

dp special

No. 14

Supplement der Zeitschrift Deutsche Polizei 5/2004



Digitalfunk

für Behörden und Organisationen
mit Sicherheitsaufgaben



Konrad Freiberg
Bundesvorsitzender der
Gewerkschaft der Polizei

■ Behördenfunk ist ein hochsensibles Thema und nach den schlechten Erfahrungen mit TollCollect in Deutschland oder dem digitalen Funksystem ADONIS in Österreich wird die endgültige und kaum widerrufbare Entscheidung, welches System für die BOS zum Einsatz kommt, ein hohes Maß an Verantwortung erfordern.

Dabei wird auch die Antwort auf die Frage, ob für die BOS ein eigenes separates Funknetz aufgebaut werden muss oder ein vorhandenes GSM-Netz aufgerüstet und mitbenutzt werden soll, von entscheidender Bedeutung sein.

Nach der bislang gescheiterten Einführung des Mautsystems kann sich Deutschland ein weiteres Tollhaus-Szenario bei der Umstellung von analogem auf digitalen Funk nicht leisten.

Schon längst hätte der Wechsel zu einem störungsfreien und abhörsicheren Digitalfunk für die so genannten Blaulicht-Organisationen vollzogen werden müssen. Deutschland hat sich durch die permanenten Beschwerden der Haushälter über die zu hohen Kosten der Umstellung mittlerweile von den europäischen Nachbarn isoliert. Dazu trägt auch der Streit über die anteilige Finanzierung zwischen Bund und Ländern bei. Dieser Hickhack muss schleunigst beendet werden. Die deutschen Sicherheitsbehörden verharren in der Funk-Technik-Steinzeit, während selbst osteuropäische Länder über digitale Funkstandards verfügen.

Es ist blauäugig und ignorant, aus den zum Teil dramatischen Zuständen während der letzten polizeilichen Großlagen nicht die entsprechenden Konsequenzen zu ziehen und die Umstellung zu forcieren.

Niemand will zum jetzigen Zeitpunkt eine Garantie dafür abgeben, dass es zur WM 2006 nicht zu einem absoluten Durcheinander und einer massiven Gefährdungslage kommt. Das alte Funksystem ist sehr störanfällig und zudem nicht abhörsicher. Es ist nicht zu verantworten, dass gewaltbereite Schläger die Steinzeit-Technik der deutschen Polizei ausnutzen können, um das größte Ereignis im Fußballsport zur Bühne von Brutalität und Chaos zu machen.

Mit dem Beschluss, den die Ministerpräsidenten im Dezember 2003 in Berlin gefasst haben, ist ein wichtiger Schritt getan worden, um für die Sicherheitsbehörden in Deutschland ein leistungsfähiges, abhörsicheres und zukunftsweisendes Kommunikationssystem zu errichten. Nun können die Ausschreibungen zu diesem Projekt begonnen werden.

Zwar ist die Entscheidung über die Kostenverteilung immer noch offen, jedoch ist die Gefahr, dass einzelne Bundesländer aus dem gemeinsamen Vorhaben ausscheren und eigene Systeme anschaffen, vorerst gebannt. Jetzt darf es keine weiteren Verzögerungen mehr geben. Der angestrebte Termin, bis zur Fußball WM 2006 den BOS-Digitalfunk bundesweit einzuführen, muss unter allen Umständen gehalten werden. Die Gewährleistung der Inneren Sicherheit in Deutschland erfordert eine zügige Einführung des digitalen Sprech- und Datenfunksystems.

IMPRESSUM:

dp-special No. 14
zur Ausgabe Deutsche Polizei 05/2004
Fachzeitschrift und Organ
der Gewerkschaft der Polizei

Herausgeber:
Gewerkschaft der Polizei
Forststr. 3a, 40721 Hilden
Telefon: (02 11) 71 04 - 0
Telefax: (02 11) 71 04 - 2 22



Druck: L. N. Schaffrath GmbH & Co KG
Marktweg 42-50, 47608 Geldern

Redaktion: Horst Müller
Gewerkschaft der Polizei, Abteilung IX,
Forststr. 3a, 40721 Hilden
Telefon: (02 11) 71 04 - 2 57
Telefax: (02 11) 71 04 - 2 29
hmueller@gdp-online.de
Fotos: Horst Müller,
Pilotprojekt Aachen
Titelgestaltung: Beate Döring
Gewerkschaft der Polizei, Abteilung IX

Die unter Verfassernamen erschienenen Artikel stellen nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion dar.

Verlag und Anzeigenwerbung:
VERLAG DEUTSCHE
POLIZEILITERATUR GMBH
Anzeigenverwaltung
Forststraße 3 a , 40721 Hilden
Telefon 02 11/71 04 - 0
Telefax 02 11/71 04 - 174
vdp.anzeigenverwaltung@VDPolizei.de

Geschäftsführer:
Bodo Andrae, Lothar Becker
Anzeigen: Michael Schwarz, Daniel Dias
Gestaltung & Layout: Meike Meyer

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Die Einführung der digitalen Technik als Arbeitserleichterung?

■ In seinem Buch „Die Physiker“ setzt sich Friedrich Dürrenmatt mit der Folge von Wissenschaft und Technik auseinander und er kommt zur Schlussfolgerung:

„Die Methode der Physik geht die Physiker an, die Auswirkung alle Menschen. Was alle Menschen angeht, können nur alle lösen.“ Dürrenmatt schrieb seinen Roman unter dem Eindruck der Entdeckung der Atomkraft.

Die Nutzung von Dampfkraft im 18. und 19. Jahrhundert hat die Arbeitswelt grundlegend geändert. Die neue Technik erleichterte die körperliche Arbeit. Maschinen ersetzen die Muskelkraft. Die Folgenabschätzung bei der Einführung von neuer Technik gehört seit dieser Zeit zu den gewerkschaftlichen Kernaufgaben. Der Einsatz von Computertechnik hat diese Aufgabe in einen neuen Mittelpunkt gerückt.

Die digitale Technik zielt über die Erleichterung von Arbeit hinaus. Es wäre naive Sozialromantik anzunehmen, die Investition in digitale Technik erfolgt nur aus Gründen der Arbeitserleichterung. Unverändert hohe Arbeitslosenzahlen seit Mitte der 80er Jahre belegen einen Abbau von Arbeitsplätzen.

Im ersten Ansatz werden Arbeitsabläufe erleichtert. Es folgt eine Verdichtung der Arbeitsleistung, bis hin zu einer Vernichtung von Arbeitsplätzen. Computerpro-

gramme vernichten nicht die Arbeit, aber sie machen den arbeitenden Menschen

„Die Folgenabschätzung bei der Einführung von neuer Technik gehört seit dieser Zeit zu den gewerkschaftlichen Kernaufgaben.“



Jörg Radek
Mitglied im
Geschäftsführenden
Bundesvorstand der
Gewerkschaft der Polizei

überflüssig. Mit der Wirkungsbreite des Fortschritts von der Muskelkraft auf den Geist ist die Interessenvertretung für die Menschen durch die Gewerkschaften anspruchsvoller geworden. Der freie Zugang zu Informationen gehört zu den elementaren Kennzeichen einer demokratischen Gesellschaft. Neben den politischen Grenzen standen in der Vergangenheit auch technische Grenzen der Verwirklichung von Informationsfreiheit entgegen. Die Fähigkeit, Nachrichten schnell und sicher zwischen zwei Orten auszutauschen, gehört deshalb zu den wichtigsten Errungenschaften der Technik.

Wir wissen, dass sich durch den Einsatz von Technik Tätigkeiten verändern. Durch den Grad der Erleichterung können sie anspruchsloser werden, weil sie nur noch geringere Anforderungen an unseren Geist stellen. Oder sie können durch Qualifizierung anspruchsvoller werden.

Es gehört zu einem weit verbreiteten Irrtum, dass durch Technologie polizeiliches Erfahrungswissen ersetzt werden kann.

Die Einführung neuer Technologien soll der Qualifizierung der polizeilichen Arbeit dienen. Neue geistige Fähigkeiten sind gefragt, um Informationen zu erschließen, bewerten und weiterzuleiten. Dort wo sie fehlen, sind Maßnahmen erforderlich, den Mangel zu beseitigen. Dies ist nicht nur eine Frage der Fortbildung. Die Bezahlungssysteme müssen auf diesen Anspruch überprüft werden.

Arbeitsabläufe und die Organisation können sich verändern. Niemand darf blind sein für die Spät- und Nebenfolgen, die eintreten werden. Das „Unzufriedenheitsdilemma“ in der polizeilichen Arbeitswelt über die Ausstattung hat jedoch auch eine bürokratische Komponente.

An der Einführung des Digitalfunks kann es keinen Zweifel geben. Sie ist kein „Zukunftsthema“ à la Jules Verne; sondern Gegenwart. Es besteht aber seitens der Parlamente ein erschreckendes Vollzugsdefizit.

Das geltende Haushaltsrecht steckt im Industriezeitalter fest.

In einem krassen Widerspruch stehen die Schnellebigkeit der technischen Entwicklung und die Schwerfälligkeit von Vergaberichtlinien, Ausschreibungspraktiken und Finanzplanung.

Das Haushaltsrecht hält mit dem technologischen Fortschritt nicht mit. Darüber hinaus scheint jedoch unser politisches System des bundesstaatlichen Aufbaus mit

der Beschaffung einer aufgabengerechten Ausstattung für die Polizei überfordert zu sein.

Als ging es um die grundsätzliche Neuausrichtung der Tarif- und Besoldungspolitik müssen sich Ministerpräsidentenrunden mit der Beschaffung von Arbeitsgerät für die Sicherheitskräfte der Bundesrepublik befassen. Da erscheint es sicher politisch realistisch den bayrischen Weg zu gehen: Eine gemeinsame Beschaffung rückt in weite Ferne; also beschaffen wir eine Technik von der wir heute schon wissen, dass sie von der Industrie in zehn Jahren nicht mehr angeboten wird!

Die Bereitstellung einer zeitgemäßen und aufgabengerechten Ausstattung für die Aufgabenerledigung ist neben der Entlohnung eine weitere Form der Wertschätzung von Arbeit. Die Bewältigung der polizeilichen Aufgabenstellung im Rahmen der Gefahrenabwehr und Strafverfolgung lassen in diesem Zusammenhang keinen Spielraum zu für die Annahme, es handele sich dabei um ein „neues Spielzeug“, weil man dem alten überdrüssig geworden ist.

Es geht bei dieser Technik nicht darum etwas Neues zu schaffen. Die Technik hat

sich im Bereich der Kommunikationstechnik mit einem Quantensprung weiterentwickelt. An diesem Fortschritt hat die deutsche Polizei nicht teilgenommen.

Die Realität der Beschaffung des Digitalfunks wird mit dem Wortgeklingel nach

- ☞ Gesichtserkennung per Video
- ☞ Iris - Scan
- ☞ Schreibstil - Scan
- ☞ SMS - Fahndung

überönt.

Einerseits wird durch die politisch Verantwortlichen der Anspruch erhoben, mit technischen Pionierleistungen auf Verbrecherjagd zu gehen. Andererseits spiegelt die Wirklichkeit den Krampf um die Finanzierung einer bundesweiten Einführung des Digitalfunks wider.

Im Bereich der Sicherheitspolitik werden Defizite gerne mit gesetzgeberischem Aktionismus verschleiert, um vom eigenen Versagen abzulenken. Die Menetekel INPOL-neu oder Toll-Collect stehen mahnend an der Wand. Die Funkausstattung der Polizei ist jedoch nicht nur Fahndungsmittel und schon gar nicht eine Steuerquelle. Sie kann Menschenleben retten!



Können andere das auch?

- ◆ Schneller Rufaufbau (0,3 s)
- ◆ PTT (Push-to-talk)
- ◆ Telefonkomfort (Duplex-Betrieb)
- ◆ Offener europäischer Standard
(EN 300 392, TETRA V+D)
- ◆ Integriertes Sprach- und Datenfunk-
system
- ◆ Sprach- und Datenruf (SDS) gleichzeitig
- ◆ Vollständige Verschlüsselung
- ◆ Gruppenruf-Funktionen
- ◆ Einsatzbezogene Gruppenrufe
(dynamische Gruppenbildung)
- ◆ Abbildung des Einsatzstellenfunks
(Direktmodus)

R&S BICK Mobilfunk GmbH
Fritz-Hahne-Straße 7
31848 Bad Münder
Tel.: (0 50 42) 998-0
E-Mail: info@rsbick.de
Web: www.rsbick.de

Wenn Sicherheit entscheidet: *ACCESSNET®-T*



ACCESSNET®-T – das modulare TETRA-System

Wer im täglichen Einsatz für Leib und Leben seiner Mitbürger verantwortlich ist, muss sich auf sein Sprach- und Datenfunksystem hundertprozentig verlassen können. Deshalb entscheiden sich weltweit immer mehr Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben für TETRA, das digitale Mobilfunksystem mit maximaler Flexibilität. TETRA wurde in enger Kooperation der Industrie mit den Bedarfsträgern konzipiert und deckt deren Erfordernisse optimal ab. Der Beweis: *ACCESSNET®-T*, die deutsche TETRA-Lösung von Rohde & Schwarz.

ACCESSNET®-T zeichnet sich durch eine Fülle einzigartiger Eigenschaften aus:

- ◆ Baukastensystem für schrittweisen Ausbau: von der mobilen Ein-Zellen-Lösung über lokale Netze bis hin zum landesweiten oder grenzüberschreitenden Kommunikationsverbund
- ◆ Hochwertige Verschlüsselungstechnik von Rohde & Schwarz, der deutschen Nummer Eins für professionelle Kommunikationssicherheit
- ◆ Übergänge ins öffentliche Mobilfunk- und Festnetz, zum Internet und in HF-Weitverkehrs-Funknetze
- ◆ Datendienste nach Maß

www.rohde-schwarz.com



ROHDE & SCHWARZ



ELITE-Schnittstelle



Die ELITE ist die akustische Schnittschnelle zum System. Darauf kann jede Talkgruppe als bedienbares Icon angezeigt und auch gefunkt werden. Wird auch als Dispatcherplatz bezeichnet. Weitere Funktionen hier sind die möglichen Verbindungen zwischen mehreren Talkgruppen, zu vergleichen mit der klassischen Funkbrücke, wird hier patchen genannt. Auf der ELITE-Oberfläche sind auch die Verbindungen zum Norumaten, die gepatcht werden können.

DCS-5020
Digitales Leitstellen-system mit Support für analoge und digitale Funk-systeme, sowie Telefonanbindung

RESCUE

Leitstellen Systemtechnik
Lösungen für kleine, mobile oder regionale Leitstellen

Fernbedienteil
Fernbedienung von TETRA Funk-einheiten über ISDN, Richtfunk oder IP

ZETRON
Mission-Critical Communication Systems

ZETRON Inc. 27-29 Campbell Court, Bramley, TADLEY, Basingstoke, Hampshire RG26 5EG UK
Tel: +44 (0)1256 880663 Fax: +44 (0)1256 880491
Email: germany@zetron.com Web: www.zetron.com

DIE UNENDLICHE GESCHICHTE:

Einführung eines digitalen Sprech- und Datenfunksystems für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)

■ Während in der privaten Wirtschaft die Umstellung auf digitale Funknetze in vollem Gange ist, sind deutsche Sicherheitsbehörden immer noch auf die Nutzung analoger Technik, die ihren Ursprung in den 70er Jahren hat, angewiesen.

Diese Technik ist veraltet, kann qualitativ nicht weiterentwickelt werden und genügt den taktischen, technischen und datenschutzrechtlichen Anforderungen der Sicherheitsbehörden (z. B. Abhörsicherheit, Datenübertragung, dynamische Gruppenbildung) bei weitem nicht mehr.

Bei Groß- und Katastropheneinsätzen ist das noch in Betrieb befindliche analoge Netz mehrfach zusammengebrochen. Zuletzt geschah dies beim Einsatz anlässlich des Jahrhunderthochwassers. Zur Übermittlung wichtiger Führungsinformationen mussten, da auch die öffentlichen Netze überlastet bzw. zusammengebrochen waren, Kuriere auf die Reise geschickt werden.

Schon seit Mitte der neunziger Jahre wird über die Einführung eines modernen digitalen Funknetzes für die deutschen Sicherheitsbehörden diskutiert. Die Bundesrepublik Deutschland hat sich in Art. 44 des Schengener Übereinkommens vom 19. Juni 1990 verpflichtet u. a. die Möglichkeit zu prüfen, mit der Errichtung eines europaweit einheitlichen Sprech- und Datenfunksystems für Sicher-

heitsbehörden einen Ausgleich für den Wegfall der Grenzkontrollen zu schaffen.


„Schon seit Mitte der neunziger Jahre wird über die Einführung eines modernen digitalen Funknetzes für die deutschen Sicherheitsbehörden diskutiert.“



Horst Müller
Abteilungsleiter
beim Bundesvorstand der
Gewerkschaft der Polizei

Unsere europäischen Nachbarn Belgien, Niederlande, Österreich, Großbritannien, Norwegen, Finnland, Polen, Frankreich und die Schweiz haben zum Teil schon vor Jahren mit dem Aufbau von Digitalfunknetzen begonnen. Im Vergleich mit diesen Ländern gerät die Bundesrepublik Deutschland technisch immer weiter in Rückstand.

1996 hat sich die Innenministerkonferenz auf die Entwicklung von Konzepten zur Einführung eines gemeinsamen digitalen Funksystems für die Sicherheitsbehörden verständigt, da dieses Vorhaben für die innere Sicherheit der Bundesrepublik



Immer im Einsatz
für die Sicherheit

Optimale Kommunikation für die Polizei: das geplante digitale Mobilfunk-Netz Vodafone GSM-BOS

Rettungs- und Sicherheitsdienste benötigen ein besonders zuverlässiges mobiles Kommunikationssystem, um zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein. Nur eine von vielen Anforderungen, die das geplante digitale Mobilfunknetz Vodafone GSM-BOS erfüllt: es ist nicht nur flächendeckend und abhörsicher sondern auch extrem leistungsfähig, z.B. für die Funkversorgung oder mobile Datenanwendungen.

Weitere Informationen erhalten Sie auf www.vodafone.de/bos oder senden Sie eine E-Mail an: gsm-bos@vodafone.com



How are you?

Wann kommt der neue Polizeifunk?

Die deutsche Polizei braucht ein neues Kommunikationsnetz. Eine leistungsstarke Vodafone-Lösung auf GSM-Basis würde viele neue Möglichkeiten eröffnen und den öffentlichen Haushalten helfen, eine Menge Geld zu sparen. Die Entscheidung liegt jetzt bei Bund und Ländern.

