

FwDV / DV 810

Ausgabe 2018
Stand:14.09.2018

Sprech- und Datenfunkverkehr

Diese Dienstvorschrift wurde vom Ausschuss „Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung“ (AFKzV) auf der 44. Sitzung am 13. und 14.03.2019 in Saarlouis genehmigt und den Ländern zur Einführung empfohlen.

(Bei Nachdruck ist die Zustimmung des AFKzV einzuholen.
Es ist dann folgender Text auf der Innenseite der Umschlagseite abzdrukken.)

Druck mit freundlicher Genehmigung des Ausschusses „Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung“ (AFKzV).

Inhaltsverzeichnis

I	Digitaler Sprech- und Datenfunkverkehr	6
1	Allgemeines	6
2	Sprach-, Datendienste und Anwendungen	8
2.1	Sprachdienste	8
2.2	Datendienste	10
2.3	Gateway und Repeater.....	11
2.3.1	Gateway	11
2.3.2	Repeater	12
2.4	Rückfallbetrieb.....	12
2.5	Satellitengestützte Positionsbestimmung	13
3	Grundsätze	14
4	Vorbereitung	16
5	Durchführung.....	17
5.1	Sprachdienste	17
5.1.1	Allgemeiner Sprechfunkverkehr.....	17
5.1.2	Priorisierter Sprechfunkverkehr	23
5.1.3	Netzübergreifende Kommunikation.....	24
5.2	Datendienste	24
5.3	Gateway und Repeater.....	26
5.3.1	Gateway	26
5.3.2	Repeater	27
5.4	Objektfunkanlagen.....	27
5.4.1	DMO-Objektfunkanlage	28
5.4.2	TMO-Objektfunkanlage.....	28
5.4.3	Autarke TMO-Objektfunkanlage	28
6	Technische/organisatorische Maßnahmen	29
6.1	Länder- und BOS-übergreifende Kommunikation.....	29
6.2	Verschlüsselung mit BOS-Sicherheitskarte	29

6.3	Programmierung von Endgeräten und Einstellungen im Netz des Digitalfunks BOS	29
6.4	Maßnahmen bei Störungen	29
6.5	Maßnahmen bei Verlust	29
7	Ergänzende Ausbildungs- und Anwendungshinweise	30
7.1	Sendezeitbegrenzung.....	30
7.2	Schulungsmaßnahmen.....	30
7.3	Nutzungs- und Betriebshandbücher	30
II	Analoger Sprechfunkverkehr	31
1	Allgemeines	31
2	Sprechfunkabwicklung.....	31
3	Relaisbetrieb.....	31
4	Funkalarmierung.....	31
5	Feuerwehrgebäudefunkanlagen	32
6	Statusmeldungen.....	32

Anlagen

Anlage 1	Abkürzungsverzeichnis
Anlage 2	Fachbegriffe
Anlage 3	Erläuterung Reichweitenverschiebung des DMO-Repeater

Anmerkung:

Soweit Personen- und Funktionsbezeichnungen aus Gründen der Lesbarkeit nur in der männlichen Form verwendet werden, gelten sie gleichermaßen für Frauen.

Diese Vorschrift ist für die Behörden und Organisationen der allgemeinen Gefahrenabwehr (Feuerwehr, Rettungsdienst und Katastrophenschutz) bestimmt. Für die polizeiliche Gefahrenabwehr besteht eine besondere Dienstvorschrift.

Organisationen, die mit den Behörden und Organisationen der allgemeinen Gefahrenabwehr zusammenarbeiten, haben die Regelungen dieser Dienstvorschrift sinngemäß anzuwenden.

Eine einheitliche Auslegung und Anwendung der Dienstvorschrift ermöglicht eine reibungslose Zusammenarbeit.

I Digitaler Sprech- und Datenfunkverkehr

Teil I dieser Vorschrift regelt die Kommunikation sowie den geordneten und ressourcenschonenden Ablauf im digitalen Sprech- und Datenfunkverkehr der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (Digitalfunk BOS).

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Vorschrift sind verschiedene Dienste im Bereich des Digitalfunks BOS noch nicht abschließend eingeführt.

Einzelne Bestimmungen dieser Vorschrift können daher noch keine vollständigen Regelungen enthalten.

Die landes- und bundesspezifischen Regelungen insbesondere für den Digitalfunk BOS, den Datenschutz, der Kommunikation mit den Leitstellen oder der Funkrufnamen sind zusätzlich zu beachten. In den einzelnen Kapiteln wird darauf nicht mehr eingegangen.

1 Allgemeines

1.1 Der Digitalfunk BOS nutzt ein bundesweit einheitliches und flächendeckendes Funknetz, basierend auf dem TETRA-Standard.

Wesentliche Merkmale sind:

- Abhörsicherheit durch Verschlüsselung
- bundesweite oder regionale Einsatzmöglichkeiten
- Übertragung der Teilnehmerkennung
- Möglichkeit der differenzierten Berechtigungsverwaltung

1.2 Verantwortlich für Aufbau, Betrieb, Funktionsfähigkeit und Weiterentwicklung des Funknetzes ist die Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS).

Zur Sicherstellung der betrieblichen Abläufe sind in den Ländern und beim Bund Autorisierte Stellen (AS) eingerichtet.

In den Ländern und beim Bund können Vorhaltende Stellen oder Taktisch-Technische Betriebsstellen (TTB) zur Wahrnehmung spezifischer Aufgaben, z.B.

- Gewährleisten betrieblicher und fernmeldetaktischer Beratung und Unterstützung,
- Bereitstellen von Kommunikationsmitteln in besonderen Einsatzlagen

eingesetzt werden. Die Aufgaben der taktisch-technischen Betriebsstelle kann von Leitstellen wahrgenommen werden.

Ergänzend können in den Ländern weitere zentrale Stellen für die spezifischen Belange des Digitalfunks BOS der allgemeinen Gefahrenabwehr eingerichtet werden.

2 Sprach-, Datendienste und Anwendungen

2.1 Sprachdienste

Gruppenkommunikation und Einzelkommunikation können im netzabhängigen Betrieb „**Trunked Mode Operation**“ (TMO, Netzbetrieb) oder im netzunabhängigen Betrieb „**Direct Mode Operation**“ (DMO, Direktbetrieb) erfolgen.

2.1.1 Gruppenkommunikation

Gruppenkommunikation ist sprachgebundene Kommunikation, an der alle Teilnehmer einer Rufgruppe durch Sprechen oder Mithören beteiligt sind.

2.1.2 Einzelkommunikation

Einzelkommunikation ist sprachgebundene Kommunikation zwischen zwei Teilnehmern, ohne dass weitere Teilnehmer mithören können.

Im Gegensatz zum TMO ist im DMO Einzelkommunikation nur möglich, wenn sich die Teilnehmer in derselben Rufgruppe und in Funkreichweite befinden.

Es ist zu beachten, dass ein Einzelruf im DMO die Rufgruppe komplett belegt. Eine weitere Kommunikation für die anderen Teilnehmer der Rufgruppe ist während der Zeit des Einzelrufes nicht möglich. Ein Einzelruf im DMO kann nur durch das Auslösen eines Notrufes unterbrochen werden. Die Einzelkommunikation kann im TMO auch im Vollduplex durchgeführt werden. Hierbei sind das Sprechen und das Hören gleichzeitig möglich.

Berechtigungen zur Nutzung der Einzelkommunikation können durch netzseitige Berechtigungen oder durch die Endgeräteprogrammierung konfiguriert werden.

2.1.3 Notruf

Derzeit erfolgt der Notruf ohne Ende-zu-Ende Verschlüsselung (end-to-end encryption, E2EE).

