

Nutzung von 3D-Stadtmodellen für Energie- und Klimaschutzkonzepte

Prof. Dr. Volker Coors
Intergeo, Berlin, 8.10.2014



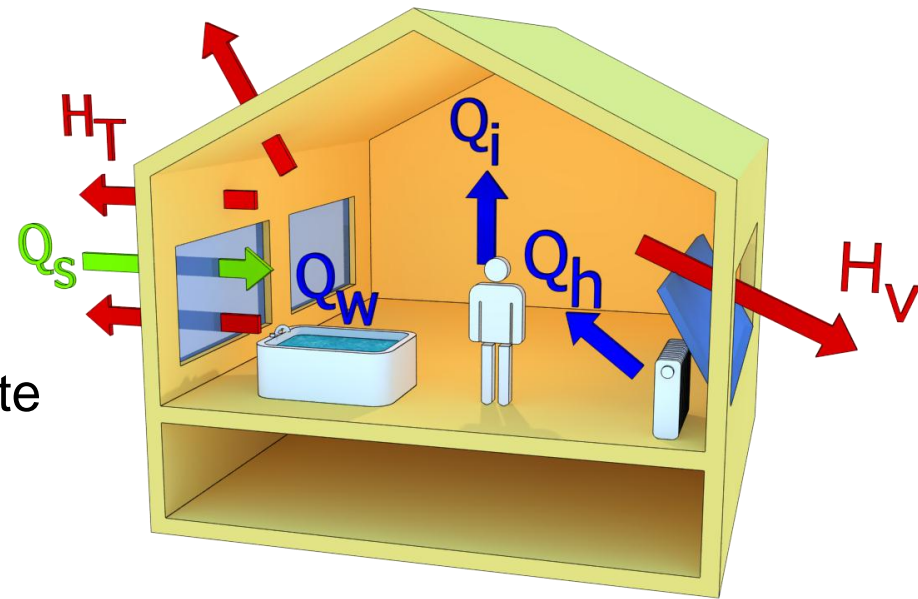
Energienutzungsplan und Klimaschutzkonzepte

Bestandteile:

- Bestandsanalyse IST-Zustand
 - Potentialanalyse
 - Konzeptentwicklung
 - Maßnahmenbeschlüsse und –Umsetzung
-
- Information mit hohem räumlichen Bezug
 - Nutzung von Geodaten sehr sinnvoll
-
- Beispiel: Ludwigsburg

Bsp: Bestandsanalyse Wärmebedarf

- Q_h Heizwärmebedarf
- Q_w Warmwasserwärmebedarf
- Q_s solare Wärmegewinne
- Q_i interne Wärmegewinne
- H_T Transmissionswärmeverluste
- H_v Lüftungswärmeverlust

