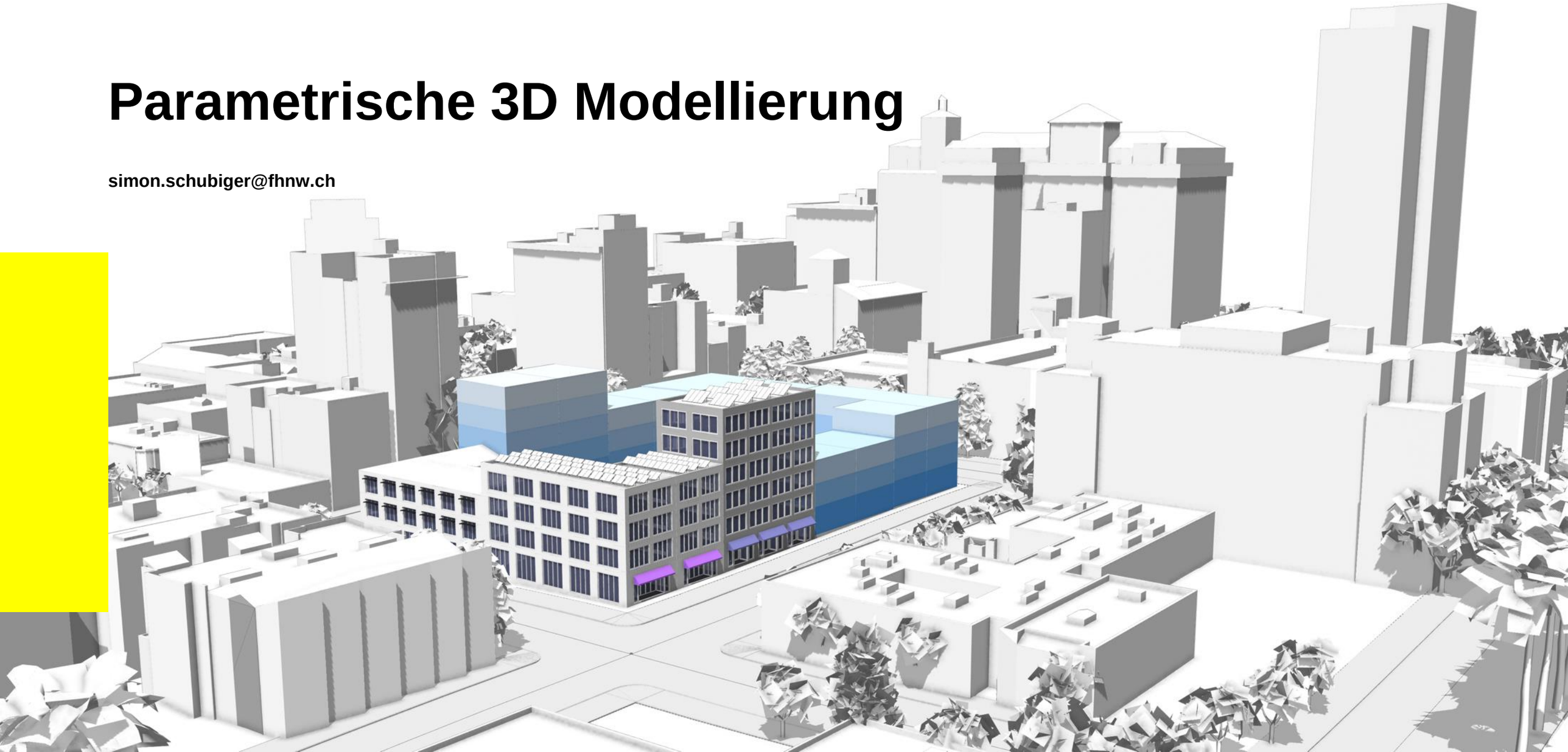
3DGI 2019 – Internationale Fachtagung zu 3D-Geoinformation
29. August 2019, FHNW Muttenz