Der heutige Polizeifunk ist alles andere als sicher. Mit etwas technischem Geschick lässt sich bekanntlich fast jedes Kofferradio zum Empfangsgerät für die vertraulichen Einsatzgespräche umfunktionieren. Ein Umstand, der die Arbeit der Sicherheitsbehörden schon seit langem erschwert. Doch die leichte Manipulierbarkeit des Polizeifunks ist nicht der einzige Grund, warum Bund und Länder über eine neue Lösung für die Kommunikationssysteme der Sicherheitsbehörden und Rettungsdienste nachdenken. Die vorhandenen Systeme sind längst an ihrer Kapazitätsgrenze angelangt. Man ist sich einig, dass die alten analogen Netze von Polizei, Rettungsdiensten und Feuerwehr durch eine digitale Funklösung ersetzt werden sollen.

Über die Finanzierung sind sich die Beteiligten allerdings noch uneinig. Doch im vergangenen Dezember beschloss die Ministerpräsidentenkonferenz in einem ersten Schritt, das Projekt gemeinsam ausschreiben zu lassen. Damit soll verhindert werden, dass verschiedene Bundesländer auf unterschiedliche Systeme setzen. Viel Zeit bleibt nicht mehr: Bereits zur Fußballweltmeisterschaft 2006 – so die Überzeugung der Verantwortlichen – soll ein modernes Alarmierungs- und Kommunikationsnetz stehen.

Bei dieser Ausschreibung um ein so genanntes BOS-System (Funknetz für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) wird sich der deutsche Netzbetreiber Vodafone mit einer Lösung auf GSM-Basis beteiligen. Und die Chancen scheinen nicht schlecht zu stehen: „Bund und Länder haben kein Geld zu verschenken. Und unsere Lösung ist sehr viel kostengünstiger als die Angebote der Wettbewerber“, erklärt Vodafone-COO Friedrich P. Jousen. Und auch von der technischen Seite erfüllt die Vodafone-Lösung hohe Anforderungen: „Die gebotenen Funktionalitäten liegen weit

über den Anforderungen an das BOS-Netz. Die Lösung wird den Einsatzkräften der Polizei eine ganze Reihe neuer Möglichkeiten eröffnen“, so Jousen.

Anforderungen mehr als erfüllt

Der Vodafone-Vorschlag macht Sinn: Es soll keine zusätzliche Netzstruktur aufgebaut, sondern das bereits bestehende GSM-Mobilfunknetz um Leistungsmerkmale erweitert werden, die im Alltag der Einsatzkräfte erforderlich sind. Spezielle Funktionalitäten, also zum Beispiel Gruppenruf, Verdrängung, Priorisierung oder Warteschlangen-Management machen das Netz „BOS“-fähig. Einfacher ausgedrückt: Die Handys von Polizei, Rettungsdiensten und Feuerwehr können wie Funkgeräte eingesetzt werden.

Doch ein GSM-gestütztes BOS-Netz könnte noch mehr: Es würde der Polizei zum Beispiel ermöglichen, Fahndungsfotos oder Ausweisbilder auf PCs im Einsatzwagen zu übertragen oder Hubschrauber in das Netz einzubinden. Außerdem funktioniert es problemlos über die deutschen Grenzen hinaus und erlaubt bei Bedarf sogar die GPS-unterstützte Koordinierung von Einsatzkräften. „Wir setzen bewusst auf eine seit vielen Jahren bewährte Technik. Uns ist klar, dass das mobile Kommunikationssystem der Polizei zu sensibel ist, als dass man Pannen wie bei der Einführung der LKW-Maut riskieren könnte“, so Jousen.

Doch das schlagkräftigste Argument ist immer noch der Preis: Rund 2,3 Milliarden Euro würde die Vodafone-Lösung kosten, einschließlich aller Gebühren für die nächsten zehn Jahre. Damit liegen die Düsseldorf-er weit unter den Angeboten der Wettbewerber für ein neues Tetra- oder Tetrapolnetz, die bisher Kosten zwischen 3,6 und 7,3 Milliarden Euro errechneten. Außerdem könnte das komplette GSM-BOS-Netz bereits 22 Monate nach Auftragsvergabe stehen. Auch die kritische Eigentumsfrage kann problemlos gelöst werden: In einer eigenen Betreiber-gesellschaft sollen alle sicherheitsrelevanten Komponenten wie

Teilnehmerdatenbank und SMS-Center zusammengefasst werden. Vodafone würde lediglich die Wartung und Betrieb des Netzes übernehmen. Ein Bereich, in dem das Unternehmen seit über einem Jahrzehnt herausragende Erfahrungen besitzt.



Wie problemlos ein Alarmierungssystem für Polizei, Rettungsdienste und Feuerwehr in das bestehende GSM-Netz integriert werden kann, zeigt ein Praxistest, den Vodafone in Würzburg durchführt. In praxisnahen Demonstrationen wurden über Monate hinweg typische Szenarien von Rettungseinsätzen durchgespielt. Dabei konnte belegt werden, dass ein GSM-basiertes Funknetz die Anforderungen in allen wesentlichen Punkten erfüllt. Selbst ein möglicher Zellausfall im Netz wurde simuliert. Der Verkehr wurde dabei automatisch von den Nachbarfunkzellen übernommen. Jousen: „Bis zur Fußball WM 2006 können wir unser System der Polizei komplett bereitstellen. Wir sind sicher, dass es funktionieren wird. Wir warten nur auf die entsprechende Entscheidung der Verantwortlichen bei Bund und Ländern.“

Die Vorteile der Vodafone-Lösung

- Schon heute nahezu flächendeckender Ausbau in Deutschland
- Niedrige Kosten und schnelle Bereitstellung, große Angebotspalette an Endgeräten
- Ein grenzüberschreitender Betrieb ist problemlos möglich
- Innovative Services erlauben es zum Beispiel, biometrische Daten oder Fotos im Netz zu übertragen

Deutschland von besonderer Bedeutung war und auch heute noch ist.

Im November 1998 beschloss die Innenministerkonferenz, nach Vorlage des Ergebnisses eines Vorversuchs, der im ersten Halbjahr 1998 im Raum Berlin/Brandenburg auf Basis des ETSI-Standards TETRA 25 stattgefunden hatte, eine abschließende und umfassende Pilotierung im Raum Aachen (Dreiländer-Projekt).

Im Juni 2001 wurde das Pilotprojekt Digitalfunk in Betrieb genommen. Nach einer zweijährigen erfolgreichen Testphase endete das Pilotprojekt mit Ablauf Juni 2003.

Bis zur Fußball-Weltmeisterschaft 2006 sollten alle Sicherheitsbehörden und Rettungsdienste in Deutschland mit Digitalfunk ausgerüstet werden. Das jedenfalls sieht ein Beschluss der Innenministerkonferenz von November 2000 vor.

Die Anschläge in den USA im September 2001 haben die bisherigen Überlegungen der Innenminister und -senatoren in Bund und Ländern hinsichtlich der Notwendigkeit einer raschen Einführung eines bundeseinheitlichen digitalen Sprach- und Datenfunksystems mehr als deutlich bestätigt.

Von der Politik wurde die Notwendigkeit zur Erneuerung der Sprach- und Datenfunktechnik immer wieder beteuert. Sowohl im Bundestag als auch im Bundesrat wurde nach den o. a. Anschlägen in den USA festgestellt, dass den Sicherheitsbehörden zur ihrer Stärkung die notwendigen rechtlichen und sachlichen Mittel an die Hand gegeben werden müssen, um der jeweiligen Lage angemessen reagieren zu können.

Mit Kabinettsbeschluss vom 27. März 2002 hat die Bundesregierung die Errichtung eines gemeinsamen bundesweiten

digitalen Sprech- und Datenfunksystems zur Verbesserung der Kommunikation der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben von Bund, Ländern und Gemeinden unterstützt.

Im Mai 2002 unterstrich die Innenministerkonferenz die Notwendigkeit der schnellstmöglichen Einführung des digitalen Sprech- und Datenfunks für die BOS und der dazu erforderlichen Errichtung eines bundesweit einheitlichen BOS-Digitalfunknetzes.

Die Innenministerkonferenz unterstützte den Vorschlag der Zentralstelle für die Einführung des Digitalfunks (ZED), das BOS-Digitalfunknetz durch einen zentralen Netzbetreiber zu planen, aufzubauen und zu betreiben.

Gleichzeitig wurde die ZED beauftragt, für die Herbst-IMK im Dezember 2002 einen Bericht über die abschließende Beschreibung der grundlegenden Leistungsmerkmale des geplanten BOS-Digitalfunknetzes vorzulegen und damit den erforderlichen Mindeststandard als Ersatz für den bisherigen analogen Funk zu beschreiben. Die Beschreibung der Leistungsmerkmale sollte dann die Grundlage für ein Vergabeverfahren bilden.

Die ZED erhielt den Auftrag, eine Expertengruppe von Bund und Ländern (Gruppe Anforderungen an das Netz) einzuberufen. Auf der Grundlage der beschriebenen Leistungsmerkmale sollte die Expertengruppe alle möglichen, einschließlich alternativer technischer Lösungen, insbesondere hinsichtlich der Kosten bewerten.

Ferner wurde die ZED beauftragt, einen von der Finanzministerkonferenz im Mai 2002 vorgelegten Fragenkatalog zu beantworten.

Die Expertengruppe „GAN“ hat in einem umfassenden Werk die taktischen und betrieblichen Mindest-



anforderungen

an ein Digitalfunknetz für die BOS beschrieben. Dieses Papier wurde mit den Ländern abgestimmt und im November 2002 durch die Innenstaatssekretärkonferenz angenommen. Von den Innenstaatssekretär-

ren wurde auch zur Kenntnis genommen, dass die Beibehaltung des analogen Funksystems auf Dauer zu höheren Belastungen der Haushalte führt, als das digitale System. Digitalfunk kostet also auf Dauer weniger und leistet damit auch einen Beitrag zur Haushaltskonsolidierung.

Im November 2002 tagte auch die Finanzministerkonferenz. Dort wurde zur Kenntnis genommen, dass die Innenministerkonferenz und der Bundesminister des Innern die Umstellung vom bisherigen analogen Funk auf ein bundesweit einheitliches BOS-Digitalfunksystem für notwendig halten.

Mit dem Bericht der Expertengruppe „Anforderungen an das Netz“ (GAN) sei ein erster Schritt zur Senkung des aus dem Interessenbekundungsverfahren ermittelt-

alle öffentlichen Haushalte, die sich aus den Verpflichtungen für den europäischen Stabilitäts- und Wachstumspakt und der demographischen Entwicklung ergeben, nicht realistisch erscheine.

Auch nach Kenntnisnahme von der Beantwortung des Fragenkatalogs durch die Innenministerkonferenz war die Finanzministerkonferenz der Auffassung, dass vor einer künftigen Etatisierung und einem daran anschließenden Vergabeverfahren hinreichende Klarheit über die zu erwartenden Gesamtkosten und deren Verteilung bestehen müsse. Diese Klarheit sei gegenwärtig nicht gegeben.

Die Finanzministerkonferenz hielt eine weitere Reduzierung der Kosten für erforderlich. Dazu sei insbesondere in den Punkten Ausbauoption, Rufaufbau/Zellwechsel,

den auch für die eingesetzten Kräfte, muss der Beschluss der Finanzministerkonferenz vom 14.11.2002, die Finanzierung eines digitalen Funknetzes für die Sicherheitsbehörden sei unrealistisch, zurückgewiesen werden.

Der mit der Einführung des digitalen Funksystems nutzbare Mehrwert zum Schutz des Bürgers, Schutz von Menschenleben und Gemeinschaftseigentum ist nach Auffassung der GdP in die Gesamtbetrachtung in angemessener Weise einzubeziehen. Auch das haben die Finanzminister bisher nicht getan.

Die GdP stellt bei den Finanzministern eine generelle Ignoranz der Sicherheitsbedürfnisse durch mehrfach wiederholte Forderung nach Absenkung der Anforderungen an den Mindeststandard fest. Ob die „billige“ Technik den operativ-taktischen Anforderungen dann noch genügt, interessiert die Finanzminister ganz offensichtlich nicht. Hauptsache das Ganze ist billig!

Eine weitere Forderung der Finanzminister nach Einbindung der Rechnungshöfe von Bund und Ländern ist alleinige Entscheidung der Rechnungshöfe selbst. Mit dieser Forderung versuchen die Finanzminister offensichtlich, sich zugleich der Verantwortung zur eigenen Mitwirkung zu entziehen.

Beschluss der Innenministerkonferenz vom 5.12.2002:

1. Die Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder bekräftigt die Notwendigkeit der Ablösung des Analogfunks durch den Auf-



ten Finanzbedarfs erarbeitet worden. Es wurde jedoch auch darauf hingewiesen, dass auch hinsichtlich dieses Finanzbedarfs eine Finanzierung des Projektes im Hinblick auf die Konsolidierungszwänge für

Verschlüsselung und organisatorische Anforderungen eine Absenkung des Standards erforderlich.

Bei der Betrachtung des Sicherheitsrisikos, nicht nur für die Bevölkerung, son-

Digital meets Digital

Neue Technologien aus dem Hause Phonak Communications AG

Seit vielen Jahren sind die hochmodernen Induktions- und Funkempfänger von Phonak Communications AG ein Begriff für höchste Qualität und Zuverlässigkeit bei Personen, die zur Durchführung ihrer Aufgaben in den Bereichen Observation, Personenschutz, TV etc. eine Tarnfunkausrüstung mit einem Induktionshörer im Ohr tragen müssen.

Anwender dieser Systeme – die unter Umständen einen Beruf mit hohem persönlichem Risiko ausüben – vermeiden zusätzliche gesundheitliche Gefährdungen durch die Verwendung von hoch entwickelten modernen Systemen. Spezielle Funktionen wie **AGC** (automatische Verstärkungs- bzw. Lautstärkenregelung) **Squelch** (Rauschsperrung) sowie **Rauschfilter** gehören seit langer Zeit zum Standard und sorgen dafür, dass das Gehör der Anwender nicht überlastet wird. Geräte aus dem Hause Phonak Communications AG werden unter Berücksichtigung der Normen aus der Hörgeräteindustrie (ISO 9001 sowie Medical Device EN46001) gefertigt.

Wie überall in unserer schnelllebigen Zeit steht aber auch auf dem Gebiet der Funktechnik und des Zubehörs die Zeit nicht still. Die Produkte müssen neuen Anforderungen angepasst werden, damit deren Nutzer ihre Aufgaben optimal erfüllen können.

Im Bereich der Induktionsempfänger sind vor allem zwei Richtungen der Produktentwicklung erkennbar:

- Einerseits sind die notwendigen Maßnahmen zur Verwendung der Systeme mit Digitalfunksystemen wie **TETRA** oder **TETRAPOL** weitestgehend abgeschlossen, d.h. hier werden die Empfänger bereits vielerorts eingesetzt,
- andererseits nimmt die Zahl der Orte mit, extrem starken elektromagnetischen Feldern so stark zu, dass eine Verwendung eines herkömmlichen Induktionsempfängers nur mit immer größeren Schwierigkeiten möglich ist.

Während der Einsatz der Induktionshörer der Produktreihe phonito im Digitalfunksystem bereits mit hervorragenden Ergebnissen gewährleistet ist, war die Tatsache der zunehmenden Zahl der elektromagnetischen Felder Anlass für Phonak Communications

AG, ihre Produkte diesen zunehmenden Anforderungen anzupassen.

Hier wiederum ist die Nähe zum Mutterkonzern – dem Haus PHONAK AG (einer der weltgrößten Hersteller von Hörgeräten) – mit einem sehr hohen Entwicklungspotential ein entscheidender Vorteil bei der Entwicklung neuer Induktionshörertechnologien, denn auch Hörgeräte sind von ähnlichen Problemen betroffen. Daher liegt es Nahe gemeinsam nach neuen Lösungen zu suchen.

Extrem aufwendige Messungen in Feld und Labor zur Ermittlung

- der häufigsten Störfrequenzen
- der Stärke der Störparameter
- der Form der Beeinträchtigung der Verständlichkeit des Sprachsignals

mussten durchgeführt werden. Aufgrund dieser Ergebnisse wurde eine spezielle Programmierungssoftware entwickelt, welche erlaubt, sämtliche Parameter, die für eine optimale Sprachverständlichkeit wichtig sind, im Empfängermodul zu programmieren.

Digital meets Digital

– Unter diesem Slogan freut sich Phonak Communications AG, mit dem Abschluss der Produktentwicklung den **brandneuen, digitalen Induktionsempfänger**

Phonito digital

pünktlich zur Marktpräsentation auf der GPEC 2004 (Stand C09) in Leipzig vorstellen zu können.

Das **ultrakleine, digitale Hochleistungs-Empfängermodul** garantiert eine optimale Klangqualität. Ein **mehrkanales System** zur Geräuschunterdrückung sowie ein **Soft Squelch** erlauben den Einsatz dieses neuen Induktionshörers **phonito digital** auch an Orten mit starken elektromagnetischen Störungen an denen ein Induktionsempfänger bisher nicht benutzt werden konnte.

Die Programmierung des phonito digital mittels neuer Software auf eigenentwickeltem Mikrochip erkennt automatisch die Frequenzen der elektromagnetischen Störungen und kann diese so in Bruchteilen von Sekunden herausfiltern und unterdrücken.

Mit dieser neuen Technologie – gemeinsam mit den bereits bekannten und geschätzten Zubehörteilen des Hauses Phonak Communica-

tions AG – wurde erneut ein entscheidender Schritt vorwärts gemacht.

Dieses beweist erneut, wie ernst die Problemstellungen – genannt vom Anwender – genommen werden um praktizierten Gehörschutz, exzellentes Hören verbunden mit einem sehr hohen Tragekomfort zu gewährleisten und dem Unternehmensgrundsatz **„We care for your ears“** weiter treu bleiben zu können.

PHONAK
communication systems

**GPEC 2004
Stand C09**

**Professionelles
Tarnfunkzubehör**

**NEU
PHONITO
DIGITAL**

Kontaktadresse in Deutschland:
Elmar Gärtner, Im Borgrund 6, D-36157 Ebersburg/Germany
Telefon +49 (0)66 56 91 87 20, Mobile +49 (0) 17 0 83 00 72 0
Fax +49 (0) 66 56 91 87 19, gaertner.phonak@fulda.net
www.phonak.com

Nun, bei den Hörsystemen hat man diesen Schritt bereits vollzogen.

Sämtliche neu entwickelten und am Markt bereits eingeführten Produkte des Hörgerätemarktes basieren mittlerweile auf digitaler Technologie.

Eine gemeinsame Plattform für die Entwicklung eines auf digitaler Basis arbeitenden Induktionsempfängers der Produktreihe phonito ist gegeben.



bau eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprach- und Datenfunksystems. Mit der Realisierung des Vorhabens soll möglichst umgehend begonnen werden.

2. Die Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder nimmt den Bericht der ZED über die Arbeit der „Gruppe Anforderungen an das Netz“ (GAN) zustimmend zur Kenntnis.

Die durch die GAN formulierten Anforderungen sind die Grundlage für den Aufbau eines digitalen BOS-Sicherheitsfunknetzes (Basisstufe), das gemeinschaftlich-solidarisch geplant, aufgebaut und finanziert werden soll.