2.1.3.1 Notruf im TMO

Mit dem Auslösen des Notrufs

- wird automatisch eine Sprachverbindung zur zuständigen Leitstelle oder zu einer anderen zuständigen Stelle aufgebaut und die Freisprechfunktion aktiviert,
- tritt für die Dauer des Notrufes eine verdrängende Wirkung mit höherer Priorität ein; dabei werden z.B. bestehende Gespräche in dieser Rufgruppe unterbrochen,
- wird allen Teilnehmern dieser Rufgruppe oder den Teilnehmern einer anderen definierten Rufgruppe für einen bestimmten Zeitraum das Mithören ermöglicht,
- werden zusätzlich zur Teilnehmerkennung eine Statusmeldung und grundsätzlich die zuletzt erfassten Positionsdaten an die im Endgerät hinterlegten Notrufziele übertragen, die nicht mit der zuständigen Leitstelle oder einer anderen zuständigen Stelle übereinstimmen müssen.

Nur die zuständige Leitstelle oder eine andere, besonders berechnigte Stelle kann jederzeit den Notrufenden ansprechen.

2.1.3.2 Notruf im DMO

Mit dem Auslösen des Notrufs

- wird automatisch eine Sprachverbindung in die aktive Rufgruppe aufgebaut und die Freisprechfunktion aktiviert,
- tritt eine verdrängende Wirkung mit höherer Priorität ein; dabei werden z.B. bestehende Gespräche in dieser Rufgruppe unterbrochen,
- wird allen Teilnehmern der Rufgruppe für einen bestimmten Zeitraum das Mithören ermöglicht,
- wird ausschließlich die Teilnehmerkennung übertragen.

Beim Betätigen der Sprechaste wird der Notrufende gegenüber den anderen Rufgruppenteilnehmern bis zur Beendigung des Notrufes priorisiert.

2.1.4 Netzübergreifende Kommunikation

Sofern technisch vorbereitet, ist eine netzübergreifende Kommunikation mit Teilnehmern in anderen Staaten oder Teilnehmern in sonstigen Kommunikationsnetzen möglich.

Unter sonstigen Kommunikationsnetzen werden im Sinne dieser Dienstvorschrift beispielsweise öffentliche Telefonnetze oder fremde Funknetze (Fremdnetze) verstanden.

2.2 Datendienste

Daten werden automatisiert oder manuell übermittelt.

Folgende Datendienste stehen zur Verfügung:

2.2.1 Alarmierung

Dieser Datendienst ist ein Verfahren zur

- Alarmierung von Führungs- und Einsatzkräften als stiller Alarm

und

- Steuerung von Sirenen als lauter Alarm.

Eine Alarmierung erfolgt mittels Alarmierungsnachrichten an ausgewählte Alarmierungsendgeräte.

Beim stillen Alarm wird der Eingang der Alarmierungsnachricht optisch und akustisch am Alarmierungsendgerät signalisiert und der Inhalt der Nachricht angezeigt.

Beim lauten Alarm wird die Alarmierungsnachricht in Steuerungssignale zur Auslösung von Sirenen umgesetzt.

Eine Empfangsbestätigung kann automatisiert oder manuell erfolgen.

2.2.2 Statusmeldungen

Statusmeldungen sind standardisierte Nachrichten. Sie reduzieren den Sprechfunkverkehr im Netzbetrieb.

Die Übertragung wird durch festgelegte Eingaben am Endgerät oder externem Zubehör ausgelöst.

Dadurch werden Sprachinformationen wie z. B.

- Anruf,
- Anrufantwort,
- Identifizierung,
- Verfügbarkeit

zwischen Einsatzkräften und der zuständigen Stelle ersetzt oder ergänzt.

Durch Statusmeldungen können ebenfalls Steuerungsvorgänge ausgelöst werden.

Derzeit erfolgen die taktischen Statusmeldungen ohne E2EE.

2.2.3 Kurznachrichten

Kurznachrichten können über Short Data Service (SDS) in Form von Freitexten oder Textvorlagen übermittelt werden. Die Gesamtlänge des Textes und die zur Verfügung stehenden Zeichen sind begrenzt.

Kurznachrichten können zur Unterstützung der Kommunikation und damit zur Vermeidung von Unklarheiten und Wiederholungen genutzt werden.

2.3 Gateway und Repeater

Gateway oder Repeater können die Funkanbindung innerhalb nicht ausreichend versorgter Bereiche, z.B. Gebäude, Objekte, Geländeteile, unterstützen.

2.3.1 Gateway

Ein Gateway ermöglicht Gruppenrufe zwischen einer DMO-Rufgruppe und einer TMO-Rufgruppe.

Der Gatewaybetrieb und die gleichzeitige Nutzung eines DMO-Repeater in der gleichen DMO-Rufgruppe sind technisch nicht möglich.

2.3.2 Repeater

2.3.2.1 DMO-Repeater

Ein DMO-Repeater ermöglicht eine Reichweitenverschiebung für Teilnehmer einer Rufgruppe im DMO (s. Anlage 3).

Hierdurch können zwei oder mehr Teilnehmer, die sich im Empfangsbereich des Repeaters befinden, miteinander kommunizieren, obwohl die Funkreichweite der Endgeräte untereinander dafür nicht ausreichend ist.

Endgeräte die sich nicht mit dem Repeater synchronisiert haben, z.B. aufgrund der Reichweite oder der Einstellung, schließen den Teilnehmer in der entsprechenden Rufgruppe von der Kommunikation aus.

2.3.2.2 TMO-Repeater

Ein TMO-Repeater erweitert die bereits bestehende Funkversorgung. Die Erweiterung wird zur Funkversorgung von ansonsten unversorgten Gebäuden, Objekten und Geländeteilen eingesetzt und erfordert eine umfassende Planung unter besonderer Berücksichtigung der vorhandenen Funkversorgung.

Die Einrichtung stellt einen wesentlichen Eingriff in den Digitalfunk BOS dar und darf nur unter Einbindung der AS erfolgen.

2.4 Rückfallbetrieb

Bei Unterbrechung der Verbindung einer Basisstation zum übrigen Digitalfunknetz, wechselt diese automatisch in den Rückfallbetrieb (Fallback-Modus). In diesem Fall ist nur noch eine lokale, vom übrigen Funknetz getrennte Kommunikation möglich. Der Rückfallbetrieb wird im Funkgerät signalisiert.

Zu beachten ist:

- Die Kommunikation im TMO zur Leitstelle ist grundsätzlich nicht mehr möglich.
- Im TMO können nur Funkteilnehmer miteinander kommunizieren, die in dieser Basisstation eingebucht sind.
- Weitere Dienste wie Notruf, Einzelkommunikation, Kurznachrichten und Statusmeldungen funktionieren nicht oder nur eingeschränkt.

2.5 Satellitengestützte Positionsbestimmung

Mit satellitengestützter Positionsbestimmung, z.B. Global Positioning System (GPS), wird der jeweils aktuelle Standort ermittelt. Die Positionsermittlung kann zeitlich verzögert erfolgen oder standortbedingt beeinträchtigt sein, z.B. in Tunnelanlagen oder im dichten Wald.

Positionsdaten können zusammen mit der Teilnehmerkennung an die im Endgerät hinterlegten Ziele übermittelt und beispielsweise mit einer Statusmeldung verbunden werden. Die im Endgerät hinterlegten Ziele müssen nicht mit der zuständigen Leitstelle übereinstimmen.

Auch ohne Satellitenempfang sind Sprechfunken, Versenden von Kurznachrichten und Statusmeldungen möglich.

Darüber hinaus können die Aufgabenträger zusätzliche Vereinbarungen, z. B. hinsichtlich des Datenschutzes, treffen.

3 Grundsätze

- 3.1** Im Sprechfunkverkehr ist vorrangig die Gruppenkommunikation zu nutzen. Nur diese gewährleistet eine zeitgleiche Information aller Nutzer der Rufgruppe.

