



Nutzerdokument

„Motorola-Update MR16a Brandenburg“

Änderungen in der Funkgerätekonfiguration der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr und Allgemeine Hinweise



Dokumentinformationen

| | |
|--------------------|--|
| Sperrvermerk | - |
| Redaktion | Schellhorn |
| Klasse | Nutzerdokument Motorola-Update MR16: Änderungen und Hinweise |
| Dateiname | 20180201_Nutzerdoku_Update MR16_V01-02-00.doc |
| Letzte Bearbeitung | 01.02.2018 09:47 |

| Dokumentenstatus und Freigabe | | | |
|-------------------------------|-------------|------------|-----------------|
| | Status | Datum | Name |
| Erstellt | Entwurf | 15.01.2018 | Knut Schellhorn |
| Prüfung | Überprüft | 24.01.2018 | Michael Groß |
| Freigabe | Freigegeben | 31.01.2018 | Knut Schellhorn |

| Änderungsnachweis | | | | |
|-------------------|---------------|------------|------------|--------------------------------|
| Versionsnr. | Status | Bearbeiter | Datum | Änderung / Bemerkung |
| 00.00.01 | Initial | Schellhorn | 15.01.2018 | Initiale Erstellung |
| 00.01.00 | Entwurf | Schellhorn | 24.01.2018 | Entwurf für QS |
| 00.01.01 | QS | Groß | 24.01.2018 | Ergänzung |
| 00.01.02 | Überarbeitung | Schellhorn | 25.01.2018 | Redaktionelle Anpassungen |
| 01.00.00 | Freigabe | Schellhorn | 25.01.2018 | Finalisierung |
| 01.00.01 | Ergänzung | Schellhorn | 30.01.2018 | Ergänzung „Betriebsparameter“ |
| 01.01.00 | Freigabe | Schellhorn | 31.01.2018 | Redaktionelle Anpassungen |
| 01.02.00 | Freigabe | Schellhorn | 01.02.2018 | Ergänzung UTM/Statusauswertung |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Persönliche Ergänzungen / Notizen | 7 |
| 1 Allgemeiner Hinweis zum Dokument und Einleitung | 8 |
| 2 Wesentliche Änderungen im Release 2016-01 (MR16a) | 9 |
| 2.1 Entfall Bestätigungspflicht des aktiven BSI-Sicherheitskartenlesers..... | 9 |
| 2.2 Verbesserung Sprachqualität bei Atemschutzmasken mit integriertem Mikrofon | 9 |
| 2.3 Modifizierung Statusrouting..... | 9 |
| 2.4 Erweiterung Statuswerte (AGT, Stärke)..... | 10 |
| 2.5 Fleetmapping | 10 |
| 2.5.1 Rufgruppen für Besondere Führungsorganisationen (BFO) | 10 |
| 2.5.2 TBZ-Gruppen | 11 |
| 2.6 Stummschaltung KFZ-Lautsprecher | 11 |
| 2.7 Modifizierung Funktions- und Schnellwahltasten | 11 |
| 2.8 Sonstige Punkte..... | 11 |
| 3 Statusmeldungen | 12 |
| 3.1 Standardmeldungen - Belegung der Zifferntasten | 12 |
| 3.2 Erweiterte Statusmeldungen für Stärke und Anzahl PA-Träger..... | 12 |
| 3.3 Statusvarianten für Stärkemeldungen..... | 13 |
| 3.4 Statusvarianten für Anzahl PA-Träger | 13 |
| 3.5 Statusziele | 14 |
| 3.6 Auswertung von Statusmeldungen | 14 |
| 4 Betriebsparameter / Standardeinstellungen..... | 15 |
| 5 GPS-Standortanzeige..... | 16 |
| 6 HRT MTP850FuG – veränderte Funktionen | 17 |
| 6.1 Kurzübersicht Gerätebedienung | 18 |
| 6.1.1 modifizierte Funktionstasten MTP850 FuG..... | 18 |
| 6.1.2 Schnellwahltasten für Gerätefunktionen (Shortcuts)..... | 18 |
| 6.2 Audioprofile..... | 19 |
| 6.2.1 Schnellwahl zum Aufrufen von Audioprofilen..... | 19 |
| 6.2.2 Profil Atemschutz („Profil AGT“ )..... | 20 |
| 6.2.3 Profil Maschinist („Profil Ma“ )..... | 20 |
| 6.2.4 Profil Standard ()..... | 20 |
| 6.2.5 Profil Extralaut ()..... | 20 |
| 6.2.6 Profil Draeger FPS ()..... | 20 |
| 6.3 Tastensperre..... | 21 |
| 6.3.1 Standardvariante automatische Tastensperre (V1) | 21 |
| 6.3.2 Sondervariante manuelle Tastensperre (V2) | 21 |
| 6.3.3 Manuelle Konfiguration der Tastensperre | 21 |
| 7 MTM800 FuG und MTM800 FuG ET – veränderte Funktionen..... | 22 |

| | | |
|-----------------|---|-----------|
| 7.1 | Kurzübersicht Gerätebedienung | 23 |
| 7.1.1 | Modifizierte Funktionstasten MTM800 FuG | 23 |
| 7.1.2 | Schnellwahltasten für Gerätefunktionen (Shortcuts)..... | 23 |
| 8 | Hinweise zur Funkgeräteprogrammierung | 24 |
| 8.1 | Programmierung von Handfunkgeräten | 24 |
| 8.1.1 | Nutzung von Programmierladeschalen (außer MTP850 Ex)..... | 24 |
| 8.1.2 | Programmierkabel..... | 24 |
| 8.2 | Programmierung von Fahrzeugfunkgeräten | 25 |
| 8.2.1 | Unterscheidung der Funkgerätetypen bei MRT und FRT | 25 |
| 8.2.2 | Verwendung von Programmierkabeln (HRT, MRT, FRT) | 25 |
| 8.2.3 | Besonderheiten bei der Programmierung von Fahrzeugfunkgeräte MTM800FuG ET | 26 |
| Anhang A | Unterschiede der Funkgerätehardware und Bedienteile | 27 |
| A.1 | MTM800 FuG | 27 |
| A.2 | MTM800 FuG ET | 27 |
| Anhang B | Übersicht Programmierkabel und deren Anschluss | 28 |
| B.1 | Übersicht Programmierkabel MRT / FRT | 28 |
| B.2 | Übersicht Programmierkabel HRT | 29 |
| Anhang C | Anschluss FuG an Programmiernotebook, Vorgehen im Fehlerfall .. | 30 |
| C.1 | Manuelles Aufrufen Programmiermodus..... | 30 |
| Anhang D | Hintergrundinformationen..... | 31 |
| D.1 | „My Groups“ | 31 |
| D.1.1 | Hinzufügen eigener Rufgruppen..... | 31 |
| D.1.2 | Aufrufen eigener Rufgruppen | 31 |
| D.2 | Meine Infos | 32 |
| D.3 | Fallback-Betrieb | 32 |
| D.4 | TXI-Modus (Flugmodus) | 33 |
| D.5 | Notruffunktionen..... | 34 |
| D.5.1 | Ablauf Notrufprozedur bei manueller Auslösung | 34 |
| D.5.2 | Totmannfunktion..... | 34 |
| D.5.2.1 | Auslöser und Alarmablauf | 34 |
| D.5.2.2 | Zurücksetzen der Totmannauslösung | 35 |
| D.6 | Dynamische Rufgruppen..... | 35 |
| D.7 | TMO-DMO-Gateway | 36 |
| D.7.1 | Aktivieren des Gateway-Modus am MRT | 36 |
| D.7.2 | Abschalten des Gateway-Mode am MRT | 37 |
| D.7.3 | Verwendung eines aktiven Gateways..... | 37 |
| D.8 | DMO-Repeaterbetrieb..... | 38 |
| D.8.1 | Aktivieren des Repeater-Mode am MRT | 38 |
| D.8.2 | Abschalten des Repeater-Mode am MRT | 39 |
| D.8.3 | Teilnahme am Repeaterbetrieb | 39 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| ABBILDUNG 1 AUSZUG KURZANLEITUNG SCHNELLWAHL TBZ-GRUPPEN (MICHAEL GROß)..... | 11 |
| ABBILDUNG 2 QUELLE: MOTOROLA SOLUTIONS..... | 17 |
| ABBILDUNG 3 FUNKTIONSTASTEN..... | 18 |
| ABBILDUNG 4 QUELLE: MOTOROLA SOLUTIONS..... | 22 |
| ABBILDUNG 5 FUNKTIONSTASTEN DER MRT | 23 |
| ABBILDUNG 6 AUSZUG FAQ MOTOROLA SOLUTIONS | 26 |
| ABBILDUNG 7 BUCHSE BEDIENTEIL MTM800 FUG..... | 27 |
| ABBILDUNG 8 BUCHSE BEDIENTEIL MTM800 FUG ET | 27 |
| ABBILDUNG 9 ÜBERSICHT PROGRAMMIERKABEL MRT / FRT | 28 |
| ABBILDUNG 10 ÜBERSICHT PROGRAMMIERKABEL HRT | 29 |
| ABBILDUNG 11 FALLBACK-MODE..... | 32 |
| ABBILDUNG 12 GATEWAYBETRIEB,..... | 36 |
| ABBILDUNG 13 REPEATERBETRIEB..... | 38 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| TABELLE 1 RUFGRUPPEN EINHEITEN KATS-VO | 11 |
| TABELLE 2 BELEGUNG STATUSTASTEN | 12 |
| TABELLE 3 TASTENKOMBINATION STATUSMENÜ..... | 12 |
| TABELLE 4 STATUSMELDUNGEN STÄRKE | 13 |
| TABELLE 5 STATUSMELDUNGEN PA-TRÄGER | 13 |
| TABELLE 6 EINSTELLUNG BETRIEBSPARAMETER | 15 |
| TABELLE 7 FUNKTIONEN BETRIEBSPARAMETER..... | 15 |
| TABELLE 8 AUFRUF STANDARDEINSTELLUNG..... | 15 |
| TABELLE 9 FUNKTIONSTASTEN MTP850 FUG | 18 |
| TABELLE 10 ÜBERSICHT TASTENKOMBINATIONEN / SCHNELLWAHLTASTEN..... | 18 |
| TABELLE 11 AUSWAHL AUDIOPROFIL ÜBER GERÄTEMENÜ | 19 |
| TABELLE 12 TASTENKOMBINATION AUDIOPROFILWAHL | 19 |
| TABELLE 13 VORGEHEN KONFIGURATION TASTENSPERRE | 21 |
| TABELLE 14 KURZÜBERSICHT FUNKTIONSTASTEN..... | 23 |
| TABELLE 15 ÜBERSICHT TASTENKOMBINATIONEN / SCHNELLWAHLTASTEN..... | 23 |
| TABELLE 16 LEGENDE DER PROGRAMMIERKABEL ZU ABBILDUNG 1 UND 2..... | 29 |
| TABELLE 17 VORGEHEN ANLEGEN VON FAVORITEN | 31 |
| TABELLE 18 VORGEHEN BEIM AUFRUF EIGENER RUFGRUPPEN | 31 |
| TABELLE 19 AKTIVIERUNG/ DEAKTIVIERUNG TXI-MODE (FLUG-/ KRANKENHAUSMODUS) | 33 |
| TABELLE 20 ABLAUF NOTRUFPROZEDUR..... | 34 |
| TABELLE 21 ABLAUF TOTMANNALARM..... | 35 |
| TABELLE 22 AKTIVIEREN DES GATEWAY-MODUS AM MRT | 36 |
| TABELLE 23 FUNKTIONSTASTE ZUM AKTIVIEREN DES GATEWAY-MODE | 37 |
| TABELLE 24 DEAKTIVIERUNG GATEWAY-MODE | 37 |
| TABELLE 25 OPTION BEI ERKENNUNG VON REPEATER / GATEWAY | 37 |
| TABELLE 26 EINSTELLUNG DER OPTION BEI ERKENNUNG VON GATEWAY / REPEATER | 37 |
| TABELLE 27 AKTIVIEREN DES REPEATER-MODE AM MRT | 38 |
| TABELLE 28 FUNKTIONSTASTE AKTIVIERUNG REPEATER MODE MRT | 38 |
| TABELLE 29 ABSCHALTEN DES REPEATER-MODE AM MRT..... | 39 |
| TABELLE 30 OPTIONEN BEI ERKENNUNG EINES REPEATERS/ GATEWAYS..... | 39 |
| TABELLE 31 EINSTELLUNGEN DER OPTIONEN BEI ERKENNUNG EINES REPEATERS..... | 39 |

1 Allgemeiner Hinweis zum Dokument und Einleitung

Dieses Dokument dient der allgemeinen Information über Neuigkeiten und Änderungen im Funktionsumfang der Digitalfunkgeräte nach Erhalt des Updates auf die neue Firmware MR16a sowie die neue Programmierung.