Parametrische 3D Modellierung

simon.schubiger@fhnw.ch

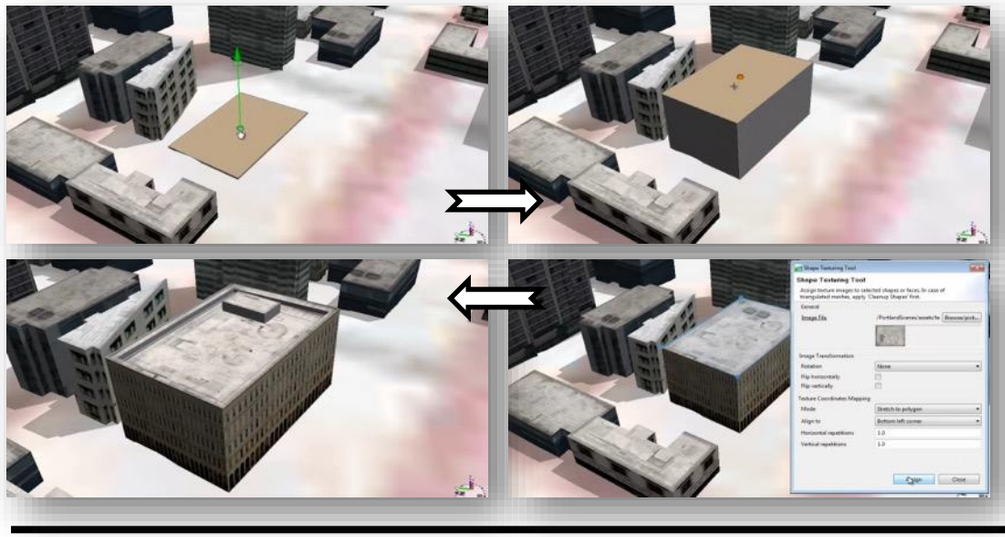


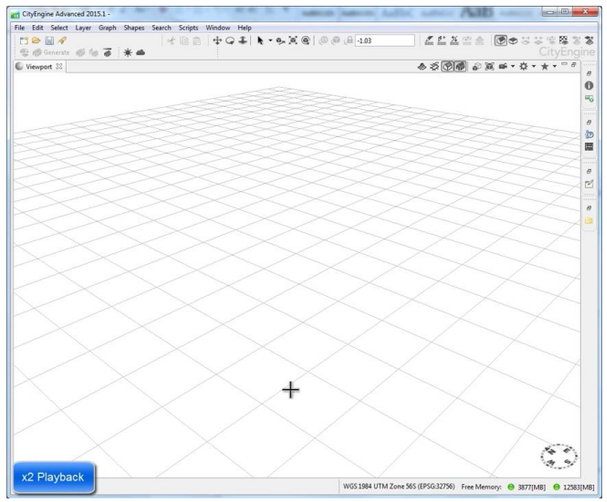
Themen

- Polygonmodellierung
- Parametrische Modellierung
- Werkzeuge
- Anwendungsbeispiele
  - Städteplanung
  - Vegetation
  - Analyse
  - Verkehrsnetzwerke
  - Rekonstruktion

Polygonmodellierung

- Modellierung der Begrenzungsflächen
- Bibliothek von geometrischen Grundkörpern und spezialisierten Elementen
- Vielzahl von 2D und 3D Werkzeugen





Parametrische Modellierung

2011

2011

2012

2012

2013

2014

2014

2016


2016

2017

2018

. . .

