

# **Vulgo-DB – Applikation zur Lokalisierung von Notrufen aus alpinen Umgebungen**

Sven LEITINGER und Andreas WAGNER

## **Zusammenfassung**

Notrufe aus alpinen Umgebungen besitzen oft eine Unschärfe in der Ortsangabe. Im Projekt Vulgo-DB wurde gemeinsam mit dem Roten Kreuz Salzburg und der Bergrettung Salzburg ein Prototyp zur besseren Suche nach diesen Ortsangaben entwickelt.

## **1 Einleitung und Problemstellung**

Notrufe aus alpinen Umgebungen besitzen aufgrund verschiedener Ursachen eine Ungenauigkeit in der Ortsangabe. Dies ist einerseits auf die fehlende Ortskenntnis der in Not geratenen Personen zurückzuführen. Ein weiterer Grund liegt in der Verwendung von lokal gebräuchlichem Namensgut, welches in keiner Karte oder Geonamendatenbank gespeichert ist. Zusätzlich besitzen auch die, in den regional organisierten Leitstellen tätigen Notrufdisponenten, nicht immer die nötige Ortskenntnis.

Im Bundesland Salzburg werden die Notrufe der Bergrettung von der Einsatzleitzentrale des Roten Kreuzes abgewickelt. Das heißt die eingehenden Notrufe werden von einem Leitstellenmitarbeiter des Roten Kreuzes angenommen und dieser alarmiert die Einsatzkräfte der Bergrettung. Die Leitstellensoftware des Roten Kreuzes kann derzeit nur mit Daten arbeiten die eindeutig einer Adresse zugeordnet werden können. Bei besonderen Punkten in alpiner Umgebung, wie z. B. Einstiegen von Kletterrouten oder markanten Geländeformen mit lokaler Bezeichnung ist keine Adresscodierung möglich.

Mit dieser Herausforderung verschiedenster oder auch unvollständiger Ortsbezeichnungen bei der Bearbeitung von Notrufen sind prinzipiell alle Einsatzorganisationen konfrontiert. Zur besseren Bewältigung dieses Problems wurde im Projekt Vulgo-DB eine Applikation zur Suche und Verwaltung von besonderen Punkten in alpiner Umgebung konzipiert, prototypisch umgesetzt und in ein Pilotsystem integriert.

## **2 Anforderungen an die Vulgo-DB**

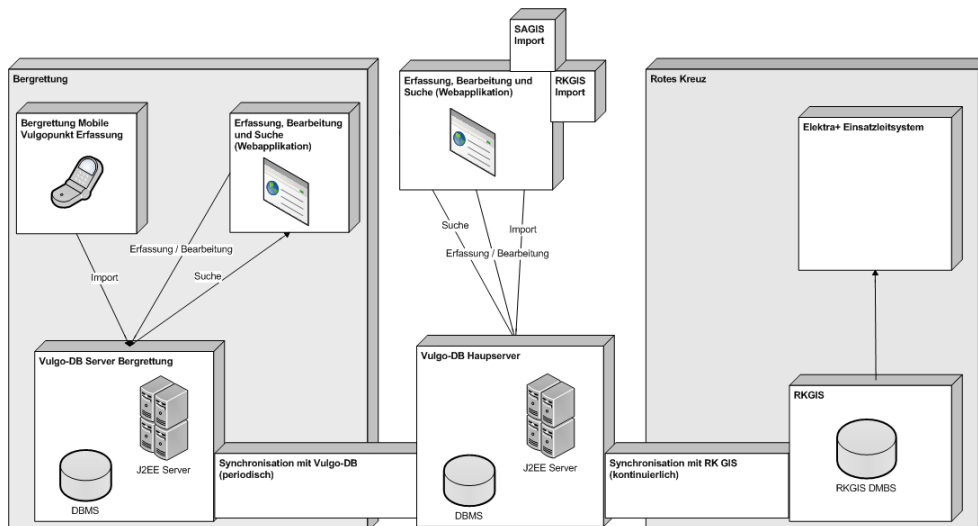
Eine grundsätzliche Anforderung der Einsatzorganisationen ist es bestehende Datensätze unterschiedlicher Organisationen einzubinden und zusammenzuführen. Diese bestehen einerseits aus Daten der Einsatzorganisationen selbst und Daten die bei Datendienstleistern wie z. B. SAGIS aufliegen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nur jeweils die eigenen Daten der Einsatzorganisationen weiterverarbeitet werden dürfen.

Eine weitere wesentliche Anforderung ist die Anbindung an bestehende Leitstellenapplikationen, d.h. die Suche nach diesen Punkten muss direkt über die Leitstellensoftware möglich sein und soll nicht nur über eine zusätzliche Applikation realisiert sein.