Es fasst nur aktuelle Erkenntnisse sowie Hinweise zusammen und ist KEIN Ersatz für die jeweiligen Produkthandbücher und Ausbildungsmaßnahmen am Digitalfunkgerät oder diesbezügliche Lehrgänge.

Für Hand- und Fahrzeugfunkgeräte gemeinsam geltende Hinweise bzw. Konfigurationen werden nur unter dem Punkt HRT ausführlich beschrieben und unter MRT auf die entsprechenden Punkte verwiesen.

Die Beschreibung zur Inbetriebnahme sowie dem Betrieb der EGKMS-Notebooks ist nicht Bestandteil dieser Unterlage.

Zur Gewährleistung der Dienste des Digitalfunks ist eine enge Verzahnung der Firmware (Betriebssystem) von Endgeräten und Funknetz erforderlich. Modifizierungen im bundesweit einheitlichen Tetranetz und die zentrale Bereitstellung von Diensten erfordern daher regelmäßige Updates der Funkgeräte.

Dazu müssen die Funkgeräte mit einer Programmiereinrichtung verbunden werden und die Programmierdaten laden. Zu diesem Zweck werden durch die „Autorisierte Stelle Brandenburg“ Firmware und Codeplugs (Programmiervorlagen) zentral auf einem Server bereitgestellt und durch die Nutzer in die Geräte eingespielt.

Mit der Programmierung erhalten die Funkgeräte die neue Motorola-Firmware MR16a sowie eine neue, jeweils regionalleitstellenspezifische, Programmierung.

Das Update kann parallel auf mehrere Funkgeräte und/ oder Bedienteile aufgespielt werden, limitierende Größe ist lediglich die Anzahl der Schnittstellen und Programmierkabel bzw. -schalen.

2 Wesentliche Änderungen im Release 2016-01 (MR16a)

Bei dem jetzt anstehenden Release 2016-01 handelt es sich um ein sogenanntes Major-Release für die nichtpolizeilichen BOS des Landes Brandenburg. Dieses stellt den Nutzern die aktuelle Firmware MR16a sowie eine Reihe von Anpassungen zur Gewährleistung einer bundesweiten Kompatibilität der Funkgeräte und dem Funknetz zur Verfügung. Darüber hinaus wird ein neues Fleetmapping bereitgestellt. Die Releasenotes für HRT und MRT sind als [Anlage 1](#) beigefügt.

2.1 Entfall Bestätigungspflicht des aktiven BSI-Sicherheitskartenlesers

Mit dem Release MR14 wurde für die Fahrzeugfunkgeräte eine automatische Erkennung des internen bzw. eines extern angeschlossenen BSI-Sicherheitskartenlesers sowie der BSI-Karte selbst implementiert. Nach dem Start des Funkgerätes wurde im Display der genutzte Anschluss angezeigt und die Anzeige musste händisch quittiert werden.

Mit dem neuen Release wird beim Start des FuG kurz der verwendete Sicherheitskarten-Steckplatz angezeigt und das Gerät wechselt anschließend automatisch auf den Grundbildschirm.

2.2 Verbesserung Sprachqualität bei Atemschutzmasken mit integriertem Mikrofon

Insbesondere bei Atemschutzmasken mit integriertem Kommunikationsmodul der Firma Dräger war die Verständlichkeit des gesprochenen Wortes mangelhaft.

In dem neuen Release wurden diesbezüglich neue Audiodateien für die Unterstützung von Sonderzubehör in die Gerätesoftware implementiert sowie weitere Optimierungen an den Einstellungen vorgenommen. Erste Tests mit den Ex-Geräten sowie Atemschutzmasken aus der Landesbeschaffung AB-G/ GW-G führten zu einer deutlichen Verbesserung der Verständlichkeit. Dafür wurde u.a. ein neues Audioprofil „Draeger FPS“ im Funkgerät hinterlegt.

2.3 Modifizierung Statusrouting

Mit dem Release MR14 wurde mit der Funktionalität „Shadow Grou“ das endgerätebasierende Statusrouting zu den Leitstellen in Abhängigkeit der geschalteten Rufgruppe eingeführt. Bislang waren die Statusziele auf die Datengruppen der Leitstellen sowie spezieller Gruppen für die Zusammenarbeit begrenzt.

Mit dem nunmehr aktualisierten Fleetmapping erhielt jeder Landkreis eine eigene Datengruppe für seinen Bereich. Die Funkgeräte senden Status und GPS-Informationen bei Auswahl einer lokalen bzw. kreisinternen Rufgruppe nunmehr nicht mehr an die zuständige Regionalleitstelle, sondern an die „lokale“ Datengruppe des Landkreises. Dadurch werden die Voraussetzungen geschaffen, um auch bei komplexen, großflächigen Lagen im Funknetz eine lokale Datenauswertung zu ermöglichen und Überlasten beim Datenempfang entgegenzuwirken.

Weitere Details zu den für die Rufgruppen jeweils hinterlegten Statuszielen können der [Anlage 2](#) entnommen werden.

In wie weit in lokalen Rufgruppen sowie bei fremden Leitstellenbereichen eine tatsächlich Auswertung der Daten erfolgt, ist über die jeweiligen Aufgabenträger und Leitstellen abzustimmen. Die technischen Voraussetzungen für die Auswertung auf verschiedenen Ebenen sind mit diesem Release geschaffen.



Unabhängig von dem oben beschriebenen Status- und GPS-Routing werden bei einer Notauflösung im TMO (Funknetzbetrieb) weiterhin immer der Notrufstatus sowie die zugehörigen GPS-Koordinaten an die Heimatleitstelle versandt!

2.4 Erweiterung Statuswerte (AGT, Stärke)

In Abstimmung mit den Regionalleitstellen erfolgte eine Erweiterung der bisherigen Standard-Statuswerte um die Funktionen Gesamt-„Stärke“ sowie „AGT“ (Atemschutzgeräteträger) eines Einsatzmittels.

Im Gegensatz zu den Statusmeldungen 0 bis 9 mit Ihren Schnellwahltasten können die erweiterten Meldungen ausschließlich über das Statusmenü versendet werden (Anlage 3).



Die Verwendung dieser Funktionen setzt hinsichtlich der Dokumentation im ELS sowie den sich daraus eventuell ergebenden Folgemaßnahmen eine organisatorische Abstimmung mit der zuständigen Regionalleitstelle voraus.

2.5 Fleetmapping

Mit dem Release MR16a erfolgte eine Modifizierung des Fleetmappings.



Gemäß den bundesweiten Vorgaben wurden die DMO-Gruppen in Funkgeräten für den ortsfesten Verbau (FRT) gesperrt und stehen damit zum Betrieb mit FRT auch technisch nicht mehr zur Verfügung!

Das Fleetmapping von Funkgeräten für mobile Befehlsstellen ist jedoch weiterhin mit dem der Fahrzeug- und Handfunkgeräte identisch.

Insgesamt wurde das Fleetmapping an die Entwicklung auf der Bundesebene sowie in anderen Ländern angepasst und die dortigen Gruppenmodifizierungen übernommen.

Dazu zählen z.B. freigegebene Rufgruppen des THW für die anlassbezogene Kommunikation untereinander sowie Anpassungen in den Regeldienstgruppen der Anrainerländer.

Für die Nutzung mobiler Basisstationen sowie sogenannter TMOa-Objektfunkanlagen (autarke TMO-Objektfunkversorgung) wurden die zugewiesenen Rufgruppen gemäß den Vorgaben der BDBOS aufgenommen.

Die bisherige Ordnerbezeichnungen „AAO“ sowie „BAO“ wurden an die neuen taktischen Bezeichnungen der Führungsstrukturen angepasst und damit in „AFO“ (Allgemeine Führungsorganisation) sowie „BFO“ (Besondere Führungsorganisation) umbenannt.

2.5.1 Rufgruppen für Besondere Führungsorganisationen (BFO)

Die bisherige Systematik der Vorhaltung von fest benannten Rufgruppen für bestimmte Einsatzanlässe wie Waldbrand, Hochwasser etc. hat sich in der Praxis gerade bei komplexeren Lagen als suboptimal herausgestellt. Aus diesem Grund wurde nunmehr die Benennung auf eine neue Systematik umgestellt, die eine flexiblere Verwendung und Dokumentation der Rufgruppen ermöglicht.

Kreisfreie Städte verfügen in dem nunmehr mit „BFO“ benannten Ordner über 25 Rufgruppen, deren Aliasname auf dem KFZ-Kennzeichen der jeweiligen kreisfreien Stadt sowie der Durchnummerierung von 1 bis 25 beruht.

Die Landkreise erhalten jeweils 30 Rufgruppen für besondere Lagen. Deren Bezeichnung basiert auf dem Kürzel „LK“ sowie dem jeweiligen KFZ-Kennzeichen des Landkreises und der fortlaufenden Nummerierung.

| Organisationseinheit | Bezeichnungssystematik | Rufgruppenbeispiel |
|----------------------|--|---------------------------------|
| Kreisfreie Stadt | <KFZ-Kennz.> <1> bis <KFZ-Kennz.> <25> | CB 1, CB 2, ..., CB 25 |
| Landkreis | LK <KFZ-Kennz.> <1> bis LK <KFZ-Kennz.> <30> | LK PM 1, LK PM 2, ..., LK PM 30 |

Zudem wurde das Fleetmapping für die Einheiten gemäß Katastrophenschutzverordnung des Landes Brandenburg um eine Rufgruppe für die Sanitätseinheiten ergänzt. Somit steht nun jeder Einheit eine eigene, landesweit nutzbare Rufgruppe zur Verfügung.

| Organisationseinheit | Bezeichnungssystematik | Beispiele Rufgruppen |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|
| Brandschutzeinheit | <KFZ-Kennz.> BSE | PM BSE, CB BSE |
| Gefahrstoffeinheit | <KFZ-Kennz.> GSE | PM GSE, CB BSE |
| Schnelleinsatzeinheit Sanität | <KFZ-Kennz.> SEE San | PM SEE San, CB SEE San |

Tabelle 1 Rufgruppen Einheiten KatS-VO

2.5.2 TBZ-Gruppen

Die TBZ-Rufgruppen wurden teilweise ergänzt und können mit dem neuen Release auch direkt über eine bundeseinheitliche Kurzwahl aufgerufen werden.

1. Geben Sie die **Gruppenkurzwahlnummer** ein (zum Beispiel "8001").
2. Drücken Sie .
3. Drücken Sie **Anlage**, oder drücken Sie die **Sprechtaste (PTT)**, um die neue Gruppe auszuwählen.

Abbildung 1 Auszug Kurzanleitung Schnellwahl TBZ-Gruppen (Michael Groß)

Die Übersicht der Rufgruppen sowie ihrer Kurzwahl und Bezeichnung ist der [Anlage 5](#) zu entnehmen.

2.6 Stummschaltung KFZ-Lautsprecher

In der Vergangenheit hat sich im Bereich der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr gezeigt, dass die Möglichkeit der Stummschaltung des KFZ-Lautsprechers zum Schutz vor ungewolltem Mithören sensibler Daten grundsätzlich nicht erforderlich war und häufig zu Problemen durch Fehlbedienung führte.

Aus diesem Grund wurde die Konfiguration nunmehr derart verändert, dass ein kurzer Tastendruck auf die „Funktionstaste 2“ des MRT lediglich eine temporäre Deaktivierung des Lautsprechers bis zum Ende des aktiven Gruppenrufs bewirkt. Nach Ende des Gruppenrufes (Ablaufen der Nachlaufzeit ohne weitere Funkgespräche) schaltet sich der Lautsprecher automatisch wieder ein.

2.7 Modifizierung Funktions- und Schnellwahltasten

Aufgrund veränderter Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel der abgeschlossenen bundesweiten Umsetzung des kryptierten Funkbetriebes, wurden sowohl die Belegungen der seitlichen Funktionstasten als auch die Schnellwahlmöglichkeiten mittels „Menu“ und Ziffernfolgen modifiziert. Eine detaillierte Beschreibung der neuen Funktionen ist in den Kapiteln 6.1 „modifizierte Funktionstasten MTP850 FuG“ fortfolgend enthalten.

2.8 Sonstige Punkte

Mit der neuen Firmware verändert sich bei den MTM800FuG-ET die Kommunikation zwischen Bedienteil und SE-Gerät. In Folge dessen können künftige Programmierungen und Updates des SE-Gerätes auch über den USB-Anschluss der Bedienteile durchgeführt werden.

Damit entfällt oftmals die Notwendigkeit, ein separates Programmierkabel im Fahrzeug zu verbauen.