Bei Kapazitätsengpässen hat die Gruppenkommunikation gegenüber der Einzelkommunikation eine verdrängende Wirkung.

Bei Nutzung der Einzelkommunikation ist zu berücksichtigen, dass eine Erreichbarkeit durch andere Teilnehmer des Digitalfunks BOS grundsätzlich nicht gegeben ist.

- 3.2** Die Kommunikation ist auf das unumgängliche Maß zu beschränken, dabei ist darauf zu achten, dass deutlich, nicht zu schnell und in angemessener Lautstärke gesprochen wird.

Inhalte sind kurz und präzise abzufassen und zu übermitteln.

Andere Nutzer dürfen bei der Gesprächsabwicklung nicht gestört werden.

Abkürzungen sowie Personennamen und Amtsbezeichnungen sind zu vermeiden.

Zahlen sind unverwechselbar auszusprechen und Eigennamen sowie schwer verständliche Wörter sind gegebenenfalls zu buchstabieren.

Höflichkeitsformen sind zu unterlassen, Nutzer werden mit „Sie“ angesprochen.

- 3.3** Die Nutzer des Digitalfunks BOS haben ihre Erreichbarkeit sicherzustellen und hierüber die zuständige Stelle, z.B. Leitstelle, Vorgesetzter, zu informieren.

Sie haben sich beim Eintreten in eine Rufgruppe sowie beim Verlassen einer Rufgruppe mit Angabe des Grundes an- bzw. abzumelden. Die Nutzung von Statusmeldungen vereinfacht dieses Verfahren.

- 3.4** Rufgruppenwechsel während eines Einsatzes sind zu vermeiden.

Ist ein Wechsel aus betrieblichen oder taktischen Gründen erforderlich, hat dieser nur auf besondere Weisung und mit Ankündigung zu erfolgen. Die Ankündigung ist von allen betroffenen Nutzern zu bestätigen. Die Nutzung von Statusmeldungen vereinfacht dieses Verfahren.

- 3.5** Die jeweiligen landes- bzw. bundesrechtlichen Regelungen des Datenschutzes sind zu beachten.
Dabei ist zu berücksichtigen, dass auf Endgeräten und externem Zubehör schützenswerte Daten gespeichert sein können.

4 Vorbereitung

Es ist in Abstimmung mit der zuständigen AS sicherzustellen, dass alle vorgesehenen Teilnehmer miteinander kommunizieren können.

Hierzu ist auch die Verfügbarkeit gemeinsamer Rufgruppen für einen länder- oder BOS-übergreifenden Einsatz (taktisch-betriebliche Zusammenbeitsrufgruppen - TBZ-Rufgruppen) zu prüfen. Die Berechtigungen sind bei Bedarf anzupassen.

- 4.1** Bedarfe anderer Nutzer, z.B. Polizei, Technisches Hilfswerk, Rettungsdienste, Werkfeuerwehren, und Kapazitätsgrenzen des Digitalfunks BOS sind zu berücksichtigen.
- 4.2** Die Nutzung von Sprach-, Datendiensten oder Anwendungen kann organisatorisch oder technisch zur Sicherung des Einsatzerfolges eingeschränkt werden.
- 4.3** Für die Kommunikation im Sinne dieser Vorschrift ist für Einsätze und Übungen eine Konzeption zu erstellen, die insbesondere beinhaltet:
- Funkversorgung,
auch in Bezug auf Kapazität, Versorgungsgüte, mögliche Störfaktoren sowie technische und organisatorische Möglichkeiten zum Optimieren, Erweitern oder Einschränken des Digitalfunks BOS.
 - Kommunikationsunterlagen (s. Anlage 1 FwDV / DV 800 „IuK-Technik im Einsatz“)
 - Rufgruppengebiete,
lokalen Rufgruppen ist gegenüber regionalen oder landesweiten Rufgruppen der Vorrang zu gewähren. Die endgültige Abstimmung erfolgt mit der TTB. Anpassungen der Rufgruppengebiete sind zu berücksichtigen.

5 Durchführung

Die Kommunikation erfolgt vorzugsweise im Netzbetrieb (TMO). Bei einer taktischen Notwendigkeit oder nicht ausreichender Funkversorgung, wird im Direktbetrieb (DMO) kommuniziert.

Zur Sicherstellung der Kommunikation kann die zuständige AS in Abstimmung mit der jeweils zuständigen Einsatzleitung regelnd in die Nutzung der Sprach-, Datendienste oder Anwendungen eingreifen. Bei Auswirkungen auf andere BOS werden diese von der AS über die Einschränkungen informiert.

5.1 Sprachdienste

5.1.1 Allgemeiner Sprechfunkverkehr

Die Durchführung des Sprechfunkverkehrs erfolgt grundsätzlich als Gruppenruf.

Der Einzelruf ist ausschließlich dann durchzuführen, wenn er taktisch unbedingt erforderlich ist.

5.1.1.1 Der Gruppenruf wird durch Betätigen der Sprech Taste eingeleitet.

Nach dem Rufaufbau kann der Anruf durchgeführt werden.

Er besteht aus:

- der dreimaligen Ankündigung der Vorrangstufe bei Blitz oder Sofort
- dem Rufnamen der Gegenstelle
- dem Wort „von“
- dem eigenen Rufnamen
- ggf. der Ankündigung der Nachricht
- der Aufforderung „Kommen“

Beispiele:

„Florian X von Florian Y - kommen“

„Blitz, Blitz, Blitz - Heros K von Heros H neuer Einsatzauftrag - kommen“

Der Anruf ist sofort durch die Anrufantwort zu bestätigen; sie besteht aus:

- dem Wort „Hier“
- dem eigenen Rufnamen
- der Aufforderung „Kommen“

Beispiel:

„Hier Florian X - kommen“

Danach wird die Nachricht durchgegeben.

- 5.1.1.2 Nach Empfang der Nachricht bestätigt der angerufene Nutzer mit „Verstanden“ und durch Wiederholung der wesentlichen Inhalte.

Das Gespräch wird mit dem Wort „Ende“ durch den Anrufenden beendet.

Die Empfangsbestätigung kann mit der Aufnahmeuhrzeit verbunden werden.

Beispiel:

Anrufender: „Florian X von Florian Y - kommen.“

Angerufene: „Hier Florian X - kommen.“

Anrufender: „Hier Florian Y - Neuer Einsatzauftrag: Fahren Sie zum Wohnungsbrand an der Rosenstraße 10 - kommen.“

Angerufener: „Hier Florian X - verstanden - wir fahren zum Wohnungsbrand, Rosenstraße 10 - kommen“

Anrufender: „Hier Florian Y - Ende“

- 5.1.1.3 Anrufe an alle oder mehrere Teilnehmer einer Rufgruppe erfolgen mit:

- dem Wort „Hier“
- dem eigenen Rufnamen
- dem Wort „an“

- der Nennung der betroffenen Teilnehmer

Beispiele:

„Hier Sama V an alle“

„Hier Kater W an alle außer Kater X und Y“

Die betroffenen Nutzer werden erforderlichenfalls einzeln zur Anrufantwort und zur Empfangsbestätigung aufgefordert.

Meldet sich ein Nutzer nach Aufforderung nicht, ist er erneut anzurufen. Kommt die Verbindung auch dann nicht zustande, ist die Nachricht zunächst an die anderen angerufenen Nutzer zu befördern.

5.1.1.4 Meldet sich ein angerufener Nutzer auch nach mehrfachem Anruf nicht, kann die Nachricht über andere LuK-Verbindungen übermittelt werden.

5.1.1.5 Kann der angerufene Nutzer die Nachricht nicht sofort aufnehmen, ist in der Anrufantwort „Kommen“ durch „Warten“ zu ersetzen.

