

Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

Sprechfunkausbildung Digitalfunk BOS

Teilnehmerunterlage



Schleswig-Holstein
Der echte Norden

Urheber

Teilprojektgruppe 7 – Sprechfunkausbildung
an der Landesfeuerweherschule Schleswig-Holstein
Version 5.3 SH18, November 2019

Inhaltsverzeichnis

1.	Rechtliche Grundlagen.....	7
1.1	BOS-Funkrichtlinie.....	7
1.2	Mitführen von Funkgeräten.....	8
1.3	Telekommunikationsgesetz.....	8
1.4	Strafgesetzbuch, Verschwiegenheitsverpflichtung.....	9
1.5	Dienstvorschriften.....	9
1.6	Landesbetriebskonzept.....	9
1.7	Sicherungsmaßnahmen und Sorgfaltspflichten.....	10
1.8	Funkverkehrskreise.....	10
1.9	Funkrufnamensystematik.....	10
1.9.1	Aufbau von Funkrufnamen.....	10
1.9.2	Grundrufnamen.....	11
1.9.3	Sprechweise von Funkrufnamen.....	12
2	Physikalische Grundlagen.....	13
2.1	Ausrichtung der Fahrzeugantenne.....	13
2.2	Funkschatten / Hindernisse.....	14
2.3	Reichweite.....	15
3	Grundlegende Informationen Digitalfunk.....	16
3.1	Sicherheit.....	18
3.2	Sprachumwandlung.....	18
3.3	Betriebsarten im Digitalfunk.....	18
3.4	Bezeichnungen der Funkgeräte.....	19
3.5	Funkkommunikationsmöglichkeiten.....	19
3.6	Notrufdienste.....	20
3.6.1	Notruf im TMO.....	20
3.6.2	Notruf im DMO.....	20
4	Betriebliche Grundlagen.....	21
4.1	Bundesanstalt für den Digitalfunk.....	21
4.2	Koordinierende Stelle Schleswig-Holstein.....	21
4.3	Autorisierte Stelle Schleswig-Holstein.....	22
4.4	Digitalfunk-Servicestellen.....	23
4.5	Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstellen.....	24
4.1	Grafische Darstellung der Betriebsorganisation.....	25

5	Netzspezifische Grundlagen.....	26
5.1	Was ist TETRA?	26
5.2	Betriebsarten im Digitalfunk.....	28
5.2.1	TMO	28
5.2.2	DMO.....	29
5.3	Erweiterte Funktionen.....	29
5.3.1	DMO-Repeater.....	29
5.3.2	Gateway.....	31
6	Adressierung	32
6.1	ISSI (Individual Short Subscriber Identity).....	32
6.2	Operativ-Taktische Adresse	32
7	Kurzdatendienst und Statusmeldungen.....	34
7.1	Kurzdatendienst	34
7.2	Zweck von Statusmeldungen und Statusanweisungen	34
7.3	Bedeutung der einzelnen Statuswerte	35
7.1	Statusanweisungen der Leitstelle	35
7.2	Statusverlauf.....	36
7.3	Zusätzlich konfigurierbare Statusziele	36
8	Rufgruppensystematik.....	37
8.1	TMO-Rufgruppen	37
8.1.1	Oberste Ordnerstufe:.....	37
8.1.2	Ordnerstruktur am Beispiel der Stadt Flensburg:.....	38
8.1.3	Untere Ordnerstufe am Beispiel der Stadt Flensburg:	38
8.1.4	Betriebsrufgruppen am Beispiel der Stadt Flensburg:.....	39
8.2	DMO-Rufgruppen	40
8.2.1	Ordnerstruktur im Direktbetrieb:.....	40
8.2.2	DMO-Rufgruppen der Feuerwehr:.....	41
8.2.3	DMO-Rufgruppen des Katastrophenschutzes und des Rettungsdienstes:.....	41
9	Sprechfunkbetrieb	42
9.1	Sprechfunknachrichten.....	42
9.1.1	Verständigungsverkehr	42
9.1.2	Sprechfunknachrichten	42
9.2	Verkehrsabwicklung	43

9.2.1	Durchführen von Funkgesprächen.....	43
9.2.2	Meldungsarten	44
9.2.3	Betriebsworte und Buchstabiertafel	45
9.2.4	Vorrangstufen	49
9.3	Betriebsunterlagen	50
10	Fernmeldetaktik.....	51
10.1	Einsatztaktische Möglichkeiten und Grenzen.....	51
10.2	Unterschiedliche Nutzung von Netz- und Direktbetrieb.....	52
10.3	Voraussetzung für eine funktionierende Einsatzstellenkommunikation.....	52
10.4	Standardisiertes Vorgehen im Einsatzstellenfunk am Beispiel eines Feuerwehreinsatzes	52
10.5	Vermeiden kritischer Situationen.....	55
10.6	Einsatz von Repeater und Gateway.....	55
10.7	Verhalten in Lastsituationen	56
11	Alarmierung.....	57
12	Kartenkunde	58
12.1	Beispiel eines Kartenausschnittes:.....	60
13	Quellenangaben	61
	Glossar	62
14	Anhang.....	64
14.1	Handsprechfunkgerät MTP850 FuG	64
14.2	Fahrzeugfunkanlage MTM800 FuG ET	65
14.3	Bedienhandhörer.....	66
14.4	Handsprechfunkgerät MTP8550Ex	67
14.5	Audioprofile	68
14.5.1	„FW-Standard“	68
14.5.2	„RD-Standard“	68
14.5.3	„Handmik+AGT“.....	68
14.5.4	„Schädelmik“.....	69
14.5.5	„Maskensystem“	69
14.5.6	„Schwanenhals“	69
14.5.7	„Kehlkopfmik“.....	69
14.6	Lautsprechermikrofon (Standard).....	70

14.7	Erweitertes Lautsprechermikrofon (CT- MultiCom)	71
14.8	Schädeldeckenmikrofon (CT-SkullMike)	72
14.9	Shortcuts und Zusatzfunktionen	73

1. Rechtliche Grundlagen

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- **Anzuwendende Vorschriftenwerke**
- **Funkverkehrskreise**
- **Funkrufnamensystematik**

Für den Sprechfunkverkehr der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) gelten nachfolgende Bestimmungen.

1.1 BOS-Funkrichtlinie

Die BOS-Funkrichtlinie wird auf Grundlage des Telekommunikationsgesetzes (TKG) in Abstimmung mit der Bundesnetzagentur vom Bundesministerium des Inneren (BMI) herausgegeben.

