

# Crowdsourcing bei Geo- und Reisedatenprojekten – ein Fallstudienvergleich

Renate STEINMANN, Sandra SCHÖN, Roland HACKL,  
Michael FRIESENECKER und Karl REHRL

## Kurzfassung

Reale Reisezeiten sind für Reisende und auch für Verkehrs- und Raumplaner/innen von Relevanz. Die einen brauchen die Information zur Reisezeit, um ihr Ziel in kürzerer Zeit zu erreichen bzw. die Reisezeit besser abschätzen zu können und die anderen, um realistische Verkehrsmodelle erstellen zu können. Das Projekt im Rahmen dessen die Studie durchgeführt wurde, Open-Travel-Time-Map (OTTM), behandelt die Frage, ob und mit welchen Konzepten und Technologien eine weltweite, freie Reisezeitenkarte nach dem Wiki-Prinzip umgesetzt werden kann. Im Rahmen dieses Projekts wurde ein Fallstudienvergleich durchgeführt, um systematisch Erfolgsfaktoren aus bisherigen Crowdsourcing-Projekten zu ermitteln. Der Fallstudienvergleich geht vor allem auf die Gestaltung der Gemeinschaft und ihrer Zielsetzungen ein und beispielsweise weniger, wie die technischen und rechtlichen Lösungen bzw. die Geschäftsmodelle aussehen. Der Beitrag präsentiert aus Platzgründen außerdem nur ausgewählte Ergebnisse der Gesamtstudie.

## 1 Methodik

Der erste Schritt im Projekt war es zu untersuchen, wie es bei ausgewählten, erfolgreichen Geo- und Reisedatenprojekten gelingt, per „Crowdsourcing“, also mithilfe von etlichen Tausend Freiwilligen Geo- und Reisedaten zu sammeln und/oder zu verbessern. Als erfolgreiche Projekte wurden OpenStreetMap, Skobbler, Runtastic, Waze sowie die TomTom-Produkte Map Share<sup>TM</sup>, IQ Route<sup>TM</sup> und HD Traffic<sup>TM</sup> genauer untersucht.

**Tabelle 1:** Einteilung der Projekte nach ausgewählten Kriterien  
Anmerkung: ■ zutreffend, □ nicht zutreffend, – nicht anwendbar)

Name	Verkehrsdaten	OpenContent	Unterschiedliche Fortbewegungsarten	Mobiltelefon
OpenStreetMap	□	■	–	□
Runtastic	■	□	■	■
Skobbler	□	□	■	■
Waze	■	□	□	■
TomTom	■	□	□	□

Die Auswahl der Fallstudien erfolgte nach folgenden Kriterien: (a) Verkehrsdaten, (b) Open Content, (c) unterschiedliche Fortbewegungsarten und (d) Nutzung von Mobiltelefonen (vgl. Tabelle 1).

Der Fallstudienvergleich wurde auf Basis der Methode einer „Fallstudienanalyse“ (engl. „case studies analysis“) durchgeführt. Eine Fallstudienanalyse versucht in einem Themengebiet, das noch als relativ unerforscht gilt und zu dem wenige theoretische Annahmen vorliegen, explorativ Wissen anhand definierter Kriterien zu sammeln. Die verwendeten Kriterien wurden hergeleitet aus:

- einer Arbeit zu Online-Gemeinschaften (SCHÖN, WIEDEN-BISCHOF et al. 2011,
- dokumentierten Kriterien aus OpenStreetMap und Verkehrsdatenprojekten und
- der Auswertung von Literatur zu Crowdsourcing.

Nachfolgende Kriterien wurden für die Fallstudienanalyse herangezogen: 1) Gemeinsame Aktivitäten und Rituale 2) Transparenz und Fairness bei der Prozessgestaltung, 3) Ergebnisbeteiligung der Nutzer/innen, 4) Aufwendungen der Teilnehmer/innen 5) Rahmenbedingungen, um viele Nutzer/innen einzubinden 7) Erreichen der Kritischen Masse 8) Bildung von Subgruppen 9) Motive zur Beteiligung der Nutzer/innen 10) Nutzen für die Teilnehmer/innen, 11) Projektvision 12) Kosten der Datennutzung 13) Aspekte des Datenschutzes 14) Verwendete Technologie sowie 15) Nutzungsbedingungen und 16) Budget und verwendete Ressourcen.

