

# Virtueller CAVE Globus

Fachgebiet: Informatik

Betreuer: Prof. Urs Künzler

Experte: Yves Petitpierre (Ericsson AG)

«Etwas von der Welt sehen» ist ein Traum vieler Menschen. Die heutigen Technologien können das Reiseerlebnis nicht ersetzen, aber mit dem Aufkommen schneller Internetverbindungen es immerhin möglich geworden, im Browser die Welt von oben zu betrachten. Der Nachteil dabei ist jedoch, wir sitzen vor einem flachen Bildschirm. Interessanter wäre es, wir könnten die Erde dreidimensional erleben und entdecken. Ein erster Schritt in diese Richtung ist der virtuelle CAVE Globus.

Ein virtueller Globus in einem Cave Automatic Virtual Environment (CAVE) ist ein umfangreiches Projekt. Diese Bachelor Arbeit beschränkt sich daher auf die Erstellung eines Viewers zur Visualisierung eines Globus und die Bearbeitung von digitalen Karten.

## Virtueller Globus

Als Viewer wurde eine Windows Applikation basierend auf osgEarth, einem Open Source Projekt der Firma Pelican Mapping, erstellt. Die Konfiguration geschieht über in XML geschriebene Earth Dateien. Diese enthalten die URL zu den Daten, die Projektion der Karte, verwendete Treiber, Caching Optionen und allfällige vordefinierte View Points. Über die grafische Benutzeroberfläche können die anzuzeigenden Karten und die gewünschten Optionen selektiert werden. Anschliessend werden die Karten von osgEarth mit Hilfe eines OSG Viewers visualisiert.



USGS Color Ortho Imagery, Boston

Bildabmessung: 10'000 x 10'000 Pixel; Auflösung: 15 cm/Pixel  
Source: Office of Geographic Information (MassGIS),  
Commonwealth of Massachusetts, Information Technology

## Digitale Karten

Der virtuelle Globus kann während der Laufzeit online Karten beziehen oder vorgängig lokal gespeicherte Daten verwenden. Beide Varianten wurden in dieser Bachelor Thesis getestet.

Digitale Karten, vor allem hochauflösende Orthobilder, erzeugen enorme Datenmengen, weshalb ein Online-Bezug nur bedingt empfehlenswert ist, beispielsweise für topografische Karten von OpenStreetMap. Bei Satelliten- und Luftaufnahmen sind die bei der Übertragung im Internet entstehenden Verzögerungen zu hoch, wodurch das Bild verpixelt dargestellt wird. Die Verwendung lokaler Daten ist daher unumgänglich.

Auch lokal gespeicherte Karten können nicht direkt verwendet werden. Die, je nach Karte unterschiedliche, vorgängige Aufbereitung ist wegen den grossen Datenmengen jedoch sehr zeit- und arbeitsintensiv. Zu den während dieser Arbeit am häufigsten verwendeten Bearbeitungsschritten gehören die Anpassung der Blockgrössen in GeoTIFF Dateien, die Konvertierung unterschiedlicher Projektionen, die Erstellung von Mosaik Datasets, das Abfüllen von Vektordaten in SQL Datenbanken und das Erstellen von Übersichtsbildern oder Tile Maps. Formate mit hohen Kompressionsraten wie MrSID und ECW müssen zusätzlich zu GeoTIFF Dateien umgewandelt werden.

Die Abbildung zeigt ein einzelnes Tile einer USGS Luftaufnahme von Boston mit einer Auflösung von 15 cm/Pixel. Die ganze Karte hat eine Abmessung von 380'000 x 380'000 Pixel.



Marc Dreyer