Eine weitere Reduzierung der Anforderungen ist mit den operativ-taktischen Bedürfnissen der BOS nicht ver-

einbar und würde die Aufwendungen für die Systemumstellung nicht rechtfertigen.

3. Die Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder stellt fest, dass
 - mit der durch die GAN vorgelegten Kalkulation eine verlässliche Obergrenze für die Kosten eines digitalen BOS-Sicherheitsfunknetzes vorliegt,
 - ein Digitalfunknetz auf dieser Grundlage leistungsfähiger und kostengünstiger als der bisherige Analogfunk sein wird,
 - aus wirtschaftlichen und operativ-taktischen Gründen eine möglichst kurze Phase der Umstellung vom analogen zum digitalen Funk realisiert werden muss.
4. Die Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder ist

der Auffassung, dass sich die gemeinsame Arbeitsgruppe von IMK und FMK zur Herstellung der Etatreife des Projekts ohne weitere Vorbedingungen mit folgenden Themen befassen soll:

- Wirtschaftlichkeitsuntersuchung auf der Basis der vorliegenden Daten und Erkenntnisse
 - Art und Ausgestaltung des Netzbetreibermodells
 - Finanzierungsmodell
 - Konzept des Vergabeverfahrens

Die Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder ist der Auffassung, dass die Mitwirkung der Rechnungshöfe von Bund und Ländern in der gemeinsamen Arbeitsgruppe zweckmäßig ist.

Sie bittet die Ministerpräsidentenkonferenz, sich diese Vorschläge zur Vorgehensweise zu eigen zu machen und darauf hinzuwirken, dass die Arbeitsgruppe spätestens Anfang Januar 2003 zusammentritt.

5. Die Arbeiten am Entwurf eines Staatsvertrags werden unter Berücksichtigung der Ergebnisse der gemeinsamen Arbeitsgruppe von IMK und FMK zur Herstellung der Etreife des Projekts fortgeführt.

6. Die Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder stellt fest, dass mit dem Bericht der ZED über die Ergebnisse der „Gruppe Anforderungen an das Netz“ eine wesentliche Grundlage für die Einleitung des Vergabeverfahrens vorliegt.

Die Innenminister und -senatoren von Bund und Ländern streben an, im Laufe des Jahres 2003 die haushaltrechtlichen Voraussetzungen für das Vergabeverfahren zu schaffen und mit dem Verfahren zu beginnen.

7. Die Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder stellt fest, dass die Weiterführung der Zentralstelle zur Vorbereitung der Einführung eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems - Digitalfunk - (ZED) über Mitte 2003 hinaus erforderlich ist.

Der Verwaltungsrat wird beauftragt, spätestens der Frühjahrs-IMK 2003 einen Vorschlag über Aufgaben, Struktur, Personal und Finanzausstattung der künftigen Projektorganisation sowie zur Anpassung des Verwaltungsabkommens zu unterbreiten. Der Vorschlag soll auch einen Zeitplan über die weitere Durchführung des Projekts enthalten.

8. Die Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder bittet ihren Vorsitzenden, die Ministerpräsidentenkonferenz und die Finanzministerkonferenz über den Beschluss zu unterrichten.

Im April 2003 brachte die Fraktion der CDU/CSU einen Antrag „Ausschreibung des BOS-Digitalfunks im Jahr 2003 einleiten“ in den Deutschen Bundestag ein (Drucksache 15/816). Dieser Antrag wurde mit den Stimmen der Fraktionen SPD und BÜNDNIS90/DIE GRÜNEN gegen



die Stimmen der Fraktionen CDU/CSU und FDP im Juni 2003 abgelehnt (Drucksache 15/1260).

In der Begründung wird u. a. ausgeführt, dass die Koalitionsfraktionen den Antrag ablehnen, aber die Einführung des Digitalfunks ebenfalls für dringend erforderlich

halten. Bevor eine Ausschreibung erfolge, müssten sich Bund und Länder, aber auch die Länder untereinander über die technischen, organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen einigen.

Nicht einmal unter den unionsgeführten Bundesländern sei eine solche Einigung bislang erzielt worden. Außerdem könne der Bund keinen überproportionalen Anteil der entstehenden Kosten übernehmen und damit letztlich die sicherheitsbehördliche Aufgabenerfüllung der Länder mitfinanzieren.

Die finanziellen Forderungen der Bundesländer gegenüber dem Bund seien überzogen und würden nicht auf eine baldige Einigung hoffen lassen. Angestrebt werde von Seiten des Bundes, dass sich die Finanzierungsanteile aller Beteiligten ungefähr an dem orientieren, was von ihnen gegenwärtig in den Betrieb und in die Wartung des Analogfunks aufgewendet werde.

Die Behebung der Meinungsverschiedenheiten sei Voraussetzung für die Etablierung des Projekts. Derzeit befinde man sich hierüber mitten in einem laufenden Diskussionsprozess zwi-

Regierungschefs der Länder war es in gemeinsamer Sitzung nicht gelungen, das Problem der Kostenverteilung für den bundeseinheitlichen Digitalfunk zu lösen.



Mobile Basisstation



schon Bund und Ländern sowie zwischen den Ländern untereinander, dessen Ziel bleibe, eine vollständige Integration der Teilnehmer bei dem digitalen Netzaufbau zu erreichen.

Im Juni 2003 fand auch eine Ministerpräsidentenkonferenz statt, auf deren Tagesordnung u. a. der Digitalfunk stand. Dem Bundeskanzler und den

Dennoch fassten sie folgenden Beschluss:

1. Der Bundeskanzler und die Regierungschefs der Länder betonen, dass die Einführung eines digitalen Sprech- und Datenfunks für die Sicherheitsbehörden (BOS) von zentraler Bedeutung für die öffentliche Sicherheit ist und im gesamtstaatlichen Interesse liegt.
2. Sie unterstreichen daher die Notwendigkeit des zügigen Aufbaus eines gemeinsamen und auf bundeseinheitlichen Standards basierenden digitalen Sprech- und Datenfunknetzes für die Sicherheitsbehörden von Bund und Ländern.
3. Der Bundeskanzler und die Regierungschefs der Länder stellen fest, dass

TETRA - Der europäische Mobilfunkstandard für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)

Von Aachen bis Athen

Wenn in Athen die Olympischen Spiele beginnen, dann werden an die Sicherheitskräfte ganz besondere Anforderungen gestellt. Um ihre Arbeit optimal zu unterstützen, wird jetzt unter Mitarbeit von Motorola ein digitales Funknetz nach dem TETRA-Standard aufgebaut. Damit steht den Sicherheitskräften in Griechenland nicht nur ein Funknetz mit ausgezeichneter Sprachqualität - auch unter extremen Einsatzbedingungen - zur Verfügung, sie haben über das neue Netz auch die Möglichkeit, Bilder zu empfangen, zu senden oder ganz einfach Personaldaten abzugleichen.

TETRA BOS ist eine digitale Funktechnologie für professionelle Nutzer, die weltweit in 55 Ländern installiert ist und dort die bisher genutzte analoge Technik weitgehend ersetzt. TETRA BOS wurde als digitale Mobilfunk-Plattform entwickelt und berücksichtigt die speziellen Anforderungen von Sicherheitskräften. Im Gegensatz dazu ist das GSM-Netz eine Mobilfunk-Plattform, die auf kommerzielle Dienste ausgerichtet ist, wie z.B. das Downloaden von Klingeltönen und Musik.

TETRA BOS ist ein von der europäischen Normungsbehörde ETSI (European Telecommunications Standards Institute) zertifizierter, so genannter offener Mobilfunkstandard. TETRA BOS ist für die Profis eine weltweit anerkannte und genutzte Technologie, die über Europa hinaus unter anderem auch in Asien, Südafrika, Lateinamerika und Australien von den Sicherheitsbehörden eingesetzt wird.

TETRA wurde bislang in 55 Ländern installiert und ersetzt weitgehend die dort zuvor genutzte analoge Technik. In Europa werden TETRA-Netze für die BOS in zwölf Ländern betrieben. Dazu gehören Belgien, die Niederlande, Großbritannien, Irland, Polen, Spanien (Baskenland, Navarra, Katalonien), Island, Kroatien, Finnland, Tschechien (Prager Stadtpolizei), Vatikan, Isle of Man und Jersey. TETRA als offener Standard garantiert Marktvielfalt und ständige Weiterentwicklung um die Anforderungen der professionellen Nutzer auch in Zukunft zu erfüllen.

Technologie speziell für BOS-Nutzer

Die Funktionen von TETRA BOS berücksichtigen in besonderer Weise die Arbeitsprozesse der bisher mit analogem Funk versorgten BOS-Nutzer. Dieser Nutzerkreis hat mit TETRA BOS vor allem die Sicherheit, dass seine Funkverbindung nicht mehr gescannt und abgehört werden kann. Ein vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) entwickeltes Verschlüsselungskonzept für den digitalen BOS-Funk wurde bereits erfolgreich für TETRA BOS umgesetzt und hat sich im Aachener Feldtest in der Praxis bewährt. Die Verschlüsselung von Daten im Regelbetrieb ist sogar über die Luftschnittstelle von Gerät zu Gerät möglich.

TETRA BOS bietet die automatische Zuweisung eines Gesprächskanals und zuverlässigen, nahtlosen Zellwechsel ohne Kommunikationsunterbrechung und als besonderes Merkmal, die Durchwahl in andere Netze bei entsprechender Berechtigung.

Hinzu kommt eine Reihe wichtiger TETRA-Leistungsmerkmale, die in anderen Netzen und für den privaten Nutzer nicht verfügbar sind, sondern speziell für die Anforderungen der BOS entwickelt wurden. Dazu zählen sehr kurze Gesprächsaufbauzeiten (weniger als 1 Sekunde) oder der Direktmodus, also die Kommunikation zwischen zwei oder mehr Funkgeräten ohne Netzinfrastruktur. Die dynamische Gruppenbildung ermöglicht die flexible Anpassung an wechselnde Einsatzlagen durch die Leitstelle. Durch den so genannten offenen Kanal - wie beim Betriebsfunk - können Gruppenteilnehmer miteinander kommunizieren. Auch eine nachträgliche Erweiterung von Gruppenteilnehmern ist problemlos möglich. Die Zuweisungen von Priorisierungen zu den einzelnen Funkteilnehmern ermöglichen einen reibungslosen Kommunikationsablauf, gerade bei hoher Netzauslastung in Großlagen. Zeitgleich zur Übertragung von Sprache ist Datentransfer möglich.

Funk-Kompetenz für die BOS
Das weltweite TETRA Kompetenzzentrum von Motorola befindet sich in Berlin. Von hier aus entwickelt, fertigt und integriert Motorola Funksysteme und -geräte für den Weltmarkt. TETRA-Funknetze für die BOS hat das Unternehmen bereits in den Niederlanden für das C2000-Projekt und in Großbritannien für den Betreiber Airwave aufgebaut. Der versorgt inzwischen bereits 50.000 Polizeibeamte mit TETRA-Diensten. Das gesamte Netz in England, Schottland und Wales wird fristgerecht Ende 2005 fertiggestellt.

Multimediale Anwendungen

Zu den neuen Diensten, die mit TETRA BOS möglich sind, gehört

unter anderem die Übertragung von Bildern und Daten. Hierdurch können sich auch die Mitarbeiter in den Leitstellen schnell ein Bild von einer Situation vor Ort machen, die Einsatzkräfte wiederum relevante Daten über die Leitstelle empfangen und entsprechend handeln. Im Praxiseinsatz wird sich eine Vielzahl von Situationen ergeben, wo sich diese multimedialen Fähigkeiten der neuen Tetra-Plattform als hilfreich erweisen.

Erfolgreicher Einsatz in der Praxis

In Aachen hat die digitale Zukunft für die Polizei schon begonnen. Seit Dezember 2001 ist im Dreiländereck um Aachen ein digitales, von Motorola gebautes Funknetz in Betrieb und nach erfolgreichem Feldtest inzwischen in den Regelbetrieb übernommen. Im Rahmen dieses Tests, an dem auch neben Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienst, Zoll und das THW beteiligt waren, wurde nach den Vorgaben des Schengener Abkommens von 1990 auch die funktechnische Zusammenarbeit mit den Kollegen in Belgien und den Niederlanden ermöglicht. Wie in Aachen funkt die Polizei dort ebenfalls mit TETRA. Die Erprobungsphase hat gezeigt, dass die Produkte unterschiedlicher Hersteller zusammenarbeiten können. Das gilt sowohl für die Einbindung von Leitstellen als auch für Handfunkgeräte oder auch Fahrzeugeinbauten. Wie zufrieden die Nutzer mit dem System sind, wird dadurch deutlich, dass die Polizei auch nach offiziellem Ende des Versuchs das TETRA-System weiterhin für den operativen Einsatz nutzt.

Komplexität gemeinsam managen

Weltweit setzen Sicherheitsbehörden auf eigenständige Funknetze, um im Krisenfall uneingeschränkt kommunizieren zu können. Die Digitaltechnik TETRA BOS ermöglicht den Aufbau landesweit funktionsfähiger und wirtschaftlicher Funknetze für die Sicherheitsbehörden. Der Betrieb dieser komplexen Netze stellt jedoch sehr hohe Anforderungen an die Betreiber-



Digitalfunk Deutschland kurz vor dem Start

organisation. Deren Aufgabe ist es, die uneingeschränkte Verfügbarkeit des Netzes sicherzustellen. Zudem muss gewährleistet sein, dass die BOS jederzeit das so genannte taktische Netzwerkmanagement durchführen können. Dazu gehört beispielsweise die Bereitstellung zusätzlicher Ressourcen, um schnell auf Einsatzlagen reagieren zu können.

Die Deutsche Telekom mit ihrer Tochtergesellschaft T-Systems und Motorola als Partner bieten die für Deutschland notwendigen Qualifikationen zu einer erfolgreichen und zügigen Realisierung dieses Großprojekts. Sowohl T-Systems als auch ihr Technolo-

giepartner Motorola haben umfassende Erfahrung im Großprojektmanagement sowie beim Planen, Aufbauen und Betreiben besonders gesicherter Kommunikationssysteme. Beispielhaft stehen hierfür durch T-Systems/DTAG der Informationsverbund der Deutschen Bundesregierung zwischen Berlin und Bonn (IVBB).

T-Systems bringt besondere Leistungsmerkmale in eine Partnerschaft mit der öffentlichen Hand ein, die erfolgskritisch für einen termingerechten Aufbau des Netzes sind: Eine hohe Kompetenz und jahrzehntelange Erfahrung bei Planung, Aufbau und beim Betrieb von Hochsicherheitsnetzen und Mobilfunknetzen. Falls die Auftraggeber alternativ eigene Standorte bzw. Netzressourcen anbieten, ist T-Systems außerdem in der Lage, diese beim Aufbau des Netzes entsprechend zu berücksichtigen.

Kaufen statt selber machen ist günstiger

Bisher lag der Betrieb der Funknetze für die BOS in den Händen der jeweiligen Institutionen. T-Systems und Motorola bieten mit einer

Betreiber-gesellschaft gemeinsam eine Alternative, die wirtschaftlicher und effizienter ist. Bei einer privatwirtschaftlichen Lösung profitiert die öffentliche Hand von der Erfahrung und Kompetenz bei der Realisierung von Großprojekten des privaten Betreibers wie der T-Systems. Zudem ließen sich in einer Partnerschaft zwischen öffentlicher Hand und privatem Betreiber die Projektrisiken minimieren und steuern.

Für eine möglichst umfassende Nutzung des Netzes, ist es wichtig, dass der private Betreiber einen gemeinsamen Auftrag vom Bund und Ländern erhält. Dies gewährleistet die umfassende Planungs- und Kostensicherheit für alle Beteiligten. Im

Gegenzug erhalten die BOS ein Kommunikationssystem mit erheblich erweiterten Funktionalitäten, das effizient alle anfallenden Kommunikationsbedürfnisse unterstützt und dem einzelnen BOS-Nutzer eine breite Anwendungsvielfalt und eine deutliche Steigerung der Sicherheit bietet. Die Kosten pro Teilnehmer stehen im unmittelbaren Verhältnis zur Anzahl der Gesamtnutzer. Je größer die Anzahl der Nutzer ist, desto geringer wird die Kostenpauschale für jeden einzelnen Nutzer des TETRA BOS - Funks.

Kompetenzen bündeln

Die Projektgesellschaft für den Betrieb des Netzes ist als Public Private Partnership (PPP) offen für Beteiligungen der öffentlichen Hand und verfügt über eine vollständige Unternehmensorganisation. Die einzelnen Bereiche sind so dimensioniert, dass sie primär Steuerungsaufgaben wahrnehmen können. Die Projektgesellschaft ermöglicht der öffentlichen Hand gegebenenfalls die Heimfallregelung anzuwenden und das Netz durch den Staat zu übernehmen. Die Mitarbeiter der Projektgesellschaft sollten sowohl aus den BOS als auch aus der T-Systems und dem Konzern Deutsche Telekom kommen. Durch die Mitarbeit der BOS ist gewährleistet, dass auch dort das entsprechende Know-How aufgebaut wird, ein wichtiger Faktor im Falle der Heimfallregelung d.h. der Übernahme des Netzbetriebes durch die BOS.

Konzept setzt auf den Mittelstand

Das T-Systems Rollout- und Servicekonzept bezieht die bestehenden Geschäftsverbindungen zwischen den verschiedenen BOS-Einheiten und dem regionalen Funkfachhandel ein. Das gesamte Endgeräte-management über den Verkauf, den Service, den Ersatzteilhandel bis hin zur Applikationsentwicklung nutzt die Kraft und die Innovationsfähigkeit des Mittelstandes. Auch beim Netzaufbau wird der regionale Mittelstand mit allen tangierten Gewerken wie z.B. Stahlbau, Energieversorgung, Klimatechnik in den Aufbau einbezogen. Nur mit vereinten Kräften zwischen der Industrie, dem Mittelstand und den BOS ist ein Projekt dieser Größe professionell, zeitgerecht und wirtschaftlich umzusetzen.



MOTOROLA
intelligence everywhere™



Sicherheit kennt keine Alternative

MTH 800 TETRA Handsprechfunkgerät:
Ende-zu-Ende-Verschlüsselung,
GPS-Positionsbestimmung,
digitale Daten- und Bildübertragung,
umfangreiche Gruppenruffunktionen,
zahlreiche Notfallfunktionen
und vieles mehr.



**Motorola – Weltmarktführer
in Kommunikations-
technologie mit höchster
Sicherheitsrelevanz.**

In Krisensituationen kann sichere Kommunikation Leben schützen.

TETRA – die einzige standardisierte Lösung für professionellen Mobilfunk in Europa, die den modernsten Anforderungen der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben gerecht wird. Mit und für diese entwickelt.