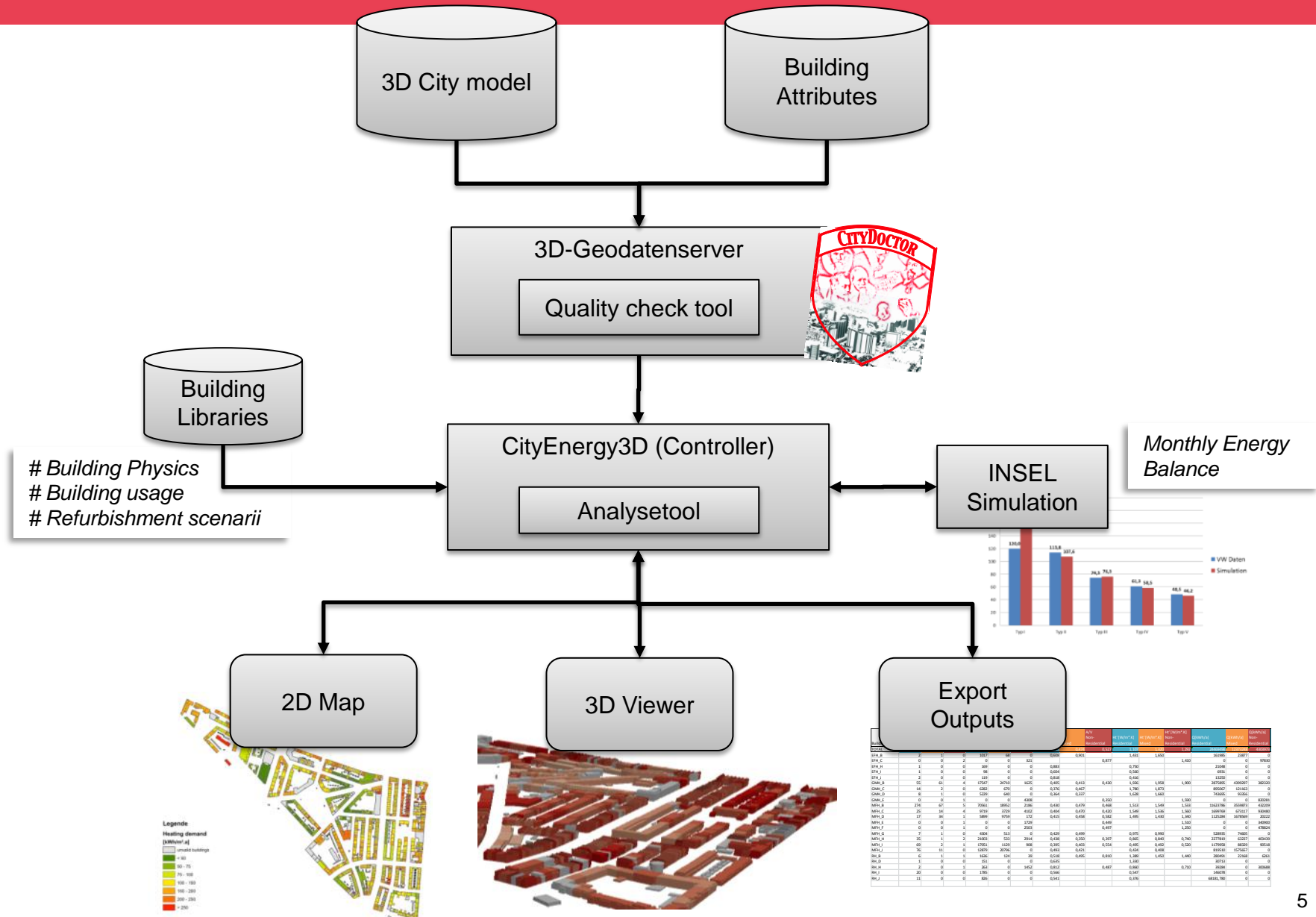


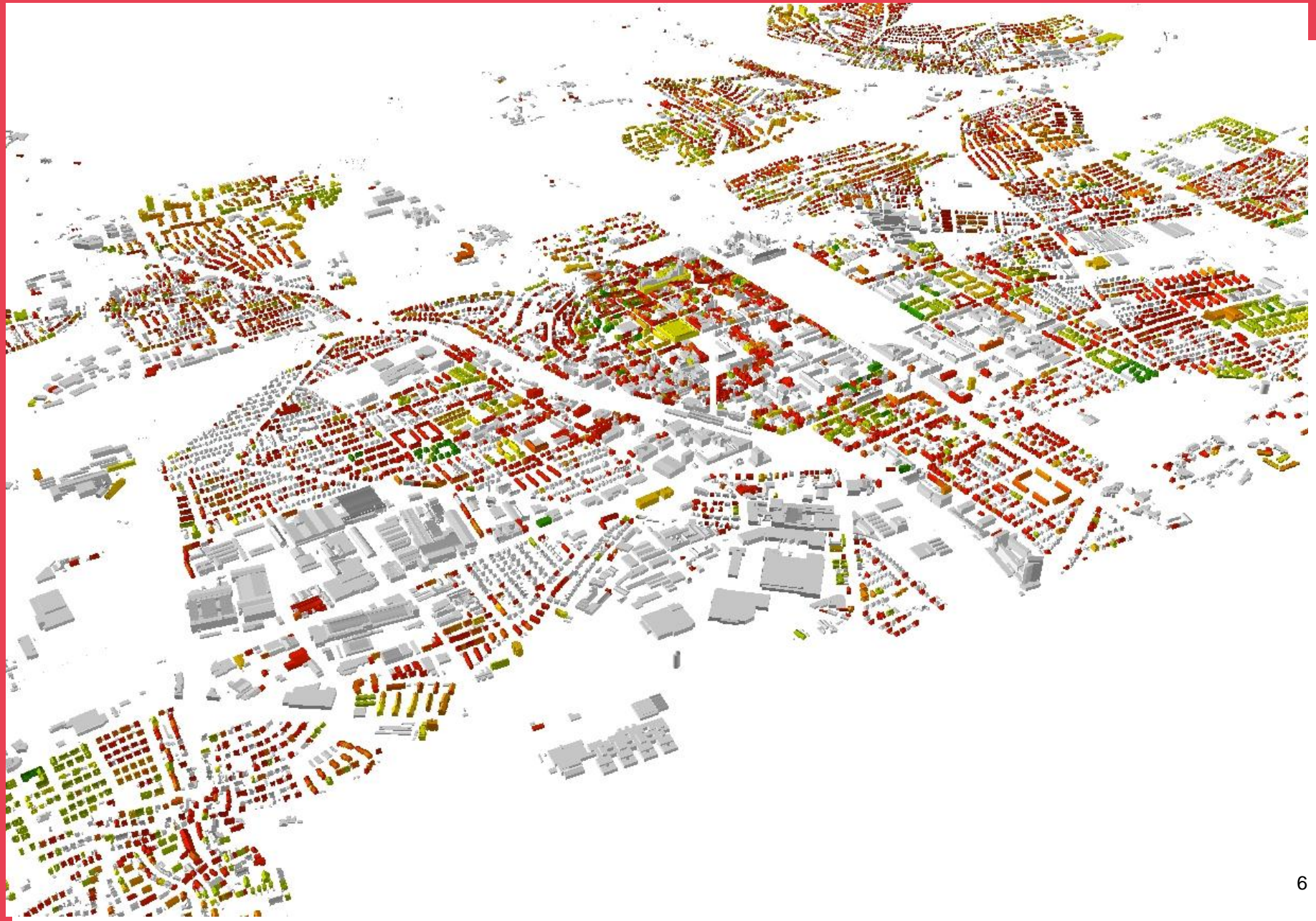
Beispiel Ludwigsburg

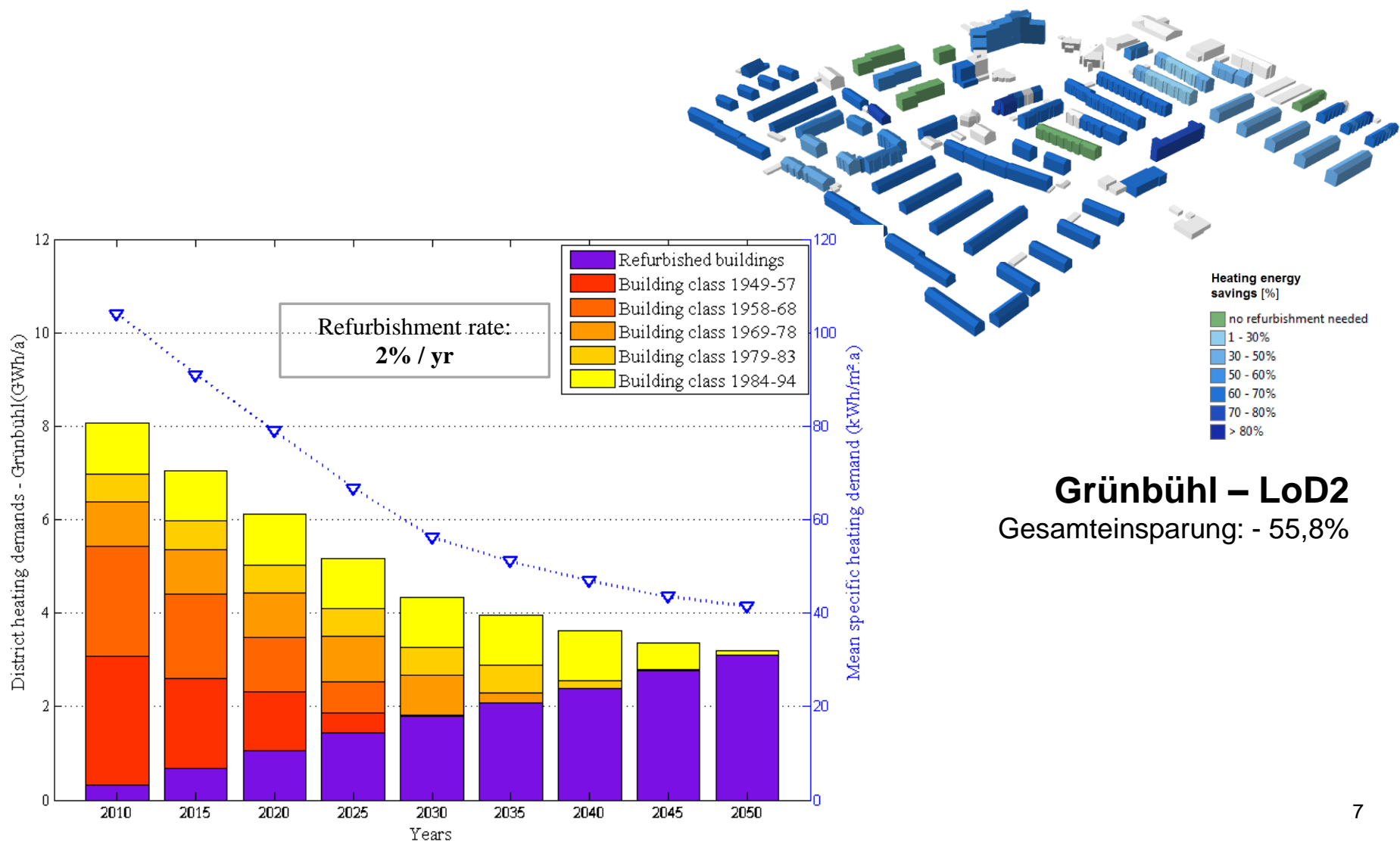


Erstellung und Anwendung eines 3D Stadtmodells der Stadt Ludwigsburg (LoD2) für die Wärmebedarfsabschätzung als Basis für gesamstädtische Sanierungs- und Energieversorgungsstrategien

- 3D Modell (LoD2) nach SIG3D Modellierungshandbuch
- Qualitätsprüfung (Geometrie und Semantik)
- Integration Zensusdaten in 3D-Stadtmodell
- Wärmebedarf nach DIN 18599 (Monatsbilanz)

