



Newsletter Digitalfunk BOS im Saarland

Ausgabe 3

30.07.2009

Liebe Leserin, lieber Leser,

der zweite Newsletter hatte sich mit den Themen Warum Digitalfunk?, Verwaltungsabkommen, und das weitere Vorgehen der Projektgruppe beschäftigt.

Im dem nun vorliegenden 3. Newsletter werden die Themen Endgeräte, Migration und Fleetmapping vorgestellt außerdem wird ein dringender Aufruf der BDBOS zur

Bereitstellung von Personal weitergegeben. Ich wünsche viel Spaß beim Lesen.

Patrik Schlicker, Projektleiter

1	Endgeräte	1
1.1	Allgemeines	1
1.2	Wie kommen die BOS zu ihren Endgeräten?	2
1.3	Lieferung und Verteilung der Geräte	3
2	Migration	3
3	Fleetmapping	5
4	Lust auf Berlin? Lockruf der Bundeshauptstadt	6
5	Nächster Newsletter	6

1 Endgeräte

1.1 Allgemeines

Mit der Einführung des Digitalfunks werden sich auch für die Anwender wichtige Ausstattungsänderungen ergeben. Wesentlich für die Anwender ist dabei die Versorgung mit Digitalfunk-Endgeräten (TETRA-Endgeräte). Sie stellen die Schnittstelle des Menschen zur neuen Technik im Funkverkehr der BOS dar.

Bevor es jedoch soweit ist, die analogen Funkgeräte gegen neue TETRA-Funkgeräte zu tauschen, muss die Netzinfrastruktur geschaffen und funktionsfähig übergeben sein, d.h. das TETRA Digitalfunknetz muss verfügbar sein.

Hier lässt sich bereits die grundlegende Systemneuheit gegenüber dem derzeitigen Analogfunk erkennen. Es wird eine Netzinfrastruktur- vergleichbar der Mobilfunkbetreiber (GSM)- benötigt.

Innerhalb dieser Netzinfrastruktur werden die wesentlichen Leistungsmerkmale des

IMPRESSUM:

Ministerium für Inneres und Sport
Projektgruppe Digitalfunk
Franz-Josef-Röder-Str. 21
66119 Saarbrücken

TETRA-Funksystems bereitgestellt. Vergleichbar sind diese mit denen des Mobilfunks im GSM-Netzsegment. Zum „Angebot“ gehören unter anderem:

- Digitale, klare und nebengeräuschfreie Sprache.
- *SDS-Service:* Kurztelegramme (Short Data Services) vergleichbar SMS im Mobilfunk.
- *Notruf:* Ein Ruf mit höchster Priorität, der vom TETRA-Netz vorrangig behandelt wird. Falls alle Kanäle belegt sind, beendet das System ein laufendes Gespräch.
- *Gruppenruf:* Ein Ruf der sich an eine gesamte Gruppe von Endgeräten richtet. Alle Gruppenmitglieder hören mit.
- *Einzelruf:* Ein Ruf, der sich an einen einzelnen Teilnehmer richtet. Dieser kann im Gegensatz zum Gruppenruf ausschließlich von den Beteiligten mitgehört werden.



- **Telefonie:** Diese Möglichkeit kann für einzelne Teilnehmer die Telefonie in öffentliche Netze oder in Behördenetze eröffnen.

Alle Übertragungen zwischen allen Endgeräten werden über ein eigens entwickeltes Verschlüsselungsverfahren gesichert. Das schließt aus, dass Unberechtigte die Gespräche mithören können oder Zugriff auf die Daten von SDS haben.

Im Gegensatz zum Analogfunk werden beim digitalen Funk verschiedene Betriebsmodi unterschieden. Der Standardbetrieb erfolgt im TMO-Betrieb.

- **TMO Trunk Mode Operation** (Verbindung von Endgeräten **über** die Funkzellen der Netzinfrastruktur)

Daneben gibt es vergleichbar dem heutigen Wechselverkehr den DMO-Betrieb, sozusagen von Antenne zu Antenne.

- **DMO Direct Mode Operation** (Funk **ohne** Netzinfrastruktur, Direktverbindung zwischen Endgeräten)

1.2 Wie kommen die BOS zu ihren Endgeräten?

Über das in der öffentlichen Verwaltung übliche Ausschreibungsverfahren wird der wirtschaftlichste Anbieter von Digitalfunk-Endgeräten für die saarländischen BOS gesucht.

Anhand von qualifizierten und mit den Bedarfsträgern abgestimmten Leistungsmerkmalen werden Endgeräte passend zu den jeweiligen Bedürfnissen beschafft.

