



**Ausgabe 3**  
August 2009

Themen in dieser Ausgabe:

Braucht die Feuerwehr  
Digitalfunk?

Motorola MTP 850EX

Funktionstest Teil II

#### **Impressum:**

**Herausgeber:**  
Ministerium des Innern  
Halberstädter Str. 2/  
Am Platz des 17. Juni  
39112 Magdeburg

**Redaktion:**  
Axel Vösterling  
Technisches Polizeiamt  
Sachsen-Anhalt

**Kontakt:**  
Axel.voesterling@polizei.  
sachsen-anhalt.de

# BOS-Digitalfunk Sachsen-Anhalt

# Aktuell

## Braucht die Feuerwehr eigentlich den Digitalfunk?

Diese Frage wird besonders oft von Angehörigen der Feuerwehren des Landes gestellt und eine Antwort wird meist gleich dazu mitgeliefert: Nein, den Digitalfunk brauchen wir nicht, da er viel zu kompliziert ist und uns der Analogfunk ausreicht!

Solche oder ähnliche Antworten sind keine Seltenheit, fragt man jedoch nach, stellt sich heraus, dass neben unzureichenden Informationen auch das Unwohlsein im Zusammenhang mit der Einführung neuer Techniken eine Rolle bei der Meinungsbildung spielt. In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, was moderne Mobiltelefone alles können und wie sie sich mittlerweile im täglichen Leben überall durchgesetzt haben.

Als an der Brandschutz- und Katastrophenschutzschule Heyrothsberge tätiger Fachlehrer möchte ich nun aus meiner Sicht darstellen, warum der Digitalfunk für die Feuerwehren einen echten Mehrwert gegenüber dem Analogfunk bedeutet und dass er für den Endanwender „Feuerwehreinsatzkraft“ unkompliziert und einfach zu bedienen ist.

Bevor die Vorteile des Digitalfunks erläutert werden, fasse ich nun Nachteile bzw. Schwachstellen des Analogfunks noch einmal kurz zusammen:

Der Analogfunk ist komplett unverschlüsselt und gewährleistet damit in keiner Weise die Anforderungen an den Datenschutz innerhalb der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS). Jeder kann mit einfachen Mitteln den Analogfunk mithören und so den Datenschutz unterlaufen. Neben der Frage der Verschlüsselung spielt auch die Ausnutzung der vorhandenen Kanalressourcen eine wichtige Rolle. Beim Analogfunk stellt ein Kanal (bestehend aus einer Frequenz bzw. einem Frequenzpaar) immer genau einen Sprechweg dar. Das heißt, derjenige, der an seinem Funkgerät die Sprech Taste betätigt, belegt vollständig den Kanal, welcher damit für weiteren Sprechfunkverkehr zur gleichen Zeit nicht zur Verfügung steht. Auch die Ausnutzung der Frequenzkapazitäten insgesamt ist beim Analogfunk als ungünstig einzuschätzen.

So ist z. B. der „Feuerwehrkanal“ eines Landkreises oder einer kreisfreien Stadt die meiste Zeit vollständig ungenutzt, seine Kapazität liegt brach und wird nicht genutzt. Kommt es jedoch zu einem oder mehreren parallelen Einsätzen, besteht dann meist ein so hoher Kommunikationsbedarf, dass der Kanal schnell überlastet ist und damit möglicherweise wichtige Informationen nicht übermittelt werden können. Zu beachten ist auch, dass bisher alle auf einem Gebiet tätigen BOS eine eigene Funkinfrastruktur unterhalten. Das bedeutet, dass in einem Landkreis die Feuerwehr, der Katastrophenschutz, die Polizei, die Bundespolizei, die Hilfsorganisationen, die Zollbehörden und andere BOS jeweils eigene Funkinfrastruktur unterhalten.

Den Schwachstellen des Analogfunks steht natürlich auch positives gegenüber, wie z. B. robuste und einfach zu bedienende Technik, hohe Ausfallsicherheit im Tagesgeschäft und problemloser Zugang zu den eigenen Sendeanlagen.

