

# **Entwicklung und Test eines ortsbasierten Notrufsystems für Smartphones in alpiner Umgebung**

Sven Leitinger und Günter Kiechle

Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH  
Jakob Haringer Straße 5/III, A-5020 Salzburg  
Tel: 0662/2288-282, Fax: 0662/2288-222  
sven.leitinger@salzburgresearch.at

## **Einleitung**

Geraten Personen in alpinem Gebiet in eine Notsituation, dann ist das Mobiltelefon ein nützliches Werkzeug, um rasch und verlässlich Hilfe zu rufen. Mittlerweile gehört es auch zur Standardausrüstung beim Bergsport. In vielen Fällen ist es der verunglückten Person jedoch nicht möglich, eine hilfreiche und eindeutige Ortsbeschreibung über den Unfallort abzugeben. Insbesondere ortsunkundige Personen können oftmals keine genauen Angaben über ihren Standort machen. Die zunehmende Verbreitung von Smartphones mit integriertem GPS-Empfänger bietet eine technologische Basis für die Entwicklung und Nutzung ortsbasierter Dienste. Neben typischen Anwendungen wie Navigationslösungen wird auch die technische Möglichkeit geschaffen, ortsbasierte Notrufe per Handy abzusetzen.

Zur besseren Bewältigung dieser Herausforderung wurde im Projekt „Evaluierung alpiner Notrufe von GPS-Smartphones (GPS-Notruf)“<sup>1</sup> ein Softwareprototyp für ortsbasierte Notrufe auf Smartphones entwickelt und in alpiner Umgebung getestet.

## **Anforderungen an einen ortsbasierten Notruf**

Die Anforderungen bei der Entwicklung dieses ortsbasierten Notrufsystems orientieren sich an die Zielgruppe von Freizeitsportlern die vor allem in alpiner Umgebung ihren Hobbys nachgehen. Der Prototyp sollte dabei mit offenen Schnittstellen entwickelt werden damit er in verschiedenen Systemen einsetzbar ist. Die Funktionen setzen sich aus dem eigentlichen Notruf und einer Trackingfunktion zusammen. Die Übertragung der Daten sollte sowohl über SMS als auch über paketorientierte Übertragungstechnologien (GPRS, EDGE, UMTS und HSPA) erfolgen. Durch die Verwendung von SMS als Übertragungstechnologie war es notwendig ein GPS-Datenset mit einer beschränkten Anzahl von Zeichen für die Übertragung der Notrufdaten zu definieren.

## **Implementierung eines Prototyps**

Der Prototyp für ein ortsbasiertes Notrufsystem setzt sich aus einer mobilen Anwendung für GPS-fähige Smartphones und einer Serverapplikation zusammen. Bei der mobilen Anwendung wurden eine Notruffunktion und ein Trackingservice implementiert. Zusätzlich wurden noch die verschiedenen Übertragungstechnologien berücksichtigt. Die Serverapplikation dient der Aufzeichnung der Notrufe und Tracks von teilnehmenden Benutzern und der Verwaltung der Trackinginformationen. Weiters wurden Schnittstellen für den Empfang von Notrufdaten und der Trackinginformationen und Schnittstellen für den Export dieser Daten an ein beliebiges Drittsystem wie z.B. ein Einsatzleitsystem einer Einsatzorganisation, implementiert. Die Serverapplikation wurde mit einer grafischen Benutzeroberfläche als Webanwendung entwickelt. Damit können die Notrufdaten und Trackinginformationen visualisiert werden.

---

<sup>1</sup> Das Projekt GPS-Notrufe wurde vom BMWA, Abteilung C1/9 Technisch-wirtschaftliche Forschung gefördert.

## **Feldtests in alpiner Umgebung**

Das entwickelte Pilotsystem wurde im Rahmen von mehreren Feldtests in alpiner Umgebung im Bundesland Salzburg getestet. Dabei wurden folgende Tests durchgeführt:

- **Evaluierung der Übertragungstechnologie:** Im alpinen Bereich ist noch immer keine flächendeckende Mobilfunkabdeckung gewährleistet. Beim Test wurde evaluiert welche der verwendeten Übertragungstechnologien für einen GPS-Notruf besser geeignet ist.
- **Evaluierung der Positionsgenauigkeit von GPS-Smartphones:** Mit Hilfe eines Referenzgerätes wurden die Positionen der verschiedenen Testgeräte verglichen und die Positionsgenauigkeit ermittelt.
- **Akzeptanzanalyse:** Bei einer Befragung mit einem standardisierten Fragebogen wurde unter Bergwanderern und Bergsteigern die mögliche Akzeptanz eines ortsbasierten Notrufes von GPS-Smartphones evaluiert.

## **Zusammenfassung**

Mit der Entwicklung eines Prototyps eines ortsbasierten Notrufsystems für Smartphones mit GPS-Unterstützung und dessen Test in alpiner Umgebung wurde demonstriert, dass es für Notfälle in alpinen Regionen möglich ist eine genaue Position des Unfallortes festzustellen. Die im Projekt beteiligten Einsatzorganisationen sehen darin eine wesentliche Erleichterung ihrer Arbeit, vor allem bei der Suche und Bergung von alpinen Freizeitsportlern. Mit den aus dem Projekt gewonnenen Ergebnissen wurde ein Empfehlungskatalog für die Weiterentwicklung zu einem Produkt erarbeitet. Durch die Realisierung des Prototyps mit offenen Schnittstellen ist auch die Einbindung des ortsbasierten Notrufes in bestehende Outdoor-Navigationssysteme für Smartphones möglich.