

Kurz Info AMS Funkpeilsystem

Anfang 2001 starteten wir das Projekt Atemschutz Melde System „AMS“.
Ziel war es, den Feuerwehren eine automatische Atemschutzüberwachung zur Verfügung zu stellen, um das Risiko bei Einsätzen unter Umluftunabhängigen Atemschutzgeräten zu minimieren.

AMS funktioniert, vereinfacht dargestellt so, dass die, für die Überwachung des Geräteträgers relevanten Daten, digital an einen zentralen Überwacher übermittelt werden und dieser ohne jeden Rechenaufwand jederzeit einen kompletten Überblick über den Status seiner eingesetzten Kräfte hat.

Der Clou bei dem AMS Verfahren ist, unter anderem, dass, bei der Feuerwehr vorhandene Funkgeräte zur Datenübermittlung mitbenutzt werden und eine Umrüstung der vorhandenen Atemschutzgeräte nicht nötig ist.

Dies erspart den Gemeinden und Kreisen, erhebliche Kosten, bei gleichzeitig optimaler Arbeitsschutzvorsorge für ihre Mitarbeiter.

Die Ereignisse des 11. September 2001, führten direkt dazu, dass völlig neue Sicherungssysteme, für Feuerwehrangehörige in das AMS integriert wurden.

Folgende Möglichkeiten, stehen im AMS zur Verfügung, um vermisste oder verschüttete Feuerwehrleute ausfindig zu machen und retten zu können.

Eine Optische und Akustische Kenntlichmachung des vermissten Feuerwehrangehörigen.

Über ein kurzes Datentelegramm, das der Überwacher an das AMS Gerät des vermissten FA sendet, aktiviert er damit am AMS Gerät einen Blitzler und Schallgeber. Suchtrupps, die z.B. in verrauchter Umgebung nach Kollegen suchen, können diese wesentlich schneller und zielsicherer als bisher ausfindig machen.

Eine Lokalisierung vermisster FA mittels GPS

Diese Option ist für Einsatzkräfte vorgesehen, die sich z.B. bei der Waldbrandbekämpfung im Freien bewegen.

Ein GPS Modul, das einfach an das AMS Gerät gesteckt wird, empfängt ständig von den GPS Satelliten, die derzeitigen Standortdaten.

Der Atemschutzüberwacher oder Einsatzleiter, hat nun jederzeit die Möglichkeit, den aktuellen Standort des betreffenden FA abzufragen und bekommt diesen, als weltweit genormten „NMEA Datensatz“ zurückübermittelt.

Er kann sich den Standort sofort mit geeigneter Kartensoftware visualisieren lassen, oder anhand der vorhandenen NMEA Daten Rettungskräfte, die ebenfalls mit GPS ausgestattet sind aktivieren.

Vorraussetzung für die Funktion dieser Option ist, dass sich die vermissten Kräfte im Empfangsbereich von GPS Satelliten befinden.

Da GPS in Häusern z.B. nicht funktioniert kam die dritte Rettungsoption hinzu :

Die Funkpeilung

Funkpeilsysteme sind schon seit längerem bekannt und werden in der Praxis auch häufig eingesetzt.

Lawinensuchgeräte auf Funkpeilbasis oder die Beobachtung von Wildtieren, mittels Miniatursender seien hier nur als Beispiel angeführt.

Alle diese Verfahren haben allerdings schwerwiegende Nachteile:

So werden die, zu suchenden Peilsender entweder manuell in Betrieb genommen oder Die Sender reagieren auf bestimmte Ereignisse, wie z.B einen Flugzeugabsturz oder einen Lawinenabgang.

Das bedeutet im ersten Fall, dass der zu Findende noch in der Lage sein muss, den Sender Selbst zu aktivieren oder, im zweiten Fall schaltet sich der Sender ein ohne dass Suchbereite Kräfte auf sein Signal reagieren könnten.

Da sich bei einem Lawinenabgang z.B alle Sender der betroffenen Verschütteten gleichzeitig Aktivieren, wird die Suche nach mehreren Vermissten erheblich erschwert.