- Flexible, umfangreiche Gruppenruffunktionen und -strukturen
- Ausgezeichnete Sprachqualität auch bei starken Hintergrundgeräuschen
- Ausgereifte Verschlüsselungstechnik
- Interoperabilität

Motorola GmbH

Am Borsigturm 130 · D-13507 Berlin
Telefon 0 30 / 66 88 19 72 · Telefax 0 30 / 66 88 19 76
<http://www.motorola.de>

MOTOROLA and the Stylized M Logo are registered in the U.S. Patent and Trademark Office. All other product or service names are the property of their respective owners. © Motorola, Inc. 2004.

■ ■ ■ ■ ■ T ■ ■ ■ Systems ■

Wir produzieren Sicherheit.

Weitere Informationen über TETRA BOS
erhalten Sie telefonisch unter: 030/83 53 52 501,
per E-Mail unter: tetra.bos@t-systems.com
oder im Internet unter: www.t-systems-tetrabos.de



das erforderliche Einvernehmen zwischen dem Bund und der Gesamtheit der Länder für den gemeinsamen Start des Gesamtprojektes als bundesweites Netz derzeit nicht hergestellt werden kann. Sie stellen zugleich fest, dass der Bund und einige Länder die Absicht haben, mit dem Aufbau digitaler Funknetze baldmöglichst zu beginnen.

4. Bund und Länder beauftragen deshalb die durch die Innen- und Finanzministerkonferenz eingerichtete Arbeitsgruppe BOS-Digitalfunk (AG BDF), die schrittweise Einführung des bundeseinheitlichen Digitalfunks auf der Basis der Ausschreibung und des Rahmenvertrages als flexible Lösung zu erarbeiten.

4.1 Bund und Länder verständigen sich darauf, in einer gesonderten Vereinbarung zur rechtsverbindlichen Absicherung dieser Verfahrensweise folgendes zu regeln:

- den Beginn der Realisierung durch die Länder und den Bund, soweit die haushaltsmäßigen Voraussetzungen erfüllt sind; eine Festlegung auf eine bestimmte Finanzierungsart erfolgt nicht,
- den verbindlichen Endtermin für den Abschluss des bundesweiten Aufbaus und die Inbetriebnahme des Gesamtnetzes im Bund und in allen Ländern,
- die schrittweise spätere Beteiligung der Länder, die nicht bereits zu Beginn einsteigen, spätestens bis zum Endtermin,
- die verantwortliche Organisation des Bundes, die eine Ausschreibung ohne Vorfestlegung auf eine bestimmte Technik vornimmt.

4.2 Kernelemente des Rahmenvertrages werden sein:

- die grundlegenden rechtlichen, technischen und betrieblichen Anforderungen an den Digitalfunk auf der Basis der GAN (Grundanforderungen an das Netz) als Mindeststandard,
- die Festlegung von nicht variablen Grundelementen (Planung des Gesamtnetzes und Aufbau der zentralen Netzelemente) und von abrufbaren modularen Einzelleistungen,
- ein Migrationskonzept für den Wechsel von der Analog- auf die Digitalfunktechnik,
- Tarifmodelle mit transparenter Kostenstruktur,
- die Offenheit für Finanzierungsmodelle,
- Grundlagen und Maßstäbe der Kostenverteilung zwischen den künftigen Nutzern des Digitalfunks.

5. Die Arbeitsgruppe BOS-Digitalfunk (AG BDF) wird gebeten, auf der näch-

sten Besprechung des Bundeskanzlers mit den Regierungschefs der Länder über den Stand der konkreten Umsetzung dieser Schritte zu berichten.

Am 11. August 2003 fand eine Sitzung der Innenstaatssekretäre und -räte zur Vorbereitung der Einführung des Digitalfunks für die BOS im BMI in Berlin statt. Staatssekretär Diwell (BMI) stellte zu Beginn dieser Sitzung fest, dass der Beschluss des Bundeskanzlers und der Regierungschefs vom 26. Juni 2003 (Digitalfunk-Beschluss) einer Grundsatzdiskussion nicht mehr zugänglich sei. Man habe sich nur noch mit der Frage der Umsetzung des Beschlusses zu befassen.

Der Digitalfunk-Beschluss habe – ausgehend von der Einsicht, dass zum jetzigen Zeitpunkt eine Gesamtlösung nicht möglich sei – den Geleitzug-Gedanken fallen gelassen, stelle aber gleichzeitig die gemeinsame Verantwortung aller Beteiligten heraus.

Erforderlich sei der Abschluss einer von Bund und Ländern zu schließenden Dachvereinbarung (DV), die das gemeinsame schrittweise Vorgehen regeln solle,



Digitales Funkgerät der 2. Generation der Firma Motorola

und einer Startervereinbarung (SV), die vom Bund und denjenigen Ländern zu schließen sei, die baldmöglichst mit dem Aufbau digitaler Funknetze beginnen wollen.

Klar sei gewesen, dass die Blockade durch die Kostenverteilungsdebatte entstanden sei. Diese wiederum ist die Folge des Geleitzug-Gedankens gewesen. Als Ausweg sei daher gesehen worden, zum einen die Frage der Kosten erst dann zu klären, wenn am Ende des Vergabe-Verfahrens die tatsächlich zu erbringenden Beträge bekannt seien und zum anderen die Vergabe in eine Hand zu geben. Die Zentrierung in einer Vergabestelle, die den Rahmenvertrag ausschreibt, solle für alle Beteiligten, einschließlich der Industrie, verlässliche Grundsätze und Maßstäbe für die Vergabe schaffen. Auf der Basis dieses Rahmens müsse dann bei der Realisierung der Teilprojekte zwischen Bund und jeweiligem Land eine bilaterale Verhandlung über die konkrete Ausgestaltung erfolgen, auch was die finanziellen Fragen betreffe.

In seinem Entwurf über eine Dachvereinbarung geht das BMI von einem Aufbau und einer Inbetriebnahme eines auf bundeseinheitlichen Standard basierendem digitalen Sprech- und Datenfunksystems bis spätestens 31.12.2010 aus. In den Änderungsvorschlägen des Saarlandes zur Dachvereinbarung wird der 31.12.2015 als Endtermin genannt. Staatssekretär Diwell erklärte, dass der Endtermin nur auf den Netzaufbau abziele.

Die haushalterischen Planungen in den Ländern stellen sich wie folgt dar:

BW - 2005/2006

BY - Aussage erst nach Entscheidung im Kabinett (Anfang September)

BE – ab 2004

BB – Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt

HH – ab sofort möglich

HB – Zieltermin 2004/2005

HE – 2004/2005

MV – Folgeland

NI – 2006/2007 (eventuell früher)

NW – 2004/2005

RP – 2005/2006

SL - 2004/2005

SN – Folgeland, eventuell 2006 Verpflichtungsermächtigung

ST – Folgeland, 2006 Verpflichtungsermächtigung

SH – 2005/2006

TH - Folgeland

Der Bund wird in 2004 eine Verpflichtungsermächtigung (VE) ausbringen und 2005 über entsprechende Haushaltsmittel verfügen.

Weiterhin soll eine Projektorganisation (PO) aufgebaut werden. Bei der neuen PO sei zu beachten, dass der Digitalfunk-Beschluss von einer Verantwortlichkeit des Bundes für die Ausschreibung ausgehe und es erforderlich sei, in allen Ländern – soweit noch nicht geschehen – leistungsfähige Teams für die Teilprojekte aufzubauen.

Mit dem Digitalfunk-Beschluss habe sich auch die Geschäftsgrundlage des Projekts BOS-Digitalfunk verändert. Die ZED sei ein Konstrukt des alten Geleitzug-Gedankens. Die durch die Startervereinbarung neu zu schaffende PO müsse in Struktur, Kompetenzen und Personal den neuen Erfordernissen gerecht werden. Hervorzuheben sei der erhebliche Personalbedarf, der weit über die bisherige Personalgestaltung der

ZED hinausgehe. Er bat die Länder zu prüfen, ob sie Fachleute auf Zeit in die PO entsenden könnten. Für die Projektplanung, das Projektcontrolling und die Strukturierung der zentralen Projektorganisation wurde Bedarf an sofortiger externer Beratung erkannt.

Das BMI hat auf der Basis der in der Sitzung der Innenstaatssekretäre und –räte geführten Diskussion und weiterer Anregungen einen neuen Entwurf für die Dachvereinbarung erstellt.

Die Kostenverteilung ist immer noch unklar. Immer noch streiten sich Bund und Länder über die Aufteilung der Kosten für ein modernes digitales Funksystem für Polizei, Grenzschutz und für andere Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS).

Deutschland liegt derzeit mit Albanien gleichauf, denn beide Länder gehören zu

den wenigen in Europa, die noch keine digitalen Funksysteme für die BOS im Einsatz haben.

Noch auf der Computermesse CEBIT 2003 hatte Bundeskanzler Gerhard Schröder als Ziel erklärt,

„Die durch die Startervereinbarung neu zu schaffende PO müsse in Struktur, Kompetenzen und Personal den neuen Erfordernissen gerecht werden.“

zur Fußballweltmeisterschaft 2006 wenigstens die Austragungsorte mit einem digitalem Funknetz auszustatten. Dieses Ziel scheint nunmehr in weite Ferne gerückt zu sein.

Über die Kostenverteilungsfrage diskutierten auch die Innenminister und –senatoren der Länder anlässlich ihrer Sitzung im November 2003 in Jena. Wieder einmal konnten sich die Teilnehmer auf eine verbindliche Kostenverteilung

zwischen Bund und Ländern nicht einig.

Allerseits wurde erwartet, dass sich die Ministerpräsidenten-Konferenz unter Leitung des Bundeskanzlers Gerhard Schröder am 18. Dezember 2003 auf eine Kostenverteilung einig werden.

Wenn es auf der Ministerpräsidenten-Konferenz nicht zu einer Einigung der Kos-

tenverteilung komme, wolle Nordrhein-Westfalen nicht länger auf den Digitalfunk warten. NRW werde die neue Technik dann im Alleingang einführen, so Innenminister Fritz Behrens in der IMK-Pressekonferenz vom 21. November 2003.

Behrens sagte, die von Polizei und anderen Sicherheitskräften verwandte Technik sei total veraltet und nicht abhörsicher. Ersatzteile könnten kaum noch beschafft werden und NRW brauche, auch für die Fußballweltmeisterschaft 2006, die bestmögliche Sicherheitsausrüstung.

Bundesinnenminister Otto Schily hatte schon auf der Pressekonferenz der IMK angekündigt, dass es am 24. November 2003 ein weiteres Sondierungsgespräch mit dem thüringischen Innenminister und Vorsitzenden der Innenministerkonferenz Andreas Trautvetter sowie dem baden-württembergischen Finanzminister und Vorsitzenden der Finanzministerkonferenz Gerhard Stratthaus geben werde.

In diesem Gespräch wurde über die weitere Vorgehensweise zur Einführung des bundesweiten Digitalfunks für die BOS beraten. Die auf der Arbeitsebene mit

den Ländern mühsam erarbeitete Dachvereinbarung stand dabei im Mittelpunkt der Diskussion.

Alle waren sich (mal wieder) einig, dass ein moderner Digitalfunk gebraucht wird. Otto Schily erklärte nach diesem Gespräch: „Wir haben ein konstruktives Gespräch geführt. Es ist erfreulich, dass sich der Vorsitzende der IMK Trautvetter meiner Auf-

fassung anschließt, dass die von Bund und Ländern entworfene Dachvereinbarung für die bundesweite Einführung des Digitalfunks unterschriftsreif ist.“ Über die Kostenverteilung habe man allerdings bisher noch keine Einigung erzielen können. Diese Frage müsse spätestens mit Abschluss des Rahmenvertrages geklärt werden.

Am 27. November 2003 erklärte Otto Schily in seiner Haushaltsrede im deutschen Bundestag, dass nach der zum Sondierungsgespräch herausgegebenen Presseerklärung sein Staatssekretär ihm in einem Gespräch mitgeteilt habe, der Thüringer Staatssekretär Scherer habe plötzlich erklärt, dass das alles nicht wahr sei und der thüringische Innenminister und Vorsitzende der IMK Trautvetter seine Zusage zurückziehen möchte.

„Über die Kostenverteilung habe man allerdings bisher noch keine Einigung erzielen können. Diese Frage müsse spätestens mit Abschluss des Rahmenvertrages geklärt werden.“

„Es sei entscheidend, dass in den Ländern nicht unterschiedliche Funkssysteme eingeführt werden. Das wäre inakzeptabel für die innere Sicherheit“

Auf der Ministerpräsidenten-Konferenz am 18. Dezember 2003 wurde der Streit zwischen Bund und Ländern um die Finanzierung des Projekts nicht beigelegt. Bayern fordert, dass der Bund die Hälfte der Kosten trägt. Der Bund will aber nur zehn Prozent übernehmen.

Die Ministerpräsidenten einigten sich auf den Abschluss der Dachvereinbarung. Sinn der Dachvereinbarung ist es nach den Worten des Bundeskanzlers Schröder, dass sich sowohl Bund als auch Länder an einem einheitlichen Projekt beteiligen und nicht unterschiedliche und damit möglicherweise nicht compatible Systeme in Auftrag geben.

Bayern habe seine Bedenken aufgegeben, dass erst die Finanzierungsfragen gelöst werden müssten, so Ministerpräsident Edmund Stoiber (CSU). Es sei entscheidend, dass in den Ländern nicht unterschiedliche Funkssysteme eingeführt

werden. Das wäre inakzeptabel für die innere Sicherheit. Mit einer einheitlichen Ausschreibung könne auch Klarheit über den Kostenumfang gewonnen werden, der noch unbekannt sei.

Damit kann noch im Jahr 2004

mit der Ausschreibung begonnen werden. Über die Kostenverteilung wird dann erneut zu streiten sein, wenn die Angebote und damit die tatsächlichen Kosten für den Digitalfunk vorliegen.

Aber bis dahin ist ja noch viel Zeit!

HINTERGRÜNDE UND ERFAHRUNGEN

Pilotprojekt Aachen

Vorgeschichte

Schon im Jahre 1996 beschlossen die



„Neben vielen anderen Gründen war die Lage Aachens im Dreiländereck (Niederlande/Belgien/Deutschland) ausschlaggebend für diese Entscheidung“

Wilfried Häußler
Leiter des Projektbüros
Digitalfunk Aachen

Innenminister ein digitales Funksystem für die BOS einzuführen. Da auch grenzüberschreitende Kommunikation ein Bestandteil dieses Funksystems sein sollte, wurde zum damaligen Zeitpunkt nur ein System nach dem europäischen Standard Tetra 25 in Betracht gezogen.

1998 wurde dann in Berlin/Brandenburg ein Vor-Versuch durchgeführt, um die grundsätzliche Eignung eines digitalen Funksystems nach dem Standard Tetra 25 zu erproben. Nach erfolgreichem Abschluss entschieden die Innenminister, einen Groß-Versuch im Realeinsatz bei den Sicherheitsbehörden durchzuführen. Als Region für

diesen Test wurde Aachen ausgewählt. Neben vielen anderen Gründen war die Lage Aachens im Dreiländereck (Niederlande/Belgien/Deutschland) ausschlaggebend für diese Entscheidung.

Erprobungsziele des Groß-Versuches waren die Bewertung von:

- Einsatz einer großen Anzahl von Endgeräten und Basisstationen an mehreren Vermittlungsstellen, um gleichzeitig die Struktur für ein bundesweites System abzubilden
 - Anwenderakzeptanz im operativen Bereich
 - Systemverhalten unter großer Last
 - Sicherheitskriterien
 - grenzüberschreitende Kommunikation
- Aufgrund des bundesweiten Charakters waren an diesem Pilotversuch die in der Region Aachen tätigen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben („BOS“) beteiligt.

Neben der Polizei Aachen waren dies:

- das Bundeskriminalamt,
- das Bundesamt für Verfassungsschutz,
- das Technische Hilfswerk,
- der Bundesgrenzschutz,
- der Zoll
- die Berufsfeuerwehr Aachen,
- das Amt für Rettungswesen und Katastrophenschutz des Kreises Aachen

Professioneller Mobilfunk e. V.

Der Verband Professioneller Mobilfunk e.V. (PMeV) wurde im Mai 1999 in Berlin gegründet. Wichtigster Zweck des Verbandes ist die Förderung aller normierten Plattformen des professionellen Mobilfunks. Dazu gehören z.B. der digitale Bündelfunk im TETRA-Standard und der professionelle Funkruf.

Digitaler Bündelfunk im TETRA-Standard

TETRA ist der vom Europäischen Standardisierungsinstitut ETSI verabschiedete Standard für den professionellen Mobilfunk. TETRA bietet umfassende Funktionalitäten für Funk, Telefonie, Kurzdatenübertragung und IP-Paketdatendienste. TETRA ist der erste Mobilfunkstandard, in dem Leistungsmerkmale des professionellen Betriebsfunks und modernste Digitalfunk-Features bis hin zur komfortablen mobilen Telefonie zusammengefasst sind.

Professioneller Funkruf

Professioneller Funkruf dient zur Übertragung von Informationen an einzelne oder beliebig viele Empfänger.

Die besondere Stärke des professionellen Funkrufs ist sein hoher Abdeckungsgrad auch innerhalb von Gebäuden. Professionelle Funkrufempfänger können als passive Elemente auch in sicherheitskritischen Umgebungen wie Krankenhäusern eingesetzt werden.

Mitglieder des Verbandes

Im PMeV haben sich die führenden Unternehmen des Marktes zusammen geschlossen: Hersteller von Netzinfrastrukturen und Endgeräten, Netzbetreiber, Zubehör- und Peripheriegeräthehersteller, große Fachhandelsorganisationen, Systemhäuser, Dienstleister, Anwender und Vertreter von Institutionen und Behörden. Sie alle arbeiten im Verband zusammen, tauschen Erfahrungen aus und stimmen Vorgehensweisen untereinander ab. Die Mitgliedschaft im Verband bedeutet, Informationen aus erster Hand zu erhalten, wichtige Trends frühzeitig zu erkennen und zu beeinflussen. Der Verband steht jedem offen, der die Zukunft des standardisierten professionellen Mobilfunks mitgestalten will.

Professioneller Mobilfunk e.V.
www.PMeV.de • info@PMeV.de

TETRA

Member logos include: MOTOROLA, FREQUENTIS, NOKIA (CONNECTING PEOPLE), SIEMENS, COLER Telekom, Marconi, BESCom Elektronik GmbH, CARLS, KRONE, DeTeWe, AVITEC, knürr, DOK SYSTEM, BENNING, SIEDEK TELEKOM BERATUNG, Deutsche Telekom, THALES, let-IT-bill, HEEDFELD, DETECON, ALCATEL, MFG, STULZ, oseb, and others.

- die Zentralen Polizeitechnischen Dienste NRW sowie als wissenschaftliche Begleitung die Rheinisch-Westfälisch Technische Hochschule Aachen.

