



## Einführung des Digitalfunks bei Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) in Bayern

Projektgruppe DigiNet im Bayerischen Staatsministerium des Innern

### Funktionen des Digitalfunks

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

im ersten Infobrief haben wir die wesentlichen Vorteile des Digitalfunks gegenüber dem derzeitigen Analogfunk in einer Tabelle dargestellt. Diesen Infobrief und weitere Informationen können Sie im Übrigen auch im Internet unter [www.digitalfunk.bayern.de](http://www.digitalfunk.bayern.de) nachlesen.

Das Thema des heutigen Infobriefes sind die Funktionen des Digitalfunks. Die einzelnen Funktionen stellen wir Ihnen sukzessive vor und erläutern sie.

Doch zunächst dürfen wir Sie über unsere Schulungen für den Digitalfunk informieren:

#### Startschuss zu den Schulungen für den Digitalfunk

Im Mai 2008 führte die Projektgruppe DigiNet an der Staatlichen Feuerwehrschiele Geretsried Seminare für alle Lehrkräfte der Staatlichen Feuerwehrschiele Bayerns durch. Themen waren der aktuelle Stand des Projekts und die technischen, betrieblichen und taktischen Grundlagen des Digitalfunks. Alle Lehrkräfte der Feuerwehrschiele wurden, in bewährter guter Zusammenarbeit, von Digitalfunkdozenten der Staatlichen Feuerwehrschiele Geretsried und der Bayerischen Polizei unterrichtet.

Die Veranstaltungen in Geretsried waren der Startschuss zu den Schulungen für den Digitalfunk in Bayern.



Seminar Teilnehmer und Dozenten der Projektgruppe bei einer der Veranstaltungen in Geretsried

Für die Ausbildungsverantwortlichen der Rettungsdienste und Hilfsorganisationen in Bayern fanden im Juli 2008 vergleichbare Veranstaltungen statt.

Insgesamt nehmen bis zu 480.000 Endanwender des Digitalfunks in Bayern an entsprechenden Fortbildungen teil. Das Schulungskonzept für die Endanwender der BOS sieht vor, die Lehrinhalte des Digitalfunks mit „Blended Learning“ zu vermitteln. Dazu soll für alle Zielgruppen eine elektronische Lernanwendung zum individuellen Erlernen des Basiswissens zur Ver-



fügung stehen. In einer anschließenden Präsenzschiilung, die von Multiplikatoren geleitet wird, erfolgt die praktische Einweisung in die Endgeräte.

Für die Bearbeitung der Elektronischen Lernanwendung und für die Präsenzschiilung sind jeweils drei bis vier Unterrichtseinheiten vorgesehen.

Wir planen, das gesamte Schuilungskonzept zur Einführung des Digitalfunks in Bayern in einer Sonderausgabe unseres Infobriefes vorzustellen.

Eine Vielzahl der Fragen der Schuilungsteilnehmer beschäftigten sich mit den Funktionen (Funkdiensten) des Digitalfunks. Um Ihnen zu verdeutlichen, welchen Mehrwert der Digitalfunk für Sie als Nutzer hat, stellen wir Ihnen diese im Folgenden vor:

### Welche Funktionen gibt es im Digitalfunk?

Neben dem großen Vorteil des BOS-Digitalfunks, dass es sich um **ein** Netz für **alle** BOS handelt und man sich keine Gedanken mehr um die Reichweite der Relaisfunkstellen und um ein rechtzeitiges Umschalten auf einen anderen Kanal machen muss, wird zukünftig eine Reihe von Funktionen verfügbar sein, die zu einem großen Teil im Analogfunk gar nicht oder nur ansatzweise realisiert sind.

Der Mehrwert des Digitalfunks besteht also nicht nur aus einer besseren Funkversorgung und einer klareren Sprachübertragung, deren Wert nicht hoch genug eingeschätzt werden kann, sondern eben auch aus zusätzlichen Funktionen, deren geschickte Nutzung im täglichen Routinebetrieb und in schwierigen Einsatzlagen viele Vorteile bringen kann.

Übersicht über die wichtigsten Funkdienste	
Analogfunk	Digitalfunk
Kommunikation im Funkverkehrskreis (auf einer Frequenz)	Gruppenkommunikation
Wechselverkehr	Direct Mode Operation (DMO)
Alarmierung	Alarmierung
Datenaustausch als Funkmeldesystem (FMS)	Datenaustausch / Short Data Service
Vorrangstufen	Bevorrechtigungen
	Notruf mit GPS
	Verschlüsselung
	Einzelkommunikation
	Telefon-Funktion

### Gruppenkommunikation

Die Gruppenkommunikation wird einer der wichtigsten Dienste im Digitalfunk sein und hat grundlegende Bedeutung.