Die untersuchten Fallstudien werden im Abschnitt 2 vorgestellt (Quelle: Projektwebseiten, siehe Liste im Literaturverzeichnis) und dann werden bereits ausgewählte Ergebnisse aus dem Fallstudienvergleich präsentiert.

## 2 Kurzcharakteristik der Fallstudien

*OpenStreetMap* (kurz OSM) hat das Ziel, freie geographische Daten über Straßen, Eisenbahnen, Flüsse, Wälder, Häuser und alles andere, was gemeinhin auf Karten zu sehen ist, zu erfassen. Diese Daten stehen der Gemeinschaft unter einer freien Lizenz zur Verfügung, um daraus zum Beispiel Straßen-, Wander- oder Fahrradkarten, Routenplaner oder andere wissenswerte Informationen zu erstellen. Die Geodaten werden direkt von Freiwilligen mithilfe von GPS-Empfängern erfasst und mit einer Software am PC in die Datenbank eingepflegt. Mit frei definierbaren „Tags“ können die Daten annotiert werden. Einschränkungen gibt es dabei nicht. Nutzer/innen können entweder selbst entscheiden, wie sie ihre Daten beschreiben möchten, oder sie verwenden die gemeinschaftlich erarbeiteten Definitionen im OSM-Wiki.

„*Runtastic*“ ist ein österreichisches Startup-Unternehmen von vier ehemaligen Studenten der Fachhochschule Hagenberg und der Johannes Kepler Universität Linz, das erfolgreich die gleichnamige Smartphone-App auf den Markt gebracht hat und diese vertreibt. Außerdem betreibt das Unternehmen ein Sportportal. Runtastic-Apps sammeln mithilfe von Smartphones Bewegungsdaten und -profile von Sportlern und stellen diese, angereichert um Angaben wie verbrauchte Kalorien, den Runtastic-Nutzer/innen zur Verfügung. Die Daten können dabei mit Kontakten, z. B. via Facebook, ausgetauscht und auch verglichen werden.

*Skobbler* bietet eine kostenlose Navigationslösung sowohl für Apples iPhone als auch für Android an und ist damit in Konkurrenz zu den Herstellern von kommerziellen Navigationslösungen getreten. Skobbler wird bei iTunes zu verschiedenen Preisen je nach Region verkauft. Skobbler hat sich von der Plattform Android aus Rentabilitätsgründen zurückgezogen. Als Kartenmaterial verwendet Skobbler die Daten der OpenStreetMap und bietet auch eine Möglichkeit, die Gemeinschaft auf mögliche Datenfehler hinzuweisen (Mapdust). Skobbler trägt also auch dazu bei die Daten der OpenStreetMap zu verbessern. Ein Teil des Unternehmens (Skobbler Services) beschäftigt sich mit Beratung, Programmierung und Vermarktung bei Dritten im Bereich der App-Entwicklung.

*Waze* ist eine freie, soziale GPS-Navigationsapplikation für Smartphones mit Sprachausgabe, kostenlosen Kartenupdates und Echtzeitverkehrsinformationen. Gestartet wurde das Projekt von Ehud Shabtai, einem israelischen Softwareentwickler, der mit herkömmlichen Navigationssystemen auf mobilen Endgeräten unzufrieden war, da die Angaben den realen Gegebenheiten nicht entsprachen und auch die Dynamik des Straßenverkehrs nicht berücksichtigt wurde. Seitens der Projektbetreiber wird Waze derart beschrieben: „Waze is a social mobile application that enables drivers to build and use real-time road intelligence. The service includes constantly-updated road maps, alerts on traffic and accidents, and data providing users with the fastest route to get to wherever they need to go.“

*TomTom* ist ein Hersteller von persönlichen Navigationsgeräten. Zur Verbesserung und ständigen Aktualisierung von Verkehrsdaten werden die Daten der Gerätebesitzer/innen ausgewertet und allen Kundinnen und Kunden zur Verfügung gestellt. Das Service *Map Share* ist ein Service zur Nutzer-gestützten Aktualisierung und Ergänzung von Karten (user-generated bzw. teilweise user-generated). *IQ Routes* ist ein Service zur Routenberechnung; es basiert auf tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten (user-generated). *HD Traffic* ist ein Verkehrsservice, das in erster Linie Echtzeitverkehrsmeldungen anbietet und darüber hinaus eine angepasste Routenneuberechnung auf Basis verschiedenster Echtzeitdaten liefert.