Momentan befindet sich das Ausschreibungsverfahren in der Phase der Qualitätssicherung, d.h. die Leistungsmerkmale werden geprüft und die rechtlichen Rahmenbedingungen des Ausschreibungsverfahrens festgelegt und anschließend einer juristischen Prüfung unterzogen.

Die Veröffentlichung der Ausschreibung erfolgt so zeitgerecht, dass in der Gesamtplanung des Projektes Digitalfunk die Zeitvorgaben für eine europaweite Ausschreibung eingehalten werden und die erwartete Ausstattung der BOS frühzeitig zum erweiterten Probebetrieb erfolgen kann.

Zur Ausschreibung kommen:

- **FRT Fix Radio Terminal** (ortsfestes Funkgerät)
- **HRT Handheld Radio Terminal** (Handsprechfunkgerät)
- **MRT Mobile Radio Terminal** (Fahrzeugfunkgerät)

Nach dem Zuschlag für die Funkgeräte wird eine weitere Ausschreibung für das von den BOS benötigte Zubehör gestartet. Darin werden alle speziellen Zubehöre wie Faustmikrophone, Hör- und Hörsprechgarnituren usw. aufgenommen.



1.3 Lieferung und Verteilung der Geräte

Im Gegensatz zu den heute genutzten analogen Funkgeräten ist bei den TETRA-Funkgeräten der Betriebsaufnahme zwingend ein Programmier- und Personalisierungsvorgang vorgeschaltet. Dies bedeutet, dass alle Endgeräte zentral zur Autorisierten Stelle bzw. zur zentralen Vorhaltenden Stelle geliefert werden. Hier werden die Geräte programmiert.

Da die TETRA-Funkgeräte der BOS in Deutschland erst mit einer personalisierten BSI Sicherheitskarte (BOS-Digital Sicherheitskarte) betriebsbereit sind, muss diese vorher dem Endgerät zugewiesen und in dieses eingelegt werden.



Darstellung der BSI-Sicherheitskarte

Anschließend kann die Auslieferung an die Nutzer erfolgen.

Das jetzt entstehende Digitalfunknetz der BOS in Deutschland wird nach und nach seinen Betrieb aufnehmen. Das Saarland als der Netzabschnitt 01 wird mit allen BOS gemeinsam den Betrieb aufnehmen. Gerade in der ersten Zeit nach der Umstellung auf Digitalfunk wird es Erwartungsgemäß Anpassungen am Netz wie an den Funkgeräten geben so dass, eine Programmierung der Gerätesoftware erfolgen muss. Die Versorgung der Funkgeräte mit neuer Software wird im täglichen Betrieb über Programmierstationen wie z.B. die Ladestationen gewährleistet. Dazu bieten die Hersteller Client-Server-Systeme an, die über am Netzwerk angeschlossene Ladestationen die Updates verteilen, Einbaugeräte werden via Notebook mit neuer Software versorgt.

2 Migration

Unter Migration im Sinne des BOS-Digitalfunks wird der Übergang bzw. die Umstellung der BOS-Analogfunknetze zum digitalen Sprech- und Datenfunknetz verstanden.

Dies bedeutet im Einzelnen, den Austausch aller für die Überführung in den Digitalfunk vorgesehenen taktisch-operativen Endgeräte, die Implementierung neuer Technologien im Zusammenhang mit der Einführung des digitalen Sprech- und Datenfunkbetriebs, die Abwicklung



der alltäglichen Funkkommunikation über das TETRA – System und der Übergang der Projektorganisation Digitalfunk in die Linien- bzw. Betriebsorganisation.

Als wesentliche Grundanforderungen bei der Migration ist der Erhalt der Führungs- und Einsatzfähigkeit der polizeilichen und nichtpolizeilichen BOS im alltäglichen Betrieb. Die Umstellung darf zu keinem Zeitpunkt das Risiko von Kommunikationsbrüchen beinhalten, die den gesetzlichen Auftrag der einzelnen BOS gefährden könnten.

Die Migration beginnt mit zahlreichen Vorbereitungsmaßnahmen seitens der einzelnen BOS, die als unabdingbare Voraussetzungen anzusehen sind, damit zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Digitalfunknetzes im Saarland auch digital gefunkt werden kann.

Nach Herstellung der Betriebsbereitschaft des Funknetzes durch den Betreiber beginnt die sechsmonatige Phase des „erweiterten Probebetriebs“.

Diese Phase dient dem Nachweis der Funktionsfähigkeit, der Stabilität und der Verfügbarkeit des Netzes, der realisierten Ende-zu-Ende-Verschlüsselung und der geforderten Standards für den TETRA-Funk.

Im erweiterten Probebetrieb wird eine Netzbelastung und möglicherweise Auslastung durch die Bedarfsträger erfolgen. Zur Absicherung bei Ausfall und/oder Beeinträchtigung der Funktionalität des Digitalfunks dient der Analogfunk weiterhin als Rückfallebene oder kann eventuell im Parallelbetrieb genutzt werden.