Berechtigte zur Teilnahme am BOS-Funk sind

- die Polizeien der Länder,
- die Polizeien des Bundes,
- die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW),
- die Bundeszollverwaltung,
- die kommunalen Feuerwehren, staatlich anerkannte Werkfeuerwehren, sowie sonstige nichtöffentliche Feuerwehren, wenn sie auftragsgemäß auch außerhalb ihrer Liegenschaft eingesetzt werden können,
- die Katastrophen- und Zivilschutzbehörden des Bundes und der Länder, öffentliche Einrichtungen des Katastrophenschutzes und nach Landesrecht im Katastrophenschutz mitwirkende Organisationen auch, soweit sie Zivilschutzaufgaben wahrnehmen,
- die behördlichen Träger der Notfallrettung nach landesrechtlichen Bestimmungen und die Leistungserbringer, die mit der Durchführung der Aufgabe „Notfallrettung“ von den jeweiligen Trägern der Notfallrettung beauftragt wurden,
- die mit Sicherheits- und Vollzugsaufgaben gesetzlich beauftragten Behörden und Dienststellen, für die das BMI im Benehmen mit dem Bundesministerium der Finanzen (BMF) und den zuständigen obersten Landesbehörden die Notwendigkeit bestätigt hat, mit den anderen Berechtigten über BOS-Funk zusammenzuarbeiten,
- die Verfassungsschutzbehörden des Bundes und der Länder.

1.2 Mitführen von Funkgeräten

- Funkanlagen dürfen nur von Berechtigten betrieben werden. Handsprechfunkanlagen dürfen nur im Zusammenhang mit der Erledigung eines Auftrags an Angehörige der Behörde oder Organisation ausgegeben und betrieben werden.
- Sofern ausnahmsweise bestimmten Funktionsträgern gestattet werden soll, Fahrzeugfunkanlagen in anderen Fahrzeugen als Dienstfahrzeugen zu betreiben (z.B. im Privat-Kfz) oder Handsprechfunkanlagen auch außerhalb eines konkreten Auftrags mitzuführen und zu betreiben, ist dazu eine schriftliche Zustimmung der jeweiligen obersten Bundes- oder Landesbehörde, oder der von ihr bestimmten Stelle erforderlich. Die Zustimmung ist mitzuführen und Berechtigten auf Verlangen vorzuzeigen.

1.3 Telekommunikationsgesetz

Folgende Paragraphen des Telekommunikationsgesetzes sind für die Teilnehmer am Sprechfunkverkehr der BOS relevant:

- § 88 Fernmeldegeheimnis
- § 89 Abhörverbot, Geheimhaltungspflicht der Betreiber von Empfangsanlagen
- § 148 Strafvorschriften

Grundsätzlich unterliegen alle Nutzer von Fernmeldeeinrichtungen dem Fernmeldegeheimnis.

Mit einer Funkanlage dürfen nur Nachrichten, die für den Betreiber der Funkanlage, die Allgemeinheit oder einen unbestimmten Personenkreis bestimmt sind, abgehört werden. Der Inhalt solcher Nachrichten sowie die Tatsache des Empfangs dürfen, auch wenn der Empfang unbeabsichtigt geschieht, anderen nicht mitgeteilt werden.

Ein Verstoß wird mit Freiheits- oder Geldstrafe bestraft.

1.4 Strafgesetzbuch, Verschwiegenheitsverpflichtung

Auf der Grundlage des Strafgesetzbuches (StGB), des Landesverwaltungsgesetzes (LVwG) und der Landesverordnung über die Bestimmung von Vollzugsbeamtengruppen sind die Einsatzkräfte der Feuerwehr und des Katastrophenschutzes in Schleswig-Holstein zur gewissenhaften Erfüllung ihrer Obliegenheiten verpflichtet. Andere als die oben genannten Einsatzkräfte sind gemäß Verpflichtungsgesetz förmlich zu verpflichten.

Hier sind insbesondere die folgenden Gesetzestexte relevant:

- § 201 Abs. 3 StGB Verletzung der Vertraulichkeit des Wortes,
- § 203 Abs. 2 StGB Verletzung von Privatgeheimnissen,
- § 331 StGB Vorteilsnahme,
- § 332 StGB Bestechlichkeit,
- § 353 b StGB Verletzung des Dienstgeheimnisses und einer besonderen Geheimhaltungspflicht,
- § 358 StGB Nebenfolgen.

1.5 Dienstvorschriften

Die Durchführung des Sprechfunkbetriebes ist in der FwDV/DV 810 verbindlich geregelt.

1.6 Landesbetriebskonzept

Das Ziel des Landesbetriebskonzeptes (LBK) besteht in der Vorgabe eines einheitlichen Handlungsstandards für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben in Schleswig-Holstein und den für den Betrieb des Digitalfunks in Schleswig-Holstein eingerichteten Stellen, um einen optimalen Betrieb des Netzes sicherzustellen.

Der räumliche Geltungsbereich dieses Konzeptes beschränkt sich auf innerhalb der Landesgrenzen Schleswig-Holstein tätige Einsatzkräfte und Organisationseinheiten, welche den Digitalfunk BOS nutzen oder Aufgaben im Digitalfunkbetrieb wahrnehmen. Die strukturelle Ansiedlung der Organisationseinheiten, z. B. anderer Bundesländer, ist hierbei unerheblich.

1.7 Sicherungsmaßnahmen und Sorgfaltspflichten

- Funkgeräte sind sicher zu lagern und zu verwahren,
- unbesetzte Fahrzeuge sind in geeigneter Weise zu sichern,
- ein Zugriff durch Unbefugte in Werkstätten ist auszuschließen; Stecker für BOS-Sicherheitskarten und Handsprechfunkgeräte sind aus dem Fahrzeug zu entfernen und sicher zu verwahren,
- Funkgeräte müssen im Rahmen von Öffentlichkeitsveranstaltungen besonders gesichert oder aufbewahrt werden,
- Handsprechfunkgeräte sind so zu tragen und abzulegen, dass ein Verlust weitestgehend ausgeschlossen ist,
- ein Mithören des Funkverkehrs durch Unbefugte ist weitestgehend auszuschließen.