Nach Herstellung der Aufnahmebereitschaft meldet sich der angerufene Nutzer mit „kommen“.

Beispiel:

„Hier Florian X - warten“ (kurze Wartezeit)

„Hier Florian X - kommen“

5.1.1.6 Ist der angerufene Nutzer nicht in der Lage, die Nachricht aufzunehmen, beantwortet er den Anruf mit „Ich rufe zurück“.

Beispiel:

„Hier Florian X - ich rufe zurück- Ende“

Bei einem Sammelruf dürfen gerufene Teilnehmer das Gespräch nicht beenden.

5.1.1.7 Muss bei der Durchgabe einer Nachricht buchstabiert werden, ist dies mit „Ich buchstabiere“ einzuleiten. Die Buchstabiertafel der FwDV / DV 800 „LuK-Technik im Einsatz“, Anlage 2 ist zu nutzen.

Beispiel:

„Berlin - ich buchstabiere - Berta - Emil - Richard - Ludwig - Ida - Nordpol“

- 5.1.1.8 Durchgabefehler sind sofort mit der Ankündigung „Ich berichtige“ zu korrigieren; dann ist mit dem letzten richtig gesprochenen Wort zu beginnen.

Beispiel:

„Berlin - ich buchstabiere - Berta - Ärger - ich berichtige - Berta - Emil - Richard - Ludwig - Ida - Nordpol“

- 5.1.1.9 Der angerufene Nutzer hält bei Unklarheiten Rückfrage mit den Worten „Wiederholen Sie“.

Beispiele:

„Wiederholen Sie den Spruchkopf - kommen“ (z. B. bei Vierfach-Nachrichten-Vordrucken)

„Wiederholen Sie alles nach [letztes verstandene Wort]. - kommen“

„Wiederholen Sie alles zwischen [letztes verstandene Wort] und [erstes wieder verstandene Wort] - kommen“

„Wiederholen Sie alles vor [letztes wieder verstandene Wort] - kommen“

Rückfragen zu Nachrichten an alle oder mehrere Nutzer sind erst nach Aufforderung zur Empfangsbestätigung zu stellen.

Der rufende Nutzer beginnt die Wiederholung mit den Worten „Ich wiederhole“.

Beispiele:

„Ich wiederhole den Spruchkopf: [Text] - kommen“ (z. B. bei Vierfach-Nachrichten-Vordrucken)

„Ich wiederhole ab [letztes verstandene Wort]: [Text] - kommen“

„Ich wiederhole zwischen [letztes verstandene Wort] und [erstes wieder verstandene Wort]: [Text] - kommen“

„Ich wiederhole alles vor [letztes wieder verstandene Wort]: [Text] - kommen“

5.1.1.10 Jede Frage ist mit dem Wort „Frage“ einzuleiten.

Beispiele:

„Frage Standort - kommen“

„Frage Einsatzauftrag - kommen“

5.1.1.11 Bei eingespieltem Sprechfunkverkehr sind verkürzte Verkehrsabwicklungen möglich; hierbei können auch mit dem Anruf die Nachricht und mit der Anrufantwort die Empfangsbestätigung verbunden werden.

Beispiel:

„Florian X von Florian Y - Verkehrsunfall
Frankfurter Straße/Eisenbahnstraße - kommen
Hier Florian X - verstanden - Ende“

5.1.1.12 Sprüche sind mit dem Wort „Spruchanfang“ einzuleiten.

Der Spruch als formgebundene Nachricht¹ gliedert sich mindestens in:

- Spruchkopf, mit ggf. Vorrangstufe, Rufname des Absenders, Spruchnummer, taktische Zeit (Annahmedatum und –uhrzeit)
- Adressbereich, mit den Empfängern
- Inhalt, mit dem von Absender festgelegten Text
- Absender

Zwischen Teilen eines Spruchs ist das Trennungszeichen zu setzen; es wird als „Trennung“ mitgesprochen.

Die Durchgabe des Spruchs ist mit den Worten „Spruchende - Kommen“ abzuschließen.

Beispiel:

„Spruchanfang
Sama Y Nr. 7 271904 - Trennung -
01 Sama X - Trennung -
... (Inhalt)... - Trennung -
Sama Y -
Spruchende - Kommen“

¹ Die Vorlage für eine formgebundene Nachricht obliegt landes- oder bundesspezifischen Besonderheiten und wird im Rahmen der Führungsausbildung an den zentralen Ausbildungsstätten der Länder und des Bundes vermittelt.

Der angerufene Nutzer bestätigt nach der Wiederholung der Nachricht den Empfang mit dem Wort „Empfangsbestätigung“ sowie dem eigenen Rufnamen.

Die Empfangsbestätigung kann mit der Aufnahmeuhrzeit verbunden sein.

Beispiel:

„Empfangsbestätigung – 271938 - Sama X - kommen“

Zeitangaben werden nach einer bestimmten Systematik [Tag des Monats–Uhrzeitgruppe (hhmm), soweit erforderlich können Monat und Jahr angefügt werden] angegeben.

Beispiel:

„Empfangsbestätigung – 271938jan19 - Sama X - kommen“

Zusätzlich kann die Angabe der geltenden Zeit (z.B. MEZ, MESZ) notwendig sein.

Beispiel:

„Empfangsbestätigung – 271938 MEZ jan19 - Sama X - kommen“

5.1.1.13 Ein Wechsel der Rufgruppe kann durchgeführt werden:

- zu festgelegten Zeiten
- auf Antrag eines Nutzers
- auf besondere Weisung
- bei einsatzbedingter Notwendigkeit

Der Wechsel ist von der zuständigen Leitstelle oder einer anderen zuständigen Stelle anzukündigen, anzuordnen oder dieser mitzuteilen.

Wird er außerhalb festgelegter Zeiten oder abweichend von festgelegten Regelungen erforderlich, ist der Empfang der Ankündigung von allen betroffenen Nutzern zu bestätigen. Danach wird der Wechsel der Rufgruppe angeordnet und durchgeführt.

Die bisher verwendete Rufgruppe ist durch die zuständige Leitstelle oder eine andere zuständige Stelle so lange besetzt zu halten, bis alle zum Wechsel aufgeforderten Teilnehmer das erfolgreiche Umschalten in der neuen Rufgruppe bestätigt haben.

Die Nutzer schalten in die bisherige Rufgruppe zurück, wenn innerhalb von drei Minuten keine Verbindungsaufnahme möglich ist.

Bei einer einsatztaktischen Notwendigkeit ist ein Wechsel der Rufgruppe allen mitzuteilen, die zur Nutzung dieser Rufgruppen berechtigt sind.

5.1.2 Priorisierter Sprechfunkverkehr

Im priorisierten Sprechfunkverkehr wird je nach Berechtigung in unterschiedlicher Intensität in die Sprachdienste eingegriffen. Auch die Nutzung von Datendiensten kann hierdurch beeinflusst werden.

Die Berechtigung zum priorisierten Sprechfunkverkehr ist netzseitig konfigurierbar und muss ggf. in den Endgeräten parametrisiert sein.

Die Nutzung des priorisierten Sprechfunkverkehrs erfolgt nach Maßgaben der Koordinierenden Stelle für den Digitalfunk BOS des jeweiligen Landes oder des Bundes.

5.1.2.1 Bevorrechtigtes Sprechen

Bevorrechtigtes Sprechen ist nur für Leitstellen oder Befehlsstellen zulässig. Diese können jederzeit in Rufgruppen einsprechen und bestehende Gespräche unterbrechen.

5.1.2.2 Übersprechen

Das Übersprechen ermöglicht einem Nutzer ein laufendes Funkgespräch zu beenden und wichtige Nachrichten unverzüglich abzusetzen.

