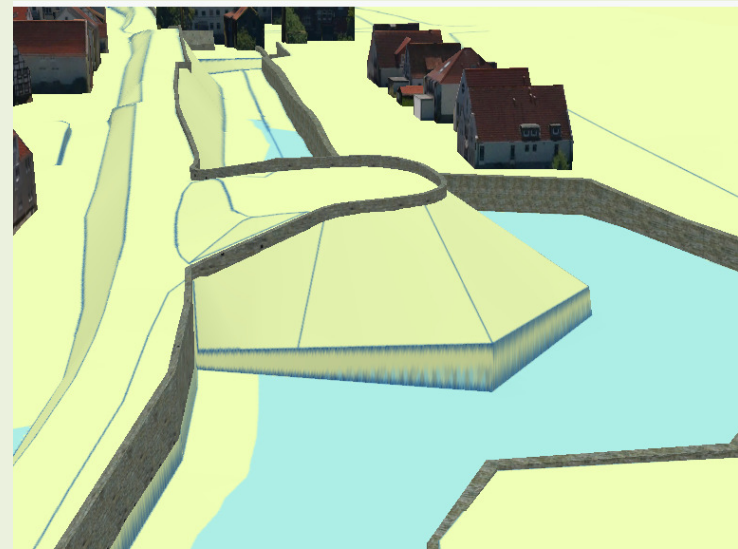
Topo to Raster => GRID

5.) DGM

Links: DGM=**GRID**



rechts: DGM=**TIN**



6.) Elevation Service

- Höhenmodell mit LERC-Compression cachen

passendes Tiling Scheme für WebMercatorProjection nutzen

Verwendung globaler Szene, weil weniger umständlich

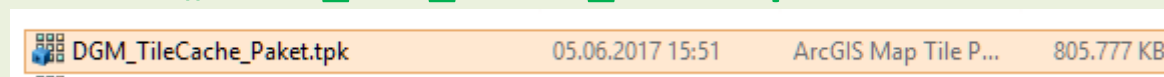
zunächst also Umprojektion auf WebMercator

Schritte

- 1) Mit „**Kachel-Cache verwalten**“ die Kacheln erzeugen
- 2) Kacheln mit **Kachel-Cache exportieren** und packen

