

eTourismus und Katastrophenschutz: Neue mobile Mehrwertdienste durch IKT-Integration¹

Heiko Roßnagel¹, Tobias Scherner², Jan Muntermann², Jan Zibuschka¹

¹ Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)
Nobelstrasse 12, 70569 Stuttgart
[vorname.name]@iao.fraunhofer.de

² Goethe-Universität Frankfurt,
Grüneburgplatz 1, 60323 Frankfurt am Main
[muntermann/scherner]@wiwi.uni-frankfurt.de

Abstract: Aktuell beschäftigen sich Industrie und Forschung gezielt mit elektronisch gestütztem Katastrophenschutz, nicht zuletzt weil jüngst die Bevölkerung und die Tourismusbranche mehrfach stark von Katastrophen betroffen bzw. beeinträchtigt wurden. Für die flächendeckende Kommunikation bieten Mobilfunkinfrastrukturen standardisierte drahtlose Kommunikationsdienste in nahezu allen Ländern an und ermöglichen eine schnelle Verbreitung von Informationen. Diese bereits bestehenden und verbreiteten Infrastrukturen könnten für Notfalldienstleistungen, insbesondere unter der Verwendung von ortsbasierten Diensten, genutzt werden. Auch virtuelle Communities bieten ein erhebliches Potential zur Optimierung von Tourismusdienstleistungen auf Anbieter- und Konsumentenseite. Eine wesentliche Voraussetzung, um auf Notfälle vorbereitet zu sein, ist allerdings, dass die betroffenen Personen mit dem Notfallsystem vertraut sind, um zeitnah auf die Warnsignale reagieren können. Diese Voraussetzung ist sehr schwer zu erfüllen, wenn ein System ausschließlich in Notfällen verwendet wird. Der vorliegende Beitrag stellt eine Referenzarchitektur vor, die eine Integration von mobilen Mehrwertdiensten in ein solches Notfallmanagementsystem ermöglicht.

1. Einleitung

Katastrophen können einen anhaltenden negativen Effekt auf die Tourismusindustrie haben [4]. In letzter Zeit wurde die Tourismusbranche mehrfach von Katastrophen wie terroristischen Angriffen, politischen Unruhen und Naturkatastrophen beeinträchtigt. Da Tourismus für viele Länder ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor ist und einen wesentlichen Einfluss auf den Fortbestand und die Entwicklung der Reiseziele ausübt, wird es immer wichtiger, die Auswirkungen von Katastrophen auf die Tourismusindustrie zu beachten und geeignete entgegenwirkende Strategien zu entwickeln [8].

¹ Dieser Beitrag ist eine aktualisierte und erweiterte Zusammenfassung von [10]

Um dies zu erreichen und den Regenerierungsprozess zu beschleunigen ist die Vorbereitung auf mögliche Katastrophen von entscheidender Bedeutung. Dies beinhaltet Maßnahmen wie Investitionen in geeignete Infrastrukturen für Warnsysteme und die entsprechende Ausbildung und Schulung von Einsatzkräften. Trotz der massiven Auswirkungen die Katastrophen auf den Tourismus haben können, haben aber bisher nur wenige Touristikorganisationen geeignete Notfallstrategien als integralen Bestandteil ihrer Geschäftsstrategien entwickelt [4]. Notfallmanagementsysteme bieten eine Möglichkeit diese Probleme zu adressieren. Sie ermöglichen eine Vorfallerkennung mit Frühwarnung und unterstützen die Einsatzkräfte auch beim Management der Folgen eines Katastrophenvorfalles. Mobile Dienste können hierbei einen wertvollen Beitrag leisten. Eine Integration von Notfalldiensten und häufiger genutzten Mehrwertdiensten erscheint deshalb vorteilhaft, weil so Anwender mit dem Gebrauch der Funktionalitäten in unterschiedlichen Situationen vertraut sind.