Die Projektleitung war dem Innenministerium des Landes NRW, Polizeirat Rüdiger Korp, übertragen.

Nachdem im November 2000 (nach einer europaweiten 2. Ausschreibung) der Vertrag über Aufbau und technische Unterstützung mit der Fa. Motorola geschlossen wurde, begann für alle Beteiligte eine Zeit der Hektik und des Stresses. Bis zum festgelegten operativen Beginn verblieben lediglich 7 Monate, da bereits am 2. Juli 2001 der Startschuss erfolgen sollte.

Neben dem Aufbau des Funknetzes kristallisierte sich schnell ein weiterer Schwerpunkt heraus. Die Beschulung aller Kollegen bei den beteiligten BOS.

Insgesamt mussten 2.000 Endanwender beschult werden, vom Feuerwehrmann über den Kollegen des BGS und der Aachener Polizei bis hin zum Mitarbeiter des THW. Schnell wurde klar, dass diese Vielzahl in der Kürze der Zeit nicht individuell beschult werden konnte. Ein weiteres Problem war, dass zu diesem Zeitpunkt kein digitales Funknetz in Aachen gab, an dem die Kollegen im Rahmen einer Schulung hätten üben können.

Eine Lösung wurde durch die Fa. Motorola geschaffen, indem eine einzelne Basisstation in der Funkwerkstatt des PP Aachen errichtet wurde. So stand zumindest eine einzelne Funkzelle zur Verfügung, in der die Kollegen üben konnten.

In einem Schulungsraum des PP Aachen wurden Handsprechfunkgeräte, Fahrzeugfunkgeräte und ein Leitstellenarbeitsplatz betriebsfähig aufgebaut, an denen dann die Kollegen beschult wurden. Die Projektleitung hatte sich für ein Mul-

tiplikatorensystem entschieden: es wurden (alle beteiligten Behörden zusammengekommen) insgesamt 120 Multiplikatoren beschult, die dann in ihren Dienststellen die Endanwender unterrichteten. Für die Polizei Aachen waren dies insgesamt 44 Multiplikatoren. Die Beschulung erfolgte

jeweiligen Anwender bezogene Beschulungskonzepte angewandt, da der Kollege auf dem Streifenwagen andere Funktionen lernen musste, als der Kollege der Einsatzleitstelle oder z. B. ein Systemadministrator. Insgesamt wurden bei allen beteiligten BOS ca. 6.500 Personalstunden für



Drei Bildschirme (Flatscreen) auf einem Einsatzleitplatz im PP Aachen. Die beiden großen Bildschirme werden hauptsächlich für CEBIUS benutzt (sowie Datenabfragen, Online-Halter, Online-EMA, Statusübersicht). Weiterhin wird über diesen Rechner die Intranetanbindung realisiert, Formularverwaltung und eine gefilterte Internetverbindung für Online-Anfragen Telefonnummern. Der kleine Bildschirm NORUMAT beherbergt die visuelle Oberfläche für Kommunikation (Funk, Telefon, Hausalarm) mit einer kleinen Datenbank für Telefonnummern. Für diesen kleinen Bildschirm existiert eine separate Maus und eine spezielle Tastatur

in Kleingruppen (10-12 Personen) und dauerte je Unterrichtseinheit 2 Tage. Zudem wurden unterschiedliche, auf die

Schulungszwecke aufgewendet. Dies war eine nicht unerhebliche Belastung, da der „normale“ Dienst davon unbeein-

druckt weiterging und die Beschulung parallel verlief.

Äußerst positiv war in dieser Phase das Engagement aller Kollegen hervor zu heben. Schon während der Beschulung wurden zahlreiche Verbesserungsvorschläge eingebracht, insbesondere zu

den Endgeräten. Es zeigte sich aber auch deutlich, dass nicht allen Wünschen und Anforderungen sofort entsprochen werden konnte. Selbst jetzt noch, nach fast drei Jahren Erfahrung, konnten nicht alle Punkte verwirklicht werden, die damals als Verbesserungsvorschlag gemacht wurden. Oft auch deshalb, weil sie tech-



nisch noch entwickelt werden müssen und erst dann in die Serienfertigung einfließen.

Eine weitere Herausforderung stellte der Einbau der Funkgeräte in die Streifenwagen dar. Logistisch zeigte sich das Problem, die Fustkw aus dem Arbeitsbetrieb heraus zu lösen, um sie dann zu einer Fremdfirma zu verbringen, wo schließlich der Einbau erfolgte. Gleichzeitig musste aber auch der normale Streifendienst aufrecht erhalten bleiben. Dieses Dilemma war nur lösbar, indem Nachbarbehörden uns ihre Fustkw ausliehen – nicht nur organisatorisch ein erheblicher Aufwand.

Aber trotz aller Probleme und Schwierigkeiten wurde der Zeitplan eingehalten: am 2. Juli 2001 startete der Pilotversuch Aachen pünktlich.

Erfahrungen

Alle folgenden Erfahrungen und Erkenntnisse basieren auf dem digitalen Funksystem nach dem europäischen Standard Tetra 25, welches wir hier in Aachen getestet haben. Aussagen aus der Praxis

über andere Funkssysteme, wie z.B. Tetrapol oder einem für die BOS modifizierten GSM System sind deshalb nicht möglich.

Wie bereits erwähnt beteiligten sich zahlreiche Behörden am Pilotversuch. Allerdings hatte sich allein die Polizei Aachen

dazu entschieden, den Echtbetrieb zu 100% auf den Digitalfunk auszurichten. Die übrigen Organisationen haben nur

einen Teil ihrer Mitarbeiter mit Digitalfunkgeräten ausgestattet oder nutzen das System ausschließlich im Rahmen spezieller Testszenarien.

Als Zielvorgabe für die Funkversorgung bestand die Forderung, dass 95% der Fläche abgedeckt sein muss (bezogen auf ein Fahrzeugfunkgerät mit einer Leistung von 3 Watt und außerhalb von Gebäuden). Insgesamt umfasst das Versorgungsgebiet ca. 715 km², in der Größe etwa vergleichbar mit Hamburg. In diesem Gebiet leben ca. 500.000 Menschen.

In den ersten Wochen und Monaten erhielten wir aus dem Kollegenkreis häufiger Hinweise auf so genannte Funklöcher. Nach und nach konnte der größte Teil dieser Funkschatten beseitigt werden, sei es durch die Änderung der Antennenkonfiguration oder in einem Fall sogar durch Errichtung einer weiteren Basisstation. Hier zeigte sich deutlich, dass – trotz sorgfältigster Planung – Theorie und Praxis immer wieder auseinander klaffen und es trotzdem zu Problemen bei der Funkversorgung kommen kann. In diesem Zusammenhang möchte ich noch einmal ausdrücklich betonen, dass viele Probleme, z. B. auch zunächst mit der Netzversorgung, nur deshalb so schnell und zu unserer Zufriedenheit gelöst werden konnten, weil ein direkter Kontakt vor Ort zum Systemhersteller bestand. Dies ersparte oft lange Wege und somit Zeit, die für die Problemlösung benötigt wurde. Inzwischen ist die Funkversorgung im gesamten Gebiet hervorragend und hat – wie Messungen der RWTH Aachen belegen – die 95% erreicht. Damit liegt hier ein Wert vor, der die analoge Funkversorgung in den meisten Bereichen NRWs übertrifft und zukünftig flächendeckend Standard werden soll.

TETRAPOL 2004.IP: Maßgeschneiderte Sicherheitskommunikation für die deutschen BOS

Zweifelsfrei ist die Ablösung des derzeit noch von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdiensten in Deutschland verwendeten Analogfunks durch digitale Technologie dringend angezeigt – sind wir doch eines der wenigen europäischen Länder, das mit veralteter und damit den heutigen Anforderungen längst nicht mehr entsprechender Funktechnologie arbeitet. Eine Lösung bietet hier TETRAPOL, der Mobilfunk-Standard, der für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) entwickelt wurde. Mit der Version TETRAPOL 2004.IP ist dieser an die Anforderungen der deutschen BOS angepasst. Nutzer sicherheitsrelevanter Infrastrukturen wie der Frankfurter Flughafen oder die Hamburger Hochbahn haben die Vorteile von TETRAPOL erkannt und setzen diese Technologie ein.

TETRAPOL - Weltmarktführer bei digitalen Sicherheitsnetzen

Die EADS bündelt die Erfahrungen einer mehr als 30jährigen erfolgreichen Zusammenarbeit mit den BOS in Deutschland. Heute werden weltweit 80 TETRAPOL-Netze in 34 Ländern betrieben, darunter 10 landesweite Sicherheitsfunknetze u.a. in Spanien, Frankreich, der Schweiz, Rumänien, Tschechien und der Slowakei. Damit ist die EADS mit TETRAPOL Weltmarktführer bei digitalen Sicherheitsfunknetzen. Weltweit arbeiten derzeit 500.000 professionelle Nutzer in TETRAPOL-Netzen; eine Fläche von 1 Mio km² wird mit dieser Technologie versorgt.



Auch deutsche BOS-Organisationen haben sich von der Leistungsfähigkeit von TETRAPOL überzeugt und die Systemeigenschaften bestätigt – u.a. die Feuerwehren Delmenhorst und Ulm, die Innenministerien von Baden-Württemberg, Bayern und Hessen, die Polizei Bremen, Hamburg, Hessen und Schleswig-Holstein. Die Einsatzkräfte bei der Biathlon-Weltmeisterschaft 2004 in Oberhof haben das digitale Funksystem erfolgreich genutzt; durch den Multi-User-Einsatz wurde die Sicherheitslage dort deutlich erhöht. Es wurden umfassende Funktionstests und auch direkte Vergleiche zu anderen digitalen und analogen Technologien durchgeführt.

Vorteile von TETRAPOL für die Nutzer

TETRAPOL 2004.IP stellt eine umfassende Palette an Sprach- und Datendiensten zur Verfügung, die es dem Nutzer ermöglicht, seine

Effizienz beim mobilen Einsatz zu erhöhen. Die Dienstvielfalt und die flexible Architektur unterstützen die unterschiedlichsten Organisationsformen.

Gruppenkommunikation.

Die meistgenutzte Kommunikationsform der BOS ist die Gruppenkommunikation. TETRAPOL stellt verschiedenste Arten zur Verfügung, wie die dynamische Gruppenbildung. Leitstellen, wie auch berechnete Teilnehmer können vorhandene Gruppen einfach modifizieren oder neue einrichten. Gruppen, auch aus unterschiedlichen Organisationen, können von der Leitstelle zusammengefasst werden, um damit neue Einsatzbereiche zu definieren.

Einzelverbindung.

Zwischen zwei Teilnehmern des gesamten landesweiten Netzes kann eine Einzelverbindung durch Anwahl eines Teilnehmers hergestellt werden.

Zellwechsel.

Bei Übertritt von Funkteilnehmern von einer Funkzelle in eine andere bleiben aktive Verbindungen erhalten. Der Zellwechsel bleibt somit für den Teilnehmer transparent („Seamless handover“).

Verbindung zu anderen TK-Netzen.

Berechtigte Teilnehmer können Verbindungen zu einer TK-Anlage außerhalb des Netzes aufbauen, zum Beispiel zu einem Teilnehmer einer privaten TK-Anlage oder des öffentlichen Netzes. Einzelverbindungen zwischen Funkteilnehmer und externem Teilnehmer werden dabei im Duplexbetrieb („Full duplex“) durchgeführt.

Notrufverbindungen.

Speziell in einem Netz für Sicherheitsbehörden hat der Notruf eine hohe Bedeutung. Für ihn werden deshalb eine gesicherte Übertragung und ein sofortiger Verbindungsaufbau gefordert. Er wird mit der höchsten Priorität übertragen, für die Verbindung wird bei Bedarf ein Nutzkanal des Netzes zwangsfreigeschaltet.

Direktmodus.

Für die Kommunikation von Endgeräten untereinander ohne Nutzung der Infrastruktur gibt es bei TETRAPOL einen frequenzökonomischen und äußerst leistungsfähigen Direktmodus. Dessen Reichweite kann durch ein tragbares Einzelkanalrelais erweitert werden. Mit dem Zusatzdienst Netzmonitoring können darüber hinaus Einzelrufe aus dem Netz empfangen werden.

Datenübertragung.

In TETRAPOL können dank offener Schnittstellen kundenspezifische Datenanwendungen integriert werden. Datendienste stehen dann über am Funkgerät angeschlossene, handelsübliche Datenendgeräte (zum Beispiel Notebook oder PDA's etc.) zur Verfügung.



Sicher funken mit TETRAPOL

TETRAPOL-Funksysteme sind weltweit bewährt in der täglichen Praxis. Als Pionier in diesem Bereich verfügen wir über unerreichtes Know-how im analogen Markt, das wir in modernste digitale Technologie umsetzen. Unsere Lösungen entsprechen den steigenden Anforderungen an Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit. Sicherheitsbehörden, Verkehrsbetriebe oder Industrie erwarten State-of-the-art-Kommunikationssysteme, die präzise, flexibel, abhörsicher und effizient arbeiten – zu einem günstigen Preis.

Willkommen bei TETRAPOL: Digitale Sicherheit zu wirtschaftlichen Kosten.



EADS TELECOM Deutschland GmbH
Wilhelm-Runge-Straße 11
89081 Ulm
info@eads-telecom.com
www.eads-telecom.de



Folgende externe Anwendungen werden bereits in verschiedenen Netzen erfolgreich genutzt:

- Übertragung von Fahrzeugpositionsdaten
- Datenbankabfragen (Kfz-Abfragen)
- Statusübertragung (Endgerät zu Endgerät und Endgerät zu Leitstelle)
- Textübertragung
- Versenden von Berichten über E-Mail
- Übertragung von Fotos, Standbildern und Fingerabdrücken

Sicherheitsmechanismen.

TETRAPOL-Netze stellen standardmäßig eine Fülle von Sicherheitsfunktionen zur Verfügung

- Schutz vor unbefugtem Eindringen durch wechselseitige Authentifizierung
- Ende-zu-Ende Verschlüsselung. Kundenspezifische Kryptoverfahren können integriert werden, wie z.B. in Deutschland die Ende-zu-Ende Verschlüsselung des BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik)
- Automatische Schlüsselverteilung über die Luft
- Schutz der Signalisierungsinformation
- Deaktivierung abhanden gekommener Endgeräte
- Überwachungsfunktionen für Netz und Netzkomponenten

Kosten.

Das TETRAPOL-System benötigt aufgrund sehr großer Funkreichweiten ca. 40% weniger Basisstationen als andere digitale Systeme oder GSM. Da die Basisstationen ein wesentlicher Kostentreiber bei Betrieb und Wartung sind, ist mit TETRAPOL eine deutliche Kostenreduzierung möglich. Die deutlich geringere Anzahl von Basisstationen – die auch durch Bundeswehrtests belegt ist – führt zu einer wesentlich schnelleren Aufbauzeit.

@CORE verbindet Einsatztaktik mit BOS-Kommunikation

Leitstellen der Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienste sind die zentralen Knoten im Netzwerk der BOS: Sie sind für Aufnahme von Notrufen der Bürger rund um die Uhr erreichbar und übernehmen darüber hinaus die Alarmierung der BOS-Organisationen, die Einsatzkoordination und die Lenkung der mobilen Kräfte vor Ort. Um diesen komplexen Anforderungen auf taktischer und technischer Ebene gerecht zu werden, hat die EADS auf Basis ihrer jahrzehntelangen Erfahrung im Leitstellenbereich die @CORE-Technologie entwickelt, die Einsatzleitsysteme unterschiedlicher Anbieter mit dem BOS-Funksystem verbindet und ist heute mit einem Marktanteil von ca. 35% führend.

Basierend auf dem zukunftssicheren Standard „IP“ (Internet Protokoll), ermöglicht @CORE die Konvergenz von Daten und Sprache auf einem einzigen IP-Netzwerk in der Leitstelle. Dadurch ist es möglich, dass die BOS-Organisationen flexibel und zugeschnitten auf ihren aktuellen Bedarf eine räumliche Ausdehnung der Leitstellen mit abgesetzten Arbeitsplätzen oder den Aufbau von verteilten Leitstellen gestalten zu können.

Darüber hinaus stellt @CORE durch leistungsfähige Schnittstellen die Interoperabilität zwischen existierenden und zukünftigen Funksystemen sicher und ist zugleich ein wesentlicher Migrationspfad zwischen der analogen und digitalen Funktechnik.

Aber auch die Funkversorgung für Handsprechfunkgeräte ist im gesamten Stadt- und Kreisgebiet nicht mehr mit dem früheren analogen Funk vergleichbar; wie viel Prozent wir hier erreicht haben, wurde jedoch nicht gemessen. Fakt ist aber, dass der Kollege oder die Kollegin in Aachen nahezu überall eine Funkverbindung zur Wache oder Leitstelle haben. Selbst wenn sie zu Fuß unterwegs sind - was wiederum bedeutet, dass sie auch fast überall, z. B. im Ernstfall von ihrem Handgerät aus, einen Notruf senden können und damit eine direkte Verbindung zur Leit-

stelle haben. Werden sie auf der Straße vom Bürger angesprochen und Maßnahmen nötig, so sind die Aachener Polizisten seit Einführung des Digitalfunks in der Lage, diese Maßnahmen sofort zu ergreifen, da sie über ihr Handfunkgerät jederzeit mit ihrer Wache oder Leitstelle eine Verbindung haben. Dies sogar unabhängig davon, wie weit sie entfernt sind (z. B. Stadt Monschau bis zur Leitstelle Aachen sind ca. 50 km, trotzdem können Fußstreifen aufgrund der Netzstruktur mit ihrem Handfunkgeräten mit der Leitstelle Funkkontakt aufnehmen).

Neben der erheblich verbesserten Funkversorgung ist die hervorragende Sprachqualität das Kriterium, welches durch die Kollegen immer wieder hervorgehoben wird. Die Funkgespräche haben „Telefoncharakter“, Nebengeräusche werden fast vollständig ausgefiltert. Diese Filterung von Nebengeräuschen wird zwar in seltenen Einzelfällen auch als Nachteil empfunden, dieser aber wegen der exzellenten Sprachqualität in Kauf genommen. Verständigungsschwierigkeiten aufgrund der schlechten Sprachverbindung gehören mit dem Digitalfunk endgültig der Vergangenheit an.

Nicht verschweigen will ich allerdings, dass innerhalb von Gebäuden eine Funkversorgung nicht garantiert sein wird. Die so genannte Inhouse-Versorgung würde derart viele Basisstationen erfordern, dass ein solches System nur mit mindestens doppelt so hohem Aufwand zu finanzieren sein würde. Dies ist in Aachen und wird auch in einem zukünftigen Netz nicht garantiert werden. Somit müssen die Kollegen in Kauf nehmen, dass sie innerhalb von Gebäuden zumindest nicht in allen Fällen eine Funkverbindung haben werden. In solchen Fällen wird die Kollegin oder der Kollege auf technische Alternativen zurückgreifen, die wir ebenfalls in Aachen getestet haben.

