<epub:fmdi>

Digitalfunk

An dieser Stelle besteht die Möglichkeit, sich über den jeweils aktuellen Stand der Digitalfunkeinführung im Bereich des DRK-LV Westfalen-Lippe zu informieren.

Was ist Digitalfunk?

Der Digitalfunk in Deutschland ist ein digitales, zelluläres Bündelfunksystem zur Übertragung von Sprache und Daten. Abgekürzt wird es auch als TETRA: **TE**rrestrial **T**runked **RA**dio.

Hauptvorteil dieses Sytems ist es, dass die vorhandenen Kanäle nach Bedarf und Auslastung verteilt werden. Damit ist es möglich deutlich mehr Nutzer zeitgleich zu bedienen als es im „alten“ Analogfunk möglich ist. Das bundesweite Netz ist zellulär aufgebaut, ähnlich wie das Netz der Mobilfunkanbieter. Deutschlandweit werden dazu ca. 4500 sog. Basisstationen aufgebaut. Alleine 444 davon in NRW. Diese sind wiederum an Vermittlungsstellen (nichts anderes als Rechenzentren) angeschlossen. Ein „weiterreichen“ von Zelle zu Zelle ist möglich, so dass jederzeit in Reichweite einer Basisstation (entsprechende Berechtigungen vorausgesetzt) gefunkt werden kann. theoretisch ist es möglich, ein Funkgespräch zwischen zwei Teilnehmern durchzuführen, bei denen der Eine sich in Hamburg und der Andere sich in München befindet. Von wem später diese Möglichkeiten genutzt werden können wird zentral festgelegt und gesteuert. Es können nur berechtigte Geräte am Funk teilnehmen, da sich jedes Gerät beim Einschalten im TETRA-Netz authentifizieren muss. Zusätzlich wird der Digitalfunk in Deutschland noch verschlüsselt um so eine Abhörsicherheit zu gewährleisten.

Eine neu geschaffene Behörde regelt den Digitalfunk bundesweit. Das Bundesamt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) ist zuständig für alle Belange des Digitalfunks. Die einzelnen Bundesländer sind für die Einführung des Digitalfunk verantwortlich. Bundesweit wird es ca. 500000 Nutzer des Digitalfunk geben. Dies sind neben der Polizie auch die Rettungsdienste, die Mitwirkenden Organisationen im Katastrophenschutz, sowie Zoll und Justiz und weitere Ordnungsbehörden. Durch den Digitalfunk kommt es zu einer deutlichen Verbesserung der Empfangsqualität ohne störende Nebengeräusche. Durch die eingesetzte Verschlüsselung wird der Digitalfunk zusätzlich noch abhörischer.

Die Einführung des Digitalfunk erfolgt nach Netzabschnitten. NRW umfasst die Netzabschnitte 27 - 32.

(technische) Voraussetzungen für die Teilnahme am digitalen Behördenfunk

Um am digitalen Behördenfunk teilnehmen zu können, müssen ein paar Voraussetzungen gegeben sein.

1.) Es muss ein zertifiziertes, digitales Funkgerät zur Verfügung stehen. Im Optimalfall mit der hilfsorganisationsübergreifenden, einheitlichen Programmierung. In dieser Programmierung stehen alle Gesprächsgruppen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr zur Verfügung.

2.) Die BSI-Sicherheitskarte, ohne die eine Verschlüsselung und somit eine Teilnahme am Digitalfunk nicht möglich ist.

3.) Alle notwendigen Daten, die der Karte und die des Funkgeräts müssen im Digitalfunknetz hinterlegt sein. Erst damit ist es möglich, sich auch im Netz zu authemtifizieren und somit in einer Gesprächsgruppe aktiv werden zu dürfen.

Wichtige Begriffe im Digitalfunk

Direktbetrieb (DMO)

Der Direktbetrieb (DMO = Direct Mode Operation) arbeitet netzunabhängig. Im DMO kommunizieren die Geräte untereinander, ohne dass die Netzinfrastruktur genutzt wird. Der DMO bietet damit die Möglichkeit netzunabhängige Gruppen für den Einsatzstellenfunk zur Verfügung zu stellen. Des weiteren kann der DMO Betrieb bei möglichen Netzausfällen als Rückfallebene genutzt werden. Im DMO ist sowohl der Gruppenruf, wie auch der Einzelruf möglich. Bei Nutzung des Einzelrufs wird allerdings die Frequenz dauerhaft belegt, so dass eine Kommunikation auf dieser Frequenz für andere nicht mehr möglich ist. Ein im DMO ausgelöster Notruf bleibt in der Gesprächsgruppe.