1.8 Funkverkehrskreise

Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstellen und die mit ihnen kommunizierenden Sprechfunkbetriebsstellen bilden Sprechfunkverkehrskreise. Die Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstellen haben die nachgeordnete Betriebsleitung und sind im Rahmen ihrer Aufgaben verantwortlich und weisungsbefugt (z.B. für das Einhalten der Funkdisziplin).

1.9 Funkrufnamensystematik

Funkrufnamen dienen der eindeutigen Identifizierung von Teilnehmern im Sprechfunkbetrieb.

1.9.1 Aufbau von Funkrufnamen

Florian	Rendsburg	10 – 48 – 01 A
Grundrufname	Name des Kreises / der kreisfreien Stadt	
	Standortkennzahl	
	Funktions- / Fahrzeugkennzahl	
	Ordnungskennzahl	
	Ergänzung für Handsprechfunkgeräte	

Handsprechfunkgeräte verwenden grundsätzlich den gleichen Funkrufnamen wie das Fahrzeug, dem sie zugeordnet sind. Sie werden durch eine Ergänzung unterschieden.

- A - Einheits- / Fahrzeugführer,
- B - Zur besonderen Verwendung des Einheits- / Fahrzeugführers,
- C - Kraftfahrer / Maschinist,
- D - 1. Teileinheit (z.B. Trupp),
- E - 2. Teileinheit (z.B. Trupp),
- F - 3. Teileinheit (z.B. Trupp),
- ab dem Buchstaben G erfolgt keine feste Zuordnung mehr.

1.9.2 Grundrufnamen

BOS	Grundrufname	Abkürzung
Johanniter-Unfall-Hilfe	Akkon	JUH
Privater Rettungsdienst	Ambulanz	RD
Luftrettung	Christoph	CHR
Feuerwehr und Rettungsdienst der Feuerwehren	Florian	FW
Technisches Hilfswerk	Heros	THW
Malteser-Hilfsdienst	Johannes	MHD
Führungsorganisation des Katastrophenschutzes	Kater	KAT
Kreisverwaltung	Kreis	SON
Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz	Küstenschutz	SON
Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstelle	Leitstelle	
Deutsche-Lebens-Rettungs-Gesellschaft	Pelikan	DLR
Einrichtungen der Kreise und kreisfreien Städte für den Katastrophenschutz	Regie	SON
Kreiseigener Rettungsdienst	Rettung	RD
Deutsches Rotes Kreuz	Rotkreuz	DRK
Arbeiter-Samariter-Bund	Sama	ASB
Autorisierte Stelle für den Digitalfunk	Tetra	
Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger	Triton	DGS

1.9.3 Sprechweise von Funkrufnamen

Die Systematik der Funkrufnamen und deren Sprechweise sind detailliert im Erlass über die Funkrufnamen der Feuerwehr, des Rettungsdienstes und des Katastrophenschutzes im Bereich der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben geregelt.

- grundsätzlich ist der vollständige Funkrufname zu verwenden,
- führende und doppelte Nullen werden grundsätzlich nicht mitgesprochen; einzige Ausnahme bildet die Kennzahl für ortsfeste Funkstellen – hier wird eine Null mitgesprochen
- Ergänzungen vom Handsprechfunkgeräten, die Führungskräften bzw. Funktionen zugeordnet sind (Funktionskennzahl 01 bis 08) werden nicht mitgesprochen
Alle übrigen Ergänzungen werden gemäß dem deutschen Buchstabieralphabet immer mitgesprochen
- Klartextbezeichnungen sind nur in der vereinfachten Sprechweise zulässig. Die Einsatzleitung entscheidet über ihre Anwendung.

Beispiele:

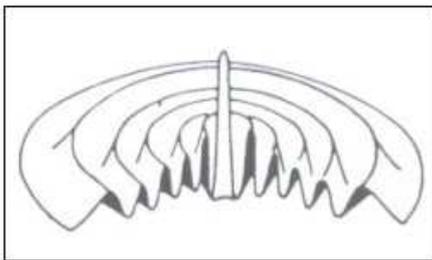
Funkrufname (Schreibweise)	Funkrufname (Sprechweise)	Erläuterungen
Florian Dithmarschen 01-00-01	Florian Dithmarschen 1-0-1	Ortsfeste Funkstelle der FTZ des Kreises Dithmarschen
Florian Steinburg 10-00-01	Florian Steinburg 10-0-1	Ortsfeste Funkstelle der FW Itzehoe
Florian Nordfriesland 00-01-01 A	Florian Nordfriesland 1-1	Kreiswehrführer des Kreises Nordfriesland
Florian Ostholstein 89-02-01 A	Florian Ostholstein 89-2-1	Gemeindewehrführer der amtsfreien Gemeinde Timmendorfer Strand
Florian Steinburg 88-02-01 A	Florian Steinburg 88-2-1	Amtswehrführer des Amtes Wilstermarsch
Florian Steinburg 89-03-01 A	Florian Steinburg 89-3-1	Gemeindewehrführer der amtsangehörigen Gemeinde Beidenfleth
Rettung Pinneberg 00-03-01 A	Rettung Pinneberg 3-1	Organisatorischer Leiter des Rettungsdienstes im Kreis Pinneberg
Florian Kiel 00-05-01 A	Florian Kiel 5-1	Leitender Notarzt der Stadt Kiel
Florian Dithmarschen 02-12-01	Florian Dithmarschen 2-12-1	ELW 2 der Technischen Einsatzleitung des Kreises Dithmarschen
Florian Segeberg 67-48-02 A	Florian Segeberg 67-48-2 Anton	Gruppenführer des HLF 20 der Feuerwehr Struvenhütten
Florian Flensburg 55-59-51 C	Florian Flensburg 55-59-51 Cäsar	Maschinist des GW-Son der Feuerwehr Flensburg-Klues

2 Physikalische Grundlagen

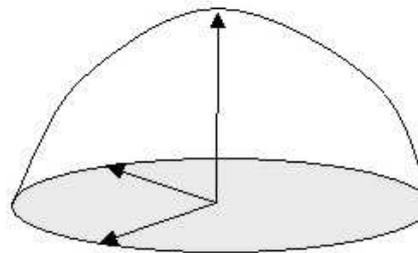
Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- **Ausbreitung von Funkwellen**
- **Positionierung von Antennen**
- **Reichweiten und Hindernisse**

Funkwellen (elektromagnetische Wellen) breiten sich geradlinig mit Lichtgeschwindigkeit aus. Sie können durch feste Gegenstände oder durch bestimmte Luftschichten in der Atmosphäre abgelenkt werden. Die Energie von Funkwellen nimmt mit zunehmender Entfernung ab.