Es existieren zwei Formen des Übersprechens: Das bedingte Übersprechen ist ausschließlich bei der nächsten Rufanforderung, mit der Vorwahl einer vordefinierten Taste möglich. Das unbedingte Übersprechen erfolgt bei jeder Rufanforderung.

5.1.2.3 Notruf

Ein Notruf darf von jedem Nutzer nur dann ausgelöst werden, wenn

eine Gefahr für Leib oder Leben von Einsatzkräften besteht und unverzügliche Unterstützung erforderlich ist

oder

eine erhebliche Gefahr für die eigenen Einsatzkräfte vorliegt.

Das Auslösen erfolgt durch das Betätigen der Notruftaste. Der Grund des Notrufs und erforderliche Zusatzinformationen sind mitzuteilen. Die Eröffnung des Notrufverfahrens nach FwDV 7 „Atemschutz“ bleibt hiervon unberührt.

Ergänzend dazu ist eine automatisierte Notrufauslösung durch endgerätspezifische Programmierung möglich.

Die den Notruf entgegennehmende Leitstelle oder andere zuständige Stelle hat die notwendigen Maßnahmen zu veranlassen.

Sind die im Endgerät hinterlegten Notrufziele und die zuständige Leitstelle oder die andere zuständige Stelle nicht identisch, sind die Teilnehmerkennung und die zuletzt erfassten Positionsdaten des Teilnehmers sofort an die zuständige Leitstelle oder die andere zuständige Stelle weiterzuleiten.

Beim Gatewaybetrieb ist zu beachten, dass bei der Auslösung des Notrufes in der DMO-Rufgruppe keine Positionsdaten an die zuvor genannten Stellen übermittelt werden können.

Die Beendigung des Notrufs erfolgt durch den Auslösenden, die Leitstelle, die andere zuständige Stelle oder nach Zeitablauf.

5.1.3 Netzübergreifende Kommunikation

Die Kommunikation in andere Netze oder aus anderen Netzen soll auf den taktisch unbedingt erforderlichen Umfang beschränkt werden.

Bei der netzübergreifenden Kommunikation besteht Abhörgefahr.

5.2 Datendienste

5.2.1 Statusmeldungen

Der Sprechfunkverkehr ist durch die Nutzung von Statusmeldungen zu verkürzen. Diese erfolgen durch Betätigen der festgelegten Tasten und werden grundsätzlich im Einsatzleitsystem dokumentiert.

Für Teilnehmer sind die nachfolgenden taktischen Statusmeldungen an die zuständige Leitstelle oder andere zuständige Stelle definiert:

Status	Bedeutung
0	Priorisierter Sprechwunsch
1	Einsatzbereit Funk
2	Einsatzbereit Wache
3	Einsatzübernahme
4	Einsatzort
5	Sprechwunsch
6	Nicht einsatzbereit
7	Einsatzgebunden
8	Bedingt verfügbar
9	Quittung/Fremdanmeldung

Bei den Status 7 und 8 wurden bundesweit organisationsübergreifende, einheitliche Bezeichnungen gewählt. Die bislang bekannten und geläufigen Status für den Rettungsdienst sind bei diesen Bezeichnungen ausdrücklich eingeschlossen.

Folgende Meldungen der Leitstelle an die Teilnehmer sind definiert:

Aufmerksamkeitsruf an alle
Melden für Einsatz
Für sonstige Dienstgeschäfte abgestellt
Positiv
Eigensicherung
Über Telefon melden
Dienststelle anfahren
Standort durchgeben
Sprechaufforderung
Aus Einsatz entlassen
Negativ
Sonder- bzw. Wegerechte möglich
Alarmglocke bzw. Sirene
Status / Funkgerät überprüfen

Für die Anzeige im Display des Endgerätes sind sinnvoll gekürzte Texte zu verwenden.

5.2.2 Kurznachrichten

Berechtigte Teilnehmer können zur Übermittlung von Kurznachrichten und zur Vermeidung von Unklarheiten und Wiederholungen SDS verwenden, z.B. für:

- Einsatzaufträge
- Patienteninformationen
- Ortsangaben
- Gefahrstoffinformationen
- Wetterinformationen

5.2.3 Alarmierung

Die von den Ländern, dem Bund und der BDBOS getroffenen Regelungen zur Alarmierung sind zu beachten.

5.3 Gateway und Repeater

5.3.1 Gateway

Der Betrieb eines Gateways erfolgt durch das Umschalten eines Endgeräts, bei dem diese Funktion verfügbar ist, z.B. Fahrzeugfunkgerät.

Dieses Endgerät ist in Reichweite der Teilnehmer der DMO-Rufgruppe zu positionieren und kann für die aktive Teilnahme am Sprechfunkverkehr nicht genutzt werden.

Bei der Standortwahl ist darauf zu achten, dass eine Anbindung an den Digitalfunk BOS (TMO) gewährleistet ist.

Die Nutzung eines Gateways ist mit der, für den Sprechfunkbetrieb der verwendeten TMO-Rufgruppe, zuständigen Stelle (z. B. TTB) einvernehmlich abzustimmen.

Das Aktivieren und Deaktivieren des Gatewaybetriebs hat zur Vermeidung von Störungen nur am Einsatzort zu erfolgen. Der Standort eines Gateways ist während des Betriebes grundsätzlich nicht zu verändern.

Die betroffenen Nutzer sind vor Ein- und Abschalten des Gatewaybetriebs zu informieren. Die Information der Teilnehmer in der DMO-Rufgruppe erfolgt durch denjenigen, der das Gateway schaltet. Die Information in der TMO-Rufgruppe erfolgt durch die zuständige Stelle.

Das als Gateway eingesetzte Endgerät sollte gekennzeichnet werden.

5.3.2 Repeater

5.3.2.1 DMO-Repeater

Der Betrieb eines DMO-Repeaters erfolgt durch das Umschalten eines mit dieser Funktion ausgestatteten und lizenzierten Endgeräts.

Der Einsatz eines DMO-Repeaters erfolgt nur in Abstimmung mit der vor Ort zuständigen Einsatzleitung und ist allen betroffenen Nutzern mitzuteilen. Der Standort eines DMO-Repeaters ist während des Betriebes grundsätzlich nicht zu verändern.

Das als DMO-Repeater eingesetzte Endgerät sollte gekennzeichnet werden.

Für eine fehlerfreie Nutzung des Sprech- und Datenfunks ist an einer Einsatzstelle darauf zu achten, dass nicht mehrere DMO-Repeater in derselben aktiven Rufgruppe verwendet werden.

5.3.2.2 TMO-Repeater

Die Einrichtung eines TMO-Repeaters bedarf der Genehmigung der BDBOS, die über die zuständige AS zu beantragen ist.

5.4 Objektfunkanlagen

Das Errichten und Betreiben einer Objektfunkanlage kann nach landes- und bundesspezifischen Regelungen, z. B. im Baurecht, für die Feuerwehren notwendig werden.

Bei der Beantragung und der Errichtung sind die Regelungen der BDBOS und der Länder zu beachten.

5.4.1 DMO-Objektfunkanlage

Eine DMO-Objektfunkanlage entspricht technisch einem DMO-Repeater. Dies lässt sich durch verschiedene technische Lösungen realisieren.

Für die Nutzung von DMO-Objektfunkanlagen sind bundesweit einheitliche, spezielle DMO-Rufgruppen reserviert.

5.4.2 TMO-Objektfunkanlage

Eine TMO-Objektfunkanlage ermöglicht die Nutzung des Digitalfunks BOS innerhalb von Objekten. Dies lässt sich durch verschiedene technische Lösungen realisieren.

Bei der Einsatzabwicklung ist darauf zu achten, dass die Kapazitäten des Digitalfunknetzes innerhalb und außerhalb des Objektes voneinander abweichen können.