Netzmodus (TMO)

Der Netzbetrieb (TMO = Trunked Mode Operation) nutzt die Netzinfrastruktur um die Gespräche durch zu führen. Dies ist die Standard-Betriebsart. Der Vorteil des Digitalfunk besteht darin, dass die Teilnehmer nicht räumlich an einen Funkverkehrskreis gebunden sind, sondern theoretisch überall im Netz an den Funkgesprächen teilnehmen können. Auch im TMO sind sowohl Einzel- wie auch Gruppenrufe möglich. Ausgelöste Notrufe gehen an vorher festgelegte Empfängergruppen.

Repeater

Ein Repeater ist vergleichbar mit einer Relaisstelle im analogen BOS-Funk, bzw. mit einem WLAN-Repeater, der ebenfalls zur reichweitenverlängerung genutzt wird. Grundsätzlich kann jedes Gerät hardwareseitig als Repeater genutzt werden. Diese Option muss durch einen Softwareschlüssel „freigeschaltet“ werden. Ein Repeater wird überall da eingesetzt, wo die Reichweiten der Funkgeräte eingeschränkt sind (Gebäude, großräumige Einsatzstellen).

Gateway

Ein Gateway dient der Überleitung von Gesprächen aus dem TMO in den DMO und umgekehrt. Dies ist insbesondere dort wichtig, wo die Handfunkgeräte aufgrund von zu geringer Sendeleistung selber die Netzinfrastruktur nicht mehr erreichen können. Befindet sich ein Fahzeug mit aktiviertem Gateway in der Nähe, so kann über dieses das Netz weiterhin erreicht werden. Dafür ist es allerdings notwendig, sich auf eine gruppe im TMO und eine Gruppe im DMO festzulegen.

Operativ taktsiche Adresse (OPTA)

Die OPTA ist kein Bestandteil des allgemeinen TETRA-Standards. Man unterscheidet hier die Geburts-

OPTA (wird bei der Personalisierung der Sicherheitskarte vergeben) und der Alias-OPTA (ist erstmal identisch mit der Geburts-OPTA, kann aber im späteren Betrieb über die Funkschnittstelle geändert werden). Die OPTA für die Nichtpolizeiliche Gefahrenabwehr ist der Funkrufname, anhand dessen sich der taktische Einsatzwert ablesen lässt. (vergl. OPTA-Erlass)

BSI-Sicherheitskarte

Die BSI-Sicherheitskarte ist der zentrale Bestandteil des deutschen TETRA-25 Netzes. Die Sicherheitskarte vereint folgende Funktionen: Netzzugangsberechtigungen, Ende-zu-Ende Verschlüsselung, OPTA und kann zur Datenspeicherung genutzt werden. Die BSI-Karte kann mit einer SIM-Karte verglichen werden.

Handheld Radio Terminal (HRT)

Tragbares Handfunkgerät für den TETRA-Funk. In der Regel mit einer Sendeleistung von 1,8 Watt.

Mobile Radio Terminal (MRT)

Funkgerät für den Tetra-Funk. Eingebaut in ein Fahrzeug oder in einen tragbaren Koffer. In der Regel mit einer Sendeleistung von 10 Watt.

Fixed Radio Terminal (FRT)

Fest eingebautes, ortsunveränderliches Funkgerät (Feststation) für den TETRA-Funk. Hier sind besondere Standortbesonderheiten zu beachten. Die BDBOS hat einen Leitfaden herausgegeben, in dem das Antragsverfahren erläutert wird.

Basisstationen (BS)

Sendemast des zellulären TETRA-Netzes. Jedes Funkgerät bucht sich automatisch in die nächste Basisstation ein und kann so am Digitalfunk teilnehmen.

Bundesanstalt für den Digitalfunk für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS)

Bundesanstalt zur Wahrnehmung der Interessen von Bund und Ländern bei der Verwaltung und dem Betrieb des Digitalfunks. Ihre Aufgaben sind der Aufbau, der Betrieb und die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit eines digitalen Sprech- und Datenfunksystems für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

Koordinierende Stelle (KSt)

Die KSt übernimmt strategische Aufgaben in Zusammenarbeit mit dem Digitalfunknetzbetreiber, der koordinierenden Stelle des Bundes und der anderen Länder, dem Beirat des Digitalfunks, der autorisierten Stelle und dem Kompetenzzentrum. Die Aufgaben werden BOS-übergreifend wahr genommen.

Autorisierte Stelle (ASt)

Die ASt ist verantwortlich für die durch das land zu bringenden Aufgaben zur BEreitstellung des Digitalfunks. Sie setzt die strategischen Aufgaben der KSt operativ um. Sie stimmt sich mit den anderen ASt der Länder und der ASt des Bundes bei Bedarf ab. Zusätzlich übernimmt sie BOS-übergreifend den Nutzerservice für die Nutzer der Polizei, der Justiz, des Verfassungsschutzes und der technisch-taktischen Betriebsstellen rund um die Uhr.

