



virtualcitySYSTEMS
The LandExplorer Integration Company



GEBÄUDEREKONSTRUKTION AUS LIDAR-DATEN FRANKFURT/MAIN

Kunde: Stadtvermessungsamt Frankfurt/Main
Gesamtfläche des Projekts: 359 km²
abgeleitete Gebäude: 203 295
Realisierungszeitraum: November 2008 bis Mai 2009



Zum Aufbau des 3D-Stadtmodells Frankfurt sollte eine automatisierte Erzeugung von generalisierten 3D-Gebäudeobjekten in CityGML im Level-of-Detail 1 und 2 gemäß den OGC-Spezifikationen durchgeführt werden.

Die erstellten Gebäudeobjekte sollten in das vorhandene Datenbankmodell (*Oracle*) des 3D-Stadtmodells von Frankfurt/Main eingebunden werden und als Grundlage für Gebäudetexturierung mit Schrägluftbildern geeignet sein.

Herausforderungen

Für das Gebiet der Stadt Frankfurt liegen die Daten der digitalen Stadtgrundkarte (*DSGK*) vor. In diesen Grundrissen sind ein Großteil der Gebäude in mehrere Teilgrundrisse unterteilt.

Um die Dateien in den vom Kunden gewünschten Formaten CityGML 1.0 und CityGML 0.4.0 bereit-

stellen zu können, war die Integration einer automatischen Generierung von CityGML-Dateien mit flexibler Attributierung in den BuildingReconstruction Prozess notwendig.

Zusätzlich sollten auf Grund von Differenzen zwischen LiDAR-Daten und DSGK-Grundrissen nicht rekonstruierte Gebäude mit Koordinatenreferenz automatisch dokumentiert werden.

Ergebnis

Nach vorbereitenden Schritten konnte die eigentliche Gebäuderekonstruktion aus den Befliegungsdaten von Frankfurt für über 200 000 Einzelgebäude innerhalb von nur 8 Wochen fertiggestellt werden.

Um aus den DSGK-Teilgrundrissen eine sinnvolle und realitätsgetreue Gebäuderekonstruktion aus Laserdaten durchführen zu können, wurden die Gebäudegrundrisse aus der digitalen Stadtgrundkarte (*DSGK*) nach vorgegebenen Gesichtspunkten





gefiltert, um den jeweils besten Rekonstruktionsalgorithmus von BuildingReconstruction anwenden zu können. Schließlich wurde die Gesamtform eines Gebäudes aus einzelnen Teilgebäuden gebildet. Auch sehr kleine Gebäude (schon ab 5 m² Grundfläche) wurden abgeleitet.

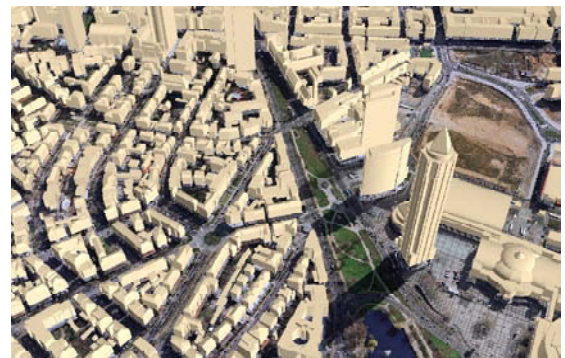
Mit dem speziell für dieses Projekt entwickelten CityGML-Prozess war es möglich, die vom Kunden gewünschte Attributierung mit den entsprechenden Werten der Gebäude aus der DSGK flexibel zu gestalten. Zusätzlich wurden beim Rekonstruktionsprozess entstandene Attribute (u.a. Gebäude- und Firsthöhen) an die CityGML-Objekte angehängt.

Beide von virtualcitySYSTEMS erzeugten Stadtmodelle (LoD1 und LoD2) wurden in einen gemein-



samen CityGML-Datensatz überführt und anschließend nach speziellen Wünschen des Kunden modifiziert.

Des Weiteren wurde eine Punkt-Shape-Datei an den Kunden übergeben, welche unter anderem Differenzen zwischen den verschiedenen Grundlagedaten mit Koordinatenreferenz dokumentiert.



Ausgangsdaten

Für die automatische Gebäuderekonstruktion wurden folgende Grundlagedaten verwendet:

- digitales Geländemodell (1ppm)
- digitales Oberflächenmodell (4ppm)
- DSGK-Grundrissdaten
- digitales Orthophoto (10 cm Bodenauflösung)

Ansprechpartner *virtualcitySYSTEMS* GmbH:

Herr Christoph Russ

Internet: www.virtualcitysystems.de

E-Mail: cruss@virtualcitysystems.de