Wenn eine Vielzahl von Funksignalen gleichzeitig sendet, ist die Zuordnung und Peilung Nahezu unmöglich.

Der größte Nachteil jedoch besteht darin, dass die Batterie oder Akku Ressourcen bereits Unmittelbar nach dem Eintreten des Ereignisses in Anspruch genommen werden, selbst wenn Überhaupt keine Suchkräfte in der Nähe sind.

Das kann im schlimmsten Fall dazu führen, dass wenn die Suchmannschaften eintreffen, der Akku bereits so verbraucht ist, dass eine Suche nach dem Peilsender nur schwer oder gar unmöglich ist.

Bei Peilsendern, die zum Auffinden von Geiseln dienen, besteht außerdem die Gefahr, dass Das abgestrahlte Signal von den Geiselnehmern entdeckt wird und der Sender unbrauchbar gemacht wird.

Bei unserer Erfindung, befindet sich der Peilsender in einem Batterieschonenden „Schlummermodus“.

In der Miniaturausführung ist so ein Dauerbetrieb von bis zu 200 Stunden möglich.

Der Peilsender wartet darauf, dass er – ebenfalls über Funk – den Befehl erhält ein Peilsignal abzustrahlen.

Erst dann wird die volle Batterieleistung in Anspruch genommen und das Signal abgestrahlt.

In der Praxis bedeutet das, dass ein Suchtrupp nur die Nummer des vermissten Senders kennen muss – Alle ausgelieferten Geräte werden in einer Datenbank registriert.

Der Suchtrupp aktiviert den Sender der vermissten Person und beginnt danach unmittelbar Mit der Peilung des abgestrahlten Signals.

Je nach verwendetem Peilsender sind hier Entfernungen vom Suchtrupp zur vermissten Person, von bis zu 20 Km möglich.

Ist die Gerätekennung, der vermissten Person nicht bekannt, kann der Suchtrupp ein Gruppenrufsignal abstrahlen, das alle auf Empfang befindlichen Geräte dazu veranlasst, ihre Kennung, als Quittung zurück zu senden.

Da die Praxisversuche alle außerordentlich Erfolgreich waren, wurde die Funkpeiloption Aus der AMS Patentanmeldung ausgegliedert und als eigenständige Patentanmeldung Eingereicht.

Ein , etwa Handygroßes Gerät, ist für jedermann lieferbar. Ein Funkgerät, wie in der Feuerwehrausführung, muss nicht mitgeführt werden.

Verdeckte Versionen für VIPs, sind realisierbar.

Die Praxis :

Das Gerät ist für alle die Personen- und Berufsgruppen gedacht, die :

- In Erdbebengefährdeten Gebieten leben oder arbeiten
- In der Gefahr leben, Entführungsoffer zu werden
- zum Beispiel im Tiefbau, Gefahr laufen verschüttet zu werden
- Im Bergbau tätig sind
- Als Piloten, oder andere Extremsportler Gefahr laufen vermisst zu werden

Zudem, können mit diesem System, hochwertige Wirtschaftsgüter und Fahrzeuge, gesichert werden

Außerdem ist es Sinnvoll Rettungs- und Suchhunde mit dem Gerät auszustatten, da diese Wenn sie, z.B unter Trümmern, einen Fund melden, von außen angepeilt werden können. Somit wissen die Rettungsmannschaften, an welcher Stelle sie Suchen müssen.

In der Zeit vom 10.6. bis 12.6. wurde das Funkpeilgerät intensiv auf dem Truppenübungsplatz Hammelburg erprobt.



Der Suchtrupp

Es wurden mehrere Szenarien, wie z.B, die Suche nach Entführten und die Suche nach Verschütteten erfolgreich durchgespielt.

Suche nach Entführten :

Eine Person, mit unserem Gerät ausgestattet, wurde in einem der vielen Übungshäuser Versteckt.

Die Suchmannschaft wusste nicht wo mit der Suche zu beginnen ist.

Es wurden systematisch die Strassen abgegangen und dabei von dem Suchtrupp das Datentelegramm an das Peilgerät gesendet.