Hierfür bietet der Digitalfunk u. a. den so genannten Direktmodus (DMO) als Alternative. Der Direktmodus ist die direkte Verbindung von einem Endgerät zum anderen, ohne Netzinfrastruktur - also vergleichbar mit dem Wechselsprechen im Analogfunk. Das Besondere im Digitalfunk ist, dass beide Funktionen, sowohl Netz (TMO) als auch Direktmodus, im selben Gerät vorhanden sind. Der Kollege muss lediglich am Gerät die Betriebsart wechseln. Dies klingt in der Theorie recht ein-

Basisstation



Antennenanlage auf einem öffentlichen Gebäude, in dem sich eine Sende- und Empfangsstation (Basisstation) befindet

fach. Erfahrungen in Aachen zeigen aber, dass es in der Praxis recht gewöhnungsbedürftig ist und daher kaum angewendet wird. Da die Funkversorgung in Aachen generell sehr gut ist, wird Umschalten in die Betriebsart DMO selten erforderlich. Dies führt dazu, dass die eingesetzten Kollegen oft gar nicht daran denken, dass sie beim Wegfall des Netzes die Betriebsart „DMO“ auch noch als Rückfallebene haben. Hier fehlt es dann eben noch an der nötigen Gewöhnung.

Stand zu Beginn unseres Pilotversuches die netzgestützte Kommunikation im Vordergrund, so kristallisiert sich immer stärker heraus, dass dem Direktmodus mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. In Anbetracht des zukünftig geplanten Netzes für die gesamte Republik wird diese Art der

Kommunikation sicherlich verstärkt von den Kollegen genutzt werden, zumindest dann, wenn sie den Streifenwagen verlassen und ihre Handsprechfunkgeräte mitnehmen.

Nicht nur die Polizei Aachen, sondern auch die anderen beteiligten BOS haben daher zahlreiche Tests mit dem Direktmodus durchgeführt. Generell kann festgehalten werden, dass die Reichweiten etwa dem entsprechen, wie wir sie von unserem heutigen analogen 2-m Funk kennen. Oft sogar war der Direktmodus besser, er verliert aber deutlich an Reichweite, wenn das Gerät in verdeckter Trageweise, also direkt am Körper, mitgeführt wird. Ursache hierfür ist die so genannte Körperdämpfung.

Für diese Fälle haben wir in Aachen

verschiedene technische Lösungen getestet. Ein so genannter DMO-Repeater, der künftig z. B. im Fahrzeug-Funkgerät integriert sein könnte, ermöglicht eine Reichweitenvergrößerung um das Zwei – bis Dreifache.

Besonderes Interesse galt auch dem so genannten Gateway-Funkgerät. Hierbei handelt es sich um ein Funkgerät, welches wie eine Brücke funktioniert. Es verknüpft eine Gesprächsgruppe im DMO-Betrieb mit einer Gesprächsgruppe, die im Netz (TMO) angebunden ist. Solange der Kol-

„Besonderes Interesse galt auch dem so genannten Gateway-Funkgerät. Hierbei handelt es sich um ein Funkgerät, welches wie eine Brücke funktioniert.“

lege zu Fuß eine DMO-Verbindung, z.B. zu seinem Streifenwagen hat, steht er so auch im Kontakt zu allen Kollegen, die im Netz arbeiten, also auch zu seiner Wache oder Leitstelle. Als Beispiel wäre folgendes Einsatzszenarium denkbar:

Kollegen müssen zu einem Einsatz in eine Tiefgarage. Sie gehen davon aus, dass innerhalb dieser Tiefgarage keine Funkverbindung im Netz möglich ist. Sie wählen deshalb im Fahrzeugfunkgerät den Betriebszustand „Gateway“, schalten ihre Hand-

sprechfunkgeräte in den DMO-Modus und gehen nun in die Tiefgarage. Solange sie jetzt mit ihrem Handsprechfunkgerät noch den Streifenwagen erreichen können, sind sie auch über das Gateway mit der Leitstelle und allen übrigen Kollegen ihrer Gesprächs- oder Einsatzgruppe verbunden. Allerdings zeigte sich in der Praxis, dass zwar die Funktion tatsächlich so ist, wie oben beschrieben, dass der Kollege aber, der im DMO arbeitet ca. 1,5 bis 2 Sekunden warten muss, bevor das Fahrzeuggerät seine gewünschte Funkverbin-



Sendeturm der belgischen NATO-Kräfte (~ 80 m hoch).

dung aufbaut. Dies erschien in den Tests erheblich zu lang, hier müsste noch eine erhebliche Verkürzung erfolgen. Die Dauer des Gesprächsaufbaues war aus Sicht



Innenminister Behrens startet das Pilotprojekt „Digitalfunk Aachen“ im Juli 2001

der beteiligten Kollegen viel zu lang und das Gerät somit noch nicht gerade praxistauglich.

Eine weitere Alternative, um Funkkommunikation in ein nicht versorgtes Gebiet zu bringen, ist die so genannte mobile Basisstation. Der Bundesgrenzschutz betreute im Rahmen unseres Pilotversuches diese Testvariante. Die fahrbare Basisstation wird mittels Richtfunk oder einer ISDN-Telefonverbindung in das vorhandene Netz eingebunden. Sie erfüllt im Wesentlichen zwei Funktionen: die Errichtung einer Funkzelle an Orten, wo keine Funkabdeckung ist oder die Erhöhung der vorhandenen Kapazitäten in einer bestehenden Funkzelle. Diese Lösung ist besonders dann sinnvoll, wenn abzusehen ist, dass der Einsatz länger dauern wird. Von der Anforderung der Basisstation bis Inbetriebnahme dauerte es im Pilotversuch etwa eine Stunde. Auch mit dieser Variante haben wir im Pilotversuch sehr gute Erfahrungen gewonnen.

Neben dem Sprechfunk bietet das digitale Funksystem auch die Möglichkeit, Daten zu übertragen. Die im Pilotversuch erzielte Datenübertragungsrate von 7,4 kbit/s (netto sogar nur bis knapp über 3 Kbit/s) lässt allerdings noch deutliche Wünsche offen. Versuche haben gezeigt, dass die Datenübertragungsrate für normale Personen- und Kennzeichenabfragen völlig ausreichend ist, auch kleinere Datenanwendungen können noch problemlos durchgeführt werden. Nehmen die Dateien aber an Größe zu, so kann es leicht auch einige Minuten dauern, bis sie komplett übertragen sind. Hier besteht für die Zukunft noch deutliches Entwicklungspo-

tenzial, da gerade die Möglichkeit zur Datenübertragung vielfältige Anwendungen bietet - jedoch auch nur dann, wenn die Übertragungsrate entsprechend ist.

Als eine Anwendung zur Datenübertragung wurde bei uns in Aachen ein GPS-System getestet. Im Rahmen mehrerer Test-szenarien wurde das System sehr erfolgreich eingesetzt. Ob bei einer Verfolgungsfahrt, bei Auslösung eines Notrufes oder bei einer ganz normalen Streifenfahrt, die Kollegen auf der Einsatzleitstelle wussten stets, wo der entsprechende Wagen sich befand. Das GPS-System wurde allerdings nur für diese Tests eingesetzt. Ob es einmal flächendeckend eingeführt werden wird, hängt sicherlich auch mit von unseren Personalvertretungen ab. Aus Eigensicherungsaspekten und auch aus ökonomischer Sicht wäre es aber äußerst sinnvoll (Dies ergab übrigens auch eine Umfrage im Kreise der Aachener Kolleginnen und Kollegen).

Auch Fahndungsdurchsagen lassen sich jetzt per Kurznachrichten (SDS) in die Funkgeräte übertragen. Die SDS – Funktion ist mit der SMS-Funktion bei Handys zu vergleichen. Wird ein Fahrzeug

oder eine Person gesucht, so können z. B. die Beschreibungen per SDS auf das Display des Funkgerätes übertragen werden. Nachfragen erübrigen sich, der Funkverkehr wird entlastet und Kollegen, die gerade anderweitig eingesetzt waren, können

jederzeit nachlesen, wer warum gesucht wird. Wechselt der Frühdienst in

„Auch Fahndungsdurchsagen lassen sich jetzt per Kurznachrichten (SDS) in die Funkgeräte übertragen. Die SDS – Funktion ist mit der SMS-Funktion bei Handys zu vergleichen.“

den Spätdienst, werden umständliche Erklärungen entbehrlich: der Spätdienst kann alles im Funkgerät „nachlesen“.

Die Kollegen der Einsatzleitstelle haben sich schnell mit der neuen Technik vertraut gemacht und setzen diese Möglichkeiten ein. Hier schließt sich wieder der Kreis zum Thema Schulung: die Anforderungen werden sowohl in technischer als auch in taktischer Hinsicht für den

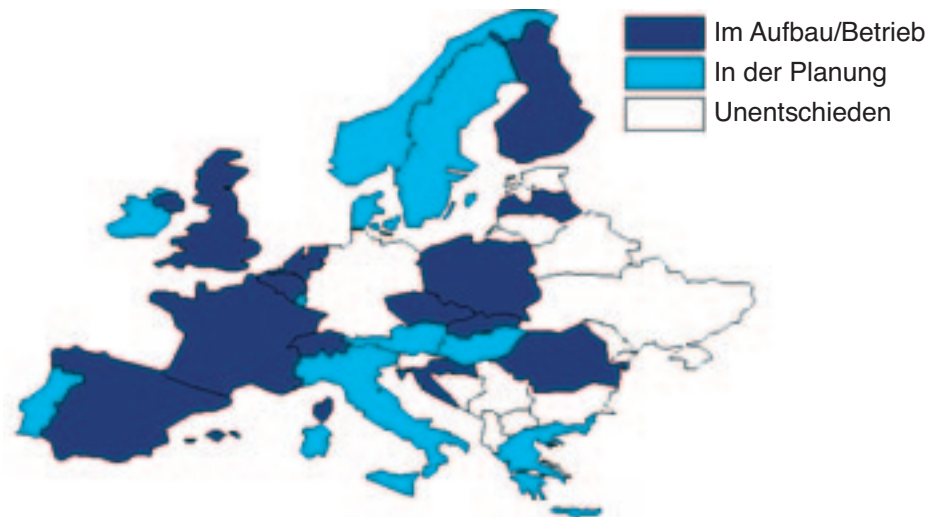
erst mit den Erfahrungen bei späteren Einsätzen ergeben.

Die Endgeräte können aber nicht nur funken, sie dienen auch als Mobil-Telefon. Die Handfunkgeräte sind über das Funknetz gleichzeitig auch mit der Telefonanlage des Polizeipräsidiums verknüpft, sie können damit sowohl in das öffentliche Telefonnetz als auch innerhalb der Behörde intern telefonieren bzw. ange-

nieren. Insofern gab es bei uns in den zurückliegenden 3 Jahren keinen Grund, die Telephoniefunktion in irgendeiner Form einzuschränken. Möglich wäre dies jedoch über das so genannte technische Management, welches auf der Leitstelle in Aachen zur Verfügung steht.

Neben Geräten des Hauptlieferanten Fa. Motorola testeten wir im Rahmen des europäischen Standards Tetra 25 zudem zahlreiche Funkgeräte weiterer Hersteller. Dabei mussten wir jedoch feststellen, dass es nicht immer besonders einfach ist, diese Geräte in unserem System zum Arbeiten zu bringen. Die so genannte Interoperabilität der Geräte im Sinne eines „plug & play“ lässt heute noch sehr zu wünschen übrig. Hier muss die Industrie noch einiges an „Gehirnschmalz“ investieren. Letztendlich haben aber alle Geräte im System gearbeitet, wenn auch manchmal nur mit eingeschränkten Funktionen.

Da Aachen zurzeit eine digitale Insel in einer analogen Welt bildet, besteht die Notwendigkeit, den Analogfunk noch parallel weiter zu betreiben. Viele Defizite, die im Analogfunk auftreten, spiegeln sich deshalb immer noch im Digitalfunk wider (Träger, schlechte Sprachqualität etc.) Gravierend ist zudem, dass ein Hauptvorteil des digitalen Systems – die verschlüsselte Kommunikation – zurzeit in Aachen nicht in allen verfügbaren Gesprächsgruppen genutzt werden kann. Aufgrund der Kopplung einer digitalen Gesprächsgruppe mit einem analogen Funkkanal wird die digitale Verschlüsselung durch den Analogfunk geradezu aufgehoben. Eine der Hauptforderungen muss deshalb sein, die Zeitspanne des Parallelbetriebes so kurz wie möglich zu halten, sowohl aus ökonomischer als auch gerade aus taktischer Notwendigkeit.



Im Vergleich mit seinen Nachbarstaaten gerät Deutschland technisch immer weiter in Rückstand. Die deutschen BOS laufen Gefahr, von modernen Kommunikations- und Informationstechnologien abgekoppelt zu werden.

zukünftigen Einsatzbearbeiter erheblich zunehmen. Der Kollege der Leitstelle kann in Zukunft z.B. abhanden gekommene Geräte sperren, verlorene Geräte mit einem Suchton belegen, Gesprächsgruppen zusammenschalten, dynamisch die Gesprächsgruppen in den Geräten verändern etc., etc., etc. Diese nur kurze Aufzählung zeigt, dass hier eine umfassende Schulung und intensives Arbeiten im System notwendig werden wird, um alle Möglichkeiten sinnvoll einsetzen zu können. Ebenso werden sich mit den Möglichkeiten des Digitalfunks die taktischen Vorgehensweisen ändern. Wie genau kann allerdings auch der Pilotversuch noch nicht festlegen: dies wird sich

rufen werden. Jedes Handsprechfunkgerät hat deshalb eine eigene Telefonnummer. Erfahrungen bei Großeinsätzen zeigen, dass durch die Benutzung der Digitalfunkgeräte als Telefon nicht nur der Funkverkehr entlastet wird, sondern auch das Budget, da die Gespräche innerhalb des Netzes – als interner Teilnehmer der TK-Anlage der Behörde – kostenfrei sind. Allerdings muss auch hier darauf geachtet werden, dass die Telephonie im Einsatz nicht ausschließlich eingesetzt wird, da sonst die Leitstelle eventuell vom Einsatzgeschehen abgekoppelt wird. Erfahrungen in Aachen zeigen aber, dass bei Einsätzen die Funkkommunikation nach wie vor im Vordergrund steht und nicht das Telefo-

TETRA: Neue Perspektiven für den BOS-Digitalfunk

von Uwe Jakob

Polizei, Feuerwehren, Rettungsdienste - sie alle würden von einem neuen digitalen TETRA-Funksystem profitieren. Das alte analoge Funksystem muss dringend abgelöst werden, um endlich Abhörsicherheit, eine optimale Sprachqualität und länderübergreifendes Roaming zu gewährleisten.

Bei der Einführung eines digitalen Funknetzes für die deutschen Sicherheitsbehörden kann man von den Erfahrungen anderer europäischer Staaten profitieren. Besonders lohnend scheint der Blick in den Norden Europas. In Finnland wurde der Aufbau eines TETRA-Netzes unter dem Projektnamen VIRVE bereits im Jahr 2002 abgeschlossen. Und dieses Projekt zeichnet sich durch einige ganz besondere Eigenschaften aus. Dazu später mehr.



Das finnische VIRVE-Projekt

Der Aufbau des VIRVE-Netzes hat Anfang 1998 begonnen. Noch im November des selben Jahres konnte der Pilotbetrieb aufgenommen werden. Seit August des Jahres 2001, nach erfolgter technischer Abnahme durch den öffentlichen Auftraggeber, konnte das System den Regelbetrieb aufnehmen. Im November 2002 wurden die letzten Basisstationen im Norden Finnlands in Betrieb

genommen und der Netzaufbau abgeschlossen.

Das VIRVE-Netz besteht heute aus 15 Vermittlungssystemen und 1.260 Basisstationen. Damit wird eine Funkabdeckung erzielt, die die im GAN-Papier („Gruppe Anforderungen an das Netz“) definierten Anforderungen der deutschen Sicherheitsbehörden deutlich übererfüllt. Und dies, obwohl Finnland nahezu genauso groß ist wie die Bundesrepublik Deutschland.

Erfolgsfaktoren

Nach Meinung aller Beteiligten sind es drei Themenkreise, die maßgeblich zum Erfolg des VIRVE-Projektes beigetragen haben. Und dabei geht es nicht um Aspekte, die das Gelingen etwas einfacher gemacht haben, sondern um wirklich erfolgskritische Faktoren.

Zunächst einmal sicherte die im Rahmen der Ausschreibung erfolgte Wahl der europäischen Norm TETRA die gewünschte Unabhängigkeit von einzelnen Herstellern. Der Standard ist der beste Investitionsschutz für den Nutzer. Auch war es der Standard, der dem VIRVE-Projekt maximalen Wettbewerb sicherte, und maximaler Wettbewerb bedeutet niedrige Kosten für den Staat.

Standardisierten Systemen steht der Weltmarkt offen. Die Hersteller profitieren von Skaleneffekten durch große Produktionsvolumina. Diese können sie in Kostenvorteile umsetzen, was letztlich ebenfalls dem Kunden zugute kommt.

Durch seine hohe Leistungsfähigkeit, die modernen Leis-

tungsmerkmale und die Tatsache, dass den Nutzern alle Dienste netzweit zur Verfügung stehen, hat auch das Nokia TETRA-System zu der unabdingbar erforderlichen Akzeptanz unter den Nutzern beigetragen, ohne die erfolgreiche Einführung neuer Technik gar nicht möglich wäre.



Der vielleicht wichtigste Erfolgsfaktor des VIRVE-Projektes ist jedoch das kostenbewusste Betriebsmodell, mit dem ein einzigartig niedriges Kostenniveau erreicht werden konnte. Die Vorgehensweise Finnlands zeichnet sich grundsätzlich dadurch aus, dass man das Gesamtvorhaben modularisiert hat: Netzinvestition und Netzbetrieb wurden separat ausgeschrieben und beauftragt. Auf diese Weise konnte man Risiken (die sich letztlich in Kosten widerspiegeln) minimieren. Der Netzbetreiber musste nicht in das TETRA-Funknetz investieren und wie bei privatwirtschaftlichen Unternehmen üblich und erforderlich auf diese Investition Gewinne erwirtschaften. Gleichzeitig wurde der Wettbewerb maximiert, da mehr Kombinationen von Netzlieferanten und Netzbetreibern möglich waren. So konnte der leistungsfähigste Netzlieferant und die Betriebsgesellschaft mit dem wirtschaftlichsten Betriebskonzept gewählt werden. Der finnische Staat hat sich sogar an der Betriebsgesellschaft beteiligt.

Und letztlich hat man sich auch genügend Flexibilität über die gesamte Betriebsphase hinweg erhalten, um das Betriebsmodell erforderlichenfalls modifizieren zu können. So wurde Anfang 2004, nachdem Finnland genügend Kompetenz aufgebaut hatte, der Netzbetrieb komplett von der öffentlichen Hand übernommen.