Für die Erfassung und Bearbeitung der Punkte ist hingegen eine eigene Applikation notwendig, da auf das Leitstellensystem nur Mitarbeiter des Roten Kreuzes, aber nicht der Bergrettung Zugriff haben. Außerdem ist auf dem System des Roten Kreuzes keine Erfassung ohne Adressbezug möglich. Die Mitarbeiter der Bergrettung erfassen zusätzlich die Punkte im freien Gelände, da z. B. die Einstiege in Klettersteige und Kletterrouten nur sehr schwer auf topologischen Karten oder Luftbildern erkennbar sind.

### 3 Systemarchitektur

Abbildung 1 zeigt eine Übersicht über die im Projekt umgesetzten Komponenten und ihren Zusammenhängen. Neben den Prototypen zur Erfassung und Suche von Vulgopunkten wurden Komponenten zur Speicherung (Datenbanken) entwickelt. Um die Konsistenz der Daten zwischen den Einzelsystemen (Erfassung der Bergrettung, Erfassung des Roten Kreuzes, ...) zu gewährleisten, mussten weiterhin Synchronisationskomponenten implementiert werden.

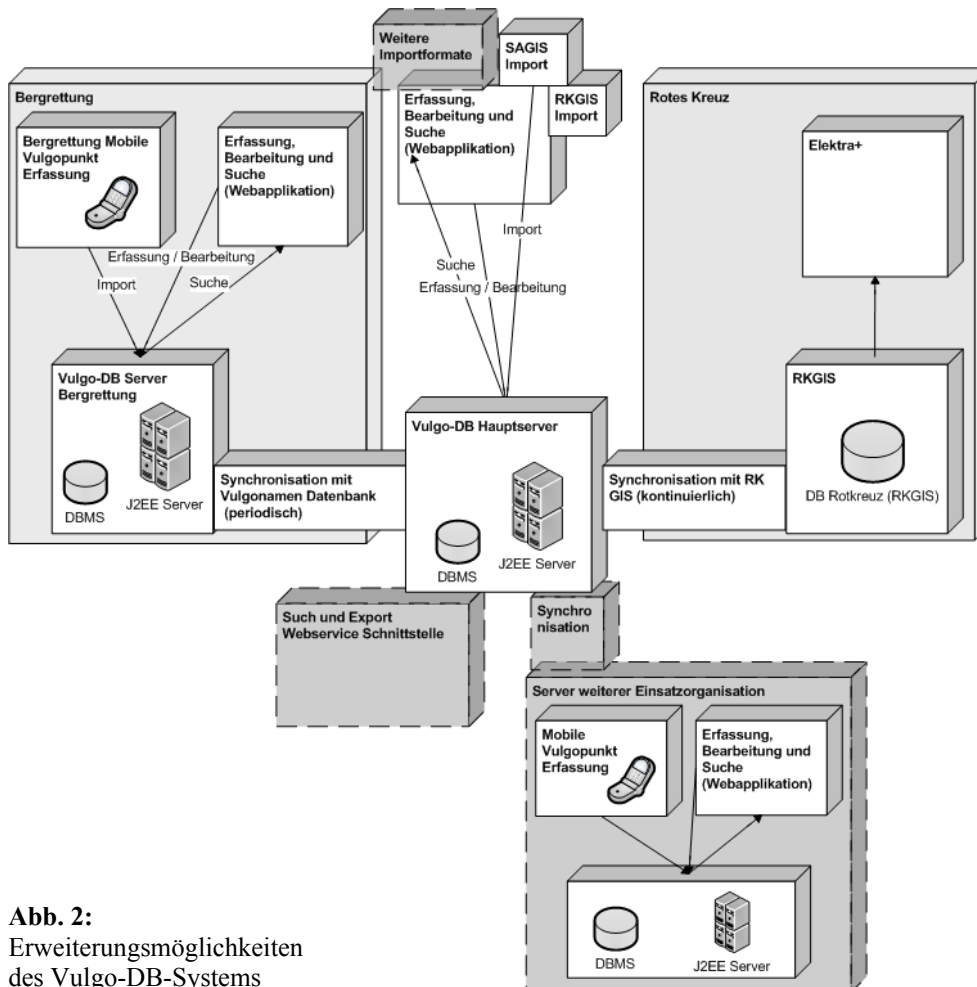


**Abb. 1:** Architektur des Vulgo-DB Systems

Wie die Komponenten in Abbildung 1 zeigen, stellen neben den Erfassungs- und Suchanwendungen die Integration verschiedener Datenformate, sowie die Synchronisation von neuen Daten einen wesentlichen Bestandteil des Vulgo-DB-Systems dar.