5.4.3 Autarke TMO-Objektfunkanlage

Eine autarke Objektfunkanlage ist ein vom Digitalfunk BOS unabhängiges Funknetz innerhalb eines Objektes. Es besteht dabei keine Anbindung an das Funknetz des Digitalfunks BOS und dessen Teilnehmer, z. B. die Leitstelle. Eine Kommunikation mit Teilnehmern außerhalb des Gebäudes ist ausschließlich in der Nähe des Objektes und nur in den speziell dafür vorgesehenen Rufgruppen möglich. Zudem können Einschränkungen in der Verfügbarkeit der Dienste bestehen.

Bundesweit sind für die Nutzung der autarken Objektfunkanlagen spezielle Rufgruppen zugewiesen worden.

Für die Nutzung ist der Teilnehmer auf den zugewiesenen Netzkenner der Objektfunkanlage umzuschalten. Abhängig vom Endgerät kann die Umstellung automatisch bei der Auswahl der Rufgruppe erfolgen.

6 Technische/organisatorische Maßnahmen

6.1 Länder- und BOS-übergreifende Kommunikation

Die Kommunikation bei übergreifenden Einsätzen wird durch Rufgruppen, die im gesamten Bundesgebiet oder in Teilen davon verfügbar sein können, gewährleistet. Diese sind einheitlich in allen Endgeräten hinterlegt.

Darüber hinaus können in den Ländern und beim Bund Rufgruppen zur regionalen Zusammenarbeit eingerichtet werden.

6.2 Verschlüsselung mit BOS-Sicherheitskarte

Die Verschlüsselung mit der BOS-Sicherheitskarte erfolgt in jeder Rufgruppe einheitlich.

Bei netzübergreifender Kommunikation und der Nutzung der EURO-DMO-Rufgruppen sind Auswirkungen der E2EE zu prüfen und erforderlichenfalls Absprachen zu treffen. Bei der Kommunikation mit BOS-fremden Teilnehmern ist zu prüfen, ob die E2EE deaktiviert werden muss.

6.3 Programmierung von Endgeräten und Einstellungen im Netz des Digitalfunks BOS

Für die Programmierung der Endgeräte und für die Einstellungen im Netz des Digitalfunks BOS sind die verbindlich vorgegebenen Parameter der BDBOS und der zuständigen AS zu verwenden.

6.4 Maßnahmen bei Störungen

Die von der BDBOS sowie den zuständigen AS getroffenen Regelungen zur Störungsmeldung und Störungsbeseitigung sind zu beachten.

Betroffene sind über Störungen sowie Auswirkungen zu informieren.

6.5 Maßnahmen bei Verlust

Der Verlust sowie das Wiederauffinden von Endgeräten oder BOS-Sicherheitskarten sind unverzüglich nach Landes- oder Bundesvorgaben der zuständigen AS zu melden.

7 Ergänzende Ausbildungs- und Anwendungshinweise

7.1 Sendezeitbegrenzung

Die Sendezeiten werden durch Systemeinstellungen begrenzt. Ergänzend können die Sendezeiten durch Einstellungen im Endgerät reduziert werden.

7.2 Schulungsmaßnahmen

Der Umgang mit den Endgeräten ist jedem Nutzer in Aus- und Fortbildung zu vermitteln. Die Mindestausbildungsinhalte werden durch die Länder und den Bund festgelegt.

Dazu gehören auch die taktischen Einsatzmöglichkeiten, betrieblichen Regelungen und die technischen Grenzen des Digitalfunks BOS, z.B. eingeschränkte Erreichbarkeit in Objekten oder Rückfallbetrieb.

Bei der praktischen Sprechfunkausbildung ist zu Beginn, in regelmäßigen Abständen und zum Ende darauf hinzuweisen, dass die Rufgruppe für Übungszwecke genutzt wird.

Vor Beginn der Übung ist ein Schlüsselwort, z. B. „Tatsache“, zu vereinbaren, mit dem die Übung für einen Echteinsatz unterbrochen werden kann.

7.3 Nutzungs- und Betriebshandbücher

Sonstige Hinweise und Regelungen zum Betrieb des Digitalfunks BOS ergeben sich aus den Nutzungs- und Betriebshandbüchern der Länder und des Bundes.

II Analoger Sprechfunkverkehr

1 Allgemeines

Der Sprechfunkverkehr wird von Sprechfunkbetriebsstellen durchgeführt.

Sprechfunkbetriebsstellen sind:

- Sprechfunkzentralen
- Sprechfunkstellen

2 Sprechfunkabwicklung

Bei der Abwicklung des analogen Sprechfunkverkehrs ist das Kapitel 5.1 des Teil I „Digitaler Sprech- und Datenfunkverkehr“ in Analogie anzuwenden.

Dabei entspricht die Rufgruppe dem analogen Funkkanal.

3 Relaisbetrieb

3.1 **Sprechfunkrelaisstellen** sind einzusetzen zur

- Vergrößerung der Reichweite
- Überleitung in einen anderen Sprechfunkverkehrsbereich/-kreis

Das Errichten von Relaisstellen ist mit der zuständigen obersten Landes- oder Bundesbehörde auf dem Dienstweg abzustimmen.

3.2 Die Durchführung des Sprechfunkverkehrs im Relaisbetrieb erfolgt wie im Direktbetrieb.

4 Funkalarmierung

4.1 Die Funkalarmierung ist ein Verfahren zur

- Alarmierung von Führungs- und Einsatzkräften als stiller Alarm

- Steuerung von Sirenen als lauter Alarm.

.

4.1.1 Beim **stillen Alarm** werden die ausgesendeten Signale durch Meldeempfänger optisch und akustisch angezeigt.

4.1.2 Beim **lauten Alarm** werden die ausgesendeten Signale durch ortsfeste Empfangsfunkanlagen ausgewertet und in Steuerungssignale zur Auslösung von Sirenen umgesetzt.

4.2 Die Verfahren sind durch die Betriebsleitung zu regeln.

5 Feuerwehrgebäudefunkanlagen

Das Errichten und Betreiben einer analogen Feuerwehrgebäudefunkanlage konnte nach landes- und bundesspezifischen Regelungen, z. B. im Baurecht, für die Feuerwehren notwendig werden.

Bei der Beantragung und der Errichtung sind die Regelungen der obersten Funkaufsicht der Länder und der Bundesnetzagentur zu beachten.

Feuerwehrgebäudefunkanlagen ergänzen den Einsatzstellenfunk im 2m Band.

6 Statusmeldungen

Für Meldungen der Leitstelle an die Teilnehmer sind ergänzend zu den Festlegungen im Kapitel 5.2.1 folgende Buchstaben definiert:

A	Aufmerksamkeitsruf an alle
C	Melden für Einsatz
c	Für sonstige Dienstgeschäfte abgestellt
d	Positiv
E	Eigensicherung
F	Über Telefon melden
H	Dienststelle anfahren
h	Standort durchgeben
J	Sprechaufforderung
L	Aus Einsatz entlassen
o	Negativ
P	Sonder- bzw. Wegerechte möglich
U	Alarmglocke bzw. Sirene

u Status / Funkgerät überprüfen

Der Notruf im Analogfunk wird in Abweichung zu den Festlegungen in Kapitel 5.2.1 durch die Tastenziffer „0“ (Null) ausgelöst.