Die Vorteile des finnischen Modells spiegeln sich in den niedrigen Betriebskosten wider. Pro Jahr und Funkgerät zahlen die Bedarfsträger eine pauschale Summe in Höhe von nur 342,- EUR.

Erkenntnisse für Deutschland

Zahlreiche Erfahrungen aus dem VIRVE-Projekt können sicher auch bei der Realisierung eines Sicherheitsfunknetzes in Deutschland hilfreich sein. Die bei der Abwicklung des VIRVE-Projektes in Finnland erlangten Erkenntnisse sollten jedenfalls aufmerksam studiert und deren Übertragbarkeit auf Deutschland genauestens evaluiert werden.

Insbesondere die Modularisierung, also die Trennung von Investition und Betrieb, hat maßgeblich zum Projekterfolg beigetragen. Und dass eine umfassende Auftragsvergabe an ein Konsortium von Großunternehmen oder an ein Generalunternehmen nicht automatisch zum Erfolg führt, hat man ja in Deutschland gerade schmerzlich erfahren müssen.

Die Kunst ist es nun, die Ausschreibungsbedingungen so zu formulieren, dass das erfolgreiche finnische Betriebsmodell in Angeboten abgebildet werden kann.

Der Verfasser ist Leiter Marketing TETRA Deutschland bei der Nokia GmbH, Nokia Networks



Fahrbare Schnittstelle. Der Computer mit der Funkeinheit kann an verschiedenen Arbeitsplätzen innerhalb der Leitstellen oder im Nachbarraum für eine separate Befehlsstelle angeschlossen werden

Nokia und TETRA – Ihr verlässlicher Partner

Höchste Funktionalität

- landesweite Gruppenrufe bei kurzer Rufaufbauzeit
- beste Sprachqualität
- Datendienste, zugeschnitten auf professionelle Anwendungen

Sicherheit ohne Kompromisse

- Authentifizierung
- Luftschnittstellenverschlüsselung
- Ende-zu-Ende-Verschlüsselung

Die wirtschaftlichste Lösung

- Skaleneffekte durch Standardisierung
- mehr Wettbewerb zwischen den Herstellern
- moderne Betriebs- und Wartungsprozeduren

tetra.deutschland@nokia.com • www.nokia.de/tetra-bos

Copyright © 2004 Nokia. Alle Rechte vorbehalten. Nokia und Nokia Connecting People sind eingetragene Marken der Nokia Corporation.

In den Funkstreifenwagen war daher zu Beginn des Pilotversuches (und dies wird auch noch solange bleiben, wie wir kein flächendeckendes digitales System haben) sowohl eine analoge als auch eine digitale Funkanlage eingebaut. Aus Platzmangel mussten so u. a. beim Opel Vectra

„Nachdem die recht umfangreichen technischen Voraussetzungen geschaffen waren, wurden Testszenarien erarbeitet.“

die mittleren Lüftungsöffnungen im Armaturenbrett ausgebaut werden, um für das digitale Bedienteil Platz zu schaffen. War so etwas bei den Opel Vectras noch möglich, so ist dies bei unseren schönen neuen Leasing-VW Passat nicht mehr erlaubt. Da es sich eben um Leasingfahrzeuge handelt, hat VW es nicht mehr gestattet, zusätzliche Löcher oder Öffnungen zu bohren. Da aber auch die Passats sowohl mit analoger wie digitaler Funktechnik ausgestattet werden mussten, stellte sich in Aachen ein großes Problem: wohin nur mit dem zweiten Bedienteil?

Die Lösung wurde in sehr kurzer Zeit von unseren Zentralen Polizeitechnischen Diensten gefunden und mit einer Fremdfirma realisiert. Die VW Passat verfügen jetzt wieder über nur noch ein Bedienteil für die komplette Funkanlage. Über dieses Bedienteil kann der Kollege oder die Kollegin frei wählen, ob er digital oder sie analog funken will. Sicherlich eine gute Lösung für die Phase bei Einführung des Digitalfunks, wo beide Systeme noch eine Zeit lang parallel betrieben werden müssen.

August 2002 startete dann ebenfalls der so genannte „Dreiländerversuch“. Zusammen mit den Kollegen aus den Niederlanden und Belgien wurde eine grenzüberschreitende Kommunikation im Digital-

funk getestet. Nachdem die recht umfangreichen technischen Voraussetzungen geschaffen waren, wurden Testszenarien erarbeitet und anschließend mit allen Beteiligten in den Ländern „durchgespielt“.

Ergebnis: in einem digitalen System wird es in Zukunft einmal

sehr einfach möglich sein, auch länderübergreifend miteinander über Funk zu kommunizieren.

Wer sich intensiver über den Dreiländerversuch informieren möchte kann dies im Internet unter folgender Adresse tun: www.3Countrypilot.com. Hier ist (allerdings auf Englisch) auch der „End-Report“ abgedruckt.

Fazit:

Zu Beginn habe ich alle Punkte aufgezählt, die von uns zu testen waren. Der aus meiner Sicht wichtigste Punkt war die Anwenderakzeptanz. Das beste, effizien-

teste und schönste Funksystem nutzt nichts, wenn es die Kollegen nicht akzeptieren – getreu dem Motto: „WEM muss der Wurm schmecken...?“.

Ausschlaggebend für die positive Resonanz der Aachener Kollegen war die erheblich verbesserte

Erreichbarkeit und die hervorragende Sprachqualität des digitalen Systems. Die Kollegen auf der Stra-

ße akzeptieren ein Funksystem nur dann, wenn dieses ihnen eine sichere Kommunikation gewährleistet. Oftmals hängt seine persönliche Sicherheit und der Erfolg seiner Maßnahmen von dieser Kommunikation ab. Ein System kann noch so viele zusätzliche Funktionen aufweisen (Telephonie, Private Call, Datenübertragung), wenn die Netzabdeckung nicht stimmt, wird das Funksystem nicht akzeptiert.

Am 30.06.2003 endete inzwischen der offizielle Pilotversuch. Die Kollegen in Aachen haben sich aber schon so sehr an das neue System und die damit verbundenen Vorteile gewöhnt, dass sie nicht mehr darauf verzichten wollen.

Das Innenministerium NRW entschloss sich daher, das digitale Funksystem in Aachen nicht abzuschalten, sondern auf Landeskosten weiter zu betreiben. Somit können sich alle Kollegen in Aachen weiter an den lieb gewonnenen Vorteilen des Digitalfunks erfreuen und interessierte Besucher sich dort auch weiterhin einen Überblick über unser digitales System verschaffen – zudem kann das Digitalsystem auch weiterhin als Testplattform genutzt werden.

form genutzt werden.

Einen besseren Beweis für den erfolgreichen Abschluss eines Pilotversuches kann man sich nicht wünschen.

Das Pilotprojekt Aachen präsentiert sich auch im Internet unter der Adresse:

„Das Innenministerium NRW entschloss sich daher, das digitale Funksystem in Aachen nicht abzuschalten, sondern auf Landeskosten weiter zu betreiben.“

www.pilotprojekt-digitalfunk-aachen.de

WIE aber geht es denn nun weiter...?

Bundesweite Situation:

Im Dezember 2003 standen richtungweisende Entscheidungen an. Insbesondere über den weiteren Gang des Einführungsprozesses und damit (Kern-)Entscheidungen über das WIE der Aufteilung der Finanzierungsbelastungen von Bund und Ländern.

Eine Arbeitsgruppe BOS Digitalfunk (AG BDF) der IMK- und FMK-Staatssekretäre wurde am 26. Juni 2003 durch die Konferenz von Ministerpräsidenten und Bundeskanzler (MPK) beauftragt, die Voraussetzungen zur Ausschreibung für einen Rahmenvertrag vorzubereiten. Dieser soll durch den Bund geschlossen werden und als flexible Lösung eine schrittweise Einführung des bundeseinheitlichen Digitalfunks ermöglichen, den Ländern eine hohe Flexibilität bei der Einführung bieten und den Aufbau eines

Gesamtnetzes durch zusammenwachsende Teilnetze des Bundes und der Länder sicherstellen.

Daneben steht die Absicht des Bundes und einiger Länder – so auch NRW – mit dem Aufbau digitaler Funknetze schnellstmöglich beginnen zu können. Aus Sicht des Bundes, die NRW teilt, darf es nur eine einzige (bundesweit einheitliche) Ausschreibung geben, damit der Aufbau verschiedener Digitalfunksysteme verhindert wird.

Als wichtiger Meilenstein bei der bundesweiten Einführung des Digitalfunks ist nun der am 18. Dezember 2003 zwischen den Ministerpräsidenten der Länder und dem Bundeskanzler verabschiedete Beschluss zu sehen, rasch eine Dachvereinbarung zu unterzeichnen.

Um ebenfalls im Sinne des MPK-Auftrages vom 26. Juni 2003 sicher zu stellen, dass der Bund – mit entsprechendem Mandat ausgestattet – ein solches europaweites Vergabeverfahren einlei-

ten kann, regelt diese inzwischen geschlossene Dachvereinbarung die Zusammenarbeit von Bund und Ländern.

Sie enthält – unter den Vorbehalt der parlamentarischen Zustimmung – u. a. bindende Aussagen über Start- und Endzeitpunkt der Einführung des Digitalfunks in den einzelnen Ländern.

Darüber hinaus sollen mit der Ausschreibung eines Rahmenvertrages konkrete Erkenntnisse zur Entscheidung über die Kostenverteilung zwischen Bund und allen Ländern verfügbar gemacht werden. Also wird erst im Verlaufe des Vergabeverfahrens – vor endgültiger Vertragsunterzeichnung – eine Vereinbarung über die jeweils zu übernehmende Kostenverantwortung zwischen dem Bund und jedem einzelnen Land getroffen sein.



Für die Datenübertragung in einem mobilen Einsatz ein von MOTOROLA entwickelter Computer

MINDEST- ANFORDERUNG

an ein digitales Funksystem für die BOS

Werden mit den Mindestanforderungen, die im GAN-Papier beschrieben sind,



„Das „GAN-Papier“ ist bei der Diskussion um die Einführung des Digitalfunks für die BOS wohl eines der am häufigsten (oft aber leider auch falsch) zitierten Dokumente“

Hermann Böhm

Der Autor hat bei der Erarbeitung des GAN-Papiers verantwortlich für das Land NRW mitgewirkt

auch die Anforderungen der Anwender, wie ländliche oder in-house-Versorgung erfüllt?

Das „GAN-Papier“ ist bei der Diskussion um die Einführung des Digitalfunks für die BOS (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) wohl eines der am häufigsten (oft aber leider auch falsch) zitierten Dokumente.

Lassen Sie mich zunächst klarstellen, worum es bei diesem Papier geht.

Es handelt sich um den

**Abschlussbericht
der Expertengruppe aus
Bund und Ländern**

**Gruppe „Anforderungen
an das Netz“ (GAN)
über die Leistungsmerkmale eines
Mindeststandards und über
die Bewertung der
technischen Lösungen
vom 23. Oktober 2002**

Damit dieses Papier überhaupt verstanden wird, ist es unumgänglich, seine Entstehungsgeschichte kurz zu betrachten.

Die ehemalige Zentralstelle zur Vorbereitung der Einführung des Digitalfunks (ZED) – inzwischen übergegangen in die Bund-Länder-Projektorganisation „PG Netzwerk-BOS“ – hat im Jahre 2001/2002 durch ein so genanntes Interessenbekundungsverfahren die Kosten für die Infrastruktur sowie zehnjährigen Betrieb eines digitalen Sprech- und Datenfunksystems abgefragt.

Ergebnis: mehr als 7 Milliarden € (ohne Kosten für Endgeräte, Leitstellen sowie MWSt.).

Es gab auch Stimmen, die bei einer Hochrechnung für alle BOS mit Endgeräten etc. auf Schätzsummen von 12 bis 15 Milliarden € kamen, wobei nicht alle diese Stimmen unseriös erschienen.

Sehr schnell war klar, dass bei der Haushaltslage von Bund und Ländern eine derartige Summe nicht oder nur sehr schwer finanziert werden kann.

Die Innenminister und –senatoren von Bund und Ländern (IMK) haben daher im Juni 2002 der ZED den Auftrag erteilt, „einen Bericht über die abschließende Beschreibung der grundlegenden Leistungsmerkmale des geplanten BOS-Digitalfunknetzes vorzulegen“.

Einzelheiten hierzu: (GAN-Papier, Seite 4) „Die Innenminister und –senatoren von Bund und Ländern

a) beauftragen die ZED, für die Herbst-IMK am 05. Dezember 2002 einen Bericht über die abschließende Beschreibung der grundlegenden Leistungsmerkmale des geplanten BOS-

Digitalfunknetzes vorzulegen und damit den erforderlichen Mindeststandard als Ersatz für den bisherigen analogen Funk zu beschreiben. Diese Beschreibung der Leistungsmerkmale bildet die

Grundlage für ein Vergabeverfahren.

b) stimmen dem Vorschlag der ZED zu, zur Abstimmung der abschließenden Beschreibung der grundlegenden Leistungsmerkmale (Mindeststandards) des BOS-Digitalfunknetzes eine Expertengruppe von Bund und Ländern (Gruppe „Anforderungen an das Netz“) einzuberufen und übertragen der ZED die Aufgabe, die Gruppe einzuladen, zu koordinieren und zu moderieren. Auf der Grundlage der beschriebenen Leistungsmerkmale soll die Expertengruppe alle möglichen, einschließlich alternativer technischer Lösungen, insbesondere hinsichtlich der Kosten, bewerten.“

Damit waren die formalen Voraussetzungen für die Schaffung eines Mindeststandards gegeben.

Bei der Diskussion über oder Kritik am GAN-Papier wird das Wort „Mindeststandard“ oft unterschlagen oder nicht erwähnt. Schon damit beginnen die Missverständnisse. Sie set-

„Bei der Diskussion über oder Kritik am GAN-Papier wird das Wort „Mindeststandard“ oft unterschlagen oder nicht erwähnt.“

„Es muss möglich sein, dass die Bedarfsträger eine Funkversorgung entsprechend ihrer individuellen Bedürfnisse im Vergabeverfahren oder später eigenverantwortlich realisieren können.“

zen sich fort, wenn der wahrscheinlich wichtigste Punkt des Papiers, die Versorgungsdichte, ebenfalls nicht beachtet wird. Mindeststandard: (Seite 11, Nr. 1.1.2 des GAN-Papiers)

1.1.2 Grundsätzliche Anforderungen an

die Versorgungsdichte eines künftigen Digitalfunksystems:

a) Unter Berücksichtigung des derzeitigen Status Quo bei den Bedarfsträgern sollte die künftige digitale Funkversorgung im Endausbau in folgendem Standard rea-

lisiert werden:

- flächendeckende Fahrzeugfunkversorgung
 - Handfunkversorgung mit mindestens gleicher Versorgung wie im heutigen Analogfunk
 - in-house-Versorgung für Handfunkgeräte in dicht besiedelten Bereichen
- b) In einem ersten Schritt wird auf gemeinschaftlich-solidarischer



Fixed Radio Terminal - Bedieneinheit für Digitalfunk auf einer Wache

Alarmierung im Kontext Digitalfunk

Der folgende Beitrag soll die Zusammenhänge zwischen Sprech- und Datenfunk und der Funk-Alarmierung von Einsatzkräften näher beleuchten. Die allgemein als notwendig erachtete Einführung eines digitalen Sprech- und Datenfunknetzes erfordert in jedem Fall Investitionen in Milliarden-Höhe, sie darf aber keinesfalls auf Kosten einer schnellen Hilfeleistung und der bestehenden Sicherheitsstandards gehen.

kehrskreise mit digitaler Alarmierung errichtet. Von den insgesamt 1,2 Mio. Einsatzkräften in Deutschland sind über 400.000 Einsatzkräfte mit Funk-Meldeempfängern ausgerüstet. Diese Meldeempfänger sind mit Textanzeige oder Sprachausgabe ausgestattet und enthalten zunehmend umfangreiche Software-Funktionen zur Optimierung der Alarmstruktur.

Die Alarmierung erfolgt gemäß der Organisation und Aufgabenverteilung der Feuerwehr

Verdoppelung der Anzahl an Basisstationen bedeuten, verbunden mit einem Mehraufwand von mehreren Mrd. Euro.

Diese hohen Kosten resultieren aus der Anforderung, dass zur Funk-Alarmierung der Einsatzkräfte auch die ländlichen Gebiete flächendeckend und mit entsprechender Gebäudedurchdringung versorgt werden müssen, um die oft freiwilligen Einsatzkräfte jederzeit auch an ihren Arbeitsplätzen und Wohnbereichen zuverlässig und sekundenschnell zu erreichen.

Unabhängige Netze für Sprechfunk und Alarmierung

Einen Ausweg aus dieser Misere stellt die Trennung von Alarmierung und Sprech- u. Datenfunk dar, wie ja bereits nahezu in einem Drittel Deutschlands praktiziert. Diese Entkopplung der Netze erhöht die Sicherheit der Alarmierung ganz wesentlich, sorgt für geringere Lasten auf den Kanälen und senkt zudem die Gesamt-Systemkosten für eine digitale Funk-Infrastruktur.

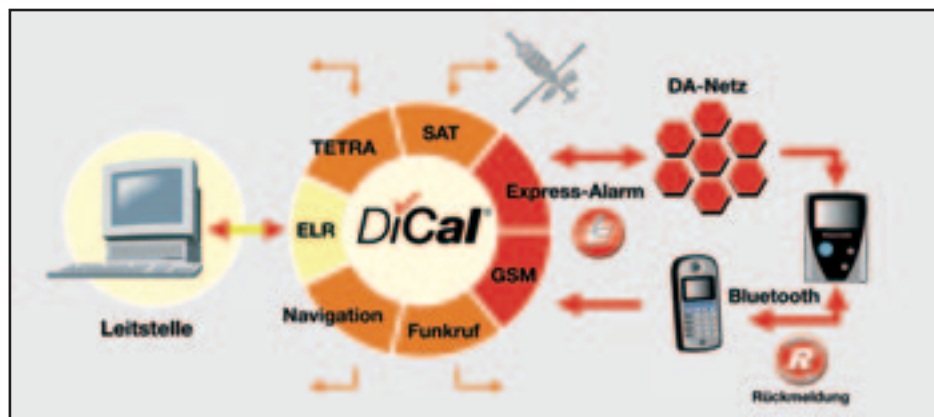
Obwohl für diese Aufgabentrennung mit zwei Netzen zusätzliche Basisstationen benötigt werden, stellt dies die ökonomischere Variante dar, da die Basisstationen für den Digital-Alarm (DAUs) aufgrund der geringeren Komplexität preislich um Größenordnungen unter z.B. Tetra-Basisstationen liegen; zudem ermöglicht die größere Wellenlänge (2m) eine geringere Stationsdichte bereits bei niedrigeren Sendeleistungen.