Fortsetzung: **Braucht die Feuerwehr eigentlich den Digitalfunk?**

Was kann denn der Digitalfunk eigentlich alles?

Eine der wichtigsten Eigenschaften des Digitalfunks ist die Verschlüsselung der übertragenen Informationen, so dass künftig die Abhörsicherheit gewährleistet werden kann. Bei dem Digitalfunk der BOS handelt es sich technisch gesehen um das System TETRA, was frei übersetzt „Erdegebundener Bündelfunk“ heißt. Dieses System kann einen Kanal vierfach nutzen, das heißt, es können bis zu vier Funkgespräche gleichzeitig auf ein und demselben Kanal übertragen werden. Zur Erinnerung: beim Analogfunk benötigt ein Funkgespräch immer einen Kanal, welcher zur gleichen Zeit nicht mehr anderweitig genutzt werden kann.



Das künftige Digitalfunknetz kann aber noch mehr: Aus einem Bündel an zur Verfügung stehenden Kommunikationswegen (bis zu vier pro Kanal) wird einem Teilnehmer immer genau dann ein Kommunikationsweg zugeteilt, wenn tatsächlich der Bedarf da ist (z. B. wenn die Sprechaste gedrückt wird). Ist das Gespräch beendet, steht der Kommunikationsweg für andere Teilnehmer zur Verfügung, auch Teilnehmer anderer BOS. Feuerwehr, Rettungsdienst, Polizei und die anderen BOS eines Gebietes nutzen also alle die gleichen Kanalarbeit, die ihnen vom Digitalfunknetz bei Bedarf zugeteilt werden. So ist eine wirtschaftliche Ausnutzung zur Verfügung stehender Kanäle und deren

Kapazität möglich. Darüber hinaus bestätigen alle Einsatzkräfte, die in Tests mit digitalen Funkgeräten eingebunden waren, die sehr gute Sprachqualität. Anzumerken ist ebenfalls, dass Nebengeräusche, wie z. B. Motorenlärm, fast vollständig herausgefiltert werden.

Falls der Betrieb der Funkgeräte in dem Digitalfunknetz der BOS nicht möglich sein sollte, ist jederzeit ein Wechsel der Betriebsart hin zum so genannten Direkt-Modus möglich. Der Direkt-Modus ist mit dem 2 m-Wechselverkehr im Analogfunk vergleichbar, das heißt, hier wird direkt von Funkgerät zu Funkgerät kommuniziert, ohne Umweg über das Digitalfunknetz.

Über die bisher aufgezählten Leistungsmerkmale des Digitalfunks hinaus gibt es weitere, bisher nicht vorhandene Funktionalitäten.

Digitale Funkgeräte der BOS im künftigen Digitalfunknetz besitzen eine Notruftaste. Hierüber wird im Notfall eine bevorrechtigte Verbindung zu allen anderen Teilnehmern der Sprechgruppe und ggf. der Leitstelle aufgebaut – alle anderen Gespräche werden unterbrochen.

Eine weitere Funktionalität ermöglicht die Fernsteuerung von Funkgeräten. So ist z. B. von einem Leitstellenplatz aus die Sprechgruppe eines Funkgerätes änderbar. Denkbar wäre beispielsweise ein aufwachsender Feuerwehreinsatz, der zunächst auf einer Sprechgruppe (bisher 2 m-Kanal) abgearbeitet wird, die dann durch den zunehmenden Kommunikationsbedarf von der Kapazität her nicht mehr ausreicht. Jetzt kann von der Leitstelle oder ggf. von einem ELW entsprechend den zu bildenden Einsatzabschnitten ein Teil der Funkteilnehmer per Fernsteuerung einer weiteren Sprechgruppe zugeteilt werden, um die Teilnehmerzahl je Sprechgruppe zu reduzieren. Aber auch die nachträgliche Erhöhung der Lautstärke an einem Funkgerät, z. B. des Trägers eines Chemikalienschutzanzuges, ist mit dieser Funktionalität möglich.