Weiter können durch den Nutzer nunmehr Betriebsparameter wie die Einschalt- oder präferierte DMO-Gruppe eigenständig am Funkgerät voreingestellt werden. Die definierten Standardeinstellungen lassen sich am Funkgeräte durch die Tastenkombination „Menü“ und „10“ aufgerufen.

3 Statusmeldungen

3.1 Standardmeldungen - Belegung der Zifferntasten

Die Zifferntasten der Funkgeräte sind als Zweitfunktionalität mit den Standardstatusfunktionen hinterlegt. Das bedeutet, ein langer Tastendruck auf eine der Zifferntasten sendet den jeweils zugehörigen Status an das der aktiven Rufgruppe zugewiesene Statusziel.



Die tatsächliche Auswertung der Statusmeldungen von Handfunkgeräten ist von den einsatztaktischen Konzepten und der Datenpflege in der zuständigen Leitstelle abhängig!

| Zifferntaste | Statusfunktion | Statusbedeutung |
|--------------|----------------|---|
| 0 | 0 | Priorisierter Sprechwunsch (BLITZ) |
| 1 | 1 | Über Funk erreichbar |
| 2 | 2 | Wache |
| 3 | 3 | Ausgerückt |
| 4 | 4 | Eingetroffen |
| 5 | 5 | Sprechwunsch |
| 6 | 6 | Nicht einsatzbereit |
| 7 | 7 | Einsatzgebunden/ Patient aufgenommen |
| 8 | 8 | Bedingt verfügbar/ Transportziel eingetroffen |
| 9 | 9 | Handquittung/ Fremdanmeldung |

Tabelle 2 Belegung Statustasten



Der **Status „0“** ist im Digitalfunk als priorisierter Sprechwunsch definiert. Dabei handelt es sich um die technische Umsetzung der **Signalisierung** eines Funkgespräches mit der **Vorrangstufe „BLITZ“**.

3.2 Erweiterte Statusmeldungen für Stärke und Anzahl PA-Träger

In Abstimmung mit den Regionalleitstellen wurden die geräteseitigen Statusmeldungen um die Bereiche Kräftestärke und die Anzahl von Atemschutzgeräteträgern (PA-Trägern) auf einem Einsatzmittel erweitert. Diese Meldungen können technisch bedingt jedoch nicht über Schnellwahltasten abgesetzt werden. Zum Versenden muss zunächst in das Statusmenü des Funkgerätes gewechselt und dort die gewünschte Statusmeldung gewählt werden. In der Statuswerteliste ausgewählte Meldungen werden nach Bestätigung mit der linken Bildschirmtaste „Wählen“ automatisch an das für die aktive Rufgruppe zugehörige Statusziel versandt.

| Tastenkombination | Funktion |
|-------------------|-------------------|
| "Menu" + "2" | Aufruf Statusmenü |

Tabelle 3 Tastenkombination Statusmenü

Alternativ zur Schnellwahl ist das Aufrufen der Statusauswahlliste über das Funkgerätemenü möglich:

„Menu“ → „Nachrichten“ → „Status senden“



Im Gegensatz zu den Standardstatusmeldungen werden versandte Meldungen der Stärke und AGT nicht dauerhaft im Display dargestellt!

3.3 Statusvarianten für Stärkemeldungen

| Statustext Stärke | Bedeutung |
|-------------------|-------------------------|
| Stärke:0:0:1 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:0:1:1 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:0:1:2 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:0:1:3 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:0:1:4 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:0:1:5 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:0:1:6 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:0:1:7 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:0:1:8 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:1:0:1 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:1:0:2 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:1:1:1 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |
| Stärke:1:1:2 | Stärkemeldung: ZF:GF:EK |

Tabelle 4 Statusmeldungen Stärke

3.4 Statusvarianten für Anzahl PA-Träger

| Statustext PA-Träger | Bedeutung |
|----------------------|---|
| AGT: 0 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |
| AGT: 1 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |
| AGT: 2 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |
| AGT: 3 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |
| AGT: 4 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |
| AGT: 5 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |
| AGT: 6 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |
| AGT: 7 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |
| AGT: 8 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |
| AGT: 9 | Anzahl der Atemschutzgeräteträger (AGT) |

Tabelle 5 Statusmeldungen PA-Träger

3.5 Statusziele

Am Funkgerät ausgewählte Statusmeldungen werden vom Funkgerät automatisch an die für die jeweils aktive Rufgruppe hinterlegte Datengruppe gesendet. Den Hauptarbeitsgruppen der Leitstellen sind als Statusziel die jeweiligen Datengruppen der Regionalleitstellen zugewiesen. Bei den landkreiseigenen Rufgruppen sowie den Gruppen der kommunalen Gebietskörperschaften ist die Datengruppe des jeweiligen Landkreises als Statusziel hinterlegt.

TBZ-Gruppen ist ein separates Statusziele zugewiesen, das im Bedarfsfall durch die Gegenstelle (Leitstelle, ELW) geschaltet werden kann. Landesweiten Rufgruppen der in Brandenburg ansässigen und im Katastrophenschutz mitwirkenden Hilfsorganisationen ist eine eigene Statusgruppe zugewiesen. Dynamischen Rufgruppen sind keine Statusziele zugewiesen, da diese nach Bedarf dynamisch vergeben werden und im Vorfeld nicht bekannt sind. Bei dynamischen Rufgruppen wird der Status daher in die aktive Rufgruppe gesendet.

Eine manuelle Adressierung von Statusmeldungen an ein bestimmtes Einzel- oder Gruppenrufziel ist nicht möglich. Für eine Übersicht der Rufgruppen sowie der jeweils hinterlegten Status- und GPS-Ziele wird auf die [Anlage 2](#) verwiesen.

3.6 Auswertung von Statusmeldungen

Bislang konnten durch jedes Funkgerät alle Statusrufgruppen geschaltet und damit auch die Statusmeldungen empfangen werden. Darüber hinaus wurden damit jedoch auch technisch bedingt alle GPS-Telegramme eines Regionalleitstellenbereiches empfangen, auch wenn diese nicht ausgewertet/ benötigt wurden.

Im Gegensatz zu Leitstellenanbindungen sind die bei den Trägern der kommunalen Gefahrenabwehr im Einsatz befindlichen Systeme ausschließlich mittels PEI-Schnittstelle des Funkgerätes an die Luftschnittstelle der Basisstationen des Funknetzes angebunden. Sie greifen damit über einen schmalbandigen Organisationskanal auf die Funkzelle zu, um die im Funknetz auf der jeweiligen Rufgruppe übertragenden Daten lokal abzugreifen. Dies kann bei unsachgemäßer Nutzung oder zu vielen Daten im Funknetz zu einer Überlastung des Organisationskanals der betreffenden Basisstation führen, in dessen Folge dann kein Funkverkehr mehr möglich ist.

Zur Minimierung von Störungen des Funknetzes ist der Empfang von Statusrufgruppen ab sofort nicht mehr mit jedem Funkgerät möglich, da diese Gruppen im Sprechfunkgerät standardmäßig nicht mehr freigeschaltet sind.

Soll eine Auswertung durch eigene Befehlsstellen erfolgen, so ist dies der Autorisierten Stelle vor Betriebsaufnahme zur Bereitstellung einer speziellen Programmierung unter Angabe von mindestens

- des Funkgerätetyps und Gerätestandortes,
- der TEI des Funkgerätes sowie
- der Benennung einer Erreichbarkeit im Einsatz bzw. bei Nutzung des Datenempfangs anzuzeigen.

Zudem sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Die Funkgeräte übertragen bereits automatisiert periodisch (außer im Status 2 und 6) sowie mit jedem Senden einer Statusmeldung ihre Koordinaten in die Datengruppe – damit ist bereits eine Visualisierung der Teilnehmer in entsprechenden Systemen ermöglicht.
- Es sind keine Massenabfragen von Standortdaten (z.B. alle Geräte einer FW) durchzuführen!
- Sofern aus taktischen Gründen dennoch in einem konkreten Fall die Lokalisierung eines Funkteilnehmers erforderlich ist, so hat diese ausschließlich als Einzelabfrage des betreffenden Gerätes zu erfolgen!
- Bei Flächenlagen in einem Regionalleitstellenbereich (vgl. Sturm Xavier) kann es zu Engpässen beim Empfang der Datengruppe des RLS-Bereiches kommen (Überlastung Downlink Organisationskanal), wenn alle dortigen Funkteilnehmer aktiv sind.
 - ➔ In diesen Fällen wird von der Autorisierten Stelle ein Abschalten des Datenfunkgerätes bzw. ein Wechsel der Rufgruppe gefordert, um den Sprechfunkverkehr sowie die Leitstellenfunktionen aufrecht zu erhalten. Dies ist unmittelbar durch die Aufgabenträger zu befolgen oder wird auf der Eskalationsebene mittels Fernadministration durch die ASBB umgesetzt.

4 Betriebsparameter / Standardeinstellungen

Mit der Firmware MR16a stehen den Nutzern neue Möglichkeiten zur manuellen Voreinstellung von Betriebsparametern des Funkgerätes zur Verfügung.

Unter dem Menüpunkt „Betriebsparameter“ lässt sich u.a. definieren, in welcher Rufgruppe das Funkgerät

- beim Einschalten,
- beim Wechsel in die Betriebsart TMO oder
- beim Wechsel in die Betriebsart DMO startet.

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|-------------------------|--|
| 1 | „Menu“ | „Gruppen-Einst.“ wählen |
| 2 | „Betriebsparam.“ wählen | Gewünschten Unterpunkt wählen - Start - Heimn-Gr. Start - Heimn,gr.TMO->DMO/Rep - TMO-Heimnetzgr. - DMO-Heimnetzgr. |
| 3 | Scrollen | Gewünschte Einstellung wählen |

Table 6 Einstellung Betriebsparameter

| Nr. | Betriebsparameter | Optionen | Funktion |
|-----|-------------------------|-------------------|--|
| 1 | „Start“ | „Zuletzt ausgew.“ | Funkgerät startet in dem Modus, in dem es ausgeschaltet wurde |
| | | „TMO“ | Funkgerät startet im TMO-Modus |
| | | „DMO“ | Funkgerät startet im DMO-Modus |
| 2 | „Heimn.-Gr. Start“ | „Zuletzt ausgew.“ | Funkgerät startet mit der letzten aktiven Gruppen (Zustand wie ausgeschaltet) |
| | | „Heimnetzgr.“ | Funkgerät startet mit hinterlegter Heimnetzgruppe (Betriebsart TMO oder DMO abhängig von der Starteinstellung unter Nr. 1) |
| 3 | „Heimn,gr.TMO->DMO/Rep“ | „Zuletzt ausgew.“ | Funkgerät startet beim Wechsel der Betriebsarten (TMO/ DMO) mit der im jeweiligen Modus zuletzt aktiven Gruppe (bisherige Standardeinstellung) |
| | | „Gruppenzuord.“ | <i>OHNE Funktion - abhängig von Programmierung</i> |
| | | „Heimnetzgr.“ | Funkgerät startet beim Wechsel der Betriebsarten (TMO/ DMO) in der für den jeweiligen Modus hinterlegten Heimnetzgruppe |
| 4 | „TMO-Heimnetzgr.“ | Rufgruppenauswahl | Hinterlegung der TMO-Gruppe aus Ordnerstruktur |
| 5 | „DMO-Heimnetzgr.“ | Rufgruppenauswahl | Hinterlegung der DMO-Gruppe aus Ordnerstruktur |

Table 7 Funktionen Betriebsparameter

Mit der Tastenkombination „Menü“ und „10“ wird das Funkgerät auf in der Programmierung festgelegte Standardeinstellungen zurückgesetzt. Dazu zählen der Wechsel in die Anrufgruppe des jeweiligen Regionalleitstellenbereiches sowie das Zurücksetzen der Audioparameter sowie der Tastensperreinstellung auf den Zustand nach dem Update/ der Geräteprogrammierung.

| Tastenkombination | Funktion |
|-------------------|--|
| "Menu" + "10" | Zurücksetzen auf Standardeinstellungen |

Table 8 Aufruf Standardeinstellung

5 GPS-Standortanzeige

Handfunkgeräte des Herstellers Motorola bieten die Möglichkeit, die mittels GPS empfangenen Daten in verschiedenen Formaten anzuzeigen.

Bislang erfolgte auf allen Funkgeräten mit Codeplug des Landes Brandenburg eine Anzeige im Format WGS84.

Im Rahmen der Gremienarbeit wurde von mehreren Landkreisen bzw. kreisfreien Städten der Wunsch geäußert, analog zum THW auf den Handfunkgeräten die Positionsdaten im UTM-Format angezeigt zu bekommen.

Da in dieser Thematik eine abschließende landesweite Entscheidung durch das MIK noch aussteht, wurde für das nunmehr erscheinende Release ein Kompromiss gewählt.