Die Integration solcher mobilen Mehrwertdienste in ein Notfallmanagementsystem würde einerseits die Vertrautheit der Nutzer mit dem System erhöhen und andererseits gleichzeitig einen zusätzlichen wahrgenommenen Mehrwert für diese Kunden schaffen. Darüber hinaus könnte durch kommerzielle Mehrwertdienste auch ein Umsatz erzielt werden, der wiederum genutzt werden könnte um die Investitionen in die Notfallmanagementinfrastruktur zu refinanzieren.

Der weitere Verlauf des Beitrags gliedert sich wie folgt. In Abschnitt 2 wird eine Referenzarchitektur für den Anwendungsfall vorgeschlagen, die eine Integration von Notfalldienstleistungen und Mehrwertdiensten ermöglicht. In Abschnitt 3 werden mögliche mobile Mehrwertdienste im Touristikumfeld beschrieben und ihre Service-Integration und wirtschaftliche Umsetzbarkeit diskutiert. Die Ergebnisse werden abschließen in Abschnitt 4 zusammengefasst.

2. Notfallmanagementsysteme

Zahlreiche internationale Initiativen und Forschungsprojekte beschäftigen sich mit den Möglichkeiten, Mobilfunknetzwerke für Notfallmanagementsysteme einzusetzen. Die meisten dieser Initiativen konzentrieren sich dabei auf bestimmte Phasen einer Katastrophe, wie der Notfallfrüherkennung beziehungsweise der Vorhersage resultierender Schadensauswirkungen [6]. Andere Ansätze stellen die Frühwarnung in den Mittelpunkt, in dem sie Mechanismen für die Zustellung von Warnungen und Instruktionen an potenzielle Betroffene zur Verfügung stellen. Eine Liste von relevanten Anforderungen an eine Referenzarchitektur wurde [10] entnommen: (1) Effektivität, (2) Zuverlässigkeit, (3) Kosteneffizienz, (4) problemlose Dienstintegration, (5) mehrseitige Nutzerinteraktion, (6) Verfügbarkeit und (7) Sicherheit.

Die vorgeschlagene Systemarchitektur baut auf [5] auf, wo die Frühwarnfunktionalität eines Notfallmanagementsystems beschrieben wird. Um kommerziellen Anbietern einen Zugang zu ermöglichen, wurden zusätzlich die Rollen „Öffentlicher Sektor“ und „Touristikindustrie“ definiert. Beide Entitäten agieren mit einer Untermenge von Verantwortlichkeiten und Funktionen des Gesamtsystems.

Sie verfügen über einen Zugang zu der zugrunde liegenden Kommunikationsinfrastruktur und bieten darauf aufbauend spezifische Dienste an. Abbildung 1 zeigt wie die einzelnen Parteien innerhalb des Systems interagieren und welche Dienste zur Verfügung gestellt werden.