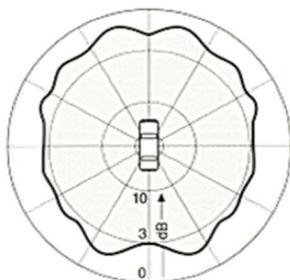


An der
Oberfläche

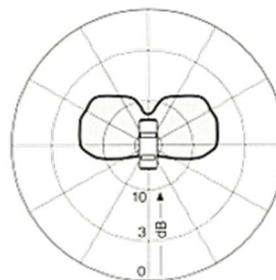


Im Raum

2.1 Ausrichtung der Fahrzeugantenne



richtig



falsch

2.2 Funkschatten / Hindernisse



Berge



Dichte Bebauung



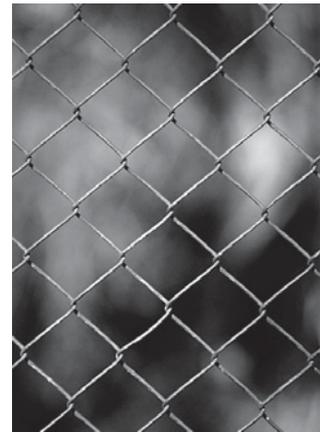
Hochspannungs-
leitungen



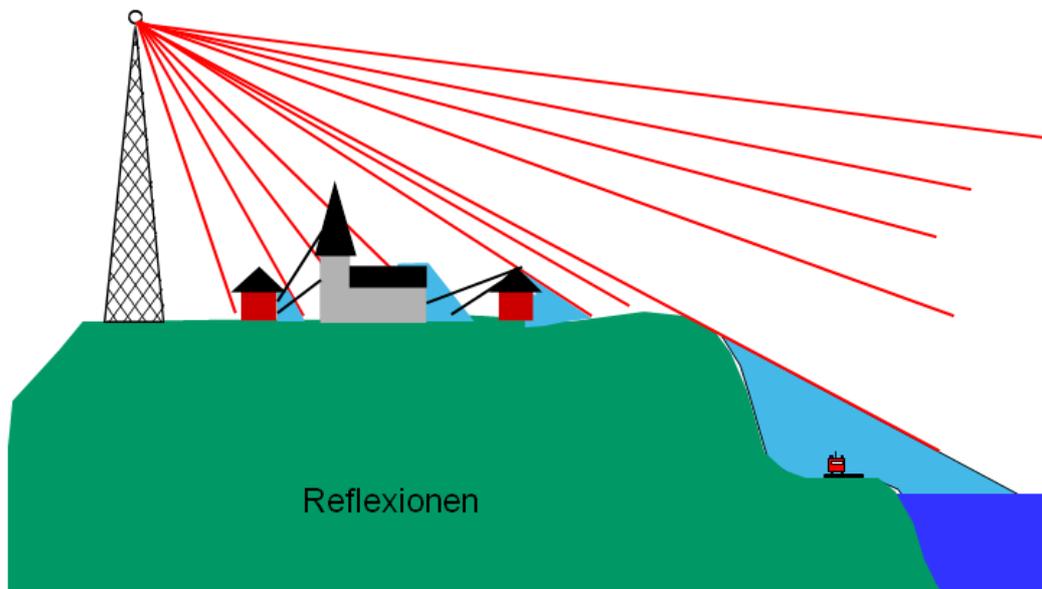
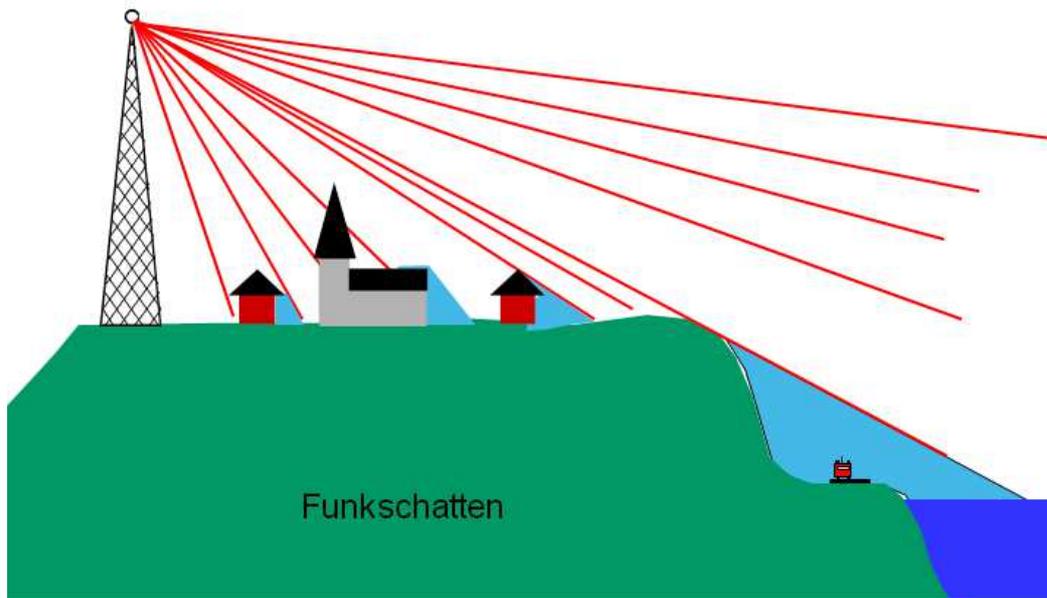
Brücken



Wälder



Zäune



2.3 Reichweite

Die Reichweite bezeichnet die maximale Entfernung zwischen Sender und Empfänger, bei der eine Kommunikation gerade noch möglich ist. Sie ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

- Sendeleistung / Empfängerempfindlichkeit
- Aufstellungsort, Höhe und Eigenschaften der Antenne
- Bodenform (z.B. Berge, Täler)
- Bodenbedeckung (z.B. Wald, Heide)
- Bebauung

3 Grundlegende Informationen Digitalfunk

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- **Begrifflichkeiten im Digitalfunk**
- **Notrufdienste**

Im Rahmen des Schengener Übereinkommens zum Wegfall der Grenzkontrollen wurde vereinbart, ein einheitliches Sprach- und Datennetz für die BOS zu errichten. Auf Grundlage dieses Übereinkommens schuf die Bundesregierung am 26. Juni 2003 die Voraussetzungen für die schrittweise Einführung des bundeseinheitlichen Digitalfunks.