- Auf Handfunkgeräten (HRT) wird die eigene Position nunmehr in UTM-Koordinaten angezeigt.
- Auf Mobilfunkgeräten (MRT) wird die eigene Position weiterhin im Format WGS84 angezeigt.

Eine Beibehaltung des WGS84 zumindest auf MRT wurde auch gewählt, um zumindest auf dieser Ebene eine Kompatibilität mit den Hubschraubern von Luftrettung und Polizei zu gewährleisten.



Die Übertragung der Koordinaten an die Regionalleitstelle bzw. andere Befehlsstellen erfolgt unverändert gemäß den Tetra-Standards im LIP-Format.

Erfolgt eine Fernabfrage des Gerätestandortes durch eine Gegenstelle, so wird dies mittels des Symbols  einer Fernsteuerung am abgefragten Endgerät signalisiert.

6 HRT MTP850FuG – veränderte Funktionen



Abbildung 2 Quelle: Motorola Solutions

6.1 Kurzübersicht Gerätebedienung

6.1.1 modifizierte Funktionstasten MTP850 FuG

Im Vergleich zu dem Release MR14 wurde die Belegung der seitlichen Funktionstasten verändert. Da die Abschaltung der Sprachverschlüsselung für die reguläre Dienstdurchführung nicht mehr erforderlich ist, konnte die bisherige Funktionstaste 1 für eine andere Nutzungsmöglichkeit freigegeben werden. Um sowohl bei der alten Gerätegeneration MTP850FuG sowie der neuen MTP6000er-Reihe eine einheitliche Bedienphilosophie beizubehalten, dient die Funktionstaste 1 nunmehr der Umschaltung zwischen hoher Lautstärke (Lautsprecher FuG) und niedriger Lautstärke (Ohrhörer FuG).

Je nach verwendetem Zubehör ist damit teilweise auch ein Wechsel der Audioausgabe vom angeschlossenen Zubehör (z.B. Headset) auf den Funkgerätelautsprecher möglich.

| Taste | | Funktion |
|--|---|--|
| Funktionstaste 1 (obere runde Seitentaste) |  | Umschaltung niedrige / hohe Lautstärke (Lautsprecher/ Ohrhörer) |
| Funktionstaste 2 (untere runde Seitentaste) |  | Totmannfunktion AN / AUS |

Tabelle 9 Funktionstasten MTP850 FuG



Abbildung 3 Funktionstasten MTP850 FuG

6.1.2 Schnellwahltasten für Gerätefunktionen (Shortcuts)

Durch die Betätigung bestimmter Tastenkombinationen ist es möglich, Funktionen des Gerätes beschleunigt aufzurufen. Dazu muss die Taste „Menu“ sowie die für die Schnellwahl jeweils geltenden Zifferntasten gedrückt werden.

| Tastenkombination | Funktion |
|-------------------|-------------------------------------|
| "Menu" + "1" | Aufruf "My Groups" (Favoriten) |
| "Menu" + "2" | Statusmenü |
| "Menu" + "3" | Anzeige der eigenen GPS-Position |
| "Menu" + "4" | Deaktivierung ALLER Signaltöne |
| "Menu" + "5" | Aktivierung der Signaltöne |
| "Menu" + "6" | Auswahl "Audioprofile" |
| "Menu" + "7" | Scannen AN / AUS |
| "Menu" + "8" | Auswahl Scanliste |
| "Menu" + "9" | Eigene Infos (ISSI, TEI, OPTA) |
| „Menu“ + „10“ | Aufrufen der Standardeinstellungen |
| „Menu“ + „11“ | Aktivierung TXI-Modus (Flugmodus) |
| „Menu“ + „12“ | Deaktivierung TXI-Modus (Flugmodus) |

Tabelle 10 Übersicht Tastenkombinationen / Schnellwahltasten

6.2 Audioprofile

Bei den Handfunkgeräten wurden die bisherigen Audioprofile modifiziert sowie um weitere Konfigurationen ergänzt. Diese werden je nach Zubehör teilweise automatisch durch die Zubehörererkennung aktiviert oder müssen manuell ausgewählt werden (z.B. Dräger FPS).

Bei der Verwendung von anderem Audiozubehör, insbesondere dem Zubehör von Drittanbietern, sind Abweichungen in den Lautstärkeinstellungen sowie der Audioqualität möglich!

Die Auswahl der jeweiligen Profile kann über die Schnellwahltasten oder das Gerätemenü erfolgen.

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|-----------------|---|
| 1 | „Menu“ | „Mehr“ wählen |
| 2 | Scrollen | „Einstellung“ wählen |
| 3 | Scrollen | „Audio“ wählen |
| 4 | Scrollen | „Audioprofil“ wählen |
| 5 | Scrollen | Gewünschte Einstellung wählen <ul style="list-style-type: none"> - Profil AGT - Profil Ma - Standard - Extralaut - Draeger FPS |

Tabelle 11 Auswahl Audioprofil über Gerätemenü

6.2.1 Schnellwahl zum Aufrufen von Audioprofilen

| Tastenkombination | Funktion |
|-------------------|------------------------|
| "Menu" + "6" | Auswahl "Audioprofile" |

Tabelle 12 Tastenkombination Audioprofilwahl

6.2.2 Profil Atemschutz („Profil AGT“)

Für den Einsatz insbesondere der Atemschutztrupps wurde ein Profil generiert, bei dem sich das Funkgerät immer mit einer Mindestlautstärke einschaltet. Dies soll verhindern, dass der Trupp eine unter Atemschutz nicht mehr wahrnehmbare Lautstärke auswählt, z.B. durch versehentliches Betätigen des Kippschalters am Handmikrofon. Als maximale Lautstärke ist ein Wert hinterlegt, der unter Atemschutz noch ein sauber aufzunehmendes Audiosignal ohne Verzerrungen oder Übersteuern sicherstellt.

Dieses Profil ist für alle Anwendungen empfehlenswert, für die eine Mindestlautstärke gewollt ist.

Die Auswahl des Profils wird im Display mit dem Text „Profil AGT“ sowie dem blinkenden Symbol  angezeigt.

Nach dem Update ist dieses Profil auf allen Handfunkgeräten aktiv.

6.2.3 Profil Maschinist („Profil Ma“)

Das Profil für den Maschinisten umfasst ebenfalls eine Mindesteinschaltlautstärke. Zusätzlich lässt sich in diesem Profil die Lautstärke unter Inkaufnahme von leichter Übersteuerung auf den technisch maximal möglichen Wert regeln. Dies soll sicherstellen, dass der Maschinist unter Extrembedingungen an der Pumpe zumindest noch hört, dass ein Funkspruch anliegt und ggf. dann die Lautstärke nachregeln kann.

Dieses Profil ist nur für Anwendungen empfohlen, bei denen eine extrem laute Umgebung vorhanden ist und der Nutzer die Möglichkeit des Nachregelns der Lautstärke hat.

Die Auswahl des Profils wird im Display mit dem Text „Profil Ma“ sowie dem blinkenden Symbol  angezeigt.

6.2.4 Profil Standard ()

Hierbei handelt es sich um die Standardeinstellungen des Funkgerätes, bei der die Lautstärke von leise bis zum "Arbeitsschutzgrenzwert" laut geregelt werden kann. Die Auswahl des Profils wird im Display nur mit dem dauerhaft leuchtenden Symbol  angezeigt.

6.2.5 Profil Extralaut ()

Mit dem Profil „Extralaut“ ist es möglich, den Lautstärkepegel von ganz leise bis über den sogenannten "Arbeitsschutzgrenzwert" der Lautstärke hinaus bewusst bis zum technisch maximal möglichen Wert einzustellen. Im Gegensatz zum Profil „Maschinist“ ist hier jedoch keine Mindestlautstärke definiert, es kann im gesamten zur Verfügung stehenden Lautstärkebereich des Gerätes frei geregelt werden. Aus arbeitsschutzrechtlichen Gründen kann diese Funktionalität nicht mit dem technischen Profil „Standard“ abgedeckt werden.

Die Auswahl des Profils wird im Display mit dem Text „Extralaut“ sowie dem blinkenden Symbol  angezeigt.

6.2.6 Profil Draeger FPS ()

Speziell für die Verwendung mit der Draeger FPS-Atemschutzmaske mit Kommunikationsmodul wurde dieses neue Profil gemäß der technischen Vorgaben der Firma Dräger erstellt.

Die Auswahl des Profils wird im Display mit dem Text „Draeger FPS“ sowie dem dauerhaft leuchtenden Symbol  signalisiert.

6.3 Tastensperre

Die Vorkonfiguration der Tastensperre erfolgt in zwei Varianten.

6.3.1 Standardvariante automatische Tastensperre (V1)

In der Standardvariante startet das Handfunkgerät mit aktivierter Tastensperre. Um Einstellungsänderungen am Gerät vorzunehmen, ist diese folglich zunächst mittels der Tastenkombination „Menü“ und „*“ zu entsperren.

Nach 30 Sekunden ohne Eingaben aktiviert sich die Tastensperre wieder automatisch.

Die Konfiguration der Tastensperre kann wie im Kapitel 6.3.3 beschrieben nutzerseitig gerändert werden.

6.3.2 Sondervariante manuelle Tastensperre (V2)

In der alternativen Konfiguration der Funkgeräte muss die Tastensperre wie bisher üblich manuell aktiviert bzw. deaktiviert werden muss. Diese Konfiguration ist für bestimmte Geräte erforderlich, um unverzüglich Statusmeldungen abgeben bzw. Geräteeinstellungen ändern zu können.

6.3.3 Manuelle Konfiguration der Tastensperre

Allgemein: Drücken der Tasten „Menü“ und „*“ deaktiviert bzw. aktiviert die Tastensperre.

Die Konfiguration der Tastensperre, u.a. auch deren Zustand beim Einschalten des Funkgerätes, kann bei Bedarf durch den Nutzer über das Gerätemenü verändert werden.

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|--|---|
| 1 | „Menü“ und „*“ | Menütaste und Sterntaste unmittelbar hintereinander betätigen, um Gerät zu entsperren |
| 2 | „Menü“ | „Sicherheit“ wählen |
| 3 | Displaytaste links | „Tastensp.-Einst.“ Wählen |
| 4 | „Aut. Sperr.“ „Verzögerung“ „Gesperrt start“ | - An / Aus der automatischen Sperre - Zeit bis Aktivierung autom. Sperre sowie - Ein / Aus der Tastensperre beim Einschalten wählen |