Im Anschluss an den erfolgreichen erweiterten Probebetrieb schließt sich der „Wirkbetrieb“ und damit die operative Nutzung durch die BOS im Saarland an.

Die Migration vom Analogfunk zum Digitalfunk erfordert technische und organisatorische Voraussetzungen bei bzw. in den

einzelnen BOS. Zur Erreichung des Ziels sind viele Gemeinsamkeiten der BOS im Saarland, aber auch BOS-spezifische Unterschiede zu berücksichtigen.

Da die Phase des erweiterten Probebetriebs dem Nachweis der Gesamtfunktionalität des Netzes dient, müssen möglichst hohe Netzlasten erzeugt werden. Da die Polizei, der Rettungsdienst und die Feuerwehren ein hohes Funkaufkommen erwarten lassen, sind diese BOS prädestiniert mögliche Mängel oder Fehler noch vor dem Wirkbetrieb aufzudecken.

Alle BOS sind, wie bisher in den Analogfunknetzen auch, auf eine sichere Kommunikation angewiesen, da ihre Einsätze oftmals lebenswichtig sind.

Hierdurch verbietet sich die Inkaufnahme von Risiken bei der Kommunikation. Während der Umstellungsphase werden zwei, miteinander grundsätzlich nicht kompatible, technische Systeme nebeneinander existieren, nämlich der Analogfunk, und der Digitalfunk. Um Kommunikationsbrüche zu vermeiden, muss Vorsorge getroffen werden; die Vorsorge besteht in der temporären Kopplung (nach taktischen Erfordernissen) beider Techniken durch Überleitungseinrichtungen im Analogfunk und den Leitstellen im Digitalfunk.

Ein weiterer Grund für den (zeitlich absehbaren) Einsatz des Analogfunknetzes besteht darin, dass sicherlich nicht alle BOS im Saarland sofort und umfassend die neue Technik nutzen werden. Somit muss sichergestellt sein, dass bei größeren Schadens- und Sonderlagen Unterstützungskräfte, auch aus anderen Bundesländern und dem Bund, die nur mit analoger Funktechnik ausgestattet sind, an der Einsatzkommunikation teilnehmen können.

Neben der technischen Migration müssen auch die Aufgabenfelder Schulung von Mitarbeitern und Einsatzkräfte, Umstellung



der Fachtechnik eigener Servicemitarbeiter, und organisatorische Anpassungen der jeweiligen BOS-Funkservice-Strukturen Beachtung finden.

Ob und wie die einzelnen BOS zum Zeitpunkt der Fertigstellung des funktionsfähigen Digitalfunknetzes migrieren können,

3 Fleetmapping

Die BOS in Deutschland nutzen zukünftig ein gemeinsames digitales Funksystem. Ab dem Zeitpunkt der Betriebsbereitschaft des Netzes im Saarland können die BOS die digitale Funktechnologie nutzen, wenn sie hierzu die notwendigen technischen und taktischen Voraussetzungen geschaffen haben (s. Migration).

Neben anderen unabdingbaren Konditionen für die Aufnahme des „erweiterten Probebetriebes“ ist hierbei auch das so genannte „Fleetmapping“ für die einzelnen BOS zu erarbeiten.

Im Gegensatz zur analogen Funktechnik handelt es sich beim digitalen TETRA-Netz um ein vermittelndes Funknetz. Bei vermittelnden Übertragungssystemen müssen die Endgeräteadressen bekannt sein, da diese zum Verbindungsaufbau benötigt werden.

Die Frage von Berechtigungen im Funkverkehr spielt im Analogfunk eine eher untergeordnete Rolle. Technisch gesehen kann im Analogfunk jeder Funkteilnehmer, dessen Endgerät über entsprechende Kanäle verfügt, durch Einstellung eines Funkkanals am Funkverkehr teilnehmen.

Im Digitalfunk werden Berechtigungen im Funkbetrieb durch entsprechende statische und dynamische Konfigurationen technisch erst ermöglicht. Hier wird die Frage „wer darf mit wem über Funk kommunizieren?“ beantwortet.

Die gezielte, einsatzbezogene Kommunikation ist in der analogen Funktechnik

hängt von zahlreichen Voraussetzungen und Vorleistungen ab. Zurzeit werden zu dieser Thematik entsprechende Feinkonzepte von den einzelnen BOS erarbeitet. Sie sollen den Fahrplan beinhalten, wie die Umstellung detailliert erfolgen kann („wer macht wann was?“).

nicht oder nur bedingt möglich. Aufgrund der neuen digitalen Funktechnik sind gezielte Kommunikationsbeziehungen sowohl über regionale Grenzen, als auch BOS-übergreifend, möglich. Um die Vielfalt dieser Kommunikationsmöglichkeiten für die verschiedenen BOS zu strukturieren, müssen vor Inbetriebnahme des Digitalfunknetzes die derzeitigen Kommunikationsbeziehungen erfasst, und die späteren Kommunikationsmöglichkeiten definiert werden. Hierbei ist u.a. zu beachten, dass die Kommunikationsbeziehungen je nach Einsatz und Lage verschieden sein können.