Diese Funktion ist grundsätzlich mit der Kommunikation in einem Funkverkehrskreis auf einem Kanal im Analogfunk vergleichbar. Im Digitalfunk bildet eine Nutzergruppe, z. B. die Feuerweh-



ren eines Landkreises oder die (ehemalige) Polizeidirektion bzw. der Einsatzabschnitt eines Polizeipräsidiums, eine Gruppe. Am Digitalfunkgerät wird statt des Kanals im bisherigen Analogfunk nun die Gruppe eingestellt. Jeder in der Gruppe hört den jeweils sendenden Teilnehmer. Jedes Digitalfunkgerät wird so programmiert, dass verschiedene Gruppen geschaltet werden können. Ein Teilnehmer ist jedoch nur jeweils in einer Gruppe aktiv, d. h. er kann in der Gruppenkommunikation nur Nachrichten dieser einen eingestellten Gruppe empfangen und nur Nachrichten an Mitglieder dieser Gruppe absetzen. Im Digitalfunk werden auch BOS-übergreifende Gruppen zur Verfügung stehen.

Der Digitalfunk bietet gegenüber dem Analogfunk jedoch einen *entscheidenden* Vorteil: Die Einrichtung von Gruppen hängt nicht mehr mit den zur Verfügung stehenden Frequenzen / Kanälen zusammen. Das heißt, wie viele Gruppen gebildet werden, hängt nur noch von der Einsatztaktik und nicht mehr von den örtlich vorhandenen Funkkanälen ab. Daraus ergeben sich erhebliche Vorteile bei der Funkplanung von Großeinsätzen mit vielen eingesetzten Einheiten. Aber auch im täglichen Dienstbetrieb bieten sich hierdurch mehr Möglichkeiten. Eine Gruppe kann für das gesamte Netz freigeschaltet werden. In diesem Fall ist z. B. ein Funkgespräch von Berchtesgaden nach Flensburg möglich. Andere Gruppen, die nur regionale Bedeutung haben, können entsprechend begrenzt werden, um das Netz deutschlandweit nicht unnötig zu belasten.

Grundsätzlich ist zwischen statischen und dynamischen Gruppen zu unterscheiden.

Statische Gruppen werden fest in den Endgeräten einprogrammiert und können über ein Menü ausgewählt werden. Der Vorteil hierbei ist, dass die Einsatzkraft ohne Zuhilfenahme ihrer jeweiligen Leitstelle / Einsatzzentrale eigenständig diese Gruppen aufrufen bzw. an der jeweiligen Gruppenkommunikation teilnehmen kann (vergleichbar der Auswahl eines beliebigen Kanals im Analogfunk).

Im Gegensatz zur statischen Gruppenbildung werden dynamische Gruppen individuell von der Leitstelle / Einsatzzentrale angelegt und über Funk an die Endgeräte übertragen, wo sie erst ab diesem Zeitpunkt nutzbar werden. Der Vorteil hierbei ist die hohe Flexibilität, um auf unvorbereitete Lagen individuell zu reagieren.

### Praxis-Beispiel:

Bei einer Hochwasserkatastrophe sind zahlreiche Kräfte von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst eingesetzt. Jede Organisation bildet mehrere Einsatzabschnitte. Diese sollen sowohl miteinander als auch jeweils für sich geschlossen kommunizieren können. Es müssen hierfür mehrere Kommunikationskreise gebildet werden.

Analogfunk	Digitalfunk
Jeder Kommunikationskreis belegt einen eigenen Funkkanal. Da nur begrenzt Funkkanäle zur Verfügung stehen, kann nicht jeder Einheit ein eigener Kommunikationskreis zugewiesen werden bzw. manche Einheiten müssen auf „Ersatzkanäle“ mit schlechterer Funkversorgung ausweichen.	Geschlossene Nutzerkreise (Gruppen) können unabhängig von den zur Verfügung stehenden Funkkanälen gebildet werden. Dies kann nahezu in unbegrenzter Anzahl erfolgen. Somit steht für jeden Einsatzabschnitt eine eigene Gruppe mit optimaler Funkversorgung zur Verfügung.

### Fazit:

Im Digitalfunk lässt sich der Funkverkehr bei Großeinsätzen entscheidend besser strukturieren als im bisherigen Analogfunk. Für die einzelnen Einheiten bzw. Gruppen kann der Funkverkehr *auf das für sie Wesentliche reduziert* oder auch erweitert werden.



