

Aufnahme von Gebäuden und Anlagen der Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg in Bruchsal und Modellierung für eine 3D Game Engine

Die Darstellung von Objekten wie Gebäuden und Anlagen in interaktiven Umgebungen findet, vor allem mit der Möglichkeit der Anzeige auf großen Leinwänden und in einer dreidimensionalen Ansicht, immer mehr Einzug im täglichen Leben.

Im Rahmen des Neubauprojekts der Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg in Kooperation mit dem Amt für Vermögen und Bau Karlsruhe, Fachplanern und Architekten entstehen auf dem Übungsgelände in Bruchsal drei neue Gebäude und neue Außenanlagen.

Diese Arbeit befasst sich mit der Aufnahme und Modellierung der bestehenden Gebäude und Anlagen sowie der Modellierung der geplanten Gebäude auf Grundlage der Planungen der jeweiligen Architekten.

Die Aufnahme der bestehenden Gebäude erfolgt dabei mit Hilfe des Laserscanners ScanStation C10 von Leica. Die ausgewählten Objekte wurden dabei mit einer Auflösung von ca. zwei Zentimetern gemessen. Die daraus resultierende Punktwolke umfasste dabei über 24 Millionen Punkte. Dadurch war eine sehr detaillierte Modellierung der Gebäude möglich. Referenziert wurden die Scans mit einem zuvor angelegten Festpunktfeld.



Leica ScanStation C10

Nach der vorläufigen Generierung von Fassadenflächen in Leica Cyclone erfolgte die detaillierte Modellierung Autodesk 3ds Max. Hier wurden zudem Bilder der Fassaden den erzeugten dreidimensionalen Flächen zugewiesen.

Anhand der Architektenplänen war es möglich, zuerst in Autodesk AutoCAD eine bereinigte Form der Grundrisse zu erstellen. Diese enthielten lediglich die für die Modellierung relevanten Objekte. Daraus wurden in 3ds Max dreidimensionale Körper erstellt, die mit passenden Texturen wie Gips, Beton oder Raufaser versehen wurden.



Mit Hilfe des Laserscanners gemessenes Gebäude in Unity 3D

Die Zusammenführung aller erzeugten Modelle erfolgte in Unity 3D, einer kostenlosen Entwicklungsplattform für 2D- und 3D-Inhalte. Sie zeichnet sich durch eine sehr aktive Community aus, welche bei Fragen aller Art Lösungen bietet. Hier wurden alle durch Messungen und Pläne erzeugten Modelle eingefügt und durch frei verfügbare Inhalte wie Vegetation, Fahrzeugmodelle und sonstige Objekte ergänzt.

Die Daten der Geländeoberfläche stammen dabei von der von Herrn Nils Löbig durchgeführten Drohnenbefliegung und der photogrammetrischen Auswertung der Luftbilder. Das dabei entstandene Netz wurde an Stellen, an denen die photogrammetrische Auswertung keine guten Ergebnisse lieferte, ebenfalls durch von Hand gefertigte oder vorgefertigte Modelle ersetzt.

Nach weiteren optischen Aufbereitungen und Modifikationen kann mit wenigen Klicks in Unity 3D eine ausführbare Datei für nahezu jede Plattform (Windows, Mac, Linux, Android, iOS, HTML) erzeugt werden.