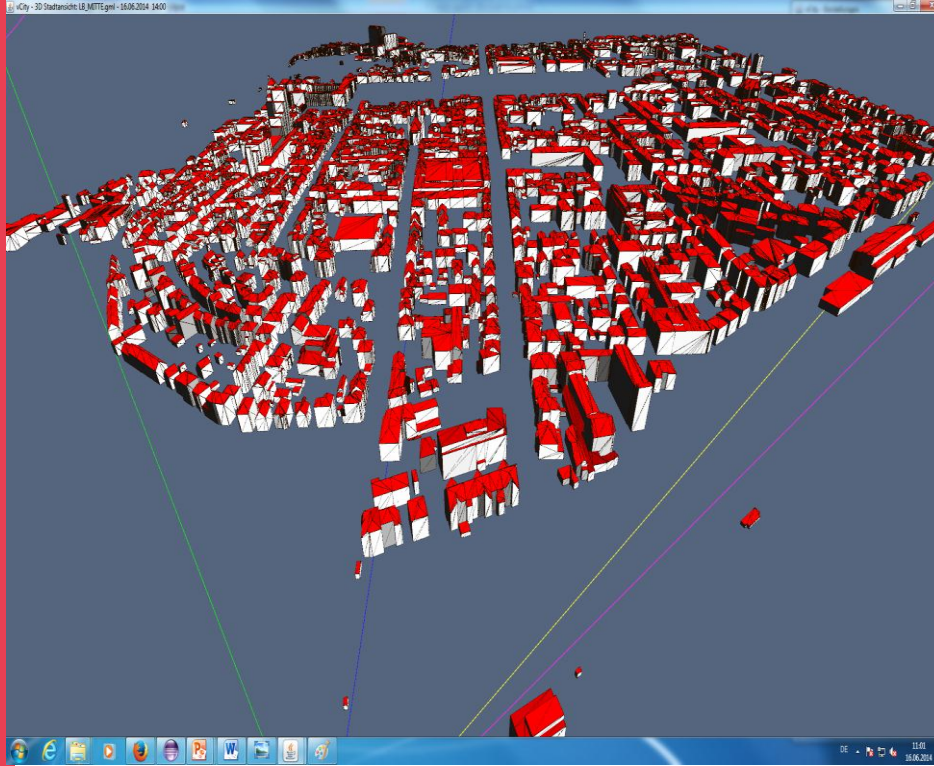






Hochschule für Technik Stuttgart

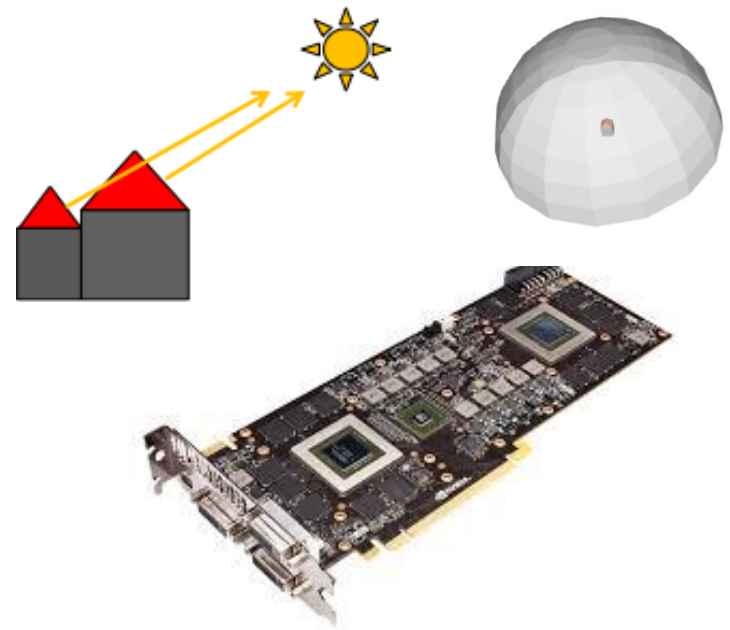
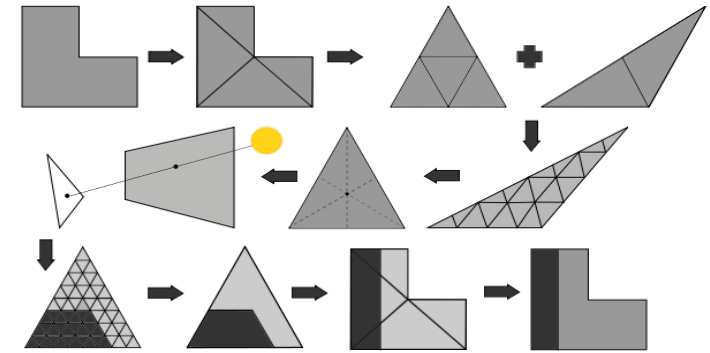
Ausblick Urbane Verschattungssimulation



200 Gebäude in 2 Sekunden

LoD2-Modell Ludwigsburg mit 2200 Gebäuden
Auflösung 5 m^2 , ca. 850 000 Dreiecke
10 Minuten Rechenzeit

Auflösung 0.75 m^2 , ca. 5 300 000 Dreiecke,
40 Minuten Rechenzeit



Graphik Karte NVIDIA, 3072
CUDA Kerne mit 4 GB RAM₈

Hochschule für Technik Stuttgart

Ausblick Netzsimulation



Fazit

Geodaten und 3D-Stadtmodelle bilden eine unverzichtbare Grundlage zur Planung der Energiewende auf kommunaler Ebene:

- Potenzialanalyse: Wärmebedarf, Solarpotenzial, Windenergie
- 3D-Stadtmodell liefert notwendige Eingangsdaten zur Simulation zur Unterstützung der Konzeptentwicklung
- Monitoring Daten können integriert
- Aktuell: Klimaschutzkonzept Landkreis Ludwigsburg (34 Gemeinden)



„Green Energy Store“ in Amsterdam

Kontakt

Prof. Dr. Volker Coors

volker.coors@hft-stuttgart.de

<http://www.coors-online.de>