Am 24. März 2004 beschloss die Innenministerkonferenz (IMK) die „Vereinbarung zur Regelung der Zusammenarbeit beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland (Dachvereinbarung)“.

Im Rahmen des Beschlusses der Innenministerkonferenz vom 18. März 2005 wurden die Kernpunkte der abgestimmten Gesamtnetzplanung für ein bundesweit einheitliches und flächendeckendes Netz unter Berücksichtigung der Funkversorgungsanforderungen des Bundes und der Länder festgelegt.

Hiernach verpflichtete sich der Bund zur Sicherstellung der durch die „Gruppe Anforderungen an das Netz“ (GAN) zur Sicherstellung der Funkversorgung für Luft- und Wasserfahrzeuge innerhalb der 12-Seemeilen-Zone (Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland entlang der Nord- und Ostseeküste) sowie zur Errichtung der zentralen Netzelemente. Darüber hinaus übernahm er 50 % der Kosten, die für die Erreichung der durch GAN festgelegten Funkversorgungsanforderungen (Rumpfnetz).

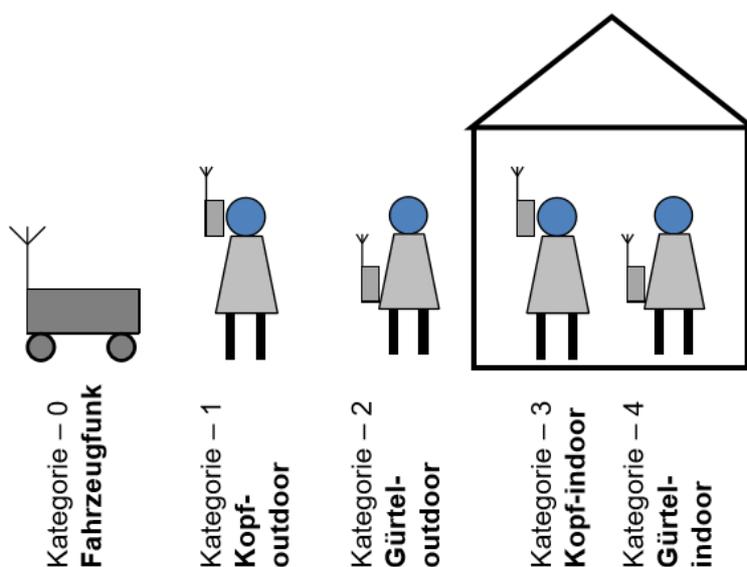
Die Länder tragen laut vorgenanntem IMK-Beschluss die Kosten für die Errichtung und den Betrieb des Netzes im jeweiligen Land mit Ausnahme des Bundesanteils. Sie können den Versorgungsgrad (Standard GAN oder GAN+) und die Funkversorgungskategorie ihrem Bedarf entsprechend selbst festlegen.

Zur Beschreibung technischer Standards und Anforderungen an die Versorgungsgüte (Versorgungsgrade) des Funknetzes wurde die GAN eingesetzt. Für Schleswig-Holstein wurde den taktischen Anforderungen entsprechend eine regionale Festlegung der Funkversorgungsgüte getroffen (GAN+). Über den bundesweit festgelegten Mindeststandard GAN mit:

- einer flächendeckenden Handfunkversorgung der Siedlungs- und Verkehrsflächen außerhalb von Gebäuden,
- einer flächendeckenden Fahrzeugfunkversorgung in den übrigen Gebieten,
- der Funkversorgung der 12-Seemeilen-Zone,
- einer grenznahen Funkversorgung der Nachbarstaaten und
- der Funkversorgung von Luftfahrzeugen

Darüber hinaus ist folgende landesspezifische Funkversorgung vorgesehen:

- Handsprechfunkversorgung innerhalb von Gebäuden in größeren Orten (>10.000 Einwohner) und in Orten mit saisonbedingten Einsatzschwerpunkten,
- Handsprechfunkversorgung außerhalb von Gebäuden an Kontroll- und Einsatzschwerpunkten aufgrund von Gefahrenprognosen der BOS in Schleswig-Holstein, z.B. an Bundesautobahnen und wichtigen Schifffahrtswegen,
- Handsprechfunkversorgung außerhalb von Gebäuden für Deichverteidigungslinien an Nord- und Ostsee sowie auf Inseln und Halligen.



Beschreibung der Versorgungskategorien nach GAN

Auskünfte über die örtliche Funkversorgung erteilt auf Anforderung die Autorisierte Stelle Schleswig-Holstein. Anfragen sind über die zuständige Digitalfunk-Servicestelle zu stellen.

3.1 Sicherheit

Im Digitalfunk BOS greifen mehrere Sicherheitsmechanismen.

- **Abhörsicherheit**

Im TETRA Funkstandard sind die Daten, die von den Funkgeräten über die Luftschnittstelle gesendet werden, verschlüsselt. Darüber hinaus wird eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung genutzt. Mit der Realisierung dieses Verschlüsselungsverfahrens wurde das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) beauftragt. Die hierfür benötigten Verschlüsselungsinformationen sind auf der BOS-Sicherheitskarte hinterlegt. Diese beiden Verfahren machen das Digitalfunksystem der BOS in Deutschland zu einem der sichersten weltweit.

- **Authentifizierung und Berechtigungen**

Unter Authentifizierung wird die gegenseitige Identifizierung von Funknetz und Funkteilnehmer verstanden. Dadurch ist sichergestellt, dass nur im System zugelassene Funkteilnehmer im Netz arbeiten können. Eine eindeutige Identifizierung von Funkteilnehmern erfolgt über die auf der BOS-Sicherheitskarte hinterlegte „Individual Subscriber Identity“ (ISSI). Welche Dienste und Funktionen des Digitalfunknetzes ein Funkteilnehmer nutzen kann, wird über das sogenannte Nutzereigene Management (NeM bzw. „Tactilon“) im Netz konfiguriert.

3.2 Sprachumwandlung

Vor der Übertragung werden die Sprachsignale in einen digitalen Datenstrom umgewandelt. Ähnlich wie bei den heute gängigen Audio-Kompressionsverfahren (z.B. MP3) erfolgt eine Reduzierung der Datenmenge. Dieses spezielle Verfahren ist für die Verarbeitung menschlicher Sprache optimiert, so dass Nebengeräusche und Störsignale weitestgehend herausgefiltert werden.