Ein Blick über die Landesgrenzen hinweg zeigt, dass Nachbarländer wie z.B. Frankreich, Niederlande, Belgien, Schweiz und Österreich bei der Neueinführung von digitaler Funktechnologie ebenfalls auf getrennte Netze für Sprechfunk und Alarmierung setzen.

Sicherheit durch autarke Teilnetze

Die digitalen Alarmierungsnetze von SWISSPHONE sind optimal für die Alarmierung ausgelegt und auch bei Spitzenlasten blockierungsfrei. Die Netzgröße kann so gewählt werden, wie es die Anwendung erfordert. Auch die zentralen Komponenten sind kostengünstig. Somit kann durch autarke Teil-Netze eine bezahlbare Redundanz bei höchstmöglicher Sicherheit garantiert werden. Alle Komponenten sind verfügbar und bewährt.

SWISSPHONE bietet für die Ankopplung der digitalen Alarmierungsnetze an ein zukünftiges, digitales Sprech- und Datenfunknetz bereits einen Gateway an. Dieser wurde in Zusammenarbeit mit NOKIA ent-



Die Fußball-Weltmeisterschaft 2006 soll einen zeitlichen Meilenstein darstellen, um für Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst ein gemeinsames, digitales Sicherheitsfunknetz einzuführen. Auf der Grundlage des Schengener Abkommens sollte dies EU-weit einheitlich sein, um eine reibungslose Kommunikation auch über die Ländergrenzen hinweg zu garantieren.

Die Realität sieht leider anders aus. Mittlerweile haben Nachbarländer mit unterschiedlichen Technologien bereits Fakten geschaffen, sodass ein EU-weites, einheitliches Netz nicht mehr realisierbar ist. Die bevorstehende Ausschreibung des Bundes soll u.a. diese Heterogenität zumindest innerhalb Deutschlands verhindern und neue Leistungsmerkmale schaffen.

Alarmierung heute

Die Alarmierung der Einsatzkräfte von Feuerwehren und Rettungsdiensten erfolgt in Deutschland seit über drei Jahrzehnten über analoge Sprechfunknetze (5Ton-Alarm) und zunehmend seit ca. 10 Jahren über eigens für die Alarmierung konzipierte, nach ETSI-standardisierte, digitale POC-SAG-Alarmierungsfunknetze. Derzeit sind ca. 30% aller Landkreise Deutschlands bereits mit diesen Netzen ausgerüstet, mit einer Zunahme von ca. 10 Landkreisen pro Jahr. Bis heute hat SWISSPHONE als Marktführer weit mehr als 100 Funkver-

und der anderen Hilfsorganisationen Stadt- bzw. Landkreisbezogen. Allgemein darf konstatiert werden, dass die Alarmierung in Deutschland im Ländervergleich hervorragend abschneidet und auch mit der analogen 5 on-Technik noch über viele Jahre zuverlässig gearbeitet werden kann. Wäre da nicht die Konkurrenz mit dem analogen Sprechfunk, welche beispielsweise bei Großschadensfällen immer wieder zu Engpässen führt.

Finanzierung nicht gesichert

Seit über zwei Jahren wird in der Innenministerkonferenz der Länder über die Finanzierung des digitalen Sprech- und Datenfunknetzes diskutiert. Offen ist bis heute die Kostenaufteilung zwischen Bund und Ländern. Einigung wurde jedoch darüber erzielt, dass das ursprünglich angedachte Netzkonzept für den Digitalfunk finanziell nicht umsetzbar ist. Basierend auf diesem Hintergrund wurde ein Arbeitspapier erstellt, welches die Mindestanforderungen an das neue Netz spezifiziert.

In diesen Mindestanforderungen ist die Alarmierung der Einsatzkräfte von Feuerwehren und Rettungsdiensten nicht enthalten; eine Lösung soll jeweils auf Länderebene gefunden werden.

Wenn auch eine technische Lösung dieses Problems aufgezeigt wurde, würde die Integration der Alarmierung in ein digitales Sprech- und Datenfunksystem nahezu eine

wickelt und im vergangenen Jahr bei dem TETRA25-Pilotversuch in Aachen erfolgreich getestet. Somit kann für zukünftige Leitstellen eine einheitliche Datenstruktur geschaffen werden. Eine Alarmierung könnte dann wahlweise z.B. über ein Tetra-Netz als Zubringer, oder direkt wie bisher in das Alarmierungsnetz eingespeist werden und Komfort mit größtmöglicher Sicherheit verbunden werden.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt SWISSPHONE auch in den kommenden Jahren eine zukunftssichere Investition in diese bewährte Technologie. Die Kosten für die Alarmierung betragen dabei nur ca.10% der geplanten Zusatzkosten, die bei einer Gesamtlösung für Sprechfunk und Alarmierung nach TETRA/TETRAPOL anfallen würden.

GSM-BOS als Alternative?

Vor allem mit dem Kosten-Argument bieten GSM-Anbieter ihre bereits vorhandenen Netze als Alternative zu Tetra-/Tetrapol- und POCAG-Alarmierungsnetzen an. Das Angebot mag einigen verführerisch erscheinen, steht doch die Infrastruktur weitgehend und die Endgerätekosten sind ein Massenartikel. Sprech- und Datenfunk samt Alarmierung der BOS auf einem Netz zusammen mit Millionen von privaten und geschäftlichen Nut-

zern? Ein kommerzielles Netz unterliegt anderen Anforderungen als ein Sicherheits-Funknetz. Wie sind diese unterschiedlichen Aspekte in Einklang zu bringen? Mit zunehmender Netzlast steigt die Blockierungswahrscheinlichkeit in jedem Netz und bei jeder Technik. Wer obsiegt in einer solchen Situation? Der Geschäfts-, Privatkunde oder die BOS? Wem die Abwägung zwischen Kosten und Sicherheit nicht leicht erscheint, schau doch einmal zu den Nachbarländern, die bereits entschieden haben.

Zusammenfassung

Optimale Funktionalität, höchstmögliche Sicherheit und minimale Kosten werden bei einem neuen Sprech- und Datenfunknetz für die BOS nicht in Einklang zu bringen sein. Siegen muss eine sehr zuverlässige, zukunftssichere und trotzdem wirtschaftliche Lösung.

Alarmierung und Sprechfunk haben unterschiedliche Anforderungsprofile und häufig auch unterschiedliche Nutzer, wobei nicht jede Einsatzkraft auch ein Funksprechgerät benötigt.

Für eine Beibehaltung und den weiteren Ausbau der digitalen Alarmierungsnetze und Funkmeldeempfänger sprechen folgende Punkte:

- kürzeste Alarmierungszeit und höchste Verfügbarkeit
- optimiert an die Anforderungen der Feuerwehren und Hilfsorganisationen
- wirtschaftliche Lösung mit geringen Folgekosten
- bereits 30% der Landkreise ausgestattet
- geeignet als Beschaffungs- und Betreibermodell
- aktive Rückmeldung an Leitstelle per Funkmelder mit integriertem Bluetooth-Interface (über GSM-Netze) möglich
- Verschlüsselung ist Stand der Technik
- Integration in ein digitales Sprech- und Datenfunknetz einfach möglich
- Der weitere Ausbau der digitalen Alarmierung kann somit auch die Einführung des digitalen Sprech- u. Datenfunks begünstigen

SWISSPHONE wurde 1970 gegründet und ist Marktführer in der BOS-Alarmierung. In diesem Bereich besteht das Produktspektrum aus analogen und digitalen Funk-Meldeempfängern, digitalen Alarmierungsnetzen, sowie Systemen für das Einsatzmanagement. Der deutsche Markt wird von der SWISSPHONE Telekommunikations GmbH in Gundelfingen / Freiburg bearbeitet. Die Autoren Rolf Lehmann und Manfred Piontek sind die Geschäftsführer der Firma.



SWISSPHONE

» Alarmierung	» Benachrichtigung	» Einsatzmanagement
<ul style="list-style-type: none"> • Analoge Meldeempfänger • Digitale Meldeempfänger mit Textanzeige und Sprachausgabe • Umfassendes digitales Alarmierungskonzept integriert in Digitalfunk • Navigationslösung für Einsatzfahrzeuge 	<ul style="list-style-type: none"> • Lokales Funk-Informationssystem • Umbruch Benachrichtigungssystem • Enterprise Messaging Gateway 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz-Management System • Modulare Software für Verwaltung und Disposition • Satellitenkommunikation für Einsatzfahrzeuge

Mehr Informationen unter Telefon (07 61) 59 05 - 0 oder vertrieb@swissphone.de, www.swissphone.de

Grundlage folgender Mindeststandard verwirklicht:

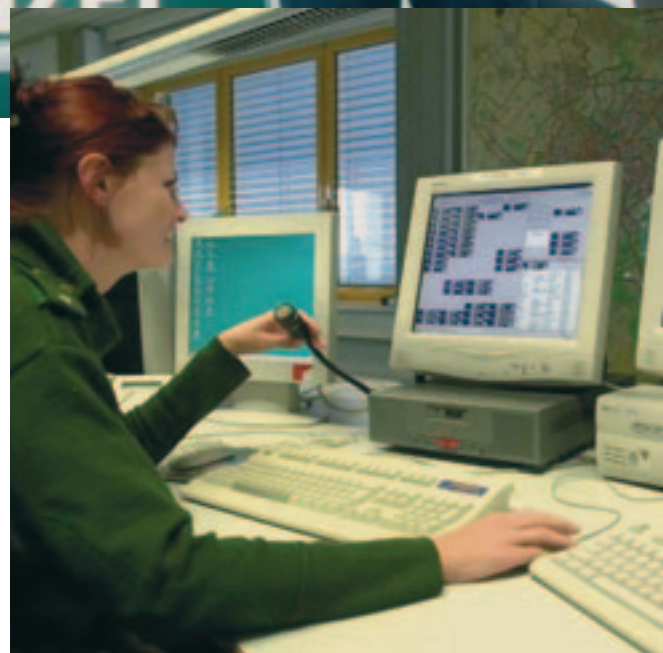
- flächendeckende Funkversorgung der Siedlungs- und Verkehrsflächen für Handfunkgeräte außerhalb von Gebäuden
 - in den übrigen Gebieten flächendeckende Funkversorgung für Fahrzeugfunkgeräte
- c) Im Übrigen muss es möglich sein, dass die Bedarfsträger eine Funkversorgung

entsprechend ihrer individuellen Bedürfnisse im Vergabeverfahren oder später eigenverantwortlich realisieren können. In diesem Zusammenhang muss auch eine Erweiterung auf die flächendeckende Funkversorgung für Handfunkgeräte in Gürteltrageweise, auch innerhalb von Gebäuden, technisch möglich sein.

1.1.3 und 1.1.4 hier nicht abgedruckt;

1.1.5 Das System muss es ermöglichen, einsatztaktisch nicht akzeptable Funkschatten zu beseitigen.

Dass es sich beim Anwender grundsätzlich nur um eine Kollegin oder einen Kollegen handeln kann, ist eigentlich klar.



Nachdem nun die Begriffe geklärt, die Entstehungsgeschichte grob beschrieben und über den wesentlichsten Text keine Zweifel mehr bestehen sollten, gilt es, die Fragen der Anwender zu beantworten.

Fraglich ist zunächst, wer ist Anwender und welche Anforderungen hat dieser.

Deren Forderungen sind bekannt, gehen jedoch hinsichtlich der Wertigkeit schnell und weit auseinander (z. B. Abhörsicherheit, Datenübertragung).

Über folgende Forderungen besteht jedoch stets Einigkeit:

1. Forderung:

„Flächendeckende Fahrzeugfunkversorgung!“

Bei Erheben dieser Forderung sollte man wissen, dass es eine hundertprozentige Flächendeckung nur in der Theorie und niemals in der Praxis gibt, weshalb die Versorgungsdichte bestenfalls höher als 90% liegen kann.

Diese Forderung beinhaltet das GAN-Papier unter der Nr. 1.1.2 a) und stellt ferner fest, dass es möglich sein muss, einsatztaktisch

nicht akzeptable Funkschatten – auch über das rechnerische Maß des festgelegten Mindeststandards hinaus – zu beseitigen (Nr. 1.1.5).

Insofern ist eine Hauptforderung der Anwender hiermit festgeschrieben.

2. Forderung:

„Flächendeckende Handsprechfunkversorgung!“

Diese Forderung ist so alt wie der Polizeifunk selbst und konnte dennoch niemals realisiert werden.

Auch wenn es die Anbieter von Mobilfunkgeräten noch so oft behaupten, auch die Handynetzbetreiber erreichen trotz eines dichten Netzes von Basisstationen keine vollständige Flächendeckung, insbesondere für Handys.

Um es offen zu sagen: Eine hundertprozentige Flächendeckung wird es auch nach Einführung des Digitalfunks nicht geben, weil eine solche Versorgung technisch einfach nicht machbar ist. Hinzu kommt, dass eine Funkversorgung, die eine Versorgungsdichte von deutlich mehr als 90% übersteigt, mit jedem Prozent Ver-

besserung eine fast explosionsartige Kostensteigerung einhergeht. Das gilt übrigens für Fahrzeug- und Handsprechfunkgeräte gleichermaßen.

Das GAN-Papier stellt hierzu unter 1.1.2 a) fest, dass die Handfunkversorgung mit mindest gleicher Versorgung wie im heutigen Analogfunk zu erfolgen hat. Ferner wird gefordert, dass eine flächendeckende Funkversorgung der Siedlungs- und Verkehrsflächen für Handsprechfunkgeräte außerhalb von Gebäuden (1.1.2 b) sicher zu stellen ist.

Außerdem wird durch GAN festgeschrieben, dass eine Erweiterung auf die flächendeckende Funkversorgung für Handfunkgeräte in Gürteltrageweise, auch innerhalb von Gebäuden, technisch möglich sein muss (1.1.2 c).

Die praktischen Umsetzung des Projektes in Bezug auf eine Versorgungsdichte für Handsprechfunkgeräte könnte insofern in drei Stufen erfolgen:

- **Stufe 1:** Handfunkversorgung wie bisher und in-house-Versorgung in dicht besiedelten Gebieten;
- **Stufe 2:** Handfunkversorgung in Siedlungs- und Verkehrsflächen außerhalb von Gebäuden;
- **Stufe 3:** Erweiterung auf flächendeckende Funkversorgung für Handfunkgeräte in Gürteltrageweise auch innerhalb von Gebäuden.

Die in städtischen oder dicht besiedelten Gebieten Dienst verrichtenden Kolleginnen und Kollegen werden also mit Einführung des Digitalfunks eine flächendeckende Funkversorgung mit Fahrzeug- und Handsprechfunkgeräten erhalten.

Die Realisierung von flächendeckenden Handsprechfunkverbindungen außerhalb von Siedlungs- und Verkehrsflächen wird sehr stark von der Finanzkraft des jeweiligen Landes abhängen und



sicher nicht in allen Bundesländern von Anfang gegeben sein.

Dieses Defizit lässt sich aber über technische Alternativen (z. B. sogenannte Gateway- und Repeaterlösungen – ähnlich der bisherigen 4/2-Schaltung) zum Teil auffangen. Es macht jedoch wenig Sinn, hier auf solche Lösungen näher einzugehen, da die Realisierung sehr stark von der noch ausstehenden Systementscheidung abhängt.

Zusammenfassung:

Die Kolleginnen und Kollegen werden nach Einführung des Digitalfunks

- über eine flächendeckende und damit deutlich bessere Fahrzeugfunkverbindung als bisher verfügen,
- mit Handsprechfunkgeräten eine mindestens gleiche Funkversorgung wie im Analogfunk sowie eine in-house-Versorgung in dicht besiedelten Bereichen bekommen und
- die technischen Möglichkeit vorfinden, eine flächendeckende Funkversorgung für Handsprechfunkgeräte in Gürteltrageweise, auch innerhalb von Gebäuden, zu schaffen.

Daneben wird es zahlreiche weitere Vorteile wie Abhörsicherheit, Datenübertragung, Telefonie etc. geben.

Natürlich kann man an der geplanten Realisierung des Projektes auch Kritik üben. Wer dies tut sollte wissen, dass GAN als Mindeststandard für die BOS Haushaltsmittel in Höhe von mehr als 3 Milliarden € erfordert (wiederrum ohne Endgeräte, Leitstellen und MWSt.).

Die tatsächlich benötigte Summe dürfte für alle BOS – mit Endgeräten, Leitstellen etc. – eher bei 4,5 Milliarden € liegen.

Insofern bedurfte und bedarf es angesichts der leeren öffentlichen Kassen auch weiterhin einer gewaltigen Kraftanstrengung des Bundes und der Länder, diese Summe bereit zu stellen. Wenn alle geschilderten Versorgungsichten geschaffen sind, können und sollten wir zufrieden sein, da wir dann über ein leistungsstarkes und modernes Funknetz verfügen. Weitergehende Forderungen sind technisch nur sehr aufwändig realisierbar, in jedem Falle aber bei der heutigen Ebbe in den öffentlichen Haushalten kaum zu finanzieren.



Bild oben:
Hauptvermittlung, in der die Fäden der Basisstationen zusammen laufen

Bild rechts:
Handheld Radio Terminal
verschiedene Generationen,
ganz rechts 1. Generation



wir sehen neue Existenzen.

Haben Sie eine Vision? Welche Instrumente brauchen Sie, damit Ihre Vision real wird? Aus Fragen wie diesen schöpfen wir die Inspiration für unsere Software. Eine Software, die Vorstellungskraft in Innovationen verwandelt. Und das Neue dort entstehen lässt, wo es nur ein Visionär sehen kann.

www.microsoft.com/germany/potenzial

© 2004 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Microsoft und „Ihr Potenzial. Unser Antrieb.“ sind entweder eingetragene Markenzeichen oder Markenzeichen der Microsoft Corporation in den USA oder anderen Ländern.

Ihr Potenzial. Unser Antrieb.

Microsoft®



**Während des Fluges können Sie
jetzt online arbeiten ...**

**... oder sich live über das Tor
in der 92. Minute freuen.**

**FlyNet®: der weltweit erste Breitband-
Internetzugang über den Wolken.**

Dank FlyNet® kennt Ihre Kommunikation auch in 12.000 Meter Höhe keine Grenzen mehr. Mit Ihrem Laptop können Sie das aktuelle Weltgeschehen im kostenlosen FlyNet® Portal verfolgen, sich die neueste Präsentation für Ihr Meeting per E-Mail schicken lassen. Oder sogar live beim Spiel Ihres Lieblingsvereins über das World Wide Web dabei sein. Sie sehen: Um in aller Ruhe zu arbeiten oder im Internet zu surfen, müssen Sie nur fliegen. Mehr Informationen finden Sie unter www.lufthansa.com
Ab Frühjahr 2004 wird FlyNet® nach und nach auf den Lufthansa Langstreckenflügen angeboten.

There's no better way to fly.



Lufthansa

A STAR ALLIANCE MEMBER 