Als sich der Suchtrupp in Funkreichweite zum Sender befand, quittiert dieser den Erhalt des Telegramms und begann das Peilsignal abzustrahlen.

Das Auffinden des Senders dauerte im Schnitt etwa drei Minuten, wobei schon bei der Annäherung an das „Versteck“ von Außen erkannt wurde, in welchem Gebäudeteil sich die Vermisste Person befindet.

Das Auffinden innerhalb des Gebäudes dauerte danach nur wenige Sekunden.

Selbst eine, in einem PKW versteckte Person wurde innerhalb dieser Zeitspanne gefunden.

Da das – vom Suchtrupp – benötigte Equipment klein und mobil ist, kann die Suche nach Entführungsoffern unauffällig, z.B. aus dem Auto heraus erfolgen.

Suche nach Verschütteten:

Bei einer Vielzahl von Übungen im Kanalsystem des Übungsdorfes, wurde eine Trefferquote Von 100 % erzielt.

Die Durchführung wurde, detailliert, von Mitarbeitern der Berufsfeuerwehr Frankfurt protokolliert.

Unter anderem wurde eine, in acht Metern Tiefe, verborgene Person auf 15 cm genau Geortet.

Die Zeit die hierfür benötigt wurde, betrug lediglich 1 Minute 45 Sekunden.



Einstieg in das Kanalsystem



Der Fundort des „Verschütteten“



Einstieg in einen Schacht mit 8 Meter Tiefe



Der Fundort

Suche nach Vermissten / Entführten mit dem Hubschrauber

Am 18. und 19.9.2004 wurden, in Kirchheimbolanden, Versuche unternommen, eine vermisste Person, bzw ein vermisstes Fahrzeug, mittels Hubschrauber zu Orten.

Bei allen Versuchen, war den Suchenden nicht bekannt, wo sich die Person bzw das Fahrzeug aufhält.

Obwohl die Person, das Fahrzeug, mit der leistungsschwächsten Variante unseres Systems (100 mW Sendeleistung) ausgestattet waren, wurde eine Trefferquote von 100 % erreicht.

Im Schnitt, konnte bereits 2,5 Kilometer vor dem Ziel ein Funkkontakt (erfolgreiche Quittung, des gesuchten Gerätes) hergestellt werden.

Die Flughöhe betrug ca 900 Ft (300 m) über Grund. Die Fluggeschwindigkeit betrug zwischen 80 und 100 Kt (ca 144 – 180 Km/h). Das heißt es wurde in Reiseflughöhe (unkontrollierter Luftraum) und mit Reisefluggeschwindigkeit geflogen.

Aufgrund der Daten (GPS Gerät im Hubschrauber), wäre es zuverlässig und schnell möglich gewesen, am Boden befindliche Suchmannschaften, in das Zielgebiet einzuweisen.



Auslöseeinrichtung im Hubschrauber untergebracht



**Auf der Anzeige zu sehen : die Nummer des gesuchten Gerätes, die
Aktuellen GPS Koordinaten und die Signalstärke des gesuchten Gerätes.**



Flughöhe und Geschwindigkeit (die Aufnahmen stammen aus einem Videomitschnitt)

Fazit

Mit diesem weltweit einmaligen System, werden völlig neue Wege, zur Suche nach vermissten und zur Rettung von verschütteten gegangen.

In allen Testfällen, wurde die Zeit, vom Beginn der Suche, bis zum Auffinden der Person auf wenige Minuten reduziert, im Vergleich zu Stunden- Tagelangen Suchaktionen, wie sie herkömmlich durchgeführt werden.

Nach einhelliger Meinung aller, an der Erprobung beteiligten, hat dieses System Zukunft, auch über den Anwendungsbereich bei den Feuerwehren hinaus.

Anfragen liegen bis jetzt aus den USA, Israel und Taiwan vor.

Das System ist klein, handlich und leicht zu bedienen, so dass einer Live Vorführung nichts im Wege steht.

Frankfurt, 22.10.2004

Peter Aust