Vorhaltende Stelle (VSt)

Die vorhaltende Stelle hält Funkgeräte vor vor um die Untergleiderungen unterstützen zu können. Zusätzlich wird dort die Administration der Endgeräte gemacht.

Technisch Taktische Betriebsstelle (TTB)

Die TTB ist erste Anlaufstelle für die Nutzer des Digitalfunks. Dort wird ein zentraler Nutzerservice vorgehalten und einfaches Störungsmanagement durchgeführt.

Kompetenzzentrum Digitalfunk

Das Kompetenzzentrum erstellt konzeptionelle Vorgaben für die technisch-taktischen Betriebsstelle und die Vorhaltenden Stellen. Dazu steht es in engen Kontakt mit der KSt und der ASt.

Arbeitsgruppe zur Einführung des Digitalfunks der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr (ARDINI)

In der Arbeitsgruppe sind Vertreter aller BOs tätig. Hier werden alle wichtigen Entscheidungen zur Einfürhrung des Digitalfunks in NRW beschlossen. Bei Bedarf gibt ARDINI den Auftrag an Unterarbeitsgruppen um komplexe Bereich zu bearbeiten.

Beirat des Digitalfunks

Der Beirat ist ein politisches Gremium in dem alle BOS vertreten sind. Dieses Gremium wird der KSt beratend an die Seite gestellt.

Fleetmapping

Die Anzahl und Verteilung der Rufgruppen in NRW. Details siehe unten.

Aufbau der OPTA in NRW

Fleetmapping in NRW

Um überhaupt am BOS-Digitalfunk teilnehmen zu können sind Rufgruppen notwendig. Diese Rufgruppen müssen dann auch in den Endgeräten programmiert sein und der Nutzer muss die Berechtigung haben, diese programmierten Rufgruppen auch nutzen zu dürfen. Dies geschieht in der Regel über die Zugehörigkeit zu einer Organisation. Erst dann sind alle Voraussetzungen gegeben, damit der Digitalfunk benutzt werden kann. Die Netzlastverteilung sorgt dafür, dass es im Digitalfunknetz nicht zu Engpässen kommt. Dadurch ist es notwendig, die Reichweiten der Rufgruppen einzuschränken. Es können also nicht alle Gruppen überall verfügbar sein. Daraus ergibt sich, dass es kommunale, regionale, landesweite und bundesweite Rufgruppen gibt. Im Digitalfunk ist jedem Gruppennamen eine Gruppenidentifikationsnummer (GSSI) zugewiesen. Diese Nummer ist für den Betrieb des Digitalfunknetzes unerlässlich.

kommunale Rufgruppen

Die Zuständigkeit für diese regionalen Rufgruppen liegt bei der örtlichen Leitstelle für Feuerschutz und Rettungsdienst. Die Gruppen können nur im Bereich des zuständigen Kreises genutzt werden. Es wird einen Überlappungsbereich geben, in dem die Gruppen auch noch in den anliegenden Kreisen genutzt werden können, aber aus Gründen der Netzlast wird das Gebiet möglichst klein gehalten werden. Zur Unterscheidung der einzelnen Gruppen wird das Kfz-Kennzeichen des Kreises, bzw. der kreisfreien Stadt verwendet. Es kommen nur Kfz-Kennzeichen „alter Art“, also vor 2012 zum Tragen. Die örtlichen Rufgruppen stehen nur der allgemeinen Gefahrenabwehr zur Verfügung. Alle Organisationen der allgemeinen Gefahrenabwehr können diese Rufgruppen schalten. Es wird zwischen Rufgruppen für die alltägliche Kommunikation und für größere Schadenlagen unterschieden. Die Rufgruppen für die alltägliche Kommunikation sind diejenigen, die für das Alltagsgeschäft vom Kreis bzw. der kreisfreien Stadt festgelegt wurden. Die Rufgruppen für die größeren Schadenlagen werden von der zuständigen Leitstelle verwaltet und nur auf Weisung dieser auch genutzt. Zu den Rufgruppen für die alltägliche Kommunikation gehören die Feuerwehrgruppe (Kfz_Fw), die Rettungsdienstgruppe (Kfz_RD), die Hilfsorganisationsgruppe (Kfz-HiOrg) und die Gruppe der Werkfeuerwehren (Kfz_WerkFeu). Die Rufgruppe der Feuerwehr ersetzt den analogen Funkkanal. Über diese Gruppe wird die Kommunikation der Feuerwehr mit der Leitstelle abgewickelt. Auf der Rettungsdienstgruppe die entsprechende Kommunikation aller Rettungsmittel mit der Leistelle. Dabei liegt es im Ermessen des Kreises oder der kreisfreien Stadt, ob die Trennung zwischen Rettungsdienst und Feuerwehr aus taktischer Sicht erfolgen soll. Die Gruppe für die Hilfsorganisationen ersetzt ebenfalls den analogen Funkkanal. Im Digitalfunk gibt es allerdings nur eine Rufgruppe für alle im Kreis oder in der Kreisfreien Stadt vertretenden Hilfsorganisationen. Die Hilfsorganisationen sind selber für die BOS-konforme Nutzung der Gruppe verantwortlich, die Zuständigkeit für die Aufsicht liegt aber, nach Betriebskonzept NRW bei der zuständigen Leitstelle. Die Gruppe für die Werkfeuerwehren dient der Kommunikation der Werkfeuerwehren untereinander. Sollte es in einem Kreis oder einer kreisfreien Stadt mehrere Werkfeuerwehren geben, so ist es am Kreis, bzw. der kreisfreien Stadt hier Regelungen zu finden, damit gegenseitige Störungen ausgeschlossen werden.