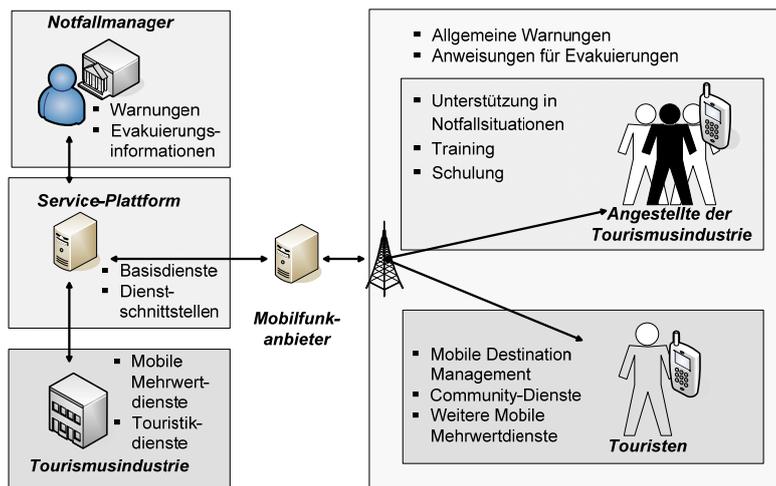


Abbildung 1: Illustration der Referenzarchitektur

Zentrale Komponente ist eine Service-Plattform, die von einem Plattformanbieter betrieben wird. Diese Plattform kommuniziert mit den Mobilfunkanbietern und stellt Basisdienste mittels standardisierter Dienstschnittstellen zur Verfügung, die von Anbietern von Touristikdienstleistungen und Notfallmanagern gleichermaßen genutzt werden können. Die Basisdienste beinhalten die Lokalisierung von Mobilfunkteilnehmern, den Versand von Nachrichten, wechselseitige Datenübertragung, Zugang zu Informationsdatenbanken, Unterstützung für mobile Gemeinschaften und Abrechnungsdienstleistungen für Mobile Payment und Mobile Ticketing. Der Plattformbetreiber kann eine öffentliche oder private Institution sein. Seine Hauptaufgabe ist es, die Systeminfrastruktur zu betreiben und Basisdienste über standardisierte Dienstschnittstellen den beteiligten Parteien zur Verfügung zu stellen. Traditionell sind Warnungen eine Aufgabe der öffentlichen Hand, jedoch kommen auch kommerzielle Dienstleister als Betreiber in Frage, die die Nutzung der Basisdienste für kommerzielle Mehrwertdienste mit einer Gebühr versehen.

Der Notfallmanager ist verantwortlich für alle Notfalldienstleistungen, wie beispielsweise allgemeine Warnungen oder Evakuierungsanweisungen. Darüber hinaus stellt er den Touristikdienstleistern und ihren Angestellten Dienste zur Verfügung, die ihnen helfen, sich auf Notfallsituationen vorzubereiten und die sie während einer Notfallsituation unterstützen. Für die Implementierung dieser Notfalldienstleistungen nutzt der Notfallmanager die Basisdienste, die von der Plattform bereitgestellt werden. Die Touristikindustrie wiederum bietet kommerzielle Dienste für Touristen an, auf die im nächsten Abschnitt genauer eingegangen wird.

3. Mobile Mehrwertdienste

Im Folgenden werden exemplarische mobile Mehrwertdienste vorgestellt und ihre Service-Integration und wirtschaftliche Umsetzbarkeit diskutiert.

3.1. Mobiles Destination Management

Ziel des von der EU finanzierten Forschungsprojekts Aladdin war die Entwicklung eines prototypischen Mobile-Destination-Managementsystems für Reiseleiter, Reisende, sowie lokale kleine und mittelständige Unternehmen [2]. Das System bietet Reiseveranstaltern eine kosteneffiziente mobile Arbeitsumgebung zur Unterstützung ihrer Geschäftsprozesse, welche es auch kleineren Unternehmen ermöglicht mit größeren Reiseveranstaltern zu konkurrieren. Weiterhin werden durch dieses System kleine und mittelständige Unternehmen in die Lage versetzt ihre Dienste und Inhalte potenziellen Kunden auf einfache Art und Weise anzubieten. Touristen wiederum können durch die Verwendung solcher Dienste oder durch den Zugriff auf zusätzliche Informationen über ihr Reiseziel ihr Reiseerlebnis aufwerten [2]. Wichtige Bestandteile des Projekts waren die Analyse von Geschäftsprozessen und die Ausarbeitung von Anwendungsszenarien für mobile Unterstützung am Urlaubsort. Auf Basis dieser Analyse wurden verschiedene Prototypen zur mobilen Unterstützung von Reiseleitern und Reisenden entwickelt. In einer Evaluation der Aladdin Prototypen, die Feldstudien an drei unterschiedlichen Reisezielen umfasste, konnte gezeigt werden, dass die Nutzer ein besonderes Interesse an Informationen über Sehenswürdigkeiten, Wegfindungsunterstützung, Zugang zu Informationsdiensten wie Wetterberichten und Verkehrsmeldungen, sowie an einer geeigneten Unterstützung in Notfallsituationen haben [2]

