

Geobasierende GSM-Notrufsysteme mit Internetanbindung – GSM-GPS Technologie für modernes Notrufmanagement

Robert Zeman

In einer Zeit, in der durch den Fortschritt in Wissenschaft und Technik immer mehr, noch vor wenigen Jahren unmöglich zu lösende Probleme und Aufgaben lösbar sind und werden, werden im Bereich des Notrufs noch lange nicht alle technischen Möglichkeiten genutzt.

Die Vorgehensweise einer Rettung, abgesehen von den technischen Kommunikationshilfen und Bergeinstrumenten verläuft heute wie im folgenden beschrieben: Nach dem Unglück oder Unfall wird schon häufig per Telefon – von einem fest installierten oder Mobiltelefon – das Ereignis gemeldet und Hilfe angefordert. Hierbei ist die Beschreibung des Unfallortes sowie der Art der Verletzung notwendig. Die Charakterisierung der Art und Schwere der Verletzung ist, zumindest bei Durchführung eines Laien, immer subjektiv, die Beschreibung des Unfallortes und des Weges dorthin jedoch sollte ein objektives Kriterium darstellen. Bei einem Autounfall mitten in der City ist die Lagebeschreibung einfach – Straßenschilder helfen bei der Mitteilung des Ersthelfers. In den Bergen, im Wald oder sonstigen nicht durch eindeutige Namensgebung und Beschreibung definierbaren Orten ist die Situation weitaus ungewisser. Die Rettung verliert unter Umständen genau die Minuten, die der oder dem Verunfallten das Leben hätten retten können.

Die Wenninger Geodatenzentrum AG hat als Hersteller von digitalen Geodaten sowie von GIS und Flottenmanagement-Software im Rahmen eines Förderprojekts der Bayerischen Staatsregierung die Möglichkeit für eine schnelle Rettung bei Unglücken wie Bergunfällen, Unfällen in der Nacht oder z. B. Verkehrsunfällen geschaffen. Hier hilft zur eindeutigen Identifizierung des Unglücksortes nur die GPS-Koordinate, die den Helfern den Unfallort bis auf 10 bis 20 Meter genau mitteilt. GSM und GPS sind hier die Erfolgsfaktoren.

A. Problematik bestehender Notrufsysteme

Neben der Bestimmung und Mitteilung der Position des Verunglückten beeinflussen jedoch weitere Parameter die Zeit, die der wahrscheinlich wichtigste Faktor bei einer erfolgreichen Rettung ist.

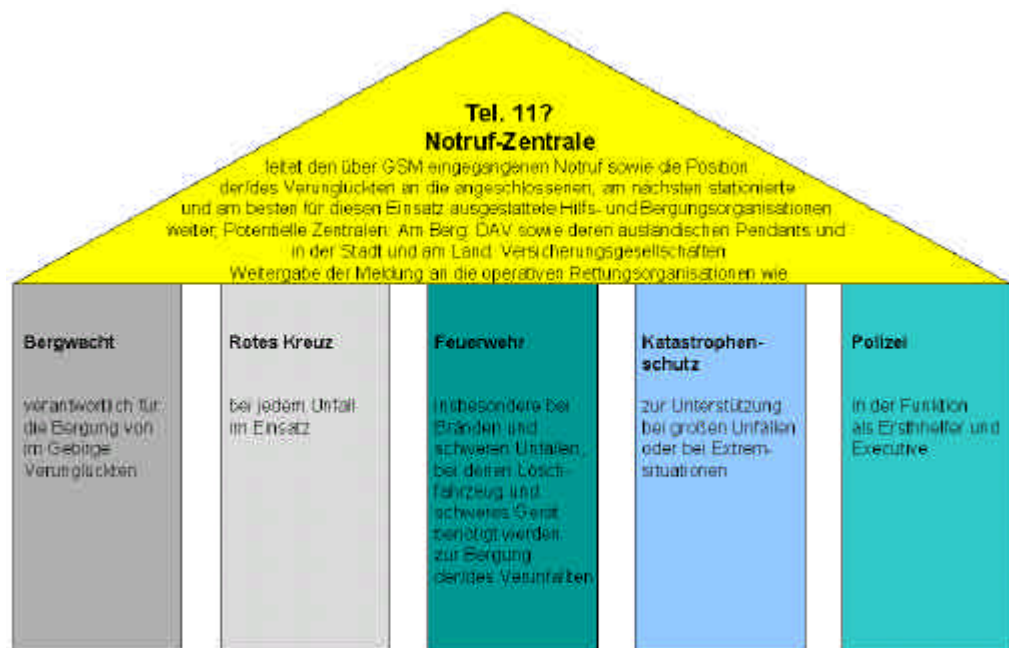
Bisher gibt es keine bundesweit einheitliche Notruf-Zentrale, die für die Koordination der Rettung zuständig ist. So ist z.B. in München die Feuerwehr über den Notruf 112, die Polizei über die Nummer 110 und der Rettungsdienst über 19222 erreichbar. Während die 112 nur für München gilt, ist die Rettungsleitzentrale in ganz Bayern über diese Nummer anwählbar. In Zukunft soll in ganz Bayern die 112 für Feuerwehr und Rettungsdienst gültig sein.

