



3D-Stadtmodelle – Geodatenstruktur, Visualisierung und Internet-Publikation auf Basis von Esri CityEngine

3D-Stadtmodelle haben in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. Zum einen, weil immer detailreichere Aufnahmen und Messungen durchgeführt werden können und zum anderen die Daten mit Hilfe leistungsstärkerer Computer und Software besser und einfacher verarbeitet werden können.

Damit die 3D-Modelle besser und einfacher gespeichert werden können, hat Esri das 3D City Information Model (3DCIM) entwickelt. Dieses Modell bietet Schnittstellen zu CityGML und zu den restlichen Esri Softwareprodukten, wie ArcGIS oder der CityEngine.

Dadurch können mit Hilfe von 3D-Modellen Analysen zum Solarpotenzial von Hausdächern oder Simulationen im Bereich Hochwasserschutz genauer erstellt werden.



Aufbau der 3DCIM Datenstruktur

Die Visualisierung und Veröffentlichung von 3D-Stadtmodellen ist auch ein wichtiges Thema. Für die Veröffentlichung im Internet gibt es von Esri die Möglichkeit in der CityEngine WebScenes zu erstellen. Diese WebScenes können nachdem sie auf einen Webserver geladen wurden, in den meisten aktuellen Browsern geöffnet werden.

Nachdem das 3D-Modell im Browser geladen wurde, kann sich im Modell frei bewegt werden. Die Steuerung ist über die Maus möglich. Zusätzlich können einzelne Ebenen ein- oder ausgeblendet und der Stand der Sonne verändert werden.

Es ist zudem möglich nach Attributen wie Straßen und Gebäuden zu suchen, sowie Screenshots mit der gewählten Perspektive zu speichern.

Das detailgetreue Visualisieren ist mit der Software LumenRT möglich. Mit dieser Software können 3D-Modelle bis hin zu einzelnen Zimmern gestaltet werden. Hierfür wird das 3D-Modell aus der CityEngine exportiert und geladen. Aber auch 3D-Modelle aus Sketchup oder Autodesk Revit und vielen anderen 3D-Programmen können geladen werden.

Mit LumenRT können dem 3D-Modell eine große Auswahl an Vegetation und Lebewesen hinzugefügt werden.



Karlsruher Marktplatz in LumenRT

Zusätzlich können noch Fahrzeuge, Straßenmöbel und Gebäude in das 3D-Modell geladen werden. Für Tiere, Menschen und Fahrzeugen können Pfade erstellt werden auf denen sie sich dann in einer angegebenen Geschwindigkeit bewegen.

Für die Veröffentlichung und Präsentation gibt es die Möglichkeit Bilder und Videos zu erstellen. Außerdem kann ein sogenannter LiveCube erstellt werden. Dies ist eine eigene Anwendung, welche die Betrachtung des 3D-Modells ermöglicht ohne eine Lizenz für LumenRT zu besitzen.