3.3 Betriebsarten im Digitalfunk

Im Digitalfunk werden zwei grundsätzliche Betriebsarten unterschieden:

- **Netzbetrieb (Trunked Mode Operation = TMO)**
Herstellung einer Funkverbindung zwischen Funkteilnehmern durch Nutzung der Netzinfrastruktur.

- Direktbetrieb (Direct Mode Operation = DMO)
Direkte Kommunikation zwischen den Funkteilnehmern ohne Zugriff auf das Netz.

3.4 Bezeichnungen der Funkgeräte

Im Digitalfunknetz der BOS werden die verwendeten Funkgeräte wie folgt benannt:

- Handsprechfunkgerät = Handheld Radio Terminal (HRT)
- Fahrzeugfunkanlage = Mobile Radio Terminal (MRT)
- Ortsfeste Funkstelle = Fixed Radio Terminal (FRT)

Die Funkgeräte sind multifunktional. Sie können sowohl im Netzbetrieb als auch im Direktbetrieb genutzt werden. Für ortsfeste Funkstellen ist der Direktbetrieb untersagt.

3.5 Funkkommunikationsmöglichkeiten

Es werden zwei grundsätzliche Kommunikationsmöglichkeiten unterschieden:

- Gruppenruf

Gesprächsabwicklung zwischen mehreren Teilnehmern einer Rufgruppe durch Betätigen der Sprechaste (Punkt-zu-Multipunkt-Verbindung). Ein Teilnehmer der Rufgruppe spricht und alle anderen hören,

- Einzelruf

Gesprächsabwicklung zwischen zwei Teilnehmern im Netzbetrieb (Punkt-zu-Punkt-Verbindung). Ein Teilnehmer spricht und der andere (ausgewählte) hört.

3.6 Notrudienste

Ein Notruf wird bei Gefahr für Leib und Leben von Einsatzkräften genutzt. Dabei wird ein besonders bevorrechtigter Gruppenruf aufgebaut, der bestehende Kommunikation unterbricht. Der Notruf wird unverschlüsselt übermittelt. Grundsätzlich ist bei einer Auslösung eines solchen Rufes zwischen TMO und DMO zu unterscheiden:

3.6.1 Notruf im TMO

Betätigt eine in Not geratene Einsatzkraft die Notruftaste, wird 30 Sekunden lang das Mikrophon ihres Funkgerätes aktiviert und alle anderen Teilnehmer der aktiven Rufgruppe können hören, was am Ort des Notfalls geschieht. In der Systemtechnik der Leitstelle wird ein TETRA-Notruf signalisiert – die Leitstelle hört technisch bedingt erst nach Annahme des Signals das Funkgespräch mit! Danach kann Kontakt zur in Not geratenen Einsatzkraft aufgenommen werden. Wenn diese innerhalb von 5 Minuten erneut die Sprechaste betätigt, wird wieder ein Notrufgespräch aufgebaut. Neben dem notrufauslösenden Teilnehmer können nur Leitstellen und besonders berechnigte Teilnehmer den Notruf unterbrechen bzw. beenden.

- es erfolgt eine Übermittlung von Positionsdaten (sofern gültige GPS-Daten vorhanden),
- es ist eine zwangsweise Beendigung des Notrufes durch eine dafür berechnigte Stelle (z. B. Leitstelle) möglich,
- ein Notruf erreicht die Notrufabfragestelle (Leitstelle, nur in den Betriebsrufgruppen) und alle Teilnehmer der geschalteten Rufgruppe,

3.6.2 Notruf im DMO

Betätigt eine in Not geratene Einsatzkraft die Notruftaste, wird 30 Sekunden lang das Mikrophon Ihres Funkgerätes aktiviert und alle anderen Teilnehmer der aktiven Rufgruppe können hören, was am Ort des Notfalls geschieht. Danach kann Kontakt zur in Not geratenen Einsatzkraft aufgenommen werden. Wenn diese erneut die Sprechaste betätigt, wird wieder ein Notrufgespräch aufgebaut.

- eine Beendigung des Notrufes ist nur durch das auslösende Gerät möglich,
- ein Notruf erreicht nur die Teilnehmer innerhalb der geschalteten Rufgruppe, die sich in Empfangsreichweite des Funkgerätes befinden.

4 Betriebliche Grundlagen

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- **Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS)**
- **Koordinierende Stelle SH (KS SH)**
- **Autorisierte Stelle SH (AS SH)**
- **Digitalfunk-Servicestellen / Leitstellen**

4.1 Bundesanstalt für den Digitalfunk

Zur Sicherstellung des Aufbaus, des Betriebes und der Funktionalität des Digitalfunknetzes gibt es eine bundesweit einheitliche Organisationsstruktur. Die Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) hat die Aufgabe, den Aufbau, den Betrieb und die Funktionsfähigkeit des digitalen Sprech- und Datenfunksystems für sämtliche BOS sicherzustellen. Sie gewährleistet als Auftraggeber der Netzbetreiberin die bundesweite Einheitlichkeit des Funksystems, nimmt die Interessen der Nutzer wahr und übernimmt die strategische Koordination und Steuerung. Der Hauptsitz befindet sich in Berlin. Oberstes Entscheidungsgremium ist der Verwaltungsrat, in dem Bund und Länder stimmberechtigt vertreten sind.

4.2 Koordinierende Stelle Schleswig-Holstein

Die Koordinierende Stelle des Landes Schleswig-Holstein (KS SH) im Landespolizeiamt ist zentrale Anlaufstelle für alle strategischen Fragen des Digitalfunks. Sie bildet die Schnittstelle zur BDBOS und koordiniert die Zusammenarbeit zwischen den polizeilichen und nichtpolizeilichen BOS. Hauptaufgaben sind insbesondere:

- Vertretung des Landes Schleswig-Holstein auf Bundesebene
- Vertretung/Vorbereitung der Landesvertreter in den Aufsichts- und Entscheidungsgremien (z.B. Verwaltungsrat der BDBOS)
- Mitwirkung bei den strategischen Vorgaben des taktisch-technischen Betriebes auf Bundesebene
- Grundsätzliche Planungs- und Organisationsvorgaben für den Betrieb des Digitalfunks BOS in SH
- Zusammenführen und Koordinieren der Anforderungen der BOS-Bedarfsträger im Land SH

Die Koordinierende Stelle ist als Mitglied im Lenkungsausschuss und im Nutzerbeirat für den Digitalfunk in Schleswig-Holstein vertreten.