Ergebnis: Kachelpaket mit DGM-Höhen

„DGM_Tile_Cache_Paket.tpk“



7.) Ergebnisse



ArcGIS Pro-Projekt

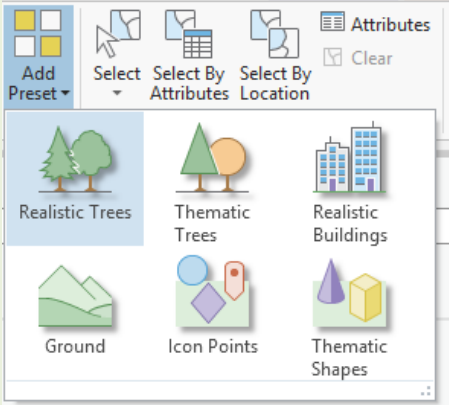


Film



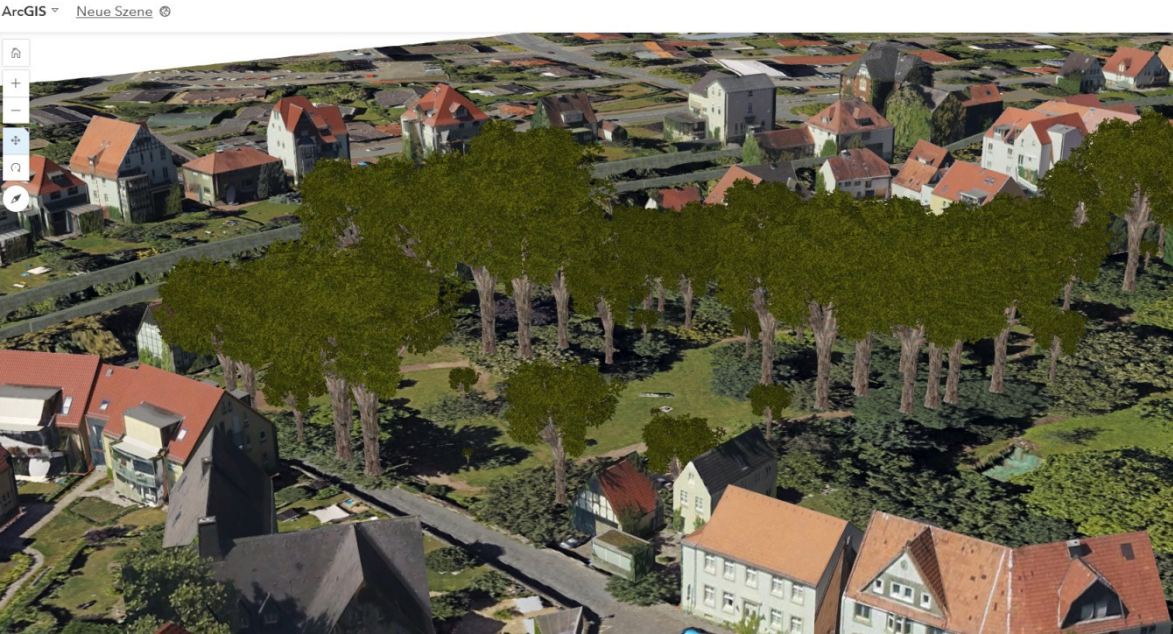
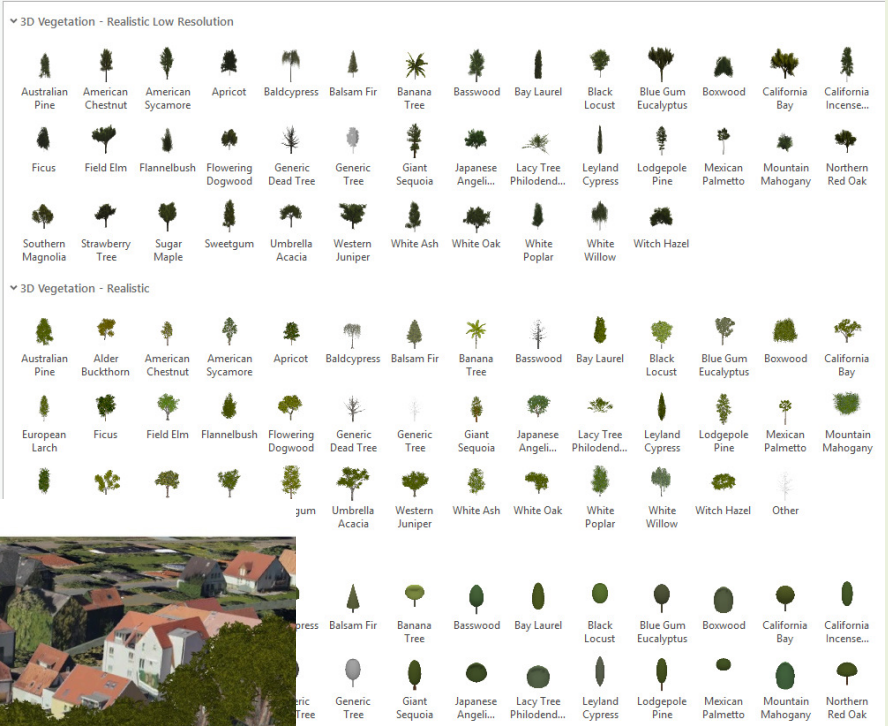
ArcGIS Online WebApp

8.) Bäume



Symbology

Type
 Height
 Crown Width



9.) Bewertung AGOL

- **Vorteile**

- Plattformunabhängigkeit
- Erstellung von WebSzenen sehr einfach
- Konfigurierbarkeit von WebSzenen umfangreich und einfach
- Leichte, intuitive Bedienung
- Schattenanalyse
- Lesezeichen
- Locatordienste
- Integration weiterer 3D-Objekte wie Bäume, Laternen
- Preis-Leistungsverhältnis
- Videoerstellung (ArcGIS Pro)

- **Nachteile**

- CityGML-Import nur mit FME oder DataInterOP*
- kein TIN in AGOL, dadurch kein optimales Abbild der GOF (Wall, Damm)*
- keine Fußgängerperspektive*
- keine Schrägluftbilder integriert, keine Messfunktion*
- Probleme mit IE*

Offen: Im-Export von Architektenmodellen im Browser

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dipl.-Geograph Jürgen Treptow

Stadt Soest

j.treptow@soest.de

Tel: 02921-103 3020