# A Location-Based Crowdsourcing Game App with HTML5 and OpenStreetMap

### Bachelorarbeit Herbstsemester 2012 Studiengang Informatik

## Ausgangslage

OpenStreetMap ist ein freies Projekt, welches jedermann ermöglicht, Kartendaten anzusehen oder zu editieren. Durch diesen öffentlichen Charakter ist es nicht ausgeschlossen, dass fehlerhafte bzw. unvollständige Daten eingetragen werden.

Durch das Erstellen einer Applikation mit Spielcharakter („Gamification“), soll eine unterhaltsame Möglichkeit geboten werden, um solche Daten zu finden und zu korrigieren. Es gibt bereits einige Projekte die sich mit der Thematik eines Karten-Editors auseinandergesetzt haben. Das Problem an Editoren ist stets, dass der Benutzer keine längerfristige Motivation hat, diese regelmässig zu verwenden.

## Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine HTML5 WebApp entwickelt werden, welche es ermöglicht, unvollständige bzw. fehlerhafte Daten in der OpenStreetMap-Datenbank zu korrigieren oder zu vervollständigen. Die App soll nicht als herkömmlicher Editor implementiert werden, sondern einen gewissen Gamecharakter aufweisen. Dieser zeichnet sich dadurch aus, dass die Benutzer für ihre Änderungsvorschläge belohnt werden. So können sie beispielsweise in der Rangierung (Ranking) aufsteigen oder Abzeichen (sog. Badges) gewinnen. Dieses Prinzip ist unter dem Stichwort „Gamification“ bekannt. Das ist die Anwendung von Game-Elementen in einer nicht-typischen Spieldomäne. Es soll untersucht werden, ob und wie sich dies für OpenStreetMap umsetzen lässt.

Eingetragene Änderungsvorschläge können anschliessend von weiteren Benutzern kontrolliert und bewertet werden. Mehrfach verifizierte Änderungen sollen ins OpenStreetMap-Projekt zurückgeführt werden.

Mit der Integration von Social Media-Diensten (Facebook, Twitter) soll die Bekanntheit der App gefördert und die Motivation der Benutzer gesteigert werden.

### Aufgaben:

* Erstellen einer Cross-platform HTML5 WebApp mit JavaScript
* Einsatz von JavaScript APIs zur Verwendung von Hardwarekomponenten (z.B. Kamera, GPS)
* Es soll geprüft werden, ob die WebApp auch als native App für die Plattformen iOS und Android zur Verfügung gestellt werden kann
* Als Basis sollen Daten und Webdienste des OpenStreetMap-Projekts verwendet werden:
  + Quellen für bekannte Fehler: OSM Bug Reports, FIXME und TODO
  + Unterstützung von POI-, Linestring- und Polygon-Objekten
* Verwendung einer vorhanden User-Basis für die Authentifizierung (OAuth)
* Integration von Social Media zum Austausch von Aktivitäten
* Konzept für Gamification von OpenStreetMap erarbeiten
  + Highscore
  + Badges / Achievements
  + Aufgaben mit verschiedenen Schwierigkeitsstufen
* Verschiedene Modi:
  + Outdoor: Erfassen von Daten, Aufnahme von Fotos
  + Indoor: Verifikation von eingegebenen Daten
* Das User Interface soll primär auf Deutsch erstellt werden. Es sollen jedoch Vorkehrungen getroffen werden, um eine Übersetzung einfach zu ermöglichen („Internationalisierung“).

## Vorgaben/Rahmenbedingungen

* Es gelten die Rahmenbedingungen, Vorgaben und Termine der HSR
* Die Projektabwicklung orientiert sich an einer iterativen, agilen Vorgehensweise. Als Vorgabe dient dabei Scrum, wobei bedingt durch das kleine Projektteam gewisse Vereinfachungen vorgenommen werden. Meilensteine werden bezüglich Termin und Inhalt mit dem Betreuer vereinbart.
* Die Kommunikation in der Projektgruppe, in der Dokumentation und an den Präsentationen erfolgt auf Deutsch.
* Je nach Zeitplanung soll ein Video gemäss den Vorgaben des Studiengangs realisiert und publiziert werden.

### Inhalt der Dokumentation

* Die Projektdokumentation (Prosa) ist Deutsch. Code, Kommentare und Versionsverwaltung sind in Englisch.
* Die fertige Arbeit muss folgende Inhalte haben:

1. Abstract, Management Summary, Aufgabenstellung

2. Technischer Bericht

3. Projektdokumentation

4. Anhänge (Literaturverzeichnis, Glossar, CD-Inhalt)

* Die Abgabe ist so zu gliedern, dass die obigen Inhalte klar erkenntlich und auffindbar sind.
* Zitate sind zu kennzeichnen, die Quelle ist anzugeben.
* Verwendete Dokumente und Literatur sind in einem Literaturverzeichnis aufzuführen.
* Projekttagebuch, Dokumentation des Projektverlaufes, Planung etc.
* Weitere Dokumente (z.B. Kurzbeschreibung, Poster) gemäss www.hsr.ch und gemäss Absprache mit dem Betreuer.

### Form der Dokumentation

* Bericht (Struktur gemäss Beschreibung) gebunden (2 Exemplare) und in Ordner (1 Exemplar „kopierfähig“ in losen, gelochten Blättern).
* Alle Dokumente und Quellen der erstellten Software auf sauber angeschriebenen CD (3

Ex.).

### Bewertungsschema

Es gelten die üblichen Regelungen zum Ablauf und zur Bewertung der Arbeit des Studiengangs Informatik der HSR mit besonderem Gewicht auf moderne Softwareentwicklung.

## Beteiligte

### Diplomanden

Stefan Oderbolz ([soderbol@hsr.ch](mailto:soderbol@hsr.ch))

Jürg Hunziker ([jhunzike@hsr.ch](mailto:jhunzike@hsr.ch))

### Industriepartner

Reto Senn ([reto.senn@bitforge.ch](mailto:reto.senn@bitforge.ch)), bitforge AG

### Betreuung HSR

Verantwortlicher Dozent: Prof. Stefan Keller ([sfkeller@hsr.ch](mailto:sfkeller@hsr.ch)), IFS-HSR