

Bachelor-Thesis 2012

3D-Geoinformationdienste mit OpenWebGlobe – Untersuchungen am Beispiel des Freilichtmuseums Ballenberg



Autorin: **Mirjam Marzohl**

Examinator: **Martin Christen**

Experte: **Prof. Dr. Stephan Nebiker**

3D-Geoinformationssysteme mit OpenWebGlobe – Untersuchungen am Beispiel des Freilichtmuseums Ballenberg

Effiziente und attraktive 3D-Visualisierungen sind hochaktuell. In dieser Bachelor-Thesis wurde auf Basis des am Institut für Vermessung und Geoinformation (IVGI) entwickelten virtuellen Globus OpenWebGlobe eine webbasierte 3D-Informationsplattform entworfen. Zum einen dient diese als Prototyp für verschiedene 3D-Informationssysteme, zum andern stellt sie eine gute Präsentationsmöglichkeit für das institutsinterne Landschaftsmodell des Freilichtmuseums Ballenberg dar.

Schlagworte: OpenWebGlobe, Virtueller Globus, interaktives Informationssystem, 3D-Navigation, 3D-Visualisierung, Landschaftsmodell, Informationssystem, JavaScript

1. Ausgangslage

Auf dem Gelände des Freilichtmuseums Ballenberg befinden sich über 100 historisch wertvolle Bauten aus der ganzen Schweiz, die an ihren alten Standorten abgetragen und bei Brienzwiler wieder aufgebaut wurden.

Am Institut Vermessung und Geoinformation der FHNW wurde während den letzten Jahren als Forschungs- und Übungsprojekt für Studierende ein 3D-Modell des Museumsgeländes mit den darin enthaltenen Bauten angefertigt.

Des Weiteren entwickelt ein Team des IVGI OpenWebGlobe einen virtuellen Globus, dessen Code frei erhältlich ist. Dieser Globus soll nun dazu verwendet werden, das 3D-Modell Ballenberg auf einer Webplattform möglichst visuell ansprechend und interaktiv zu präsentieren. Ausserdem sollen auch zusätzliche multimediale Daten integriert werden.

2. 3D-Modell Freilichtmuseum Ballenberg

Das 3D-Modell Ballenberg des IVGI besteht aus 99 Einzelgebäuden, die detailgetreu modelliert und mit Fotos texturiert wurden. Auf dem Museumsgelände sind diese als regionale Baugruppen angeordnet. Die Abbildungen unten zeigen zwei solche texturierten 3D-Objekte.



Abb. 1: Gasthaus Degen ZG



Abb. 2: Bauernhaus Uesslingen TG

3. OpenWebGlobe

OpenWebGlobe ist ein virtueller Globus, welcher am IVGI als Open Source entwickelt wird. Mit dem OpenWebGlobe Software-Development-Kit (SDK) können eigene Anwendungen realisiert werden. Im Gegensatz zu Google Earth basiert OpenWebGlobe auf neusten Webtechnologien (HTML5, WebGL) und läuft somit ohne Zusatzprogramm (Plug-in) in modernen Webbrowsern. Der Einstieg in die Technologie wird durch zahlreiche online Übungen erleichtert, die auf www.openwebglobe.org frei erhältlich sind.

4. Technologie

Die Webplattform wurde mit HTML5 realisiert. Funktionen und Interaktionen basieren auf der Programmiersprache JavaScript und nutzen die JavaScript-Bibliotheken jQuery und jQuery UI. Die Darstellung der Seite wurde in CSS3 definiert. OpenWebGlobe nutzt zusätzlich WebGL, eine Technologie, mit der 3D-Grafiken direkt in einem Browser dargestellt werden können.

5. Webbasierte 3D-Plattform

Das Hauptfenster der Webplattform ist der virtuelle Globus. Mit Mausklicks auf Beschriftungen, Buttons und Objekte kann zwischen drei Zoomstufen (Museumsgelände, Baugruppe (Abb.4), Gebäude (Abb.3)) navigiert werden. Für die einzelnen Baugruppen und Gebäude existieren zwei Übersichtskarten, die die Position auf dem Gelände sowie die ursprüngliche Herkunft markieren. Ausserdem können pro Gebäude Multimediateien (Text, Bilder, Videos...) über Registerkarten in die Plattform eingebettet werden. Das Layout ist durch die Verwendung von jQuery UI austauschbar



Abb. 3: Ansichtsstufe Gebäude

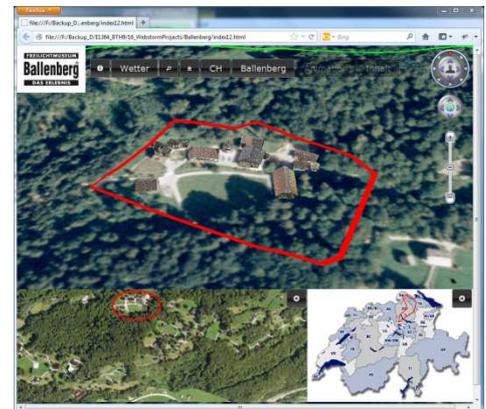


Abb.4: Ansichtsstufe Baugruppe

6. Fazit / Ausblick

- OpenWebGlobe eignet sich gut als Hauptfenster für eine 3D-Plattform.
- Die Navigation über Zoomstufen funktioniert auch bei ungeübten Anwendern.
- Die aktuelle Plattform kann bezüglich Interaktivität und Inhalte beliebig ausgebaut werden. (Museumsführer, Onlinespiel, App...)

Autorin:	Mirjam Marzohl	mirjam.m@bluewin.ch
Examinator:	Martin Christen	martin.christen@fhnw.ch
Experte:	Prof. Dr. Stephan Nebiker	stephan.nebiker@fhnw.ch