Tabelle 13 Vorgehen Konfiguration Tastensperre

7 MTM800 FuG und MTM800 FuG ET – veränderte Funktionen

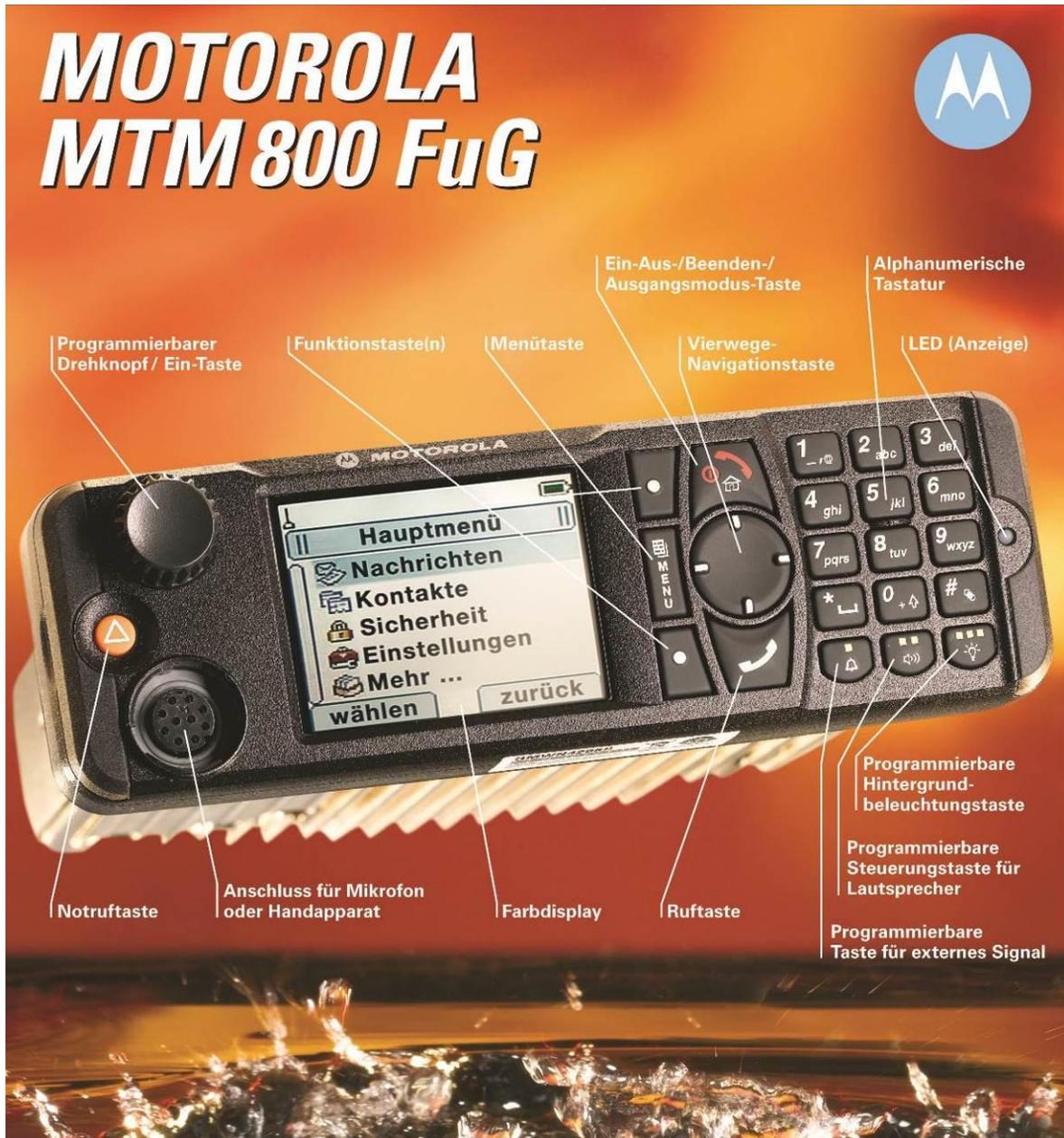


Abbildung 4 Quelle: Motorola Solutions

7.1 Kurzübersicht Gerätebedienung

7.1.1 Modifizierte Funktionstasten MTM800 FuG

Die Funktionstasten des MTM800FuG sind mit einer Doppelbelegung versehen. Ein kurzer Tastendruck aktiviert die fest im Gerät hinterlegt und mittels Symbolik dargestellt Erstfunktion der Taste, ein längerer Tastendruck (ca. 2 Sekunden) ruft die jeweilige Zweitfunktion auf.

In Folge von Nutzerrückmeldungen wurde die Zweitbelegung der Funktionstasten modifiziert.

Ein kurzer Tastendruck auf die „Funktionstaste 2“ führt nunmehr nur noch zu einer temporären Deaktivierung des Lautsprechers für die Dauer eines aktiven Funkgespräches.

Ein dauerhaftes Aus- bzw. Einschalten des externen Lautsprechers ist jetzt ausschließlich durch einen langen Tastendruck auf die Funktionstaste 1 möglich.

Die Zweitbelegung der Funktionstasten 2 und 3 bezüglich Gateway und Repeater ist unverändert geblieben.

| Funktionstaste | Erstfunktion (kurzes Drücken) | Zweitfunktion (langes Drücken) |
|---|---|---|
| Funktionstaste 1  | Keine | Externer Lautsprecher AN / AUS Anzeige ausgeschalteter Lautsprecher:  |
| Funktionstaste 2  | Externer Lautsprecher temporär deaktiviert - Anzeige im Gespräch:  | Gateway AN / AUS |
| Funktionstaste 3  | Displaybeleuchtung einstellen | Repeater AN / AUS |

Tabelle 14 Kurzübersicht Funktionstasten



Abbildung 5 Funktionstasten der MRT
Quelle: Motorola Solutions



7.1.2 Schnellwahltasten für Gerätefunktionen (Shortcuts)

Durch die Betätigung bestimmter Tastenkombinationen ist es möglich, Funktionen des Gerätes beschleunigt aufzurufen. Diese sind bis auf den TXI-Mode (gibt es im MRT nicht) mit denen der HRT identisch.

| Tastenkombination | Funktion |
|-------------------|------------------------------------|
| "Menu" + "1" | Aufruf "My Groups" (Favoriten) |
| "Menu" + "2" | Statusmenü |
| "Menu" + "3" | Anzeige der eigenen GPS-Position |
| "Menu" + "4" | Deaktivierung ALLER Signaltöne |
| "Menu" + "5" | Aktivierung der Signaltöne |
| "Menu" + "6" | Auswahl "Audioprofile" |
| "Menu" + "7" | Scannen AN / AUS |
| "Menu" + "8" | Auswahl Scanliste |
| "Menu" + "9" | Eigene Infos (ISSI, TEI, OPTA) |
| „Menu“ + „10“ | Aufrufen der Standardeinstellungen |

Tabelle 15 Übersicht Tastenkombinationen / Schnellwahltasten

8 Hinweise zur Funkgeräteprogrammierung

8.1 Programmierung von Handfunkgeräten

Handfunkgeräte der Typen MTP850 FuG sowie MTP830 FuG können sowohl mittels kombinierter Lade- und Programmierschale als auch durch den direkten Anschluss an einen Programmiercomputer mittels Programmierkabel programmiert werden.

Voraussetzung für den Anschluss der Funkgeräte ist, dass auf dem Programmiercomputer (EGKMS-Proxy) die Anwendung „ITM-Proxy“ ausgeführt wird.

8.1.1 Nutzung von Programmierladeschalen (außer MTP850 Ex)

Die Programmierschale muss an der Spannungsversorgung angeschlossen und über das USB-Kabel mit dem Programmiercomputer verbunden sein.

Es können sowohl ein- wie auch ausgeschaltete Handfunkgeräte in die Lade-/Programmierschale eingesteckt werden. Dabei ist zu beachten, dass alle Kontakte sauber sind, um eine Verbindung herstellen zu können.

Nach dem Einstecken der Geräte müssen an der Programmierschale sowohl die Symbole für den Ladevorgang (Ladezustandsanzeige) als auch für die USB-Verbindung (runde grüne Lampe) leuchten.

Die Geräte sollten anschließend durch das System erkannt und automatisch in den Programmiermodus versetzt werden. Sobald das Display rot leuchtet, dürfen die Geräte nicht mehr aus der Programmierschale entnommen werden. Andernfalls kann es während des Programmiervorgangs zu Datenverlusten kommen, die das Einsenden des Funkgerätes an die Autorisierte Stelle oder Motorola erforderlich machen.

Nach Abschluss des Programmiervorganges leuchtet bei Handfunkgeräten das Display grün oder die Geräte befinden sich wieder im betriebsbereiten Zustand (je nachdem ob das Gerät aus oder an war) und können entnommen werden.

8.1.2 Programmierkabel

Explosionengeschützte Handfunkgeräte (MTP 850 Ex) müssen im eingeschalteten Zustand mittels USB-Programmierkabel an das Programmiersystem angeschlossen werden.

MTP850 FuG können ebenfalls im eingeschalteten Zustand direkt mit einem Programmierkabel an das EGKMS-Notebook angeschlossen werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass für die automatische Erkennung im System eine Stromversorgung über das Programmierkabel erfolgen muss. Dazu ist das zum Funkgerät erhältliche Reiseladegerät an die im Programmierkabel eingelassene Buchse anzuschließen.

Grundsätzlich werden die Geräte auch bei der Verwendung von Programmierkabeln automatisch vom System erkannt und in den Programmiermodus versetzt.

Wenn die Funkgeräte nicht automatisch in den Programmiermodus wechseln, muss dieser manuell aufgerufen werden. Das Vorgehen in diesem Fehlerfall ist im Anhang C „Anschluss FuG an Programmiernotebook, Vorgehen im Fehlerfall“ ab Seite 30 dargestellt.

Eine Übersicht der Programmierkabel und deren Anschluss ist im Anhang B „Übersicht Programmierkabel und deren Anschluss“ ab Seite 28 des Dokuments enthalten.

8.2 Programmierung von Fahrzeugfunkgeräten

8.2.1 Unterscheidung der Funkgerätetypen bei MRT und FRT

Durch die Firma Motorola werden je nach Verwendungszweck zwei technisch verschiedene Gerätetypen vertrieben. Unterschieden wird dabei in MTM800FuG sowie MTM800FuG ET.

Im Rahmen des Rollouts wurden MTM800 FuG ET überwiegend für den KFZ-Einbau und MTM800 FuG für den FRT-Einsatz ausgeliefert.

Obwohl optisch nahezu identisch, sind die Fahrzeugfunkgeräte „MTM800 FuG“ und „MTM800 FuG ET“ wegen unterschiedlicher Schnittstellenprotokolle nicht miteinander kompatibel. Es ist daher darauf zu achten, dass die Bedienteile und Verbindungskabel nicht untereinander vertauscht werden, da es sonst zu Beschädigungen der jeweiligen Baugruppen kommen kann!

Die Bedienteile können anhand ihrer Bestellnummer auf der Unterseite der Bedienteile voneinander unterschieden werden. Außerdem ist die Buchse auf der Bedienteilrückseite des MTM800 FuG ungeschirmt sowie aus grauem Kunststoff. Beim MTM800 FuG ET ist die Buchse mit einer silbernen Abschirmung versehen.

Weitere Informationen können im Anhang A Unterschiede der Funkgerätehardware und Bedienteile ab Seite 27 nachgelesen werden.

8.2.2 Verwendung von Programmierkabeln (HRT, MRT, FRT)

Voraussetzung für den Anschluss der Funkgeräte ist, dass auf dem Programmiercomputer (EGKMS-Proxy) die Anwendung „ITM-Proxy“ ausgeführt wird. Diese muss sich entweder im Onlinemodus befinden und über die UMTS-Karte mit dem Server verbunden sein oder sich mit den zuvor heruntergeladenen Programmieraufträgen im Offline-Modus befinden.

Eine Übersicht der Programmierkabel und deren Anschluss sind im Anhang B auf Seite 28 enthalten.

Die Funkgeräte können im eingeschalteten und im ausgeschalteten Zustand an die Programmieranlage angeschlossen werden. Je nach Einbauart und Anschluss schalten sich die Geräte nach dem Verbinden des Programmierkabels gegebenenfalls automatisch ein oder sind manuell einzuschalten. Anschließend sollten die Geräte erkannt werden und in den Programmiermodus wechseln.

Wenn die Funkgeräte nicht automatisch in den Programmiermodus wechseln, muss dieser manuell aufgerufen werden. Über das Vorgehen in diesem Fehlerfall informiert der Anhang C.

Bei einem Update der Firmware ist diese zusätzlich sowohl in das Sende- und Empfangsgerät als auch in die jeweils zugehörigen Bedienteile einzuspielen.

8.2.3 Besonderheiten bei der Programmierung von Fahrzeugfunkgeräten MTM800FuG ET



Bei Firmware-Updates bzw. Upgrades der Fahrzeugfunkgeräte müssen zwingend die nachfolgenden Hinweise des Endgeräteherstellers beachtet werden. Ein davon abweichendes Vorgehen bei der Durchführung kann zur Unbrauchbarkeit des Funkgerätes oder bestimmter Komponenten führen, die dann zur Entstörung eingeschickt werden müssen.

Auszug aus dem FAQ der Firma Motorola

„Bei der Programmierung oder beim Upgrade eines MTM800FuG ET ist es wichtig die Programmierreihenfolge einzuhalten. Programmieren Sie immer **zuerst die Bedienteile** und erst **dann das Funkgerät**.



Abbildung 6 Auszug FAQ Motorola Solutions

Gehen Sie dabei wie folgt beschrieben vor:

1. Stellen Sie sicher, dass das MTM800FuG ET mit den 1 oder 2 Bedienteil(en) funktions- bereit ist.
2. Verbinden Sie mit dem entsprechenden Programmierkabel das Bedienteil mit dem EGKMS-PC (iTM Proxy).
3. Programmieren Sie das Bedienteil (Upgrade oder neuer Codeplug). *Schalten Sie dabei das Funkgerät nicht aus!*
4. Falls Sie zwei Bedienteile haben, wiederholen Sie Schritt 2 und 3 für das zweite Bedienteil.
5. Verbinden Sie mit dem entsprechenden Programmierkabel das MTM800FuG ET mit dem Programmier-PC (iTM Proxy bzw. Standalone CPS).
6. Programmieren Sie das MTM800FuG ET (Upgrade oder neuer Codeplug).
7. Schalten Sie das MTM800FuG ET nach dem erfolgreichen Programmiervorgang aus.
8. Entfernen Sie alle Programmierkabel vom Funkgerät und den Bedienteilen.
9. Schalten Sie das MTM800FuG ET wieder ein und führen Sie eine Funktionskontrolle durch.