Die in Sachsen-Anhalt beschafften Geräte bieten mit ihrem integrierten GPS-Sensor weitere wichtige Möglichkeiten. So kann durch die über das Funkgerät mit übertragenen GPS-Koordinaten in der Leitstelle oder in einem ELW auf einem Monitor mit entsprechendem Stadtplan der Standort der Funkgeräte dargestellt werden. Bei großflächigen Einsatzszenarien ist damit eine jederzeitige Übersicht über die Standorte der eingesetzten Einheiten möglich.

## Fortsetzung: Braucht die Feuerwehr eigentlich den Digitalfunk?

Weiterhin werden Einzelgespräche zwischen zwei Teilnehmern möglich, auch wenn noch weitere Teilnehmer dieselbe Sprechgruppe eingestellt haben. Auch wird man künftig Kurzmitteilungen versenden können, die den SMS bei den Handynetzen ähneln, hier jedoch SDS (Short Data Service) genannt werden.

Die Bedienung der Endgeräte ist einfach und intuitiv möglich. Die Sprechtaaste ist da, wo sie schon immer war und auch die Kanal- bzw. Sprechgruppeneinstellung funktioniert immer auch über einen Drehknopf an der Oberseite digitaler Handsprechfunkgeräte.

Die nun auch vorhandene handy-ähnliche Tastatur an der Gerätevorderseite ermöglicht es erst, viele der neuen Funktionalitäten nutzen zu können. Darüber hinaus können die Tasten mit einer Zweitfunktion belegt werden, so dass z. B. beim längeren Drücken der Taste „5“ die Schriftgröße im Display auf die maximale Größe verändert wird, oder dass beim längeren Drücken der „3“ zwischen den Betriebsarten Direkt-Modus und Netz-Modus gewechselt werden kann.

Für den alltäglichen Gebrauch genügt es, wie auch bisher, bei den analogen Handsprechfunkgeräten zu wissen, wie

schalte ich das Gerät ein, wie verändere ich die Lautstärke, wie stelle ich einen vom Einsatzleiter zugewiesenen Kanal bzw. Sprechgruppe ein und wo befindet sich die Sprechtaaste. Das bedeutet, die Bedienung bleibt für die Grundfunktionalität „Sprechfunk“ so einfach wie bisher und für die Nutzung der zusätzlich möglichen Funktionen wird es für alle Sprechfunker eine entsprechende Fortbildungsmaßnahme geben, um die ordnungsgemäße Nutzung der neuen Technik sicherzustellen.

Enrico Schröder  
Brandamtmann  
Fachlehrer BKS im Bereich Führungsmittel



## Das „Ex“-geschützte Handfunkgerät im BOS-Digitalfunk LSA

### Kurzbedienungsanleitung MTP850Ex



Durch das Land Sachsen-Anhalt ist die Beschaffung von ca. 800 „Ex“-geschützten digitalen Handfunkgeräten vom genannten Typ begonnen worden. Nach europaweiter Ausschreibung fiel die Entscheidung zur Beschaffung dieses Gerätes nach Auswertung der Angebote und Funktionstests. Das Gerät kann in potentiell explosionsgefährdeten Umgebungen eingesetzt werden, da es die Schutzklassen für Gas (Zone 1 und 2) und Staub (Zone 21 und 22) erfüllt. Die einfache, aber leistungsstarke Benutzeroberfläche, die großen Tasten mit ihren auch bei schlechter Sicht gut erkennbaren Symbolen, die auch mit Handschuhen bedient werden können, aber auch das gut lesbare Display gewährleisten eine gute Handhabbarkeit auch unter schwierigen