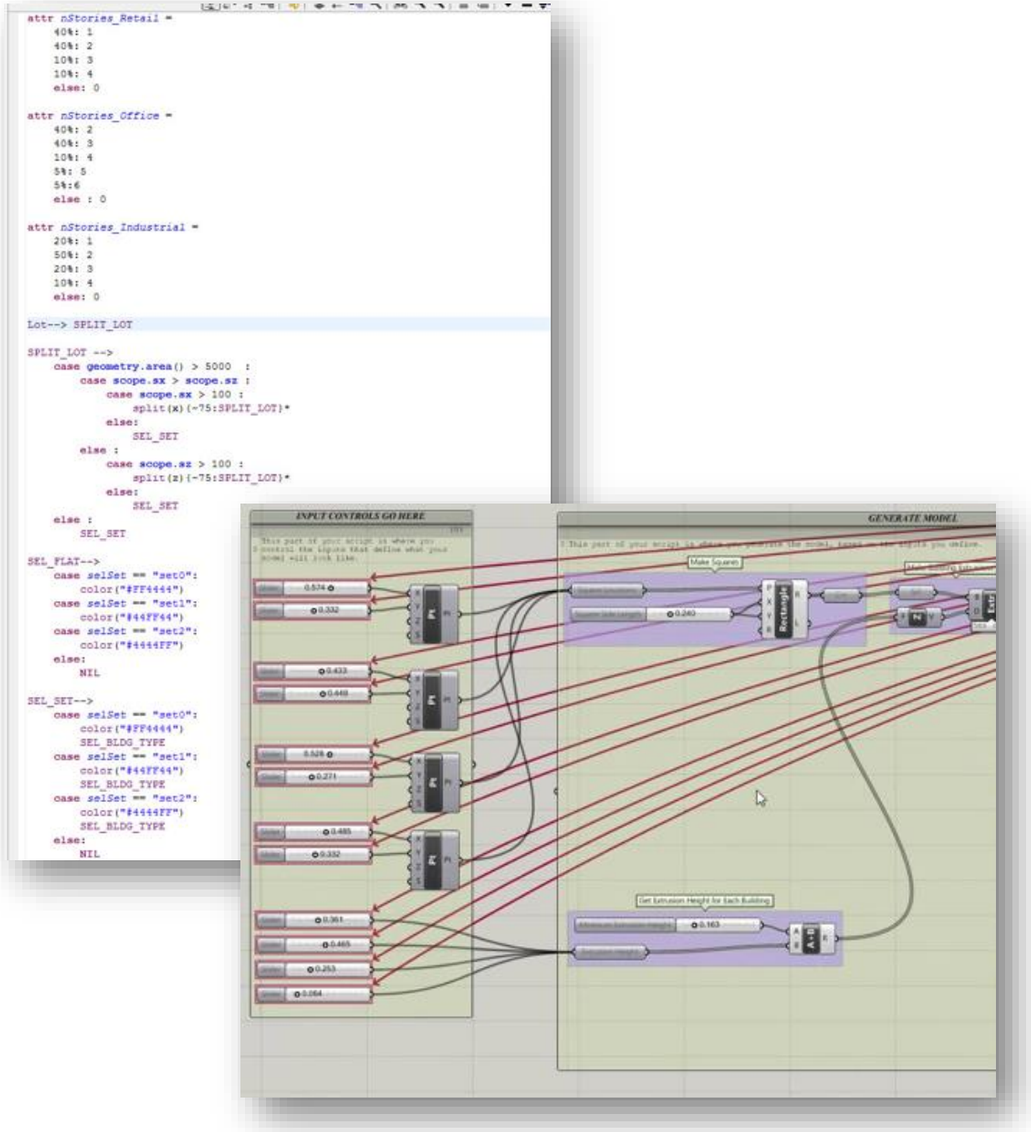
Parametrische Modellierung

- Identifikation der Parameter
- Identifikation der Kennzahlen

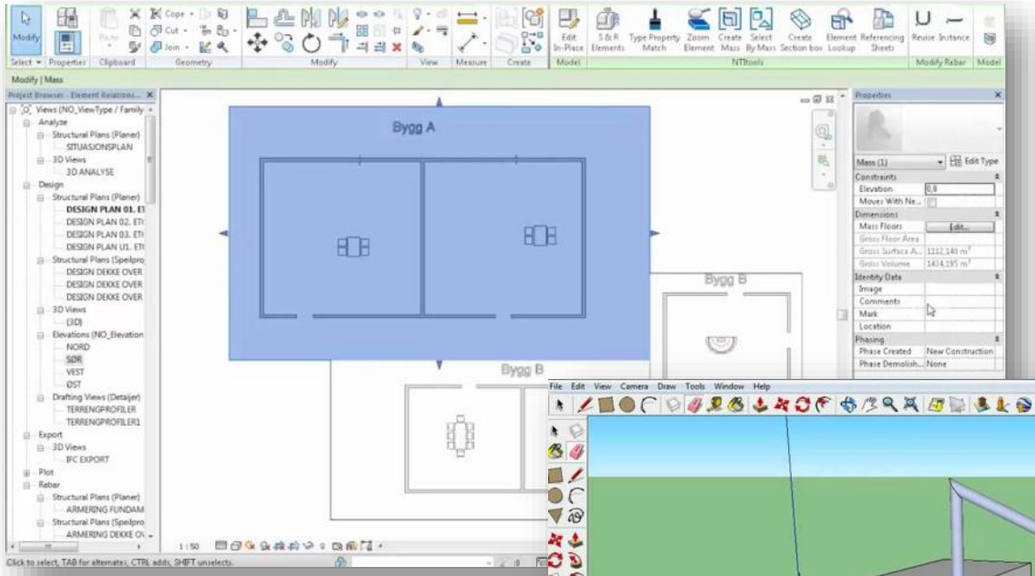
Volumendefinition (LoD2)