Wenn nur das S/E-Gerät programmiert werden soll können die Schritte 2, 3 und 4 übersprungen werden.“¹

¹ Motorola FAQ „Installation-FAQ_MTM800_Bedienteile.pdf“

Anhang A Unterschiede der Funkgerätehardware und Bedienteile

A.1 MTM800 FuG

Funkgeräte des Typs MTM800FuG wurden im Rollout standardmäßig nur als Feststationen bzw. Kompaktgeräte für den Betrieb in Befehlsstellen ausgeliefert. Sie sind nicht mit dem Handbedienhörer oder mehreren Bedienteilen kompatibel. MTM800FuG gibt es als SE-Geräte mit abgesetztem Bedienteil sowie Kompaktgeräte. Bei den Kompaktgeräten sitzt das Bedienteil direkt auf dem SE-Block. MTM800FuG lassen sich sowohl über die hintere Zubehörbuchse als auch über die Frontbuchse des Bedienteils programmieren. Dies bedeutet, dass z.B. über das Frontprogrammierkabel parallel Update und Programmierung von Bedienteil sowie SE-Gerät möglich sind.

Bedienteil MTM800 FuG

Typnummer: **PMWN4017x**

Ungeschirmte graue Buchse

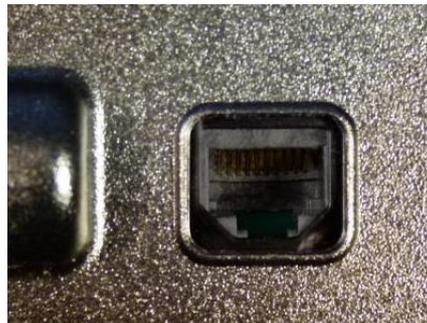


Abbildung 7 Buchse Bedienteil MTM800 FuG

A.2 MTM800 FuG ET

In den Fahrzeugfunkgerätepaketen des Rollouts wurden standardmäßig MTM 800FuG ET ausgeliefert. Diese unterstützen die Verwendung von bis zu zwei Bedienteilen oder Handbedienhörern sowie weiteres Zubehör. Bei einem Firmwareupdate von MTM800 FuG ET ist zu beachten, dass sowohl die Bedienteile/ Handbedienhörer als auch die SE-Geräte jeweils mit dem neuen Betriebssystem programmiert werden müssen.

Bedienteil MTM800 FuG ET

Typnummer: PMWN4024A;
PMWN4025A

Silber **geschirmte Buchse**

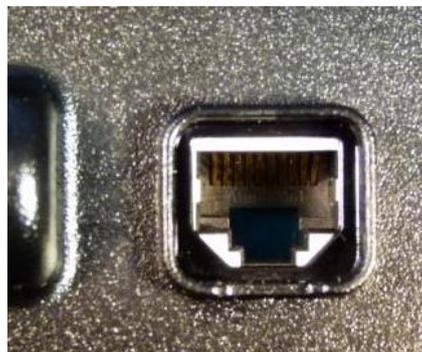


Abbildung 8 Buchse Bedienteil MTM800 FuG ET

Anhang B Übersicht Programmierkabel und deren Anschluss

Auf den nachfolgenden Grafiken der Firma Motorola wird das Programmierkabel sowie dessen jeweiliger Anschluss an das Funkgerät gezeigt.

B.1 Übersicht Programmierkabel MRT / FRT

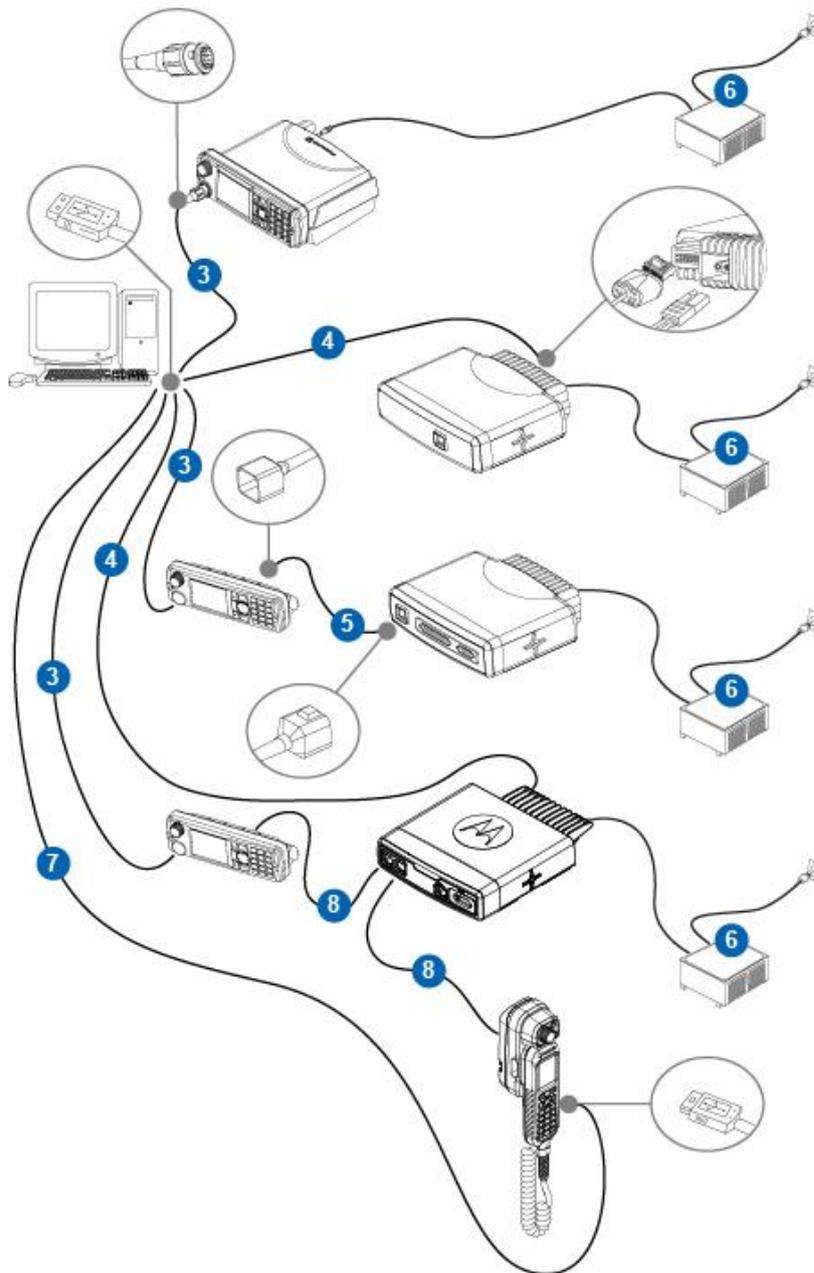


Abbildung 9 Übersicht Programmierkabel MRT / FRT ²

B.2 Übersicht Programmierkabel HRT

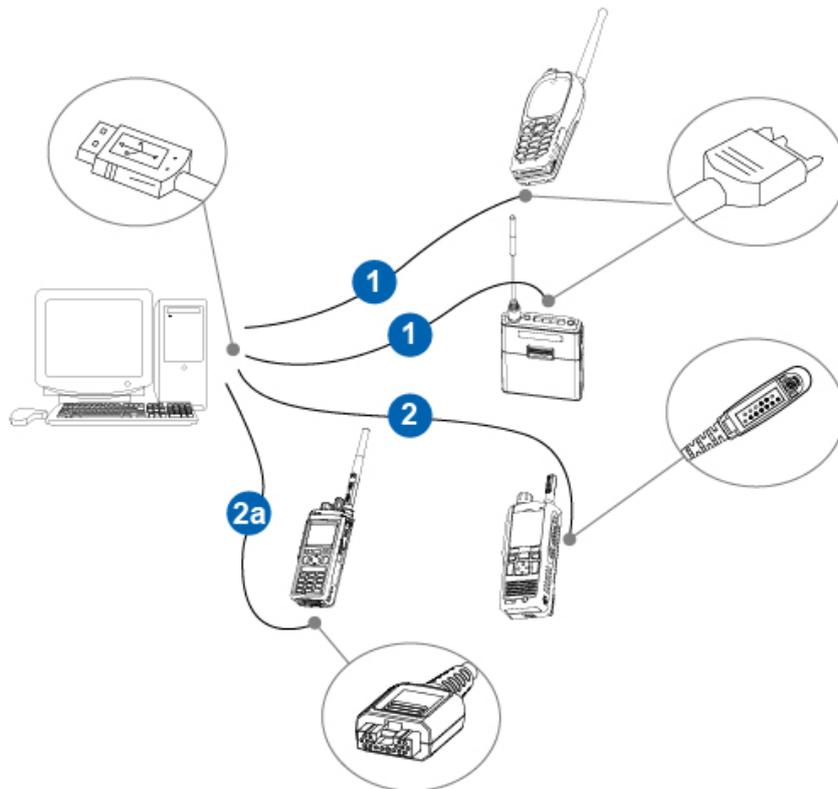


Abbildung 10 Übersicht Programmierkabel HRT²

| Ziffer | Beschreibung | Artikelnummer | Funkgerätemodell |
|--------|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Programmierkabel | PMKN4026_ | MTP850-Reihe, MTP830 |
| 2 | Programmierkabel | PMLN5235_ | MTP810 Ex, MTP850 Ex |
| 3 | Programmierkabel | HKN6184_ | MTM800 FuG, MTM800 FuG ET RECH |
| 4 | Programmierkabel | PMKN4110_ | MTM800 FuG Transceiver, MTM800 FuG ET Transceiver |
| 5 | Remote-Kabel 3 m, 5 m, 7 m, 10 m | RKN4077_ RKN4078_ RKN4079_ PMKN4020_ | MTM800 FuG |
| 6 | Tischnetzteil | GPN6145_ | MTM800 FuG, MTM800 FuG ET |
| 7 | USB-Programmierkabel | 25-124330-01_ | MTM800 FuG ET TSCH |

Tabelle 16 Legende der Programmierkabel zu Abbildung 1 und 2

² Quelle: Motorola Solutions, Online-Hilfe Programmiertool

Anhang C Anschluss FuG an Programmiernotebook, Vorgehen im Fehlerfall

C.1 Manuelles Aufrufen Programmiermodus

Wenn die Geräte im Fehlerfall nicht automatisch in den Programmiermodus schalten, kann dieser auch manuell aufgerufen werden.

Bei **Handfunkgeräten** mit **Volltastatur** sowie Fahrzeugfunkgeräten sind dazu folgende Tasten gleichzeitig für ca. 3 Sekunden gedrückt zu halten: „9“ und „1“ sowie die „**Rote Hörertaste**“. Anschließend leuchtet das Display im Textmodus und zeigt u.a. die Spannung des Gerätes als Text an.

Bei Funkgeräten mit eingeschränkter Tastatur (z.B. **MTP850 Ex**, MTP830) sind die beiden Funktionstasten über und unter der Sendetaste sowie die rote Hörertaste ebenfalls ca. 3 Sekunden zu betätigen („**Funktionstaste 1**“ und „**Funktionstaste 2**“ sowie „**Rote Hörertaste**“).

Grundsätzlich schalten sich die Funkgeräte nach Beendigung des Programmiervorganges aus.

Bei manuellem Start des Programmiermodus kann es vereinzelt vorkommen, dass am Proxy die erfolgreiche Durchführung der Funkgeräteprogrammierung signalisiert wird (grüne Anzeige auf Computerbildschirm), das Gerät jedoch weiterhin im Programmiermodus verbleibt.

Nur in diesem Fall ist das noch im Programmiermodus befindliche Funkgerät vom Programmiersystem zu trennen sowie stromlos zu schalten (Abnahme Akku bzw. Abschalten Funkhauptschalter). Es ist sich vorher immer zu vergewissern, dass kein Programmiervorgang mehr durchgeführt wird!

Anhang D Hintergrundinformationen

D.1 „My Groups“

Die Funktion „My Groups“ ermöglicht das Anlegen von Favoriten und ist vergleichbar mit einem „Wenigkanalmodus“. Es können insgesamt drei Ordner angelegt und individuell benannt werden. In jedem eigenen Ordner können TMO- und DMO-Rufgruppen abgelegt werden, die dann durch eine einfache Auswahl mittels des Steuerkreuzes nach rechts bzw. links durchgeblättert und mittels linker Displaytaste oder Betätigen der PTT-Taste ausgewählt werden können.

D.1.1 Hinzufügen eigener Rufgruppen

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt |
|---------|-----------------|---|
| 1 | „Menu“ | Mehr |
| 2 | Scrollen | Gruppen-Einst. |
| 3 | Scrollen | Meine Gruppen |
| 4 | Scrollen | My Groups |
| 5 | | oder neuen Ordner erstellen |
| 6 | Scrollen | Element hinzufügen |
| 7 | Scrollen | Gruppen nach Ordnerstruktur oder Alphabet auswählen |

Tabelle 17 Vorgehen Anlegen von Favoriten

Bereits in die Liste aufgenommene Rufgruppen können alternativ im Schritt 6 mittels Steuerkreuz ausgewählt und mit der linken Displaytaste gelöscht werden.