## Das „Ex“-geschützte Handfunkgerät im BOS-Digitalfunk LSA

### Gespräche aufbauen und annehmen

<u>Gespräch annehmen</u>	Sprechtaste drücken (Ruftaste für Wechselsprechen)
<u>Gruppenauswahl</u>	über Funktionstaste <i>Option</i> die TMO-Option <i>Grp nach ABC</i> wählen und dann die gewünschte Gruppennamen mit <i>Richtungstaste</i> markieren dann <i>Wählen</i> oder zum Auswählen einer Gruppe aus dem <u>gleichen</u> Ordner den <b>Multifunktionsknopf</b> kurz drücken und drehen bis der Gruppenname angezeigt wird mit <b>Sprechtaste</b> starten
<u>Gruppenruf</u>	Nach erfolgtem Freigabeton – Durchsage beginnen
<u>Einzelruf</u>	Teilnehmernummer eingeben und <b>Ruftaste</b> drücken für Wechselsprechen oder <b>Sprechtaste</b> drücken für Gegensprechen
<u>Gespräch beenden</u>	Antwort des Angerufenen abwarten Bei Gruppenruf automatisch Bei Einzelruf oder Telefonruf mit <b>Beenden</b> - Taste

### Status und Kurzdaten

<u>Status</u>	<b>Menü Nachrichten</b> > <i>Status senden</i> wählen, den Status auswählen, dann <b>Ruftaste</b> o. <b>Sprechtaste</b> drücken zum Aussenden an die aktive Gruppe
<u>Kurzdaten</u>	<b>Menü Nachrichten</b> > <i>Neue Nachricht</i> wählen, Nachricht eingeben, Empfänger wählen, dann <b>Senden</b> o. <b>Ruftaste</b> o. <b>Sprechtaste</b> drücken zum Aussenden

### Notruf

<u>Notruf auslösen</u>	<b>Notruftaste</b> drücken um in d. Notrufmodus zu wechseln
<u>Notruf löschen</u>	<b>Funktionstaste rechts</b> 2 Sek. drücken

### Betriebsarten

<u>Umschalten</u>	Seitentaste <b>Umschaltung Direkt- / Netzmodus</b> drücken
TMO:	Netzmodus (Funkverkehr über "Basisstationen,")
DMO:	Direktmodus (Funkverkehr direkt von Gerät zu Gerät)

Einsatzbedingungen. Ein so genannter „Tot-Mann-Alarm“ sendet ein Notsignal, wenn sich der Anwender längere Zeit nicht bewegt. Zusammen mit dem integrierten GPS-Empfänger erhöht dies die Sicherheit der Anwender erheblich. Das lediglich 400 Gramm schwere Gerät ist mit einem Akku ausgestattet, der einen 12 Stunden Betriebszyklus (5/5/90) gewährleistet. Bei bester Audioqualität wird auch in sehr lauten Umgebungen beste Sprachqualität erzielt.



## **BOS-Digitalfunk im Funktionstest Teil II**

Seit Februar 2009 werden Funktionstests zum BOS-Digitalfunk in Magdeburg und Halle mit jeweils einer Basisstation durchgeführt. Leider war ein früherer Start des Funktionstests nicht möglich, da sich die Lieferung der bereits Ende des Jahres 2007 bestellten Technik mehrfach verzögerte. Die Gründe dafür sind vielfältig, in der Hauptsache aber darin zu finden, dass alle Beteiligten (EADS, Bundanstalt für den Digitalfunk, Land Sachsen-Anhalt) die notwendigen Prozesse bis zur Inbetriebnahme erst aufeinander abstimmen mussten. Nach erfolgter Installation konnte dann im Februar 2009 mit der Nutzung der Funktechnik begonnen werden.