Fassaden (LoD3)

Detaillierte Fassaden / Innenräumen (LoD3/LoD4)

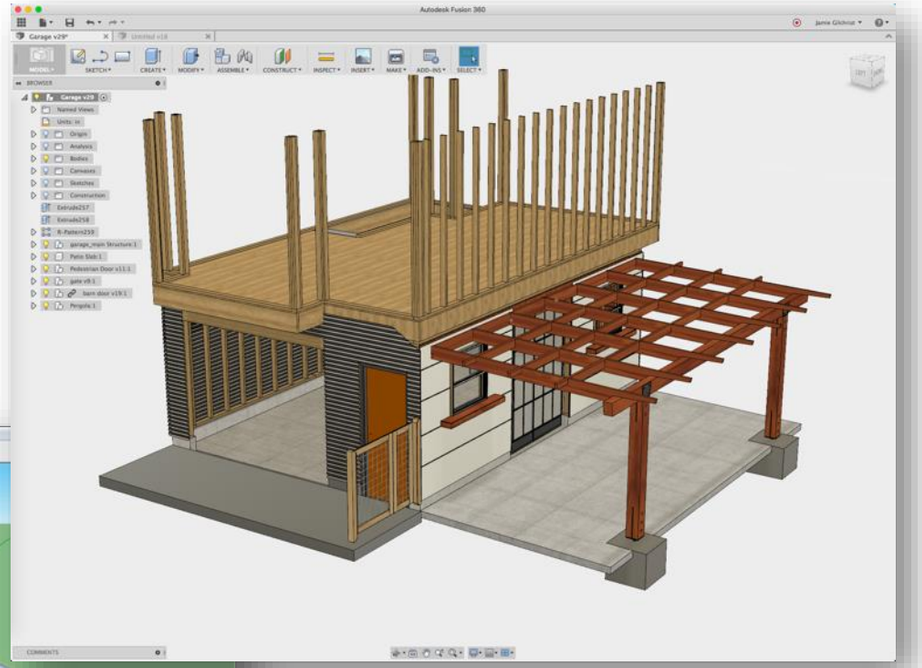


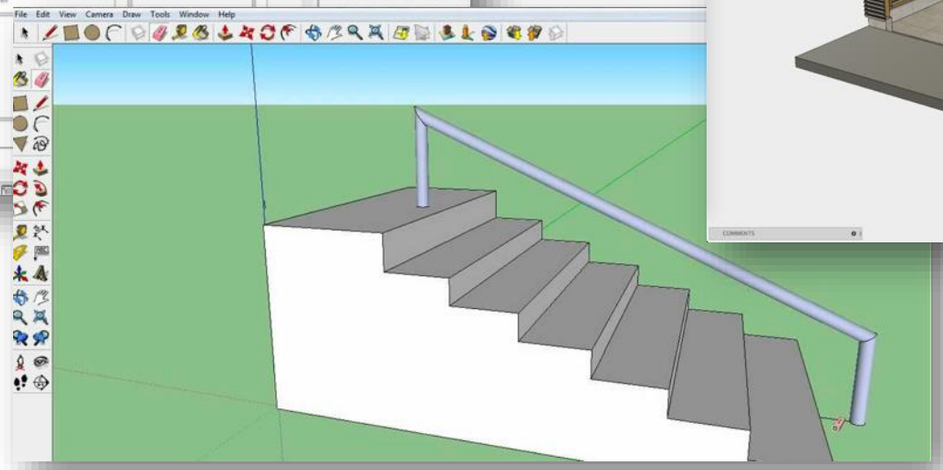
Werkzeuge (Beispiele)