D.1.2 Aufrufen eigener Rufgruppen

Das Aufrufen der Favoriten kann entweder über die „normale“ Ordnerstruktur der Rufgruppenauswahl oder über nachfolgende Schnellwahltasten erfolgen:

- a. „Pfeil“ Steuerkreuz nach oben betätigen und Ordner bestätigen
- b. „Menü“ sowie Taste „1“ drücken (Schnellwahltaste)

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|------------------------------------|--|
| 1 | Steuerkreuz nach oben | „My Groups“ mit linker Displaytaste bestätigen |
| 2 | Steuerkreuz nach rechts oder links | Gewünschte Rufgruppe aus dem aktiven Ordner „My Groups“ wählen |
| 3 | Linke Displaytaste | Gruppenauswahl bestätigen |

Tabelle 18 Vorgehen beim Aufruf eigener Rufgruppen

Tipp: Innerhalb des aktiven Ordners kann mit dem „Steuerkreuzes“ nach rechts und/ oder links durch den jeweiligen Ordner navigiert und dort enthaltene Rufgruppen ausgewählt werden.

D.2 Meine Infos

Über die Tastenkombination „Menu“ und „9“ lässt sich das Gerätemenü „Meine Infos“ aufrufen. Folgende Informationen können diesem entnommen werden:

- „Meine Einzel.Nr.“ → Anzeige der eigenen „ISSI“ (Einzelrufnummer)
- „Meine Tel.-Nr.“ → Hier werden derzeit keine Daten angezeigt.
- „Info Funkgerät“ → Anzeige von Gerätetyp, Softwareversion, ISSI, TEI, Seriennummer, OPTA

D.3 Fallback-Betrieb

Die Tetra-Basisstationen sind über Richtfunk oder Draht über zwei Wege ringförmig an die Vermittlungsstellen angebunden. Im unwahrscheinlichen Fall der Störung beider Anbindungswege oder eines Totalausfalls der Vermittlungsstelle schalten die betroffenen Basisstationen grundsätzlich in einen „Rückfallmodus“ (Fall-Back-Mode). Der Fall-Back-Mode umfasst einen autarken, rudimentären Rückfallbetrieb innerhalb der Funkzelle. Folgende Punkte sind dabei zu beachten:

- Funkteilnehmer können nur noch innerhalb einer Zelle kommunizieren (wie RS1).
- Eine Verbindung zu Teilnehmern in anderen Zellen ist nicht möglich!
- Folgende Dienste sind lokal möglich
 - Einzelruf
 - Gruppenruf
 - SDS
 - Keine Statusmeldungen zur Leitstelle
 - Kein Notruf an Leitstelle

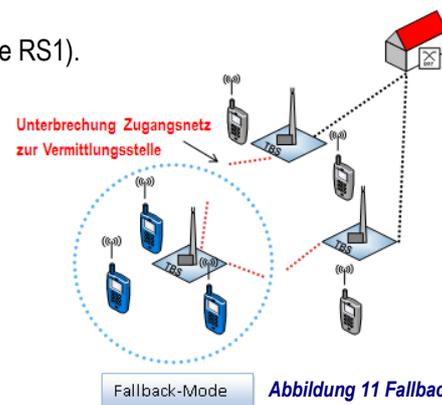


Abbildung 11 Fallback-Mode

Der Betrieb des Funkgerätes in einer Basisstation im „Fallback-Mode“ wird durch die Anzeige „lokaler Dienst“ im olivgrün gefärbten Display der Funkgeräte sowie mit einem periodischen „Piepton“ signalisiert.



Gemäß den IoP-Richtlinien buchen sich die Funkgerät bevorzugt in Tetra-Basisstationen mit Netzanbindung ein. Der Betrieb in einer Fallback-Zelle ist regelmäßig nur möglich, wenn am Funkgerätstandort kein Wirknetz-Zelle empfangen wird.

D.4 TXI-Modus (Flugmodus)

In elektrotechnisch sensiblen Bereichen wie zum Beispiel Krankenhäusern und Luftfahrzeugen besteht häufig ein Verbot der Nutzung von mobilen Sendegeräten. Um die Funkgeräte dennoch mitzuführen und zumindest noch eine rudimentäre Erreichbarkeit zu gewährleisten, verfügen Tetrafunkgeräte über den sogenannten „TXI-Modus“.

Der „TXI-Modus“ bewirkt die Abschaltung des Sendemoduls der Tetrafunkgeräte. Im Gegensatz zum Flugmodus von Handys bleibt jedoch der Funkgeräteempfänger weiterhin aktiv.

Dies bedeutet, dass in der eingebuchten Zelle ausgestrahlte Gespräche der aktiven Rufgruppe weiterhin empfangen werden können (ausreichende Feldstärke vorausgesetzt).

Ein Funkgerät im TXI-Mode kann sich jedoch weder in eine andere Funkzelle einbuchen noch die aktive Rufgruppe wechseln oder auf eingehende Rufe antworten.

| Tastenkombination | Funktion |
|-------------------|-------------------------|
| „Menu“ + „11“ | Aktivierung TXI-Modus |
| „Menu“ + „12“ | Deaktivierung TXI-Modus |

Tabelle 19 Aktivierung/ Deaktivierung TXI-Mode (Flug-/ Krankenhausmodus)

Alternativ kann der TXI-Modus über die Menüstruktur des Funkgerätes unter dem Punkt „Netze“ aktiviert bzw. deaktiviert werden: „Menu“ → „Netze“ → „TXI-Modus“



Um auf im TXI-Modus eingehende Rufe antworten zu können, muss der TXI-Modus deaktiviert werden!

D.5 Notruffunktionen

D.5.1 Ablauf Notrufprozedur bei manueller Auslösung

Die Notrufauslösung wird wie bisher auch durch ein 2-sekündiges Drücken der Notruftaste aktiviert. Anschließend werden im Notrufbetrieb zwei Zyklen Senden (Freisprechen) und Empfangen durchlaufen. Während des Sendevorgangs wird die OPTA des Notrufenden übermittelt und auf dem Display der empfangenden Geräte angezeigt.

| Ablauf Notrufprozedur | Folge / Maßnahmen am Gerät |
|-----------------------|--|
| Notruftaste betätigen | Gerät startet Notrufprozedur |
| Signalisierung Notruf | Gerät versendet den Notrufstatus sowie die aktuellen bzw. letzten bekannten GPS-Koordinaten TMO → an die für Rufgruppe zuständige Leitstelle DMO → in die aktive Rufgruppe |
| 1. Sendezyklus | Gerät sendet für 30 Sekunden im „Freisprechmodus“ |
| Empfang | Gerät schaltet für 30 Sekunden auf Empfang |
| 2. Sendezyklus | Gerät sendet für 30 Sekunden im „Freisprechmodus“ |
| Freisprechen beenden | PTT-Taste oder <i>Displaytaste</i> „Ende“ betätigen |
| Notrufmodus beenden | <i>Displaytaste</i> „Ende“ rechts lange Drücken |
| Beenden bestätigen | Nach Aufforderung mit Displaytaste links „Ja“ Beenden bestätigen |

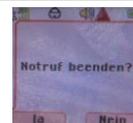


Tabelle 20 Ablauf Notrufprozedur



Es ist zu beachten, dass auch ausgeschaltete Geräte durch die Betätigung der Notruftaste auf der Geräteoberseite aktiviert werden und in den Notrufmodus wechseln. Technisch nicht möglich ist dagegen die Notrufauslösung ausgeschalteter Funkgeräte über die Notruftaste von externem Audiozubehör (z.B. Lautsprechermikrofon)!

D.5.2 Totmannfunktion

Alle Funkgeräte verfügen technisch über die Funktionalität des Totmannwarners. Diese überprüft, ob der Gerätenutzer noch handlungsfähig ist und löst andernfalls einen Notruf aus.

D.5.2.1 Auslöser und Alarmablauf

Der Totmannschalter ist auf die **Überwachung** des **Gerätestillstands** konfiguriert. Dabei ist es unerheblich, ob sich das Gerät in Schräglage befindet oder senkrecht steht.

Nach 45 Sekunden ohne Bewegung löst der Totmannschalter einen Voralarm aus. Wird dieser nicht innerhalb von 15 Sekunden (z.B durch kurze PTT-Tastung) quittiert, schaltet das Funkgerät in den Notrufmodus.

Das Funkgerät signalisiert kurz mit einem akustischen Aufmerksamkeitssignal seinen Standort, dann schaltet dann für ca. 30 Sekunden auf Senden und Freisprechen. Anschließend aktiviert das Funkgerät wieder ein akustisches Aufmerksamkeitssignal und geht nach 30 Sekunden erneut auf Freisprechen.

Danach signalisiert das Gerät bis zum Zurücksetzen des Notrufes wiederholt den Auffindeton.

Der durch den Totmannschalter ausgelöste Notruf sowie die akustische Signalisierung am auslösenden Gerät bleiben bis zum erfolgreichen Rücksetzen der Funktion aktiv.

| Ablauf Totmannalarm | Folge / Maßnahmen am Gerät |
|---|---|
| Funktionstaste 2 betätigen | Totmannfunktion ist aktiv |
| Voralarm | Signalisierung Voralarm nach 45 Sekunden ohne Bewegung mittels Bewegung |
| „Quittierung“ Voralarm | Bewegung des Gerätes |
| | Ohne Bewegung des Gerätes wird nach 15 Sekunden Alarm ausgelöst |
| Totmannauslösung | <ul style="list-style-type: none"> - Alarm-/ Auffindeton am Funkgerät - Versendung Notrufstatus und GPS-Koordinaten TMO → an die für Rufgruppe zuständige Leitstelle DMO → in die aktive Rufgruppe |
| 1. Sendezyklus | Gerät sendet für 30 Sekunden im „Freisprechmodus“ |
| Empfangszyklus | Gerät schaltet für 30 Sekunden auf Empfang und signalisiert Alarm-/ Auffindeton |
| 2. Sendezyklus | Gerät sendet für 30 Sekunden im „Freisprechmodus“ |
| Empfangszyklus | Gerät ist empfangsbereit und signalisiert Alarm/ Auffindeton |
| Totmannalarm deaktivieren Freisprechen beenden | PTT-Taste oder <i>Displaytaste</i> „Ende“ betätigen |
| Notrufmodus beenden | <i>Displaytaste</i> „Ende“ rechts lange Drücken |
| Beenden bestätigen | Nach Aufforderung mit <i>Displaytaste</i> links „Ja“ Beenden bestätigen |



Tabelle 21 Ablauf Totmannalarm

D.5.2.2 Zurücksetzen der Totmannauslösung

Zum Abschalten des ausgelösten Alarms ist der Notruf zurück zu setzen. Dies bedeutet wie bei einem „regulären“ aktiven Notruf, dass die rechte *Displaytaste* „Ende“ so lange gedrückt gehalten werden muss, bis im Display „Notruf beenden?“ angezeigt wird. Dies ist dann unmittelbar mit der linken *Displaytaste* zu bestätigen.

D.6 Dynamische Rufgruppen

Die Rufgruppen der regelmäßig verwendeten Funkverkehrskreise sind grundsätzlich fest im Funkgerät (statisch) einprogrammiert. Dies bedeutet, dass alle regulären den nichtpolizeilichen BOS im Land Brandenburg zugewiesenen Rufgruppen in allen nichtpolizeilichen Geräten hinterlegt sind. Eine Ausnahme bilden die Funkgeräte der LSTE, diese enthalten spezielle Rufgruppen für den Schulungs- und Testbetrieb.

Hinzu kommen Rufgruppen für die Zusammenarbeit mit anderen BOS sowie anderen Ländern, insbesondere die Leitstellengruppen der an Brandenburg angrenzenden Nachbarleitstellenbereiche.

Aus besonderem Anlass kann es erforderlich werden, kurzfristig an der Kommunikation auf einer dem Funkgerät unbekanntem Rufgruppe teilnehmen zu müssen.

Dieser temporäre Bedarf lässt sich mit dem Leistungsmerkmal dynamische Rufgruppenvergabe abdecken. Dabei wird der Gesprächsteilnehmer über die Netzinfrastruktur in eine bestehende Rufgruppe aufgenommen und diese wird auf das Funkgerät herunter geladen sowie durch einen Hinweis und Displayanzeige signalisiert. Alle dynamisch zugewiesenen Rufgruppen werden im Funkgerät in einem Ordner mit dem Namen „Dynamic“ (oberste Ordner Ebene) abgelegt. Die Auswahl der Rufgruppe kann nach der Zuweisung unmittelbar direkt über das Bildschirmmenü des Funkgerätes oder später über die Ordnernavigation erfolgen.