Die gezielte Steuerung von Kommunikationsbeziehungen im Digitalfunk wird als Fleetmapping (anderer Begriff: „Teilnehmermanagement“) bezeichnet.

Hierbei wird eine beliebige Anzahl von Teilnehmeradressen zu Benutzergruppen zusammengeschaltet. Jede Benutzergruppe ist eindeutig und einmalig. Somit werden im Fleetmapping operative/taktische Anforderungen bezüglich der Zusammenschaltung von Teilnehmeradressen in Benutzergruppen abgebildet.

Das Fleetmapping bezieht sich organisatorisch auf Gruppen/Gruppenbildung, und technisch auf die jeweiligen Endgeräte in Verbindung mit der verwendeten BOS-Digital Sicherheitskarte. Im Gerätespeicher bzw. auf der BOS-Digital Sicherheitskarte werden bestimmte Funkrufgruppen (z.B. länderübergreifende Gruppen, länderspezifische BOS-Funkrufgruppen, An-



rufkanäle, Reisegruppen etc.) fest vorprogrammiert. In der Kombination von Funkgerätespeicher und BOS-Digital Sicherheitskarte können damit alle Funkrufgruppen an einem digitalen Funkgerät geschaltet werden, die dem jeweiligen Teilnehmer zuvor eingeräumt wurden.

Durch das Fleetmapping werden also die digitalen Funkrufgruppen der verschiedenen BOS (Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienste, Katastrophenschutz) geplant, verwaltet, gesteuert und kontrolliert.

Die Erfahrung bei Pilotprojekten und Großeinsätzen in der Bundesrepublik (z.B. G 8- Gipfel 2007 in Heiligendamm) hat gezeigt, dass die exakte Ausarbeitung des Fleetmappings entscheidende Auswirkungen auf den späteren Gesamtbetrieb des Funkverkehrs hat. Der Aufwand einer späteren Korrektur des Fleetmappings steht in keinem Verhältnis zum Planungsaufwand zu Beginn.

In der Vorplanung müssen ausreichend Reserven geschaffen werden, um auch Großeinsatz- und Ausnahmelagen berücksichtigen zu können, ohne die bestehenden Konfigurationen negativ zu beeinflussen.

Aktueller Sachstand: Seitens der Projektgruppe wurden Grundsätze zum Fleetmapping erarbeitet und mit den einzelnen BOS abgestimmt. Sie dienen als Richtschnur für den Auftrag an die einzelnen BOS (Feuerwehren, Polizei, RZV und angeschlossene Hilfsverbände), um detaillierte Fleetmappingkonzepte zu erstellen. Hiernach werden diese Einzelkonzepte seitens der PG Digitalfunk zu einem - insbesondere von taktischen Gesichtspunkten geprägten, landesweiten Kommunikationsplan für alle saarländischen BOS zusammengeführt, der sich im bundesweiten TETRA-Netz einbindet.

4 Lust auf Berlin? Lockruf der Bundeshauptstadt

Hoch qualifiziertes Personal zu finden, ist für die Bundesanstalt für den Digitalfunk (BDBOS) in Berlin nicht leicht. Der Markt scheint leergefegt zu sein. Wie anders ist zu erklären, dass es der BDBOS nicht gelingt, die Sollstärke von 142 Beschäftigten zu erreichen?

Sie sind bei einer saarländischen Behörde beschäftigt und suchen eine Herausforderung im Beruf, Sie sind bereit sich für ein bis zwei Jahre nach Berlin oder Bonn abordnen zu lassen, um dort zu arbeiten und an einem der 10 größten Technikprojekte der Welt mitzuwirken? Dann ist vielleicht eine der ca. 40 Stellen, die die BDBOS anbietet hat, genau das, worauf Sie in

Ihrem Dienst- oder Angestelltenverhältnis gewartet haben.

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an den Projektstab der saarländischen Projektgruppe Digitalfunk, Tel. 0681 501-2051, E-Mail: digitalfunk-sl@innen.saarland.de. Dort werden weitere Informationen über die Qualifikation der zu besetzenden Stellen und die Kontaktdaten der BDBOS vorgehalten.

5 Nächster Newsletter

Der nächste Newsletter wird voraussichtlich die Betriebsstellen für den Digitalfunk beschreiben.