Autodesk Revit

Autodesk Fusion 360

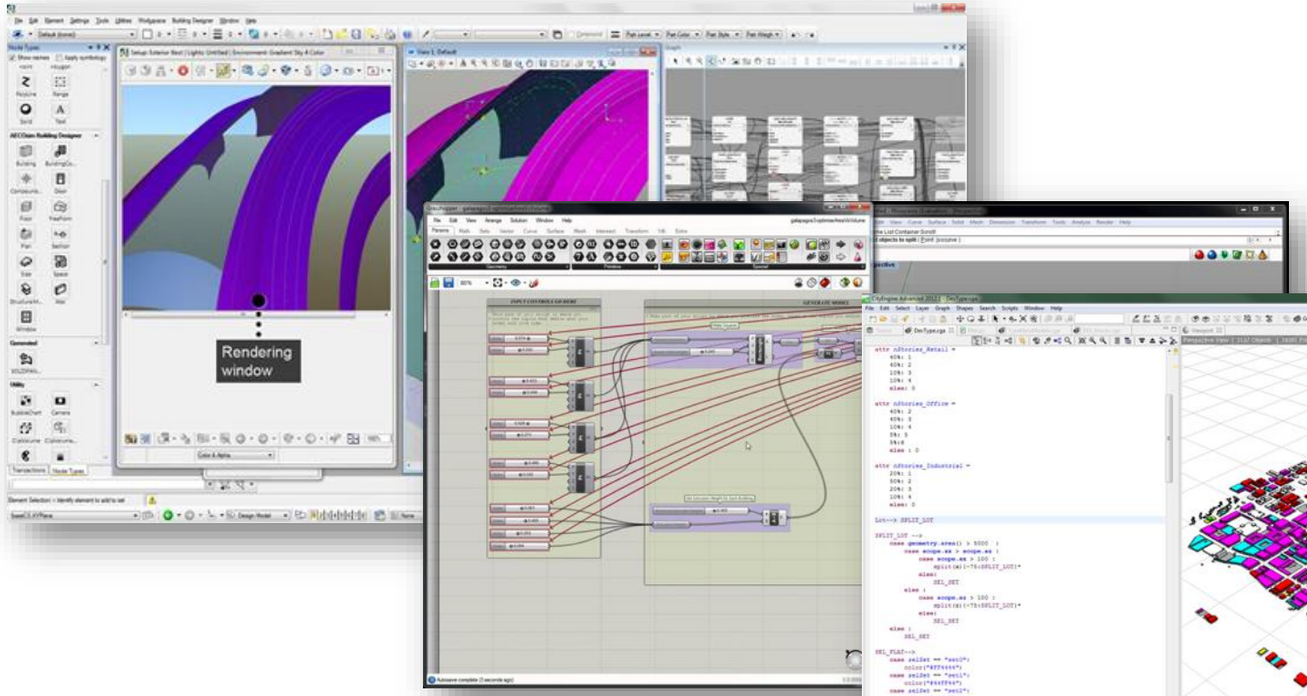




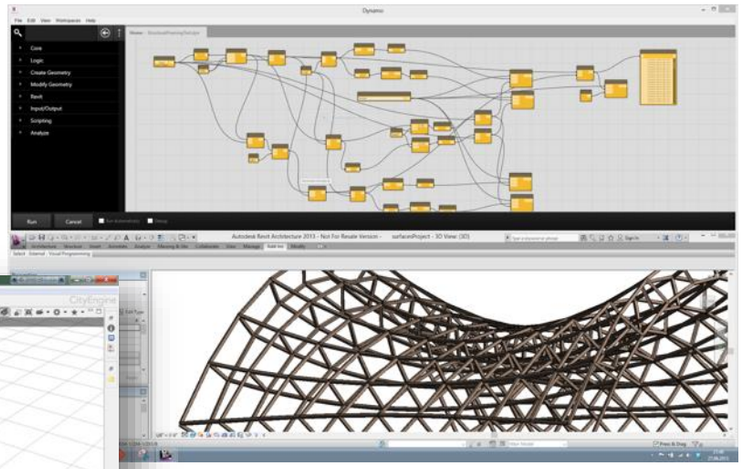
Trimble SketchUp

Werkzeuge (Beispiele)