Bereits in der letzten Ausgabe hatten Polizeibeamte aus Magdeburg, mit unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern, über ihre Erfahrungen mit dem BOS-Digitalfunk berichtet. Hier nun die Fortsetzung:



**Polizeihauptkommissar Michael Höhne,**

**Dienstgruppenleiter,**

**Polizeiobermeisterin Steffi Kraska,**

**Sachbearbeiterin Streifendienst**

**Revierkommissariat Nordwest,**

**Polizeirevier Magdeburg**



Wir freuen uns sehr, dass durch den Funktionstest Bewegung im Bereich der Kommunikationsmöglichkeiten erkennbar ist. Die Funkgeräte sind kleiner, leichter und bedienungsfreundlicher. Die analogen Handfunkgeräte wurden auf Grund der hohen Störanfälligkeit nur selten genutzt. Bei den Digitalfunkgeräten kann trotz augenblicklicher beschränkter Funkversorgung genau das Gegenteil beobachtet werden. Die Akzeptanz der Handfunkgeräte ist sehr hoch, die Geräte werden gerne genutzt. Ausschlaggebend ist dafür sicherlich auch, dass in den versorgten Bereichen – auch in den Häusern – die Sprachqualität gut ist. Mit analogen Handfunkgeräten war da zum Teil keine Kommunikation möglich. Wir hoffen auf eine schnelle Einführung des Digitalfunks.

Während des Funktionstests nutzen wir leider nicht die Funkgeräte, die künftig vom Land beschafft werden. Lieber wäre uns natürlich gewesen, dass wir derzeit die Geräte nutzen könnten, die wir in der Zukunft erhalten werden. Uns interessiert natürlich, wie lange bei den Geräten von Sepura, die wir künftig nutzen werden, die Akkus halten.

## Aktuell



**Polizeiobermeisterin Ines Faivre**

**Polizeiobermeister Dennis Ehrenberg**

**Verfügungseinheit**

**Polizeirevier Halle**



Wir nutzen seit Beginn des Funktionstest in Halle die digitalen Funkgeräte recht intensiv. Wer mit den Geräten einmal gearbeitet hat, kann dies nachvollziehen.

Unseren Dienst versehen wir überwiegend in zivil, wollen und dürfen nicht immer gleich erkannt werden – natürlich auch im Rahmen der Aufklärung bei Fußballspielen. Vor Beginn des Funktionstests haben wir sehr viel über Mobiltelefone kommuniziert. Grund dafür war der unseres Erachtens geringe Einsatzwert der analogen Handfunkgeräte – zu groß, umständliche Trageweise, geringe Akkuleistung, immer erkennbar usw. Das gefährdete eher den Erfolg.

Mit dem Funktionstest und den neuen digitalen Handfunkgeräten hat sich dies gravierend verändert. Die Vorteile der Geräte sind sehr groß: kleiner, handlicher, nicht sofort als Funkgeräte erkennbar, lange Akkunutzungszeiten, Überhören von Anrufen auf Grund Vibrationsalarm nicht möglich, Direktverbindungen bei belegtem Sammelruf, um nur einiges zu nennen.

In diesen größeren Einsätzen hat sich für uns insbesondere die Möglichkeit der Direktverbindung als sehr hilfreich erwiesen. Auch bei belegtem „Kanal“ konnte ohne zu warten immer sofort eine Verbindung zu anderen Kollegen hergestellt werden. Es musste nicht gewartet werden, bis andere Kollegen ihre sicherlich auch wichtigen Durchsagen beendet hatten. Ohne andere zu behindern oder zu stören, haben wir unsere z. T. komplexen Informationen übermitteln können bzw. ähnliches empfangen. Gleichzeitig wurden auf diesem Weg die Informationen nur einer beschränkten Personenzahl zugänglich gemacht. Diese Übermittlung ist für „allgemeine“ Informationen natürlich nicht geeignet, wir konnten dadurch aber eine gewisse „Geheimhaltung“ unserer Informationen erreichen. Oft ein taktischer Vorteil, schließlich hören oft auch andere Personen unseren Funkverkehr mit, da im direkten Kontakt mit dem polizeilichen Gegenüber dies manchmal nicht zu verhindern ist.