### 3 Ergebnisse

Die Fallstudien wurden im Hinblick auf Ähnlichkeiten und Unterschiede untersucht. Dazu wurde anhand der Kriterien eine Vergleichstabelle erstellt, die detaillierte Vergleiche der unterschiedlichen Optionen und Analyseergebnisse ermöglicht. Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse aus dem Fallstudienvergleich präsentiert. Diese sind folgendermaßen zu interpretieren: Sofern Übereinstimmungen von Kriterien bei allen erfolgreichen Projekten anzutreffen sind, gehen wir davon aus, dass es sich um eine notwendige Voraussetzung bzw. einen „Standard“ für ein neues Projekt handelt. Darüber hinaus gibt es aber auch eine Reihe von Handlungsoptionen, die nur bei einzelnen der Projekte zu finden sind und Nachahmern Anregungen geben können, aber auch Entscheidungsmöglichkeiten beinhalten. Abgesehen davon können neuartige Projekte sich natürlich auch „ganz anders“ positionieren – an den „Standards“ sollten sie sich aber dennoch orientieren.

### 3.1. Was gewinnen die Teilnehmer/innen durch die Projekte?

Bei (fast) allen Fallbeschreibungen gilt es dazu festzustellen, dass es für die Nutzer/innen, die „Daten teilen“, einen konkreten Mehrwert gibt, den die Anbieter auch klar herausstreichen. Alle Projekte geben den Mitmachern „etwas zurück“. Das jedoch ist wiederum sehr unterschiedlich. In Abb. 1 haben wir die zentralen Werbeaussagen der Projekte auf den aktuellen Homepages zusammengestellt, sie zeigen deutlich die unterschiedlichen Aspekte, die angesprochen werden.



**Abb. 1:** Mehrwert für Nutzer/innen laut Selbstbeschreibung von Geo- und Reisedatenprojekten (Quelle: Screenshots der jeweiligen Anbieter-Webpages, Stand 06.11.2011)

### 3.2 Motive zur Beteiligung

Ein weiteres wichtiges untersuchtes Kriterium sind die Motive, warum sich Personen an Geo- und Reisedatenprojekten beteiligen (Tabelle 2).

**Tabelle 2:** Hauptmotive der Teilnehmer/innen an Geo- und Reisedatenprojekten, Aspekte ihrer Realisierung und Beispiele

	<b>Entdeckung, Pionierleistung</b>	<b>Gewinnen, Auszeichnung</b>	<b>Gemeinsames Schaffen</b>
<b>Beschreibung</b>	Etwas machen, was keine/r vorher gemacht hat: Weiße Flecken füllen, Fehler entdecken und melden, neue Sporttrouten veröffentlichen	Etwas am besten machen, einen Preis gewinnen oder eine Auszeichnung (oder andere Form einer „formalen Anerkennung“) erhalten	Gemeinsam wird Großes geschaffen, für andere Mehrwerte erarbeiten
<b>Technologische Realisierung</b>	Individuelle Leistung wird in der Regel veröffentlicht und namentlich gekennzeichnet	Feedback-, Reputations- und Anreizsysteme mit Fokus auf individuellen Leistungen und Bestleistungen, Spielerische Ansätze	Individuelle Beiträge werden zeitnah aufgenommen und ausgewertet, jeder Beitrag zählt, Funktionen zur Unterstützung von Freundschaften
<b>Soziale Einbindung</b>	Man erfährt Anerkennung in der Gemeinschaft, zum Beispiel bei Mapping Partys	Oft können andere die Leistungen sehen (Sportleistungen), es können aber auch individuell wahrgenommene Erfolge sein (Preise)	Bewusstsein dafür, dass jede Person einen (kleinen) Teil für etwas Großes liefert, manchmal gezielte Unterstützung für Freunde, reale Treffen
<b>Beispiele</b>	OpenStreetMap, Fehlermeldungen bei TomTom	Sportliche Leistungen bei Runtastic dokumentiert erhalten und mit anderen teilen können, Preise bei Waze gewinnen	Aktuelle Staumeldungen und Zeitersparnisse für viele Kunden bei TomTom, freies Kartenmaterial schaffen bei OpenStreetMap, Orte empfehlen für Freunde bei Skobbler

### 3.3 Datenschutz

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Initiierung eines neuen Community-Projektes ist es, sich über den Datenschutz Gedanken zu machen. Bei allen fünf untersuchten Fallstudien ist der Datenschutz klar geregelt. Die Teilnehmer/innen müssen nur minimal Angaben bei der Registrierung machen (E-Mail-Adresse) und es sind auch keine persönlichen Daten preiszugeben. Unterschieden wird jedoch in der Anonymisierung der Daten. So gibt es Angebote, bei denen es nur wenig Sinn macht, die erhobenen Daten anonymisiert zu erheben, weil sie ja personenbezogen auswertbar sein müssen (z. B. Sportdaten bei Runtastic).