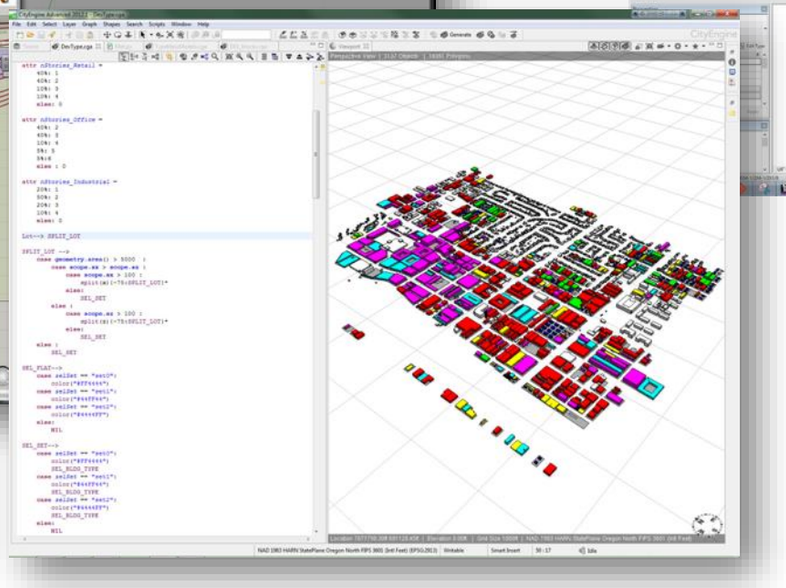
Rhinorceros Grasshopper



Bentley GenerativeComponents



Autodesk Revit + Dynamo



Esri CityEngine

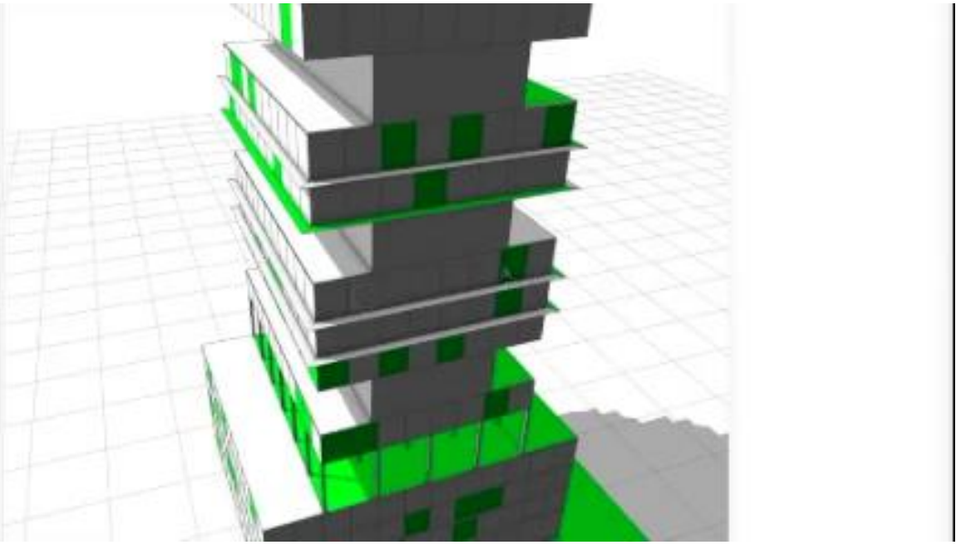

3D View
Generate
Not signed in

Anwendung: Städteplanung

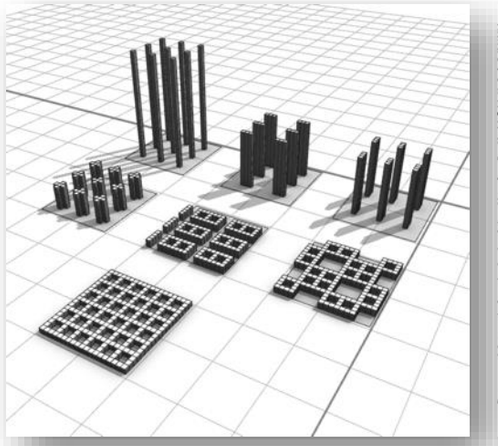
Geometrie + Attribute + Regeln

Interaktive Parametrisierung

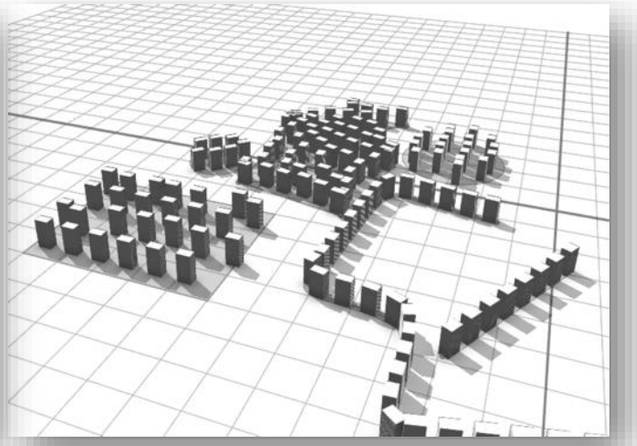
Interaktive Analyse



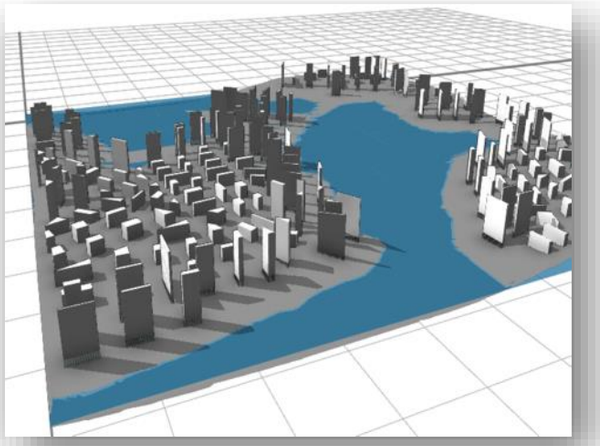
Anwendung: Städteplanung (Beispiele)