Die Kommunikation mit der zuständigen Leitstelle findet auf der Gruppe Kfz_Fw statt. Zu den Rufgruppen für größere Schadenslagen gehören die Katastrophenschutzrufgruppe (Kfz-KatS) und die Gruppe für den veranstaltungsbezogenen Rettungsdienst (rettungsdienstliche Sonderlagen; Kfz-RD-Son). Die Rufgruppe für den Katastrophenschutz ist für größere Schadenlagen bei denen in der Regel auch örtliche Führungseinheiten mit ausrücken. Neben der allgemeinen Gefahrenabwehr kann in dieser Gruppe auch das THW mitarbeiten. Die Rufgruppe für den veranstaltungsbezogenen Rettungsdienst ist für geplante Lagen vorgesehen, bei denen schon im Vorfeld abzusehen ist, dass es zu einem höheren Transportaufkommen kommen wird. Es kann sich dabei Um Veranstaltungen wie große Jahrmärkte, Kirmesveranstaltungen, Karneval, Stadtfeste oder große Sportveranstaltungen handeln. Die Nutzung der Gruppe muss im Einsatzplan der Veranstaltung aufgenommen sein. Darüber hinaus gibt es in kreisfreien Städten und in den Kreisen Zusatzrufgruppen. Die Zusatzrufgruppen in den Kreisfreien Städten können nur von der allgemeinen Gefahrenabwehr genutzt werden. Jeder Stadt stehen 9 dieser Rufgruppen zur Verfügung. Gekennzeichnet sind die Rufgruppen mit Kfz_N0, wobei das „N“ zwischen 1 und 9 liegen kann. Diese Rufgruppen können zum Einen bei größeren Schadenlagen zur Funktrennung von Einsatzabschnitten genutzt werden, sofern das Konzept es vorsieht, Schadenlagen im TMO abzuarbeiten, oder sie können von Einheiten der überörtlichen Hilfe genutzt werden, die in der Stadt tätig werden. Die Zusatzgruppen in den Kreisen haben die Kennung Kfz_Ort. Es gibt also für jede eigenständige kreisangehörige Gemeine eine eigene Gruppe, darüber hinaus noch eine Gruppe mit Kreiskennung. Diese Rufgruppen können ebenfalls nur von der allgemeinen Gefahrenabwehr genutzt werden. Die Ortsbezeichnungen sind analog zu denen in der OPTA-Liste. Alle zusätzlichen Gruppen können auch vom THW mit genutzt werden.

Regionale Rufgruppen

Die Rufgruppen für die regionale taktisch-betriebliche Zusammenarbeit haben die Kennung NRW_RTZ_BR_N. Alle Nutzer in NRW können diese Rufgruppen nutzen. Es gibt insgesamt 53 dieser Gruppen und damit für jeden Kreis und jede kreisfreie Stadt einen. Für das Kürzel „BR“ wird das Kfz-Kennzeichen der Bezirksregierung genommen, also D, LIP, HSK, K und MS.“N“ ist eine Zahl zwischen 1 und 53. Für den Regierungsbezirk Düsseldorf sind 15 Rufgruppen vorhanden, also ist N hier zwischen 1 und 15. Der Regierungsbezirk Detmold bekommt 7 Rufgruppen, also ist N zwischen 16 und 22. Der Regierungsbezirk Arnsberg verfügt über 12 Rufgruppen, mit N zwischen 23 und 34.Der Regierungsbezirk Köln hat Zugriff auf 11 Rufgruppen, mit N zwischen 35 und 45. Der Regierungsbezirk Münster hat 8 Rufgruppen, mit N zwischen 46 und 53. Wenn eine Rufgruppe aus diesem Pool benötigt wird, so ist die Rufgruppe zu schalten und die Verfügbarkeit zu prüfen. Dies geschieht durch einen Funkspruch: „Hier Rufname, befindet sich die Rufgruppe in Nutzung? Kommen!“. Bei längerer Nutzungsdauer ist die Nutzung frühzeitig bei der ASt NRW anzuzeigen. Sollte absehbar sein, dass die Nutzung weniger als 2 Stunden beträgt, so kann auf die Anzeigepflicht verzichtet werden. Nach Beendigung der Nutzung ist die ASt darüber zu informieren.