Abkürzungsverzeichnis

AFKzV	Ausschuss „Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung“
AS	Autorisierte Stelle für den Digitalfunk BOS
BDBOS	Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
DMO	Direct Mode Operation
E2EE	end-to-end encryption (Ende-zu-Ende Verschlüsselung)
GPS	Global Positioning System
MESZ	Mitteleuropäische Sommerzeit
MEZ	Mitteleuropäische Zeit
SDS	Short Data Service
TBZ-Rufgruppen	taktisch-betriebliche Zusammenarbeitsrufgruppen
TMO	Trunked Mode Operation
TTB	Taktisch-Technische Betriebsstelle

Fachbegriffe

Autorisierte Stelle für den Digitalfunk BOS	verantwortliche Organisationseinheit der Länder und des Bundes für das Bereitstellen der Sprach-, Datendienste und Anwendungen im Digitalfunk BOS in ihrem Zuständigkeitsbereich
BOS-Sicherheitskarte	Chipkarte mit Teilnehmerkennung zur Gewährleistung der verschlüsselten Kommunikation und Authentifizierung
Direct Mode Operation	netzunabhängige Betriebsart zwischen Teilnehmern
DMO-Repeater	zusätzliche Funktion von Endgeräten zur Reichweitenverschiebung
Einzelruf	Sprachverbindung zwischen zwei Teilnehmern im Digitalfunk BOS, die eine Beteiligung anderer ausschließt
Ende-zu-Ende Verschlüsselung	Verfahren zur Verschlüsselung von Daten vom Sender zum Empfänger über alle Übertragungsstationen hinweg
Gateway	zusätzliche Funktion eines Endgeräts zur Herstellung einer Kommunikation zwischen Teilnehmern im DMO und TMO, z.B. zur Herstellung einer Netzanbindung in Gebäuden
Gruppenruf	Sprachdienst, der das gleichzeitige Mithören von Nachrichten durch alle Teilnehmer der genutzten Rufgruppe ermöglicht
Halbduplex	Daten können abwechselnd, aber nicht gleichzeitig, in beide Richtungen fließen. Entspricht dem Wechselsprechen im Analogfunk.
Koordinierende Stelle für den Digitalfunk BOS	Stelle beim Bund und in den Ländern zur Wahrnehmung strategischer und administrativer Aufgaben im Digitalfunk BOS

netzübergreifende Kommunikation	Landes- und bundesspezifisch geregelte Kommunikation zwischen Teilnehmern des Digitalfunks BOS und Teilnehmern anderer Netze
Notruf (im Analogfunk)	Sprachdienst, der einen Ruf zur zuständigen Leitstelle aufbaut
Notruf (im DMO)	Sprachdienst, der einen Ruf mit verdrängender Wirkung in die aktive Rufgruppe aufbaut
Notruf (im TMO)	Sprachdienst, der einen Ruf mit verdrängender Wirkung zur zuständigen Leitstelle oder anderen zuständigen Stelle aufbaut Dabei werden grundsätzlich auch die zuletzt erfassten Positionsdaten übertragen
Nutzer	Der Nutzer ist ein nach einem Ausbildungskonzept geschulter Anwender des Digitalfunks BOS. Er darf nicht mit dem Teilnehmer verwechselt werden.
Rückfallbetrieb	Funktionalität, die bei fehlender Netzanbindung die Kommunikation mit Endgeräten innerhalb des Bereichs einer Basisstation weiter ermöglicht Dabei stehen nur eingeschränkte Sprach-, Datendienste oder Anwendungen zur Verfügung. (Fallback Mode Operation)
Rufgruppe	technische Zusammenfassung für mehrere Sprachteilnehmer zur Durchführung der Gruppenkommunikation im Digitalfunk BOS
Short Data Service	Datendienst zur Übermittlung von Kurznachrichten im Digitalfunk BOS
Spruch	Der Spruch ist die Übermittlung von formgebundenen Nachrichten. Hierbei ist auf die exakte vorgegebene Übermittlung der Nachricht zu achten.

Statusmeldung	vordefinierte Information, die durch ein Endgerät übertragen wird
Taktisch-Technische Betriebsstelle	Stellen in den Ländern und beim Bund, insbesondere zur Gewährleistung betrieblicher und fernmeldetaktischer Beratung und Unterstützung, z.B. Leitstelle, Befehlsstelle (<i>unterscheide: „Vorhaltende Stelle“</i>)
taktisch-betriebliche-Zusammenarbeitsrufgruppe	Rufgruppe, die ausschließlich für den länder- oder BOS-übergreifenden Einsatz zur Verfügung steht
Teilnehmer	Der Teilnehmer ist ein eingeschaltetes Endgerät mit BOS-Sicherheitskarte, das der Nutzer bedient.
Teilnehmerkennung	technische Adresse auf einer BOS-Sicherheitskarte zur Identifizierung des Teilnehmers
TMO-Repeater	Gerät zur Netzerweiterung des Digitalfunks BOS
Trunked Mode Operation	netzabhängige Betriebsart zwischen Teilnehmern
Verschlüsselung	Verfahren zur Umwandlung von Informationen, um diese vor unberechtigtem Zugriff zu schützen
Vorhaltende Stelle	Stellen in den Ländern und beim Bund, insbesondere zur Bereitstellung von Kommunikationsmitteln (<i>unterscheide: „Taktisch-Technische Betriebsstelle“</i>)
Vollduplex	Daten können in beide Richtungen gleichzeitig übertragen werden. Vollduplex entspricht dem Gegensprechen im Analogfunk.

Erläuterung Reichweitenverschiebung des DMO-Repeater

Die Reichweitenverschiebung durch einen DMO-Repeater wird nur schematisch dargestellt. In der Praxis darf daher nicht von einem kreisförmigen Wirkbereich von Funkgeräten in Bezug auf die Reichweite ausgegangen werden. Neben der räumlichen Entfernung sind weitere beeinflussende Faktoren wie z.B. die Bebauung, die Topologie, die Sendeleistung, die Empfangsempfindlichkeit und die Antennenanlage zu berücksichtigen.

Alle Teilnehmer befinden sich in der Betriebsart DMO. Der Teilnehmer A kann innerhalb seines Wirkbereiches mit den Teilnehmern B1 und B2 kommunizieren. Eine Kommunikation mit dem Teilnehmer B3 kann nicht erfolgen, da die räumliche Distanz zwischen den beiden Teilnehmern zu groß ist. (s. Abbildung 1)