4.3 Autorisierte Stelle Schleswig-Holstein

Die Autorisierte Stelle Schleswig-Holstein (AS SH) für den Digitalfunk gewährleistet und überwacht den operativ-taktischen Betrieb des Digitalfunknetzes aller BOS in Schleswig-Holstein. Sie organisiert und koordiniert die operativ-taktische Nutzung des Digitalfunks für die BOS in Schleswig-Holstein. Die AS SH hat in ihrem Aufgabenfeld Weisungsbefugnis gegenüber allen am Digitalfunk teilnehmenden BOS. Wesentliche Hauptaufgaben sind:

- Koordinierung des operativ-taktischen und technischen Betriebes des Digitalfunks in SH in Zusammenarbeit mit den Digitalfunk-Servicestellen, den Leitstellen sowie weiteren Stellen,
- Netzmonitoring, Kapazitätsmanagement, Überwachung der Funkversorgungsgüte und Qualität der Dienste,
- Landesweite Koordinierung der Behebung von Netzstörungen und der Durchführung von Instandsetzungen,
- Durchführung des nutzereigenen Managements (Teilnehmer-, Rufgruppen- und Dienste-Management),
- Umsetzung der Rufgruppenkonzeption und Zuweisung von Rufgruppen bei Einsatzlagen,
- Mitwirkung bei der Planung, Durchführung und Nachbereitung von größeren Einsatzlagen in fernmeldetaktischer und betrieblicher Hinsicht für alle BOS,
- Beschaffung, Vorhaltung und Personalisierung von BOS-Sicherheitskarten für Funkgeräte,
- Koordinierung der Planung, Genehmigung und Umsetzung von Objektfunkversorgungsanlagen (Anmeldeverfahren bei der BDBOS),
- Durchführung zentraler Aufgaben für das Endgeräte-Management (Mitwirkung bei der Beschaffung, Festlegung der Endgeräteparameter, Durchführung von Tests, Koordinierung der Programmierung, Release-Management),
- Koordinierung von Notfallmaßnahmen, im Zusammenspiel mit den Betreibern für das Funknetz und das BOS-Zugangsnetz in Schleswig-Holstein sowie weiteren Dienstleistern,
- Zusammenarbeit mit dem Lageorientierten Betrieb der BDBOS, den Autorisierten Stellen der Länder und des Bundes.

Die AS SH trifft hierbei keine einsatztaktischen Entscheidungen. Eingriffe in das Netz, die sich negativ auf die Verfügbarkeit von Diensten und Leistungsmerkmalen auswirken, sind grundsätzlich vorab

mit den zuständigen Leitstellen bzw. mit dem Gemeinsamen Lage- und Führungszentrum im Landespolizeiamt abzustimmen. Die AS SH ist im Landespolizeiamt Schleswig-Holstein angesiedelt.

4.4 Digitalfunk-Servicestellen

Am Digitalfunk teilnehmende BOS haben auf Ebene des Landes bzw. auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte die Einrichtung und den Betrieb von Digitalfunk-Servicestellen (DFSS) sicherzustellen. Hierbei ist auch die Bildung von Kooperationen oder die Übertragung der Aufgaben an andere BOS oder Stellen möglich. Die Digitalfunk-Servicestellen nehmen die Administrations- und Serviceaufgaben auf Ebene der Landes- und Polizeibehörden bzw. Landkreise und kreisfreien Städte für die nichtpolizeilichen BOS wahr. Die Digitalfunk-Servicestellen haben gemäß Landesbetriebskonzept unter anderem die folgenden Aufgaben:

- organisatorische/technische Administration
- Fernmeldesachbearbeitung Digitalfunk
- zentrale Ansprechstelle
- Service Funkgeräte/BOS-Sicherheitskarten
- Mitwirkung beim Störungsmanagement
- Anforderung von Unterstützungsleistungen

Die Digitalfunk-Servicestellen bündeln zentral die Aufgaben für ihren Zuständigkeitsbereich und stehen als unmittelbare Ansprechpartner der Nutzer sowie für die AS SH zur Verfügung.

Des Weiteren benennen sie zentrale Ansprechpartner für die AS SH. Sie unterliegen bei ihrer Aufgabenerledigung im Bereich Digitalfunk den Vorgaben des Landesbetriebskonzeptes. In eigener Zuständigkeit können weitere Aufgaben (z.B. die Installation von Funkgeräten und Zubehör in Dienststellen und in Fahrzeugen, sowie Wartung und Reparatur von Funkgeräten und Zubehör) durchgeführt und spezifische Technik (z.B. Reservegeräte) für den Zuständigkeitsbereich vorgehalten werden.

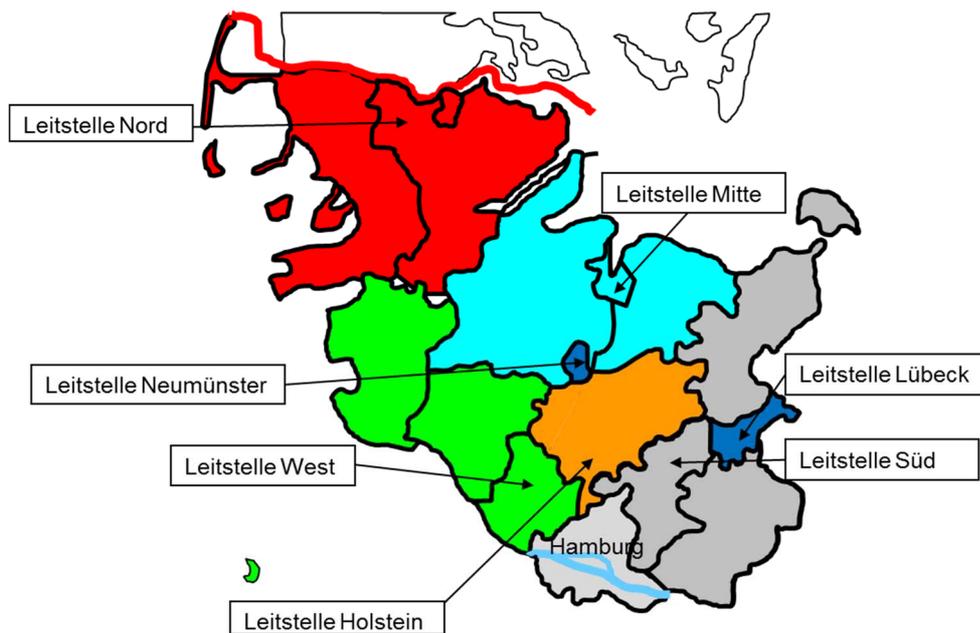
Digitalfunk-Servicestellen können in Abstimmung mit der AS SH zusätzliche Aufgaben im Digitalfunk wahrnehmen. Sie können spezielle Einsatzmittel für den Digitalfunk von landesweiter Bedeutung betreiben, z.B. mobile Basisstationen und Messmittel zur Netzüberwachung und Störungssuche.