Beim Entzug der Rufgruppenmitgliedschaft signalisiert das Funkgerät dieses und löscht die betreffende Gruppe aus dem Speicher. Sofern die dynamische Rufgruppe noch als aktive Rufgruppe ausgewählt war, schaltet das Funkgerät dabei auf die zuletzt gewählte statische Gruppe zurück.

D.7 TMO-DMO-Gateway

Die Gatewayfunktion bildet eine **Weiterleitung von Gruppengesprächen** im DMO und TMO in die jeweils andere Betriebsart. Es arbeitet im Netzbetrieb (TMO) und sendet zu einem Gerät im Direct-Mode (DMO) bzw. sendet im DMO aufgenommene Gruppenrufe auf der zugeordneten TMO-Gruppe aus. Dabei ist zu beachten, dass ein Gateway im DMO aufgenommene Rufe nur ins Funknetz (TMO) weiterleitet – jedoch nicht den Ruf auch gleichzeitig an andere Funkteilnehmer im DMO verteilt.

Abbildung 11 skizziert diese Besonderheit. Der aus dem TMO kommende Spruch (grüne Punkte) wird vom Gateway im DMO ausgestrahlt (grüne Striche) und von allen in Reichweite des Gateway befindlichen Funkteilnehmern empfangen. Die Antwort des Funkteilnehmers A (blaue Striche) kann jedoch nur von B empfangen werden, da sich C außerhalb der direkten Reichweite von A befindet.

Einzelrufe oder Datentelegramme (z.B. Statusmeldungen) werden mit dem jetzigen Funktionsumfang der Geräte nicht weiter geleitet!

Dafür ist eine neue Kauffunktionalität erforderlich, die im Rahmen der neuen landesweiten Endgeräteausschreibung 2018 als lizenzbasiertes Leistungsmerkmal gefordert ist.

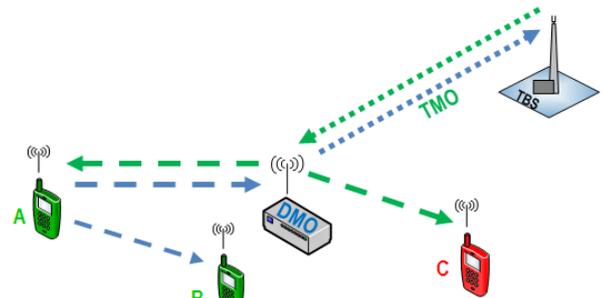


Abbildung 12 Gatewaybetrieb, Aktiver Gruppenruf durch Funkteilnehmer

Außerdem ist zu beachten, dass der Gatewaybetrieb nur mit Mobilfunkgeräten zulässig ist.

Feststationen (FRT) dürfen u.a. aus frequenzrechtlichen Gründen nicht als Gateway betrieben werden!



Zur Verhinderung von Störungen beim Gatewaybetrieb darf sich auf derselben Rufgruppe kein anderer Gateway oder Repeater in Reichweite befinden!

D.7.1 Aktivieren des Gateway-Modus am MRT

Die Gatewayfunktion kann beim MRT sowohl über das Gerätemenü wie auch die „Funktionstaste 2“ aktiviert und deaktiviert werden. Vor dem Einschalten des Gateway-Modus ist sicherzustellen, dass die korrekten Rufgruppen im DMO und TMO eingestellt sind.

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|----------------------------|--|
| 1 | ggf. Displaytaste „Option“ | TMO-Gruppe prüfen bzw. auswählen |
| 2 | „#“-Taste | Wechsel in DMO-Modus |
| 3 | Displaytaste „Option“ | „Grp n. Ord“ wählen und zugewiesene DMO-Gruppe für Gatewaybetrieb schalten |
| 4 | Displaytaste „Option“ | „Gateway-Mod.“ wählen oder „Funktionstaste 2“ lange drücken |

Abbildung 22 Aktivieren des Gateway-Modus am MRT

Bei Nutzung der Funktionstaste wird der Gateway immer auf der zuletzt aktiven TMO- und DMO-Gruppe in Betrieb genommen. Es wird daher empfohlen, zunächst die zugewiesene DMO- und beabsichtigte TMO-Gatewaygruppen einzustellen und erst dann die „Funktionstaste 2“ zu betätigen.

Eine erneute lange Betätigung der Funktionstaste deaktiviert den Gatewaymodus.

| Funktionstaste | Funktion |
|--|------------------|
|  Funktionstaste 2 lange (ca. 2 Sek.) drücken | Gateway AN / AUS |

Tabelle 23 Funktionstaste zum aktivieren des Gateway-Mode

D.7.2 Abschalten des Gateway-Mode am MRT

Ein langer Druck auf die „Funktionstaste 2“ deaktiviert den Gatewaybetrieb und schaltet das Funkgerät auf die letzte zuvor aktive Rufgruppe zurück.

Alternativ kann über das Optionsmenü der Gateway-Modus abgeschaltet und wahlweise in die Betriebsart TMO (Trunk-Modus) oder DMO (Direkt-Modus) gewechselt werden. Dabei schaltet das Funkgerät auf die in der jeweiligen Betriebsart zuletzt aktive Rufgruppe.

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|-----------------------|---|
| 1 | Displaytaste „Option“ | „Direkt-Modus“ wählen oder „Trunk-Modus“ (TMO) wählen |

Tabelle 24 Deaktivierung Gateway-Mode

D.7.3 Verwendung eines aktiven Gateways

Die Nutzung eines aktiven Gateways ist grundsätzlich mit allen Funkgeräten möglich, sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Das Funkgerät befindet sich in der auf dem Gateway aktiven TMO-Rufgruppe oder das Funkgerät befindet sich in der DMO-Gruppe des Gatewaygerätes.
2. Im DMO befindet sich das Funkgerät in Reichweite des Gatewaygerätes.
3. Im DMO wurde in den Optionen des Funkgerätes der Betriebsmodus „Gateway“ oder „GW + Rep.“ eingestellt.
4. Es darf kein anderes Gateway oder ein Repeater in Reichweite aktiv sein!

Über die Optionen des Funkgerätes lässt sich einstellen, wie sich das Funkgerät bei der Feststellung des Präsenzsignals eines Repeaters bzw. Gateways verhalten soll.

| Funktion | Beschreibung |
|---------------|--|
| MS – MS | Das Gerät kommuniziert nur direkt mit anderen in Reichweite befindlichen Geräten. Eventuell aktive Gateway bzw. Repeater werden ignoriert. |
| Gateway | Das Funkgerät kommuniziert direkt zu anderen Funkgeräten und über Gateway. Eventuell aktive Repeater werden ignoriert. |
| Repeater | Das Funkgerät kommuniziert direkt zu anderen Funkgeräten und über Repeater. Eventuell aktive Gateways werden ignoriert. |
| GW + Repeater | Das Funkgerät kommuniziert direkt mit anderen Funkgeräten sowie über in Reichweite befindliche aktive Gateways und Repeater. |

Tabelle 25 Option bei Erkennung von Repeater / Gateway

Die Einstellungen am Funkgerät sind auf folgendem Weg vorzunehmen:

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|-----------------------|--|
| 1 | DMO aktivieren | Das Funkgerät muss im DMO-Betrieb sein. |
| 2 | Displaytaste „Option“ | Mit Steuerkreuz nach unten navigieren |
| 3 | „Konfig“ öffnen | Gewünschten Betriebsmodus auswählen und bestätigen |

Tabelle 26 Einstellung der Option bei Erkennung von Gateway / Repeater

D.8 DMO-Repeaterbetrieb

Der Repeater ermöglicht im DMO eine Reichweitenerhöhung und ist grundsätzlich mit der RS1-Schaltung aus dem Analogfunk vergleichbar.

Die Aktivierung der Betriebsart Repeater hat Auswirkungen auf alle in Reichweite befindlichen Funkgeräte und darf daher nur nach entsprechender Ausbildung und Freigabe durch den vor Ort Verantwortlichen bzw. Einsatzleiter erfolgen. Weiter ist zu beachten, dass innerhalb der Reichweite eines Repeaters kein anderer Repeater oder ein Gateway in Betrieb genommen werden darf, da sonst der Funkverkehr gestört wird!

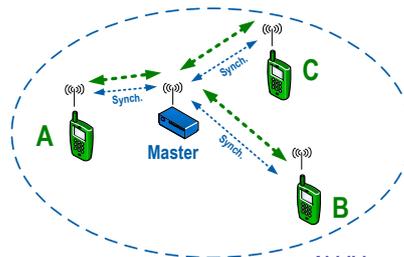


Abbildung 13 Repeaterbetrieb

DMO-Repeater dürfen nur mit Mobilfunkgeräten und Handfunkgeräten betrieben werden. Die Verwendung von Feststationen (FRT) als Repeater ist u.a. aus frequenzrechtlichen Gründen verboten!

D.8.1 Aktivieren des Repeater-Mode am MRT

Die Repeaterfunktion kann beim MRT sowohl über das Gerätemenü wie auch die „Funktionstaste 3“ aktiviert und deaktiviert werden.

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|-----------------------|--|
| 1 | Betriebsart prüfen | Funkgerät muss im DMO-Mode sein |
| 2 | Displaytaste „Option“ | „Grp n. Ord“ wählen und zugewiesene DMO-Gruppe für Repeaterbetrieb auswählen |
| 3 | Displaytaste „Option“ | „Repeater-Mod.“ Wählen |

Tabelle 27 Aktivieren des Repeater-Mode am MRT

Bei Nutzung der Funktionstaste wird der Repeater immer auf der zuletzt gewählten DMO-Gruppe aktiviert. Es wird daher empfohlen, zunächst die zugewiesene DMO-Repeatergruppe einzustellen und dann erst die Funktionstaste zu betätigen.

| Funktionstaste | Funktion |
|--|-------------------|
|  Funktionstaste 3 lange (ca. 2 Sek.) drücken | Repeater AN / AUS |

Tabelle 28 Funktionstaste Aktivierung Repeater Mode MRT

D.8.2 Abschalten des Repeater-Mode am MRT

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | Displaytaste „Option“ | „Direkt-Modus“ wählen |

Tabelle 29 Abschalten des Repeater-Mode am MRT

Alternativ kann die „Funktionstaste 3“ lange gedrückt gehalten werden.



Es ist unbedingt darauf zu achten, dass nach Nutzungsende die Repeaterfunktion sofort wieder deaktiviert wird. Ansonsten besteht die Gefahr, dass eine nicht deaktivierte Repeaterfunktion bei einem neuen Einsatz ungewollt in Betrieb genommen wird und unbemerkt funktechnische Probleme hervorruft.

D.8.3 Teilnahme am Repeaterbetrieb

Eine Teilnahme am Repeaterbetrieb, also das Arbeiten über einen Repeater, ist grundsätzlich mit allen Funkgeräten möglich, sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Das Funkgerät befindet sich in Reichweite des Repeaters.
2. Am Funkgerät wurde die DMO-Gruppe des Repeaters eingestellt.
3. Im Funkgerät wurde der Betriebsmodus „Repeater“ oder „GW + Rep.“ eingestellt.
4. Es darf kein anderer Repeater oder ein Gateway in Reichweite aktiv sein!

Über die Optionen des Funkgerätes lässt sich einstellen, wie sich das Funkgerät bei der Feststellung des Präsenzsignals eines Repeaters bzw. Gateways verhalten soll.

Dazu stehen folgende Konfigurationen zur Auswahl:

| Funktion | Beschreibung |
|---------------|--|
| MS – MS | Das Gerät kommuniziert nur direkt mit anderen in Reichweite befindlichen Geräten. Eventuell aktive Gateway bzw. Repeater werden ignoriert. |
| Gateway | Das Funkgerät kommuniziert direkt zu anderen Funkgeräten und über Gateway. Eventuell aktive Repeater werden ignoriert. |
| Repeater | Das Funkgerät kommuniziert direkt zu anderen Funkgeräten und über Repeater. Eventuell aktive Gateways werden ignoriert. |
| GW + Repeater | Das Funkgerät kommuniziert direkt mit anderen Funkgeräten sowie über in Reichweite befindliche aktive Gateways und Repeater. |

Tabelle 30 Optionen bei Erkennung eines Repeaters/ Gateways

Die Einstellungen am Funkgerät sind auf folgendem Weg vorzunehmen:

| Schritt | Taste/ Maßnahme | Menüpunkt/ Maßnahme |
|---------|-----------------------|--|
| 1 | DMO aktivieren | Das Funkgerät muss im DMO-Betrieb sein. |
| 2 | Displaytaste „Option“ | Mit Steuerkreuz nach unten navigieren |
| 3 | „Konfig“ öffnen | Gewünschten Betriebsmodus auswählen und bestätigen |

Tabelle 31 Einstellungen der Optionen bei Erkennung eines Repeaters