3.2. Mobile Unterstützung von Freizeit-Communities

Der beachtliche Erfolg von mobilen Community-Diensten hat in den letzten Jahren zu einer großen Angebotsvielfalt wie beispielsweise mobilen Community-Spielen und Kontaktbörsen geführt. Alle diese Angebote haben gemein, dass sie auf Mobilfunktechnologien aufbauen. Beispielsweise wurden in [3] die Verhaltensweisen deutscher Angler untersucht und festgestellt, dass etwa 60 Prozent der Stichprobe mehr als die Hälfte ihrer Angelzeit im Ausland verbringen, was diese Zielgruppe insbesondere für die Tourismusbranche interessant macht. Angler tauschen häufig Informationen über geeignete Angelplätze und erfolgreiche Köder mit anderen ausgewählten Anglern aus. Ortsbezogene Dienste könnten sie dabei unterstützen, Erlaubnisscheine für das lokale Gewässer zu erwerben und außerdem eine personalisierte Werbung für Zubehör, Hotels und weitere Dienstleistungen ermöglichen.

3.3. Einbindung virtueller Tourismus-Communities

Portale für Tourismus-Communities erweitern ihr Angebot stetig auch für den mobilen Zugriff. Damit wird es ermöglicht, dass nicht nur Planungen im Vorfeld vorgenommen werden, sondern auch situative Daten abgerufen oder aber auch auf Portale hochgeladen werden können.

Gerade bei Reisen ohne fest definierte Tagesziele und Nachtquartieren wird dabei auf mobil verfügbare Informationen aus vertrauten Netzwerken zurückgegriffen und diese bei Bedarf vorrangig verwendet. Beispielsweise werden gerade im Tourismusportal ABC4Trip [1], das sich insbesondere an Reisende aus dem Forschungsumfeld richtet, die Einbindung von Notfallanwendungen in eine existierende Online-Community erprobt.

3.4. Integration geeigneter Dienste

Die Dienstplattform stellt einen zentralen Zugangspunkt zu der Mobilkommunikationsinfrastruktur dar, der sowohl für das Notfallmanagement als auch für mobile Mehrwertdienste genutzt werden kann. Sie stellt Basisdienste zur Verfügung, auf denen die jeweiligen höherwertigen Dienste aufgebaut werden können. Da für beide Dienstarten die gleiche zugrundeliegende Technologie genutzt wird, entstehen Skaleneffekte die einen signifikanten Einfluss auf die Kostenstruktur dieser Dienste haben. Die Verwendung der Basisdienste, die durch die Plattform bereitgestellt werden, erlaubt eine schnelle Entwicklung von mobilen Touristikmehrwertdiensten. Darüber hinaus bieten sich Touristikdienstleistern, welche meist kleine oder mittelständige Unternehmen darstellen [11], die Möglichkeit auf einfache Art und Weise mobile Mehrwertdienste anzubieten, ohne selbst eine entsprechende Infrastruktur betreiben zu müssen.

Durch die Einbindung von Reiseleitern und anderen Angestellten der Tourismusindustrie in vorbereitende Maßnahmen, können diese in Notfällen die Rolle von Kontaktpersonen einnehmen, an die sich die Touristen bereits gewöhnt haben und denen sie ein gewisses Vertrauen entgegen bringen. Darüber hinaus verfügen diese Personen in der Regel über überdurchschnittliche Fremdsprachenkenntnisse und Ortskenntnis, was gerade in Krisen einen wesentlichen Vorteil darstellt.

Die Kombination von Notfallaktivitäten und mobilen Community-Diensten – z.B. spontane Zusammenstellung von Erste-Hilfe-Teams oder die Bereitstellung aktueller Informationen durch betroffene Personen – zeigt dass auch das Notfallmanagement von kommerziellen Diensten profitieren kann. Eine Integration dieser Dienste in ein entsprechendes Notfallmanagementsystem kann somit auf der einen Seite die Vertrautheit der Nutzer erhöhen und diesen auf der anderen Seite auch gleichzeitig einen Mehrwert in Form kommerzieller mobiler Mehrwertdienste bieten.