Landesweite Rufgruppen

Die Landesweiten Rufgruppen sind in ganz NRW verfügbar. Darüber hinaus auch noch in den Randbereichen der angrenzenden Länder. Jeder Kreis und jede Kreisfreie Stadt verfügt über eine sog. Anrufergruppe, mit der Kennung Kfz_Anruf. Diese Rufgruppe ist zur Anmeldung fremder Einheiten im Einsatzgebiet vorgesehen. Diese Gruppe sollte in ständiger Überwachung durch die zuständige Leitstelle stehen. Sie kann von allen BOS (inkl. THW) genutzt werden. Für die Zusammenarbeit der Einheiten unterschiedlicher BOS im Kreis gibt es die Rufgruppe Kfz_BOS. Hier können die verschiedenen BOS untereinander kommunizieren. Alle BOS und das THW können diese Rufgruppe

schalten. Sie ersetzt den analogen Funkkanal 31 W/U im 2m Band. Damit die Statusmeldungen im Digitalfunk auch richtig zugestellt werden können, gibt es die sog. Datengruppe, Kfz_Daten. Diese Gruppe dient ausschließlich der Übertragung der Statusmeldungen. Auf ihr darf kein Sprechfunkbetrieb durchgeführt werden. Aus diesem Grund sollte diese Gruppe auch nicht als Rufgruppe im Funkgerät hinterlegt sein, sondern nur als Statusziel in der Programmierung eingetragen werden. Für Sonderlagen mit der Notwendigkeit des Einsatzes von Einheiten der überörtlichen Hilfe gibt es in NRW insgesamt 60 Rufgruppen. Diese sind an der Kennung NRW_ZBV-NN zu erkennen, wobei „NN“ von 01 bis 60 geht. Diese Rufgruppen können von allen BOS genutzt werden. 19 Rufgruppen stehen für landesweite Einrichtungen zur Verfügung, zu erkennen an der Kennung NRW_-Erg. Das Institut der Feuerwehr in Münster verfügt über Rufgruppen für den Bereich der Ausbildung für die Freiwilligen Feuerwehren und die Berufsfeuerwehren. Gleichzeitig können diese Gruppen als Landesreserve genutzt werden. Die Hilfsorganisationen haben ebenfalls 1 Rufgruppe für die landesweite Kommunikation sowie 3 Schulungsgruppen. Die Schulungsgruppen sind beispielsweise mit DRK_S_0N gekennzeichnet, die Landesrufgruppe mit NRW_DRK. Die Verantwortung für diese Gruppen obliegt den Hilfsorganisationen.

Bundesweite Rufgruppen

Die bundesweiten Rufgruppen werden auf unterschiedliche Art und Weise angefordert. Dies ist im Nutzungs- und Betriebshandbuch des Bundes beschrieben. Auch hier gibt es Rufgruppen für alle BOS bei ad hoc Einsatzlagen. Diese sind mit TBZ_3NN_BOS gekennzeichnet. Es gibt insgesamt 60 dieser Rufgruppen, die von allen BOS genutzt werden können. Wenn eine Rufgruppe aus diesem Pool benötigt wird, so ist die Rufgruppe zu schalten und die Verfügbarkeit zu prüfen. Dies geschieht durch einen Funkspruch: „Hier Rufname, befindet sich die Rufgruppe in Nutzung? Kommen!“. Bei längerer Nutzungsdauer ist die Nutzung frühzeitig bei der ASt NRW anzuzeigen. Sollte absehbar sein, dass die Nutzung weniger als 2 Stunden beträgt, so kann auf die Anzeigepflicht verzichtet werden. Nach Beendigung der Nutzung ist die ASt darüber zu informieren. Darüber hinaus gibt es Rufgruppen aller Bos für planbare Lagen. Diese sind mit TBZ_NNN_UNI gekennzeichnet. Es gibt insgesamt 184 dieser Rufgruppen die von allen BOS genutzt werden können. Diese Rufgruppen sind insbesondere dann gefragt, wenn es um geplante Einsatzlagen mit dem Bedarf an bundesweiten Gruppen geht. Diese Rufgruppen müssen bei der ASt NRW beantragt werden. Dann gibt es noch Rufgruppen der Länder. Diese sind mit der entsprechenden Landesabkürzung versehen, TBZ_NNN_Landesabkürzung. Diese Rufgruppen sind für ad hoc Lagen zu verwenden, wenn insbesondere Einheiten des Landes überregional/bundesweit eingesetzt werden. Wenn eine Rufgruppe aus diesem Pool benötigt wird, so ist die Rufgruppe zu schalten und die Verfügbarkeit zu prüfen. Dies geschieht durch einen Funkspruch: „Hier Rufname, befindet sich die Rufgruppe in Nutzung? Kommen!“. Bei längerer Nutzungsdauer ist die Nutzung frühzeitig bei der ASt NRW anzuzeigen. Sollte absehbar sein, dass die Nutzung weniger als 2 Stunden beträgt, so kann auf die Anzeigepflicht verzichtet werden. Nach Beendigung der Nutzung ist die ASt darüber zu informieren. Es gibt insgesamt 114 dieser Rufgruppen, wobei die Anzahl pro Bundesland durchaus unterschiedlich ist. Die Rufgruppen für die analytische Task Force dürfen in NRW nur von den Task Forces in Köln und Dortmund genutzt werden.