Die integrierten Daten mussten mittels einem Benutzer und Zugriffrechtssystem verknüpft werden. So wird gewährleistet das jeweils nur Organisationen die für den entsprechenden Datensatz zuständig sind Änderungen vornehmen dürfen. Weiterhin ist das Zugriffrechtssystem mit geographischen Daten wie z. B. Bundesländergrenzen verknüpft.

So sind Zuständigkeiten nicht nur über Organisationen sondern auch auf Basis von Gemeinden, Bezirken oder Bundesländern möglich. Wie Abbildung 2 dargestellt, wurde beim Systemdesign darauf geachtet, dass das Vulgo-DB-System möglichst einfache auf weitere Einsatzorganisationen und Regionen ausdehnbar ist.



**Abb. 2:**  
Erweiterungsmöglichkeiten  
des Vulgo-DB-Systems

Für die Erweiterbarkeit sind mehrere Ansätze möglich und im Systemdesign vorgesehen:

- Die Erweiterbarkeit sieht die Anbindung weiterer vorhandener Daten in das existierende System vor. Hierzu müssen die entsprechenden Adaptoren für das konkrete Format implementiert werden.
- Die Suchfunktionen und Export von Daten für die Benutzung in weiteren Einsatzsystemen kann über eine Exportschnittstelle angeboten werden.
- Weitere Einsatzorganisationen können durch ein eigenes Vulgo-DB-System bestehend aus den Modulen Server, webbasierte Suche und Erfassung, mobiler Erfassungsclient und entsprechender Synchronisation in die gesamte Systemlandschaft einfach eingebettet werden.

## 4 Umsetzung in einem Pilotsystem

Im Projekt wurde für die Erfassung, Bearbeitung und Suche von besonderen Punkten in alpiner Umgebung ein Prototyp entwickelt. Grundlage für die Webanwendungen ist ein Kartenviewer der mittels dem Open Source Javascript Framework Openlayers umgesetzt wurde und die Einbindung von gängigen OGC Formaten (WMS, WFS, ...) erlaubt. Die notwendigen Hintergrundkarten wie z. B. topographische Karte, Luft- und Satellitenbilder werden über einen WMS des Roten Kreuz Salzburg bezogen.

Bei der Entwicklung wurde darauf geachtet, dass alle Komponenten auf Open Source Technologien aufbauen. Die Serverkomponenten wurden mit Hilfe des java-basierten Spring Frameworks<sup>1</sup> entwickelt. Für die Bearbeitung von Geodaten wurde die Java Bibliothek Geotools<sup>2</sup> verwendet. Die Datenspeicherung erfolgt in einer PostGIS<sup>3</sup> Geodatenbank.

Für die Erfassung von neuen Punkten wurden zwei Methoden prototypisch implementiert. Die Bergrettung kann mit Hilfe einer mobilen Anwendung mit GPS-fähigen Smartphones Punkte im freien Gelände, wie z. B. Einstiege von Klettertouren kartieren. Dabei werden im Gelände der Vulgopunkt an sich mit einer kurzen Beschreibung aufgenommen. Zusätzlich können mit dem Smartphone Fotos erstellt werden, die automatisch georeferenziert werden. Nach der Aufnahme im Gelände können mit Hilfe einer Webapplikation die neu erfassten Punkte in der Datenbank gespeichert und weiterverarbeitet werden.

Eine weitere Methode ist die Erfassung von neuen Punkten mit Hilfe der Webapplikation. Dabei können die Mitarbeiter der Bergrettung durch Abklicken auf der Karte oder durch Eingabe von Koordinaten einen neuen Vulgopunkt erfassen. Nach der Digitalisierung eines Punktes können noch weitere für die Einsatzorganisationen wichtige Attribute eingegeben werden. Diese Funktion kann auch in weiterer Folge für das Rote Kreuz genutzt werden, da diese auch Objekte ohne eindeutigen Adressbezug erfassen müssen (z. B. Imbissstände oder Straßentunnels). Bei bestehenden Punkten der einzelnen Einsatzorganisationen können deren Positionen verändert bzw. verschoben werden und die Attribute verändert und ergänzt werden.

Zusätzlich zu den erfassten Punkten wurden im Prototyp Daten des Salzburger Geographischen Informationssystems (SAGIS) eingebunden. Dies erfolgt direkt durch ein Importinterface für Shapefiles. Als Beispieldatensatz wurden der Infrastruktur Skigebiet-Datensatz mit Liftstationen und Skihütten importiert. Ein wesentlicher Teil der derzeit verfügbaren Punktdaten wurde vom Roten Kreuz Salzburg als typisierter Objektdatensatz bereitgestellt.

