



SEP – Wintersemester 2013/14

OpenStreetMap: Die Welt in 3D

Lastenheft

Peter Barth

1 Eine kurze Bemerkung vorab

Dies ist **Euer** Praktikum. Dieses Dokument ist kein Katalog von Aufgaben, der Punkt für Punkt abgearbeitet werden muss, um das SEP zu bestehen, sondern lediglich eine Reihe von Hinweisen darauf, was wir erwarten. Es ist aus diesem Grund knapp gehalten. Wie **Euer** Programm nachher aussieht, müsst **Ihr** selbst entscheiden.

2 Motivation

Die Kartendaten des OpenStreetMap-Projekts erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Der Detailgrad der Daten, die Menge an verschiedenen Merkmalen und die Genauigkeit der Daten sind in den meisten Regionen der Welt ihrer Konkurrenz weit voraus. Durch die verschiedenartigen Karten, Kartenstile und Spezialanwendungen auf Basis von OpenStreetMap gibt es eine unzählige Menge von Anwendungsmöglichkeiten. Eine 3D-Desktopanwendung ähnlich zu GoogleEarth basierend auf den Daten von OpenStreetMap gibt es aber bislang noch nicht. Diese Lücke könnte daher durch euer Praktikum geschlossen werden.

3 Aufgabenstellung

Die Aufgabe im SEP besteht darin, eine Desktopanwendung zu entwickeln, die eine 3D-Ansicht der Welt mit Hilfe freier Daten aus dem OpenStreetMap-Projekt bietet. Die graphische Benutzeroberfläche zeigt dafür eine Weltkugel an, die frei gedreht und gezoomt werden kann. Als Oberflächentextur kann dafür anfangs auf die freien Satellitenbilder der NASA zurückgegriffen werden, beim Hineinzoomen in die Karte wird dann auf eine Kartenansicht von OpenStreetMap gewechselt.

Da die Bild- und Kartendaten bei einer weltweiten Abdeckung keinesfalls lokal gespeichert werden können, müssen die Daten dynamisch nachgeladen und in einem Cache vorgehalten werden. Dies beinhaltet auch, dass nicht mehr benötigte Daten zur Reduktion des Speicherbedarfs wieder gelöscht werden müssen.

Die einfach zu bedienende Oberfläche bietet eine simple Steuerung via Maus und Tastatur und erlaubt zudem in verschiedene Einstellungen die Darstellung der Welt zu beeinflussen. Solche Konfigurationsmöglichkeiten können sein:

- Umschalten der verwendeten Kachelserver (der Kartenstil)
- Verwendung verschiedener Bildquellen für Satellitenbilder
- An-/Abwählen von Overlays (Zusatzinformationen, POIs, ...)
- Wechsel zwischen perspektivischer und orthogonaler Projektion

Die Applikation soll in Java 7 unter Zuhilfenahme von JOGL implementiert werden. Als Referenzplattform dienen die Linux-Rechner im CIP-Pool, die Anwendung sollte aber plattformunabhängig lauffähig sein. Als Architektur muss das Model-View-Controller (MVC) Muster verwendet werden.

4 Produkteinsatz

Zielgruppe des Systems sind Privatpersonen, die eine andere Art der Kartendarstellung als die typischen Onlinekarten bevorzugen.

5 Produktfunktionen

5.1 Minimale Leistungsmerkmale

3D-Darstellung optimiert auf Desktopsysteme

- Senkrechte Draufsicht für größere Ausschnitte
- Kippbare Ansicht bei Nahaufnahmen

Satellitenbilder und OpenStreetMap-Kachelbilder

Rohdaten (mittels OverpassAPI)

Dynamisches Laden der Daten und Löschrategie für Datencache
Konfigurierbare Server

5.2 Optionale Leistungsmerkmale

- Höhendatenmodell via SRTM-Daten
- Overlays für POIs, GPX-Traces,...
- Einbau von 3D-Modellen in der Detailansicht
 - Gebäude (einfache Klötze)
 - Bäume und Wälder
 - Sportplatz, Kinderspielplatz,...
 - uvm.
- Dynamische Modelle (Springbrunnen, fließendes Wasser,...)

6 Organisatorisches

Für jeden Abschnitt des Praktikums muss ein Phasendokument abgegeben werden. Dieses Dokument ist Grundlage für das Kolloquium am Ende jeder Phase, in dem der jeweilige Verantwortliche die Ergebnisse der Phase vorträgt. Die genauen Termine entnehmt ihr bitte der Homepage.

7 Bewertung

Die Benotung des SEP richtet sich (unter anderem) nach folgenden Kriterien:

- Qualität des Programmcodes aus Sicht des Software Engineering
- Qualität aller abgegebenen Dokumente (vorläufige und endgültige)
- Qualität der Kolloquien
- Qualität der Abschlusspräsentation
- Erfüllung der minimalen Leistungsmerkmale (s.o.)
- Sinnvolle Erweiterungen über diese Merkmale hinaus
- Robustheit des erstellten Programms

Diese Liste hat keine Reihenfolge, die einer Gewichtung entspricht.

Viel Erfolg und vor allem viel Spaß!