Der “öffentliche Sektor” des Touristikstandortes kann ebenfalls von der Dienstintegration profitieren. Eine erfolgreiche Außendarstellung, dass der Standort auf eventuelle Notfallsituation umfassend vorbereitet ist, sendet ein positives Signal an potenzielle Kunden und hat einen positiven Einfluss auf das Image des Standortes und kann somit den Erfolg der lokalen Industrie positiv beeinflussen [7]. Ein solch positives Image kann langfristig wiederum zu einer entsprechenden Reputation des Standortes beitragen und dadurch die Beliebtheit des Reiseziels nachhaltig erhöhen [7].

Durch die Rolle des Notfallmanagers verfügt der „öffentliche Sektor“ über ein Instrument für die Optimierung des Trainings und der Vorbereitung der Einsatzkräfte sowie für die institutionsübergreifende Koordination von Sicherheitsdienstleistungen. Darüber hinaus wird auch die Anzahl der zur Verfügung stehenden Einsatzkräfte durch die Einbindung von Mitarbeitern der Touristikbranche erhöht.

4. Zusammenfassung

Die Vertrautheit der Anwender mit eingesetzten Notfallmanagementsystemen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für solche Systeme. Der vorliegende Beitrag stellt eine Referenzarchitektur eines Notfallmanagementsystems vor, das auf bestehenden mobilen IKT-Infrastrukturen aufbaut. Im Vergleich zu existierenden Systemen kann die entwickelte Referenzarchitektur vielfach besser die erhobenen Anforderungen erfüllen. Durch die Integration von mobilen Notfall- und Mehrwertdiensten, die der Beitrag exemplarisch beleuchtet, zielt die entwickelte Referenzarchitektur zudem darauf ab, Touristen einen Mehrwert zu bieten, sowie die Vertrautheit mit dem System zu steigern. Die offene Systeminfrastruktur eröffnet zugleich unternehmerische Chancen, da sie die Grundlage für innovative mobile eTourismus-Angebote schaffen kann.

Literaturverzeichnis

- [1] ABC4Trip.eu (2010) ABC 4 Trip: The essential travel guide for project workers, <http://abc4trip.eu>, accessed 2010-05-09.
- [2] Aladdin Project (2007) Deliverable 4.2: Evaluation Report, www.aladdin-project.org/files/ALD-04-42-DLR-070930_01_complete.pdf, 2007-09-30.
- [3] Arlinghaus, R. (2004) Recreational fisheries in Germany: a social and economic analysis-report of the IGB, Department of Biology and Ecology of Fishes, Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlin.
- [4] Faulkner, B. (2001) Towards a Framework for Tourism Disaster Management, *Tourism Management*, 22, 135-147.
- [5] Fritsch, L. and Scherner, T. (2005) A Multilaterally Secure, Privacy-Friendly Location-based Service for Disaster Management and Civil Protection, Proceedings of the AICED/ICN 2005, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1130-1137.
- [6] McEntire, D. A., Fuller, C., Johnston, C. W. and Weber, R. (2002) A Comparison of Disaster Paradigms: The Search for a Holistic Policy Guide, *Public Administration Review*, 62, 3, 267-281.
- [7] Paraskevas, A. and Arendell, B. (2007) A strategic framework for terrorism prevention and mitigation in tourism destinations, *Tourism Management*, 28, 1560-1573.
- [8] Ritchie, B. W. (2004) Chaos, Crises and Disasters: A Strategic Approach to Crisis Management in the Tourism Industry, *Tourism Management*, 25, 669-683.
- [9] Scherner, T. and Muntermann, J. (2008) Sustainable Growth for the Pacific-Asia Tourism Industry: Addressing Natural Disasters and Business Opportunities with Mobile ICT, Proceedings of the 12th Pacific-Asia Conference on Information Systems (PACIS 2008), Suzhou, China.
- [10] Scherner, T., Muntermann, J. and Roßnagel, H. (2009) Integrating Value Added Services into an Emergency Management System for Tourist Destinations, Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS 09), Verona.
- [11] Werthner, H. and Ricci, F. (2004) E-commerce and tourism, *Communications of the ACM*, 47, 12, 101-105.