Grundlagen und Nutzung des DMO im Digitalfunk

Betriebsart DMO

DMO (Direct Mode Operation) ist eine Betriebsart, den Digitalfunk ohne Nutzung der Infrastruktur zu verwenden. Hierbei können zwei oder mehr Endgeräte ohne Einbeziehung von Basisstationen mit

einander kommunizieren. Die nutzbare Reichweite beträgt je nach Topographie und Sendeleistung der Geräte zwischen mehreren hundert Metern und einigen Kilometern. Die Betriebsart DMO kommt insbesondere dann zum Einsatz wenn die Netzversorgung nur ungenügend ist oder zur Entlastung der TMO-Zelle bei Großveranstaltungen bzw. Sonderlagen. Der Einsatzstellenfunk ist die klassische Anwendungsart des DMO. Dadurch, dass die TETRA-Infrastruktur nicht genutzt wird, ist es notwendig, dass jede DMO-Rufgruppe über eine fest zugeordnete Frequenz verfügt. Der Frequenzbereich 406,10 – 410,00 MHz ist von der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) zur ausschließlichen Nutzung im DMO freigegeben. Die Nutzung ist jedoch auf Kraftfahrzeug- und Handsprechfunkanlagen sowie den Objektfunk beschränkt. Die BDBOS empfiehlt eine Sendeausgangsleistung für Handsprechfunkanlagen von 1,0 Watt. Die maximale Strahlungsleistung darf bei Fahrzeugfunkanlagen 10 Watt und bei Handsprechfunkanalgen 3 Watt nicht überschreiten. Im DMO ist sowohl der Einzel- wie auch der Gruppenruf möglich. Die Nutzung des Einzelrufs wird aber nicht empfohlen, da dadurch die komplette Frequenz für andere Gespräche belegt ist.

Verfügbare DMO-Rufgruppen

Es stehen insgesamt 156 DMO-Rufgruppen für die nationale Nutzung zur Verfügung. Darüber hinaus gibt es noch 12 Rufgruppen für die internationale Nutzung (EURO DMO). Für Sonderanwendungen, wie Objektversorgung können 2 weitere Frequenzen durch die BDBOS zur Verfügung gestellt werden. Es gibt folgende zugewiesene organisationsbezogene Bezeichnungen für die DMO-Rufgruppen: Jeder nationalen DMO-Frequenz ist eine Gruppenadresse (GTSI) zugewiesen. Durch diese bundesweit gültige GTSI wird eine gegenseitige Beeinflussung oder Störung ausgeschlossen.