Aber auch bei der Verhinderung ungewollten Mithörens gibt es bei den digitalen Handfunkgeräten neue Möglichkeiten. Bisher gab es für Handfunkgeräte auf den Dienststellen einige Zusatzgeräte – die gibt es auch für digitale Handfunkgeräte in verschiedenen Ausführungen. Natürlich verfügen die digitalen Handfunkgeräte auch wieder über einen Lautsprecher, der ähnlich wie bei den bekannten Funkgeräten funktioniert. Darüber hinaus gibt es aber auch die Möglichkeit, das Gerät im Funkbetrieb in ähnlicher Weise wie bei dem Telefonieren mit Mobiltelefonen zu benutzen – da kann keiner mithören, denn das Funkgerät ist so leise geschaltet, dass es an das Ohr des Nutzers gehalten werden muss.



## Fortsetzung: BOS-Digitalfunk im Funktionstest Teil II

Zu schätzen gelernt haben wir aber auch weitere Vorteile der digitalen Handfunkgeräte. Bisher war es immer nötig, bei der Kanaländerung eine externe Lichtquelle zu nutzen, um eine entsprechende Kanalwahl usw. vorzunehmen. Wie handelsübliche Mobiltelefone, bieten auch die digitalen Handfunkgeräte eine Displaybeleuchtung, die bei Bedarf abgeschaltet werden kann. Aber das ist nicht alles. Wie ein Mobiltelefon, kann ein digitales Handfunkgerät auch mal in der Hosentasche getragen werden. Eine Tastensperre verhindert Ungewolltes. Mit Hilfe einer Empfangsanzeige weiß der Nutzer auch immer, ob Netzempfang vorhanden ist. Auch wenn man mal nicht genau zugehört hat, wer gerade funkt, ist das kein Problem mehr – das Display zeigt immer das Rufzeichen des augenblicklichen Nutzers für die gesamte Zeit der Nutzung. Bei Nutzung des Direktrufes kann sofort erkannt werden, ob das gewünschte Gegenüber überhaupt erreichbar ist.

Da der Teilnehmerkreis während des Funktionstests noch beschränkt ist, konnten wir auch einmal die Notruffunktion bewusst ausprobieren. Sofort wurde ein bestehendes Gespräch unterbrochen, alle anderen konnten laut und deutlich mithören, was in der Nähe des den Notruf sendenden Gerätes gesprochen wurde. Der Notrufer erschien unmittelbar bei allen anderen als Anzeige im Display. Der Notrufer selbst musste nach Drücken der Notruftaste nichts mehr machen.

Insgesamt sind wir mit der neuen Technik sehr zufrieden und freuen uns auf die Einführung. Wir denken auch, dass es kaum Schwierigkeiten mit der Nutzung geben wird – in der ganzen Zeit seit Beginn des Funktionstests gab es bei uns keinen einzigen Bedienfehler. Das hatten wir nicht erwartet.



### Letzte Meldungen - Letzte Meldungen - Letzte Meldungen

- **Projektgruppe BOS-Digitalfunk wird personell verstärkt**  
Zum 01.09.2009 erfolgt eine erhebliche personelle Verstärkung durch Angehörige aus allen Behörden und Einrichtungen der Landespolizei. Näheres dazu in der nächsten Ausgabe.
- **Ausbaustand Standorte Basisstationen**  
Mit Stand Ende August sind aktuell fünf Funkmasten neu errichtet. Sieben Standorte wurden bereits mit Technik ausgestattet, eine Fortsetzung der Ausstattung ist für September geplant. An 24 Standorten wurden die baulichen Voraussetzungen für die Technikinstallation geschaffen.
- **Lieferung von BOS-Digitalfunkgeräten an das Land Sachsen-Anhalt**  
In der 33. Kalenderwoche wurden die ersten 1.500 Sepura Handfunkgeräte Typ SRH3900 einschließlich Zubehör geliefert. Die Geräte sind für die Landespolizei bestimmt.