Für die Suche nach Punkten aus der Vulgo-DB wurde eine offene Schnittstelle zur Anbindung an die Leitstellensoftware implementiert. Zusätzlich ist auch eine Suche nach den Punkten in der Webapplikation möglich (siehe Abbildung 3). Die Suche erfolgt grundsätzlich nach dem Namen des Punktes. Die erweiterte Suche lässt eine Einschränkung auf eine geographische Region und Postleitzahlen zu. Weiterhin ist eine Nachbarschaftssuche (Suche in angrenzenden Gemeinden) und die Suche nach verschiedenen Typen (von der Organisation abhängig) oder in Daten einer oder mehrerer Organisationen möglich.

---

<sup>1</sup> <http://www.springsource.org/>

<sup>2</sup> <http://geotools.codehaus.org/>

<sup>3</sup> <http://postgis.refrations.net/>

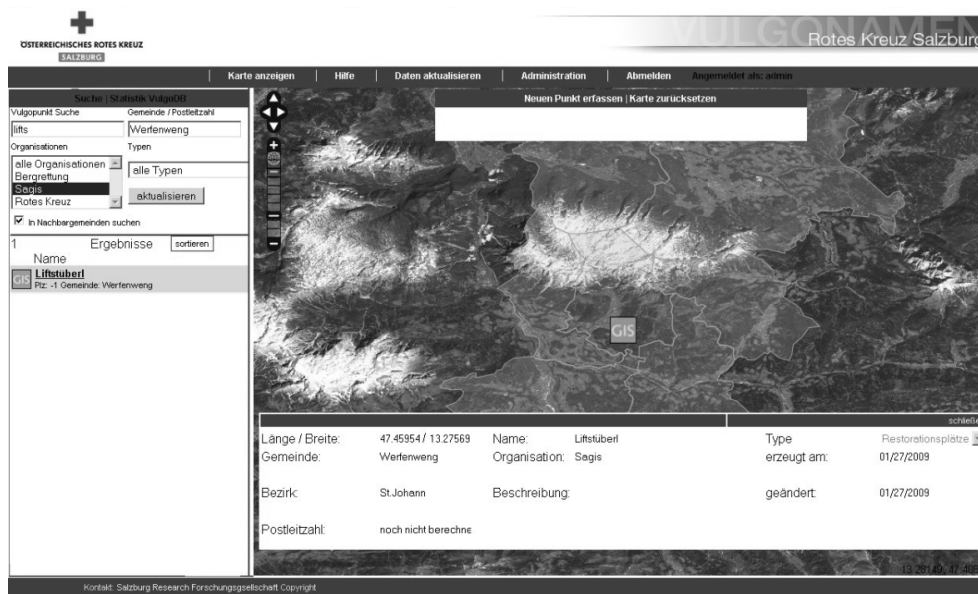


Abb. 3: Applikation zur Suche von besonderen Punkten

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

In der Testphase wurden von der Bergrettung mit der mobilen Applikation Punkte im Gelände erfasst und in der Webapplikation weiterverarbeitet. Ebenso wurde die Anbindung an die Leitstelle des Roten Kreuzes realisiert. Nach Erfassung der Punkte der Bergrettung, wurden diese mit den SAGIS-Daten und dem Datensatz des Roten Kreuzes ergänzt. In einem ersten Testbetrieb während der Wintersaison konnten die beteiligten Einsatzorganisationen vor allem im Bereich von Skigebieten eine Verbesserung bei der Verarbeitung von Notrufen erkennen. So konnten bei der Notrufannahme angegebene Namen der Liftstationen schneller lokalisiert werden und die Position des Unfallortes an die zuständige Einsatzorganisation weitergeleitet werden. Somit konnte die Leistungsfähigkeit dieser neu geschaffenen Datenbank demonstriert werden.

In einem weiteren Schritt wird überprüft wie das Pilotsystem in ein System für den Realbetrieb übergeführt werden kann. Durch den modularen Aufbau der Webapplikation und den offenen Schnittstellen der Datenbank können in Zukunft auch weitere Einsatzorganisationen einfach an das System angebunden werden. Durch die Geschlossenheit und Heterogenität vieler Einsatzleitsysteme muss noch die Anbindung an diese überprüft werden.

## Danksagung

Das Projekt Vulgo-DB wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Abteilung C1/9 Technisch-wirtschaftliche Forschung gefördert. Projektpartner waren Österreichisches Rotes Kreuz Landesverband Salzburg, Österreichischer Bergrettungsdienst Landesverband Salzburg und Salzburg Research Forschungsgesellschaft.