

3D - Modellierung und Visualisierung

Aktuelle Fragestellungen rund um die 3D-Modellierung und Visualisierung von 3D-Stadt- und Landschaftsmodellen wurden auch im Sommer 2014 im Rahmen der Wahlpflichtveranstaltung „Projekt Visualisierung“ bearbeitet. Ein Schwerpunkt lag diesmal auf der Visualisierung von Landschaften und der zugehörigen Vegetation.

In Zusammenarbeit mit dem Museum Lüneburg wurde die Vorlage für ein Wandbild erstellt, das Museumsbesuchern einen Eindruck der Lüneburger Heide in der letzten Eiszeit vermitteln soll. Zu diesem Zweck wurden in einem interaktiven Prozess zwei unabhängige 3D-Modelle entwickelt, die historische Landschaftsformen mit den damals typischen Pflanzen und Gesteinsformen darstellen. Hochwertige Renderings (Abb. 1) liefern ein realitätsnahes Bild des damaligen Lebensraumes.



Abb. 1: Modell einer eiszeitlichen Landschaft (eon VUE)

In weiteren Projekten sollten die Ergebnisse einer großräumigen Landschaftsplanung dreidimensional dargestellt werden. Dabei wurden zwei verschiedene Ansätze verfolgt. Im ersten lag der Fokus auf einer hohen Realitätsnähe in der Darstellung. Mit einem auf 3D-Landschaftsvisualisierungen spezialisierten Programm wurde in einem interaktiven Prozess ein virtuelles 3D-Modell erstellt. In einem zweiten Ansatz wurde ein Java-Programm zur automatisierten Generierung einer virtuellen 3D-Landschaft mit Bewuchs entwickelt (Abb. 2). Grundlage waren 2D-Planungsdaten und Geländemodelle. Die zufallsgenerierte Platzierung von Bäumen war dabei eine besondere Herausforderung.



Abb. 2: 3D-Landschaftsmodell aus Planungsdaten (VRML)

Die Modellierung von Bäumen in verschiedenen Wachstumsphasen und für unterschiedliche Detailstufen wurde am Beispiel einer Eiche untersucht. Solche Modelle sollen eine echtzeitfähige Darstellung von Vegetation mit hoher Darstellungsqualität in interaktiven Landschaftsmodellen unterstützen.

Die Verarbeitung von mobil erfassten Laserscan-Daten wurde anhand von MLS-Daten der Stadt Oldenburg untersucht. Neben der automationsgestützten Modellierung einer Fassade aus MLS-Daten sollte die Punktwolke mit Hilfe von Panoramen und unabhängig aufgenommenen Bildern eingefärbt werden. In weiteren Projekten beschäftigen sich die Studierenden mit der Modellierung unterirdischer Leitungen für ein 3D-Stadtmodell sowie mit der automatisierten 3D-Darstellung von Feinstaubkonzentrationen (Abb. 3).



Abb. 3: Visualisierung von Luftverschmutzung

Die Teilnehmer_innen konnten ihre Kenntnisse und Erfahrungen in der Computergrafik anhand eines praktischen Projektes vertiefen. Dabei mussten sie sich weitgehend selbstständig in die entsprechenden Programme einarbeiten. In den gemeinsamen Präsentationsterminen erhielten sie Einblick in aktuelle Entwicklungen im Bereich der Visualisierung.

- Betreuung: Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte
- unterstützt durch:
Heidi Hastedt, Tobias Theuerkauff
- beteiligt: Studierende der Studiengänge
„Angewandte Geodäsie“ und „Geoinformatik“
- Kooperationspartner:
Museum Lüneburg, Stadt Oldenburg, imp GmbH