Verschiedenartige Ereignisse und Unfälle erfordern unterschiedliche Einsatzkräfte und Maßnahmen: ein Bergunfall aufgrund wechselnder Witterung, ein Autounfall, ein Unfall im Haushalt etc.. Zwar werden heute bei Notruf über die 110 oder 112 entsprechend der Einsatzpläne die adäquaten Hilfskräfte in Bewegung gesetzt, den genau definierten Einsatzort, wohin diese sollen, wissen sie oft nicht.

Aufgrund der über GPS bestimmten und per GSM übermittelten Position des Unfallopfers kann von einer oder mehreren bundesweiten Notruf-Zentrale(n) die Koordination der Bergung des oder der Unfallopfer erfolgen. Die im Kapitel B beschriebenen operativen Einsatzorgane könnten über Internet die Position der Verunfallten erhalten.

B. Struktur der Notruf-Zentrale

Die in nachfolgender Grafik dargestellte Struktur der Notruf-Zentrale besteht aus folgenden Komponenten: der Notruf-Zentrale selbst, die koordinative Funktion hat, und den operativen Rettungsorganen, die bei Eingang einer Rettungsmeldung, die Ihre Region betrifft, unmittelbar benachrichtigt werden.



Notrufzentrale

Die Notrufzentrale leitet den über GSM eingegangenen Notruf sowie die über GPS er- und per GSM übermittelte Position eines Verunglückten direkt an die jeweilige(n) am nächsten und besten für diesen Einsatz gelegene(n) operative(n) Rettungsstelle(n) weiter.

Diese Funktionen könnte, wenn alle auch nachstehenden Verwaltungsaufgaben in den Prozeß integriert würden, am besten eine zentrale Stelle der Polizei oder Versicherungswirtschaft übernehmen. Auch andere Organe oder Institutionen wie Technisches Hilfswerk etc. wären denkbar.

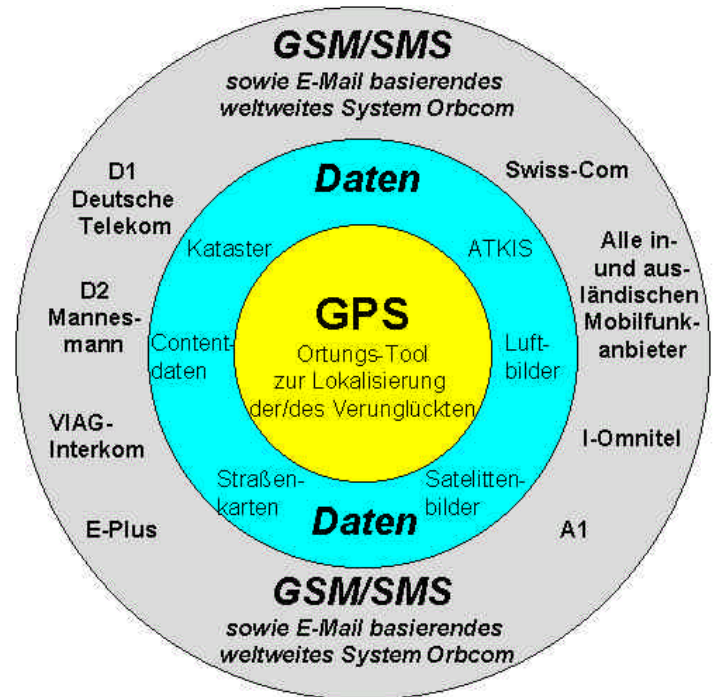
Operative Hilfsorgane

Die in der Grafik aufgeführten und beschriebenen Rettungsorgane wie Bergwacht, Rotes Kreuz, Feuerwehr, Katastrophenschutz und ähnliche Organisationen wie THW, Mathäer Hilfsdienst oder Wasserrettung werden gemäß Einsatzort und Unglücksart eingesetzt. Die Polizei ist in allen Fällen, bei den Personenschaden eintritt oder eine Anforderung der Zentrale besteht, von der Zentrale zu benachrichtigen.

C. Technische Komponenten geobasierender GSM-GPS Notrufsysteme

Die Basis eines Notrufmanagements bildet die Kommunikationseinheit GPS-Mobiltelefon sowie die Zentrale, die als Basisstation für die Koordination und Organisation steht.

In der Basisstation kann über digitale Karten die Position der Verunglückten visualisiert werden. Per GSM/SMS wird der Notruf und die Position an die Zentrale übermittelt.