### 3.4 Kritische Masse

Bei allen Projekten für Gemeinschaften ist das Erreichen einer „kritischen Masse“ notwendig, damit überhaupt Kommunikation entsteht und das Projekt ins Laufen kommen kann.

So stellen QUERCIA et al. (2011) für Geolokationsdienste für soziale Netzwerke fest, dass viele Unternehmungen in diesem Gebiet den Betrieb einstellen müssen bevor sie richtig starten können, weil sie die kritische Masse nicht erreichen. Wichtig für Gemeinschaftsgestützte Projekte ist allgemein die Schaffung von Kommunikationsräumen für kleinere Gruppen. Die Bildung von Subgruppen wird so bei Runtastic mit einer Anbindung an andere soziale Netzwerke und bei Waze mit den „Waze Groups“ unterstützt. Bei OSM gibt es beispielsweise regionale Mailinglisten.

Die Notwendigkeit einer „kritischen Masse“ von Mitstreitern ergibt sich gerade bei den Verkehrsdatenprojekten aus Brauchbarkeits-Sicht. Werden nur wenige Verkehrsdaten übermittelt und ausgewertet, entstehen keine brauchbaren, aktuellen Verkehrsinformationen. Die Nutzung einer App oder eines Navigationsgeräts bzw. die Übermittlung eigener Daten macht dann nur wenig Sinn. Hier ist es also notwendig, möglichst schnell und einfach eine große Zahl von Nutzer/innen in einer Region zu erreichen, damit die Anwendung schnell Erfolg hat und alle Beteiligten dabei bleiben bzw. weitere mitmachen.

## 4 Zusammenfassung

Mithilfe des Fallstudienvergleichs wurden wesentliche Aspekte für und von erfolgreichen Geo- und Reisedatenprojekten ermittelt. Für Aspekte des Crowdsourcings und die Unterstützung der Gemeinschaft konnten einige Hinweise gegeben werden, wie zukünftige Projekte zu gestalten sind. Alles was in all unseren – recht unterschiedlichen Fallstudien – in gleicher oder ähnlicher Weise realisiert wurde, ist aus unserer Sicht als ein notwendiger Standard und Voraussetzung für zukünftige (potenziell erfolgreiche) Projekte zu betrachten. Dazu zählen beispielsweise transparente Nutzungsbedingungen oder wie clever mit der Herausforderung der kritischen Masse umgegangen wird. Ob ein Angebot kostenpflichtig ist, ob die Nutzerdaten frei lizenziert der Gemeinschaft zur Verfügung gestellt werden oder vom Projektbetreiber vereinnahmt werden, scheint hingegen zweitrangig zu sein: Zumindest bei den untersuchten Projekten fanden sich keine eindeutigen Hinweise.

## Literatur

- OPENSTREETMAP, <http://www.openstreetmap.org> (31.01.2012).
- QUERCIA, D., LEONTIADIS, I., MCNAMARA, L., MASCOLO, C. & CROWCROFT, J. (2011), SpotME If You Can: Randomized Responses for Location Obfuscation on Mobile Phones. In: 31st International Conference on Distributed Computing Systems, 363-372. <http://www.cl.cam.ac.uk/~dq209/publications/spotme.pdf> (2011-11-29).
- RUNTASTIC, <http://www.runtastic.com/> (31.01.2012).
- SCHÖN, S., WIEDEN-BISCHOF, D., SCHNEIDER, C. & SCHUMANN, M. (2011), Mobile Gemeinschaften. Erfolgreiche Beispiele aus den Bereichen Spielen, Lernen und Gesundheit. Salzburg: Salzburg Research.
- SKOBBLER, <http://www.skobbler.de/> (31.01.2012).
- TOMTOM, <http://www.tomtom.com/> (31.01.2012).
- WAZE, <http://www.waze.com/> (31.01.2012).