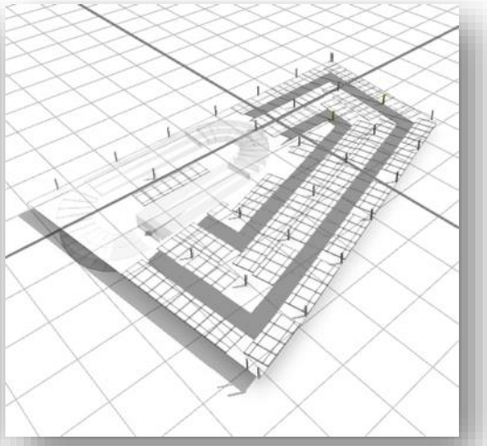
Verdichtung



Gebäudeabstände

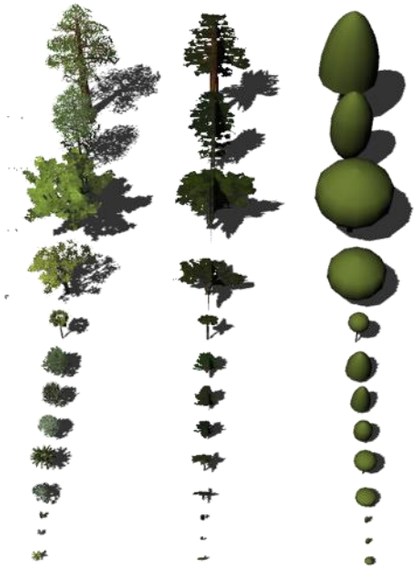


Wasserspiegel

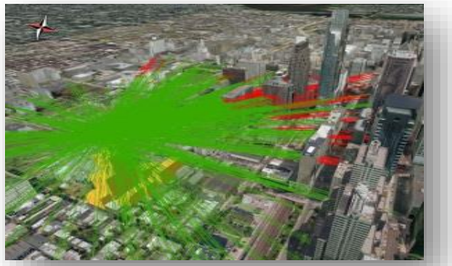


Parkplätze

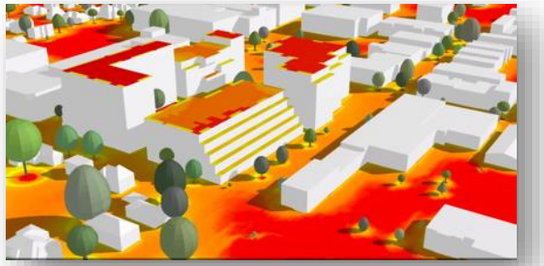
Anwendung: Vegetation



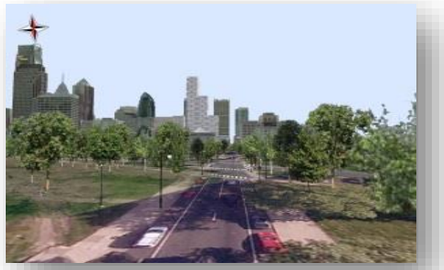
Anwendung: Analyse



Sichtbarkeit

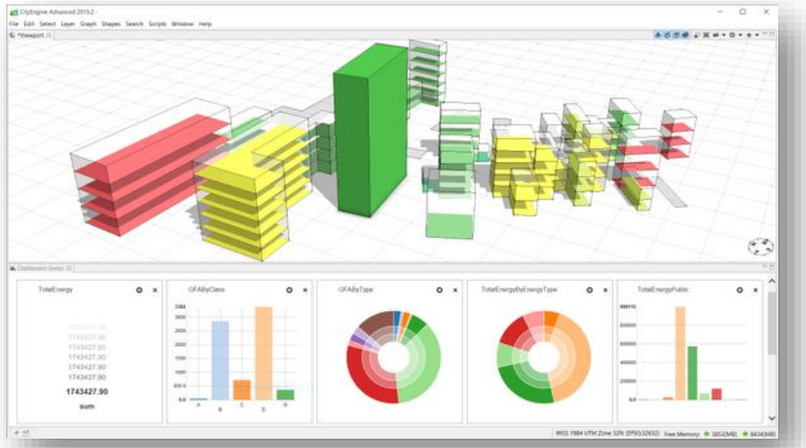


Sonnenstrahlung

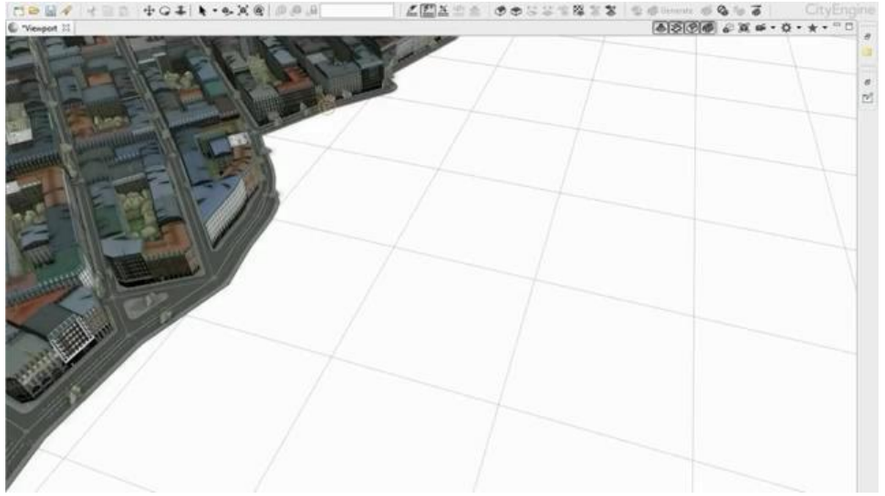


Skyline
Visualisierung

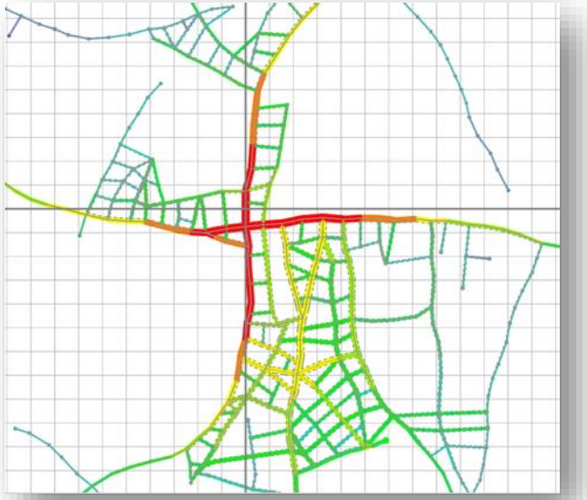
Szenarien / Kennzahlen



Anwendung: Verkehrsnetzwerke



Interaktives Design

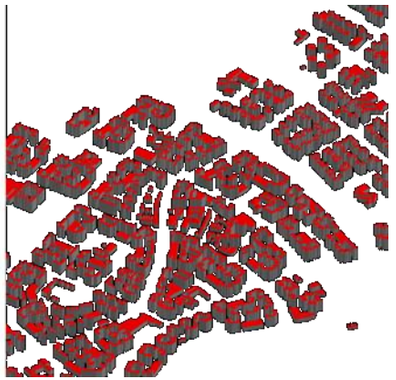


Analyse

Visualisierung

Anwendung: Rekonstruktion (Virtual Singapore)

- Kombination von Luftaufnahmen + LiDAR
- Photogrammmetrie
- Klassifikation (ML)
- Strukturerkennung + Parameterextraktion
- Fassadenbibliothek + parametrische Generierung
- Manuelle Korrekturen



Zusammenfassung

- Polygonmodellierung und parametrische Modellierung wachsen zusammen
- GIS + Regeln
- Parameter und Kennzahlen
- Zeitersparnis bei iterativem Entwurf
- Szenarien und Vergleiche

- Zukunft: automatische Optimierung