Einschränkungen im DMO

Grundsätzlich sind Schutzabstände zu Staatsgrenzen einzuhalten. Diese sind abhängig von der lokalen Topographie. In ländlichen Bereichen wird ein Abstand von ca. 5 km und in städtischen Bereichen von ca. 1,5 km zur Grenzlinie empfohlen. Dies gilt bei einer angenommenen Antennenhöhe von 2 Metern. Bei Abweichungen hiervon ist der Schutzabstand anzupassen, oder auf EURO DMO Rufgruppen auszuweichen. Gemäß internationaler Absprachen ist im Frequenzbereich 406,10 MHz bis 410,00 MHz die Radioastronomie der Primärnutzer. Somit ist der Digitalfunk hier der Sekundärnutzer. Aus diesem Grund wurde mit dem Max Planck Institut eine Schutzzone vereinbart. Das Max Planck Institut betreibt in Effelsberg (NRW) ein Radioteleskop. Die Schutzzone hat einen Radius von 150 km um Effelsberg. DMO Rufgruppen des sogenannten Typ 2 dürfen in der Schutzzone nicht verwendet werden. Typ 1 Rufgruppen dürfen ohne Einschränkung genutzt werden. Diese besonderen Rufgruppen sind mit einem „*“ gekennzeichnet. Weitere Schutzzonen gibt es um Radioteleskope in den Niederlanden (Westerbork) und Belgien (Humain). Diese spielen in NRW aber keine weitere Rolle. Folgende Städte und Kreise fallen in NRW in die Schutzzone „Effelsberg“: Aachen (Städteregion) Bochum (Stadt) Bonn (Stadt) Bottrop (Stadt) Dortmund (Stadt) Duisburg (Stadt) Düren (Landkreis) Düsseldorf (Stadt) Ennepe-Ruhr-Kreis Essen (Stadt) Euskirchen (Landkreis) Gelsenkirchen (Stadt) Hagen (Stadt) Hamm (Stadt) Heinsberg (Landkreis) Herne (Stadt) Hochsauerlandkreis Kleve (Landkreis) Köln (Stadt) Krefeld (Stadt) Leverkusen (Stadt) Märkischer Kreis Mettmann (Landkreis) Mönchengladbach (Stadt) Mülheim an der Ruhr (Stadt) Oberbergischer Kreis Oberhausen (Stadt) Olpe (Landkreis) Recklinghausen (Landkreis) Remscheid (Stadt) Rhein-Erft-Kreis Rhein-Kreis Neuss Rhein-Sieg-Kreis Siegen-Wittgenstein (Landkreis) Soest (Landkreis) Solingen (Stadt) Unna (Landkreis) Viersen (Landkreis) Wesel (Landkreis) Wuppertal (Stadt)

DMO-Rufgruppen

Folgende DMO-Rufgruppen stehen zur Verfügung (ohne Rufgruppen der Polizei):

DMO-Repeater und taktische Betrachtungen

Ein DMO-Repeater kann mit einem Relais im analogen Funk oder einem WLAN-Repeater verglichen werden. Er empfängt ein Funksignal und sendet dieses in derselben DMO-Gruppe „verstärkt“ wieder aus. Hier ist aber insbesondere darauf zu achten, dass ein DMO-Repeater immer nur eine so starke Sendeleistung haben darf, wie das Funkgerät mit der schwächsten Sendeleistung welches mit dem Repeater genutzt werden soll. Andernfalls kann es zu Verständigungsproblemen führen, da die Reichweite des Repeaters höher ist als die des Funkgerätes und so die Funksignale des Repeaters zwar beim Funkgerät ankommen, aber das Gerät aufgrund seiner geringeren Sendeleistung nicht mehr die Strecke zum Repeater überwinden kann. Der DMO-Repeater sendet bei Inbetriebnahme ein Präsenzsignal, das den anderen Teilnehmern in dieser Rufgruppe im Display angezeigt wird. Pro DMO-Rufgruppe kann es (technisch) immer nur einen Repeater geben.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Nutzung des DMO als Einsatzstellenfunk oder in Gebieten mit schlechter Netzversorgung sehr gut zu nutzen ist. Die Reichweite ist jedoch stark abhängig von Sendeleistung, topographischen Gegebenheiten, Bebauung, Bewuchs, etc.. Der Verbindungsaufbau kann unter Umständen minimal länger dauern, als im TMO. Durch die fehlende Netzsteuerung müssen sich die Geräte untereinander synchronisieren.

Ausbaustand

Das BOS-Digitalfunknetz wird die behördenübergreifende Kommunikation sowohl im täglichen Einsatz als auch bei Großlagen sicherstellen. Es wird sich im Wesentlichen aus ca. 4.500 Basisstationen sowie 64 Kernnetzstandorten (Vermittlungsstellen, Transitvermittlungsstellen, Netzverwaltungszentren) zusammensetzen. Die Inbetriebnahme des Netzes erfolgt zeitlich gestaffelt in 45 geografischen Netzabschnitten. In NRW liegen die Netzabschnitte 27-32.

Inbetriebnahme in unserem Bereich (Betriebskonzept)

Grundsätze für die Beschaffung von Endgeräten

Wer biete alles Digitalfunkgeräte an

Es gibt zur Zeit nur 3 Anbieter auf dem deutschen Markt, die Digitalfunkgeräte vertreiben. Dies sind die Firmen Sepura, Motorola und Cassidian (ehemals EADS). Es gibt zwischen den einzelnen Hersteller durchaus technische Unterschiede. Jedes Digitalfunkgerät, dass für die BOS in Deutschland eingesetzt werden soll, muss vorher zertifiziert werden. Die Bundesanstalt für den Digitalfunk der BOS (BDBOS) hat dazu einen Zertifizierungsleitfaden erstellt. Jeder Hersteller muss diesen Zertifizierungsprozeß durchlaufen, der für jeden Funkgerätetyp zu absolvieren ist. Zur Zeit (Stand 07/2012) scheint es so zu sein, dass die Fahrzeugfunkgeräte der Firma Cassidian nicht von Cassidian zur zertifizierung

vorgestellt werden.