D. Funktionsweise mit bereits bestehenden Komponenten



Mittels einer Notruftaste, die über das eingewählte Funknetz automatisch den Notruf an die jeweilige Zentrale aktiviert und absetzt, kann der Verunglückte oder der Ersthelfer den Notruf senden.

In einer Zentrale werden die Positionen in Form von Koordinaten der Verunglückten für die operativen Einsatzkräfte auf digitalen Karten, die auf dem TerraGIS-Notruf-Server vorgehalten werden, visualisiert und über Internet allen Rettungsdiensten sichtbar gemacht. Mittels GPS-Navigationsgeräten kann der Unfallort mit einer Genauigkeit von 10 bis 20 Metern angesteuert werden.

E. Vorteile geobasierender GPS-GSM/SMS Notrufsysteme

Der oder die Verunfallten können, auch wenn keine Beschreibung des Unfallortes vorliegt, schnell geortet werden. Durch den fast flächendeckenden Empfang durch Erweiterung der Mobilfunknetze ist eine Abgabe eines Notrufs fast immer möglich. Durch die permanente Erweiterung der Mobilfunknetze wird die permanente Erreichbarkeit binnen der nächsten Jahren zunehmend gewährleistet sein. So werden Mobiltelefone mittlerweile sogar von Vereinen wie z.B. dem DAV im Serviceprogramm angeboten. Hier wird u. a. als Grund der steigende Sicherheitsaspekt als Verkaufsargument zwar offiziell nicht propagiert, die sinkende Zahl der tot geborgenen Verunglückten dürfte jedoch Grund genug sein: eine effektive, kostengünstige Bergung, da lange Suchzeiten oder das Finden der/des Verunfallten per Zufall entfallen.

Per Internet ist eine effektive Zusammenarbeit und Koordination aller operativen Einsatzkräfte möglich, da der Kommunikationsfluß bzgl. des Aufenthalts des Verunglückten etc. einheitlich von allen Hilfsorganisationen eingesehen werden kann. Es entsteht auf diese Weise kein Informationsdefizit.

F. Das Internet – Ein neuer Weg zur Ortung von Personen und Objekten

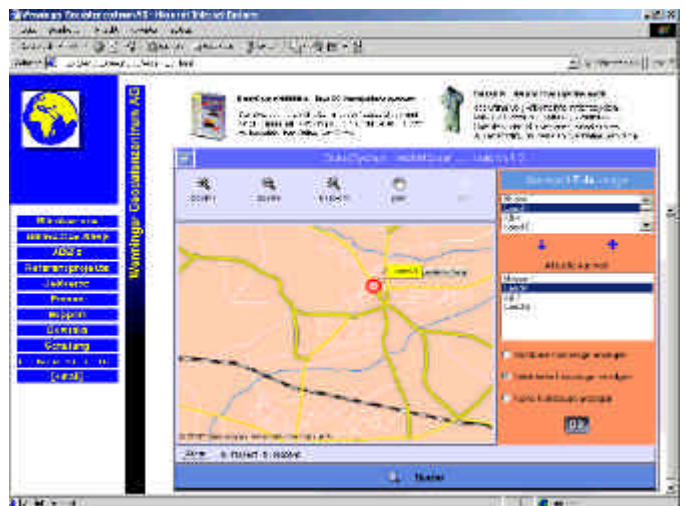
Die Vorteile:

Alle notwendigen Informationen sind weltweit für alle Hilfsorganisationen verfügbar und leicht handzuhaben. Durch moderne Sicherheitsprogramme ist das Internet für alle Institutionen gleichermaßen geeignet.

Einsatzsteuerung über das Internet:

Wo ist die/der Verunfallte?

Wie gelange ich schnellstmöglich zum Unfallort? Verändert der Verunfallte seine Position?



G. Fazit

Durch den Einsatz dieses kurz beschriebenen GPS/GSM/Internet-gestützten Notrufmanagements wird die Rettung in jeder Hinsicht kalkulierbarer:

Es wird Zeit, die durch die Kommunikation verloren geht, eingespart.

Uneinigkeiten der Zuständigkeit unter den einzelnen operativen Rettungsorganisationen werden minimiert, Verwaltungsaufwand reduziert. Auch Personen, die nicht mehr sprachfähig sind, können event. noch Notrufe absetzen.

Das im Augenblick noch bestehende Problem der noch mangelnden Flächendeckung des GSM-Netzes insbesondere im Gebirge oder schwer zugänglichem Gelände wie Wüste, Meer etc.. Hier könnte ein satellitengestütztes Notrufsystem auf Orbcom-Basis/E-Mail-Basis Abhilfe schaffen.

Das in diesem Skript vorgestellte geobasierte GSM-Notrufsystem ist auch für den Einsatz dieser Lösung kompatibel.