**Notruf-Funktion**

Die Notruf-Funktion kann Ihnen in einem Einsatz u. U. Ihr Leben retten. Vereinzelt gibt es zwar auch im Analogfunk ansatzweise vergleichbare Funktionen, im Digitalfunk verfügen jedoch sämtliche Endgeräte über einen roten Notrufknopf. Beim Drücken dieses Knopfes wird ein Ruf mit oberster Priorität abgesetzt. Gleichzeitig kann das Endgerät in einem zu definierenden Zeitraum in den Sendebetrieb umschalten, ohne dass die Sprechtaete gedrückt werden muss. Alle anderen Gespräche der Gruppe werden sofort unterbrochen, d. h. sämtliche Teilnehmer dieser Gruppe hören dann, was im Umfeld des Notrufenden vor sich geht. Zusätzlich sollen die GPS-Daten des zuletzt bekannten Standortes des Notruf-Absenders bzw. des Funkgerätes übertragen werden. Dies kann Hilfs- und Rettungsmaßnahmen entscheidend erleichtern und beschleunigen.

Für die jeweilige BOS muss allerdings festgelegt werden, wohin der Notruf gehen soll: Entweder zur zuletzt eingestellten Gruppe oder zur Leitstelle / Einsatzzentrale. Nur die Leitstelle / Einsatzzentrale oder ein entsprechend berechtigter Teilnehmer am Funkverkehr ist autorisiert, den Notruf zu beenden.

<b>Praxis-Beispiel:</b>	
Bei einem Waldbrand wird ein Feuerwehrmann von seinen Kameraden getrennt. Er verletzt sich und bleibt hilflos am Boden liegen. Mühsam setzt er über Funk einen Hilferuf ab, kann allerdings aufgrund seiner Verletzung seine Position nicht mehr bestimmen.	
<b>Analogfunk</b>	<b>Digitalfunk</b>
Der Hilferuf wird als normaler Funkspruch ohne definierte Priorität gesendet. Es besteht somit die Gefahr, dass er im allgemeinen Funkverkehr untergeht. Eine Ortung des Kameraden ist nicht möglich, wodurch er wiederum erst nach längerer Suche gerettet werden kann.	Der Notruf wird als priorisierter Funkspruch gesendet und unterbricht daher die laufende Kommunikation. Die Gefahr, dass er im allgemeinen Funkverkehr untergeht, besteht daher nicht. Außerdem ist eine Ortung des Kameraden über GPS möglich und er kann schon nach kurzer Zeit gerettet werden.
<b>Fazit:</b>	
Digitalfunkgeräte bieten mit der praktischen Notruftaste eine Funktion, die im Ernstfall sogar das <i>Leben von Einsatzkräften retten</i> kann.	

In den folgenden Auflagen unserer Infobriefe werden wir Ihnen weitere wichtige Dienste vorstellen und erläutern.



### Weiteres Vorgehen

Ab September 2008 stehen zunächst 250 digitale Handfunkgeräte für Testzwecke im Netzabschnitt München und Umgebung für sechs Monate zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um Mietgeräte der Firma Motorola (Typ MTP 850). Für das nächste Jahr sollen dann mehrere tausend **Endgeräte** für den Bedarf im Netzabschnitt München im Rahmen einer weiteren öffentlichen Vergabe beschafft werden.

Wir halten Sie auf dem Laufenden.

Der Aufbau des Netzabschnitts München und Umgebung läuft seit 2007. Im Herbst 2008 wird hier der erste Probebetrieb starten.

Nachdem die Standorte in diesem Netzabschnitt baulich vorbereitet ("ertüchtigt") sind, erfolgt nun der **Aufbau der Systemtechnik**. Hierzu werden wir Ihnen im nächsten Infobrief berichten.

Im September 2008 werden die Planungen für alle weiteren Netzabschnitte in Bayern zeitgleich in einem Block bei der BDBOS abgerufen. Im Jahr **2011 soll der Echtbetrieb in ganz Bayern** aufgenommen werden, entsprechend der Planungen auch **bundesweit**.

Zum Ablauf des Netzaufbaus in Bayern erhalten Sie nähere Informationen auf unseren Webistes unter [www.digitalfunk.bayern.de](http://www.digitalfunk.bayern.de).



Erster Eindruck vom Endgerät Motorola MTP 850

Ihre Projektgruppe DigiNet

**Herausgeber:**

Bayerisches Staatsministerium des Innern  
Sachgebiet IC6 / DigiNet  
Odeonsplatz 3  
80539 München