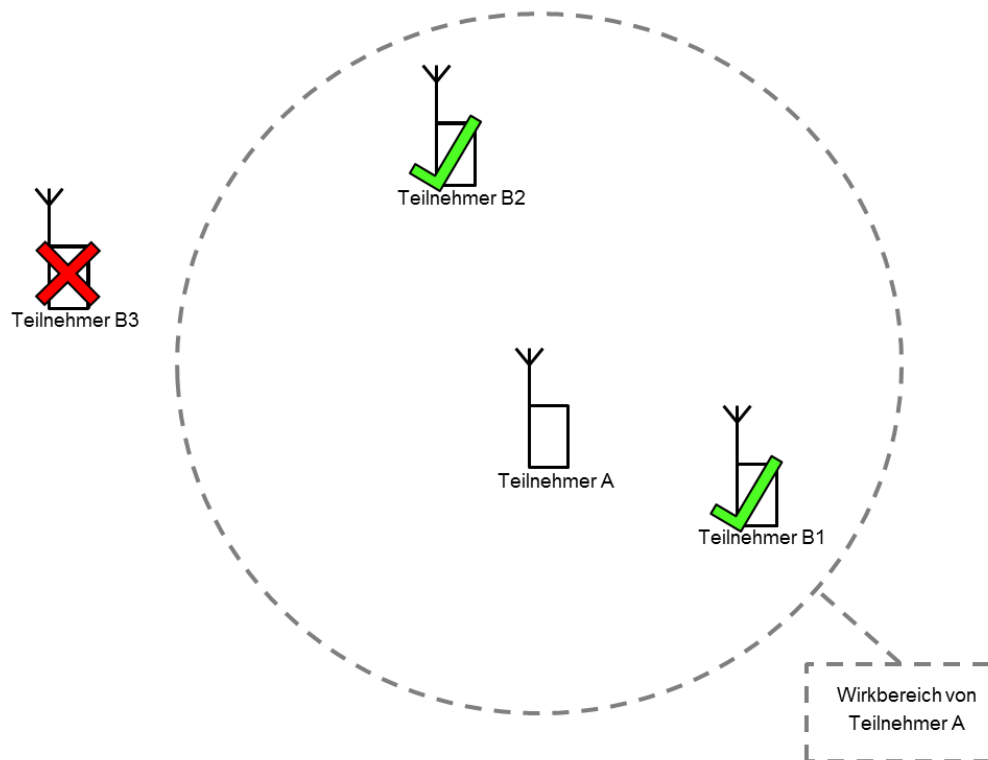


Abbildung 1: Kommunikation ohne Repeater

Zur Ermöglichung der Kommunikation zwischen Teilnehmer A und B3 kann ein DMO-Repeater eingesetzt werden. Dieser sendet ein Präsenzsinal aus. Alle Funkgeräte, die dieses Präsenzsinal empfangen und die Kommunikation über einen Repeater erlauben, nutzen den DMO-Repeater. Bezogen auf die Grafik sind dies die Teilnehmer A, B2 und B3. (s. Abbildung 2)

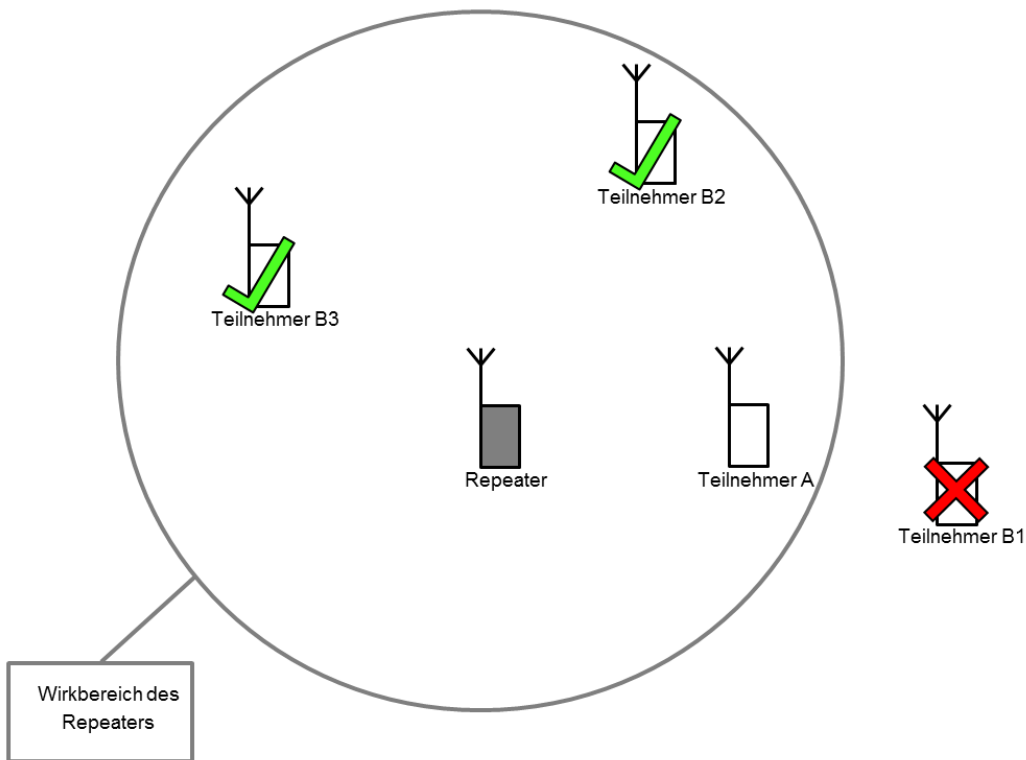


Abbildung 2: Kommunikation über einen DMO-Repeater

Kritisch ist die Situation für den Teilnehmer B1, der vor der Aktivierung des DMO-Repeater uneingeschränkt mit dem Teilnehmer A kommunizieren konnte. Diese Kommunikation ist nun nicht mehr möglich. (s. Abbildung 3)

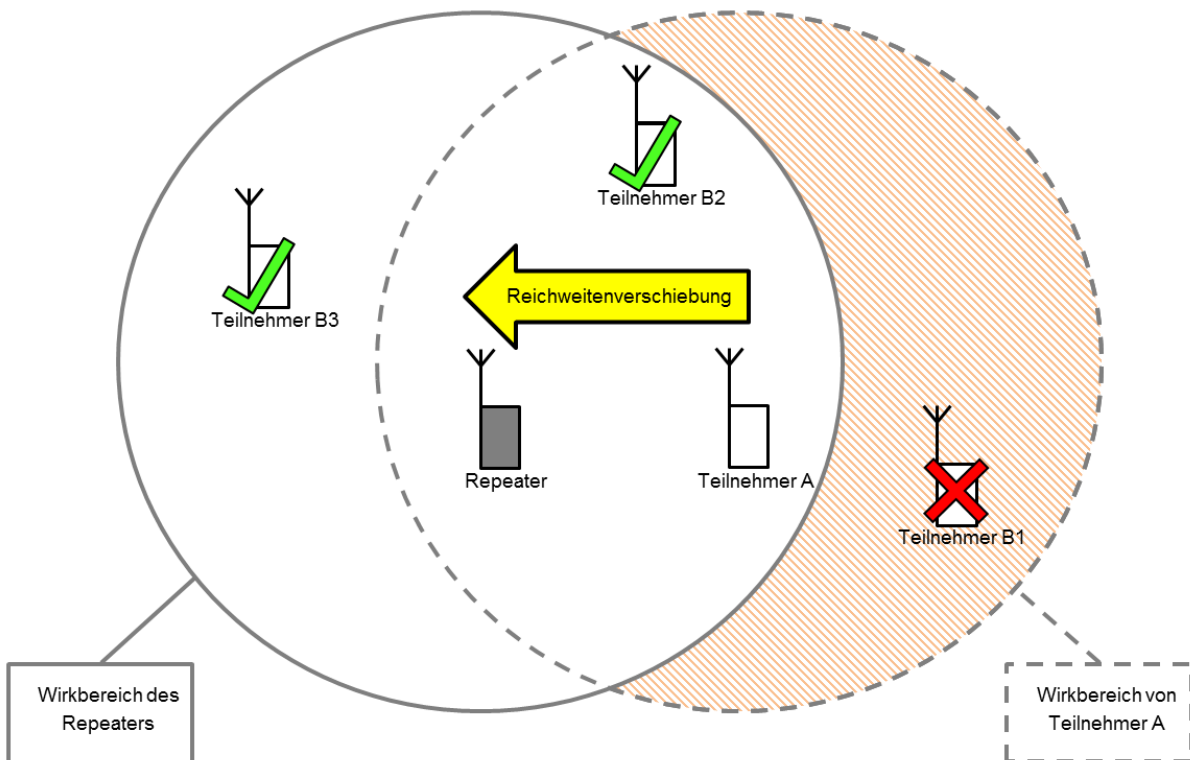


Abbildung 3: Kommunikation über einen DMO-Repeater inkl. der nicht mehr erreichbaren Fläche

Aufgrund dieser Tatsache darf bei einem Einsatz von Repeatern im DMO nicht von einer Reichweitenvergrößerung gesprochen werden. Es handelt sich vielmehr um eine Reichweitenverschiebung aus der Perspektive eines Funkteilnehmers (hier Teilnehmer A) in Richtung des Repeaters, während die Reichweite in entgegengesetzter Richtung in der Regel sogar abnimmt.