Wir empfehlen folgende Austattung bei den Funkgeräten:

Sepura

Motorola

Cassidian (EADS)

Besonderheiten bei der Beschaffung für Fahrzeuge

BSI-Sicherheitskarte

Wie komme ich an meine Sicherheitskarte?

Grundsätzlich gilt: Die BSI-Karten werden über den offiziellen Rot-Kreuz-Dienstweg bestellt. Der Bestellvorgang an sich involviert verschiedene Ebenen auf landes- und kommunaler Ebene, so dass es von entscheidender Bedeutung ist, sich an die Vorgaben zu halten.

Die notwendigen Formulare zur Bestellung der BSI-Sicherheitskarten sind beim Landesverband (digitalfunk@drk-westfalen.de) erhältlich. Die ausgefüllten Formulare sind dann per Mail, bzw. Post an den LV zu senden. Nach einer logischen Kontrolle (ob die Angaben den Vorgaben entsprechen) leitet der Landesverband die Unterlagen an das Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalen (MIK NRW) weiter. Dort werden die Daten dann nach erneuter Prüfung an die zuständige Leiststelle weiter geleitet. Die Leitstelle ist dafür zuständig, die Daten in den sog. OPTA-Generator einzugeben. Erst wenn die Daten dort eingegeben sind und somit im Verwaltungsnetz registriert sind, können die Karten durch das Landesamt für zentrale polizeiliche Dienste NRW (LZPD NRW) programmiert und dem Anfordernden direkt zugestellt. Dieser Vorgang dauert ca. 6 - 8 Wochen.

Ausbildung

Grundständige Ausbildung neuer Einsatzkräfte

Anpassungsfortbildung "alter Hasen"

Wie lange kann der bisherige analoge Funk noch eingesetzt werden?

Ganz einfach - bisher ist ein Ende des analogen Funkverkehrs im 4m- und 2m-Band noch nicht abzusehen. Bisherige Geräte können also problemlos weiter benutzt werden.

Aaaaber: es ist damit zu rechnen, dass die analogen Gerätetypen irgendwann einmal nicht mehr repariert werden können, da die Werkstätten sich auf die digitale Technik (die im übrigen auch im sog. „kommerziellen Funk“ inzwischen weitgehend eingeführt ist) spezialisieren werden. Auch ist schon jetzt zu erkennen, dass sowohl analoge Geräte als auch deren Ersatzteile inzwischen teuer werden und teilweise schon deutlich mehr kosten als die digitale Technik. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist es außerdem nicht besonders sinnvoll, bei Fahrzeugbeschaffungen über eine längere Zeit beide Produktlinien einzukaufen und einzubauen - hier wird in der Zukunft das digitale Funkgerät der Stand der Technik sein. Schließlich existiert im Digitalfunk die Trennung zwischen „Relaisstellenfunk“ (üblicherweise im 4m-Band) und „Einsatzstellenfunk“ (üblicherweise im 2m-Band) nicht mehr - mit nur einem Funkgerät sind alle Anforderungen abzudecken.

Zu einem späteren Zeitpunkt ist außerdem damit zu rechnen, dass bestimmte analoge Kanäle nicht mehr zur Verfügung stehen. Bei analogen Vielkanalgeräten ist das kein Problem, da hier nur auf den „neuen“ Kanal geschaltet werden muss; bei Wenigkanalgeräten und analogen Meldeempfängern erfordert dies jedoch einen (kostenintensiven) Umbau.

Aus diesen Gründen und aus den Erfahrungen der Vergangenheit heraus ist damit zu rechnen, dass die Übergangszeit, in der noch beide Techniken benutzt wird, eher kurz als lang sein wird. Das war schon so bei der Umstellung der Analogtechnik vom 20- auf das 50-kHz-Raster Ende der 1960er Jahre. Die weitere Möglichkeit des Analogfunks sollte also niemanden davon abhalten, so bald wie möglich die Umstellung auf digital anzugehen.

</epub>

Das ROTKREUZHANDBUCH ist ein Projekt
des DRK-Ortsvereins Nordwalde von 1866 e.V.

http://www.rotkreuzhandbuch.de/ - **Rotkreuzhandbuch**

Permanenter Link zum direkten Aufruf:
http://www.rotkreuzhandbuch.de/doku.php?id=digitalfunk&rev=1470050309

Version von: **2016/08/01 13:18**