4.5 Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstellen

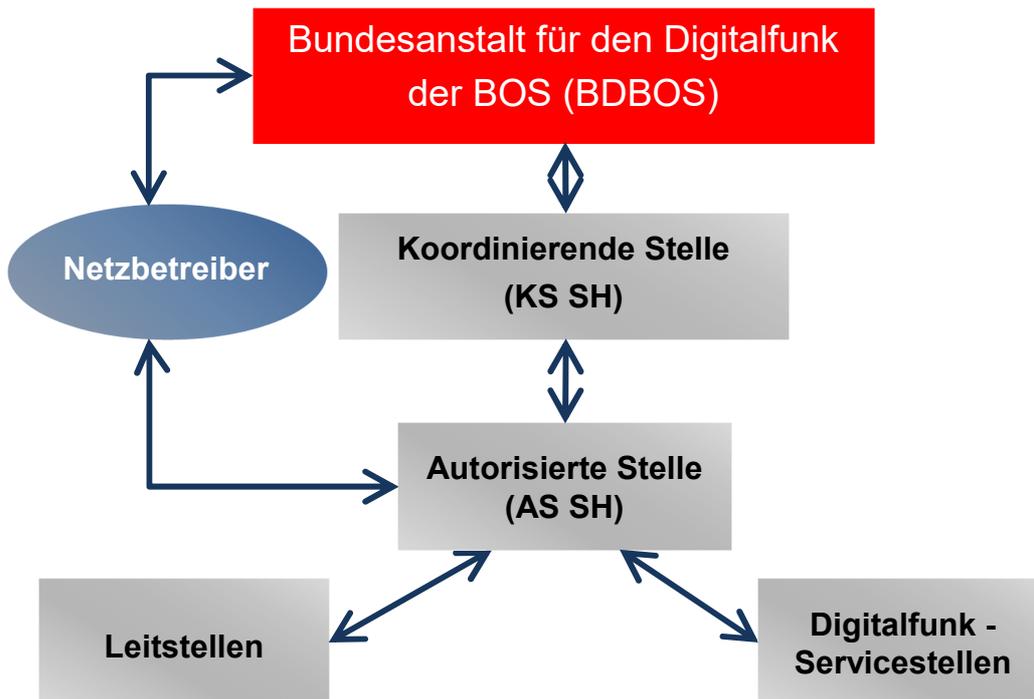
Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstellen haben neben der Anwendung des Digitalfunks für die originäre Aufgabenerledigung zusätzlich spezifische taktisch-betriebliche Aufgaben:

- Notrufbearbeitung von Funkteilnehmern (GPS-Standortbestimmung von Einsatzkräften, Folgemaßnahmen usw.),
- Generierung und Übermittlung von unaufschiebbaren Störungsmeldungen, die den Digitalfunk betreffen, an die AS SH,
- Anforderung von unaufschiebbaren Unterstützungsleistungen bei der AS SH.

Die Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstellen unterliegen hierbei den Vorgaben der AS SH.



4.1 Grafische Darstellung der Betriebsorganisation



5 Netzspezifische Grundlagen

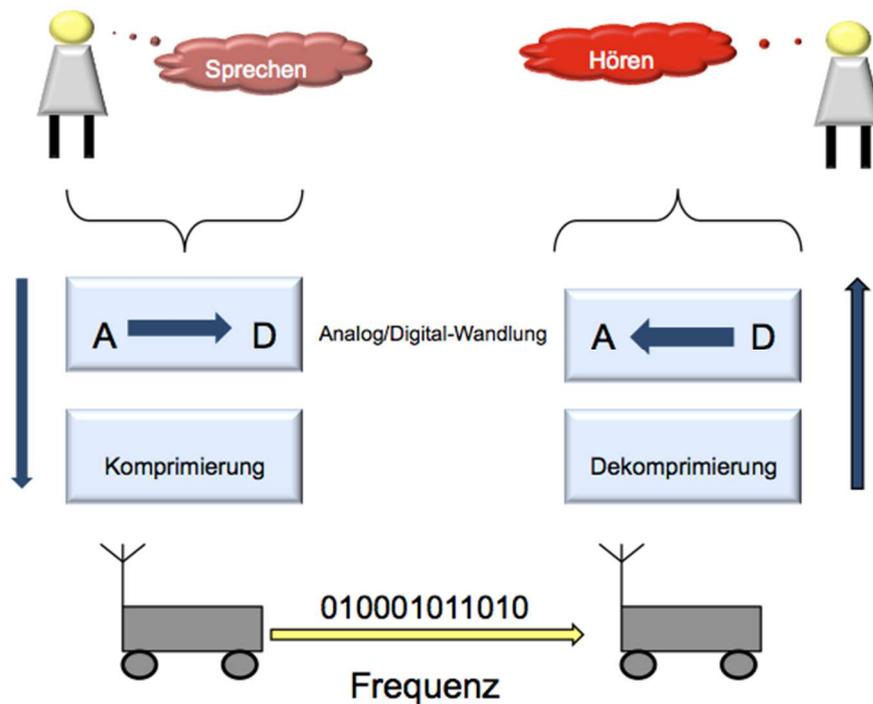
Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- TETRA - Digitaler Funkstandard
- Betriebsarten im Digitalfunk
- Operativ-taktische Adresse

5.1 Was ist TETRA?

TETRA ist ein durch ETSI definierter, digitaler, zellulärer Bündelfunkstandard. Die Abkürzung TETRA steht für Terrestrial Trunked Radio (= erdnaheer Bündelfunk).

Der Digitalfunk der BOS in der Bundesrepublik Deutschland arbeitet im Frequenzbereich von 380 MHz bis 395 MHz sowie von 406 MHz bis 410 MHz im 70-cm-Band. Im Netzbetrieb werden Frequenzpaare und im Direktbetrieb grundsätzlich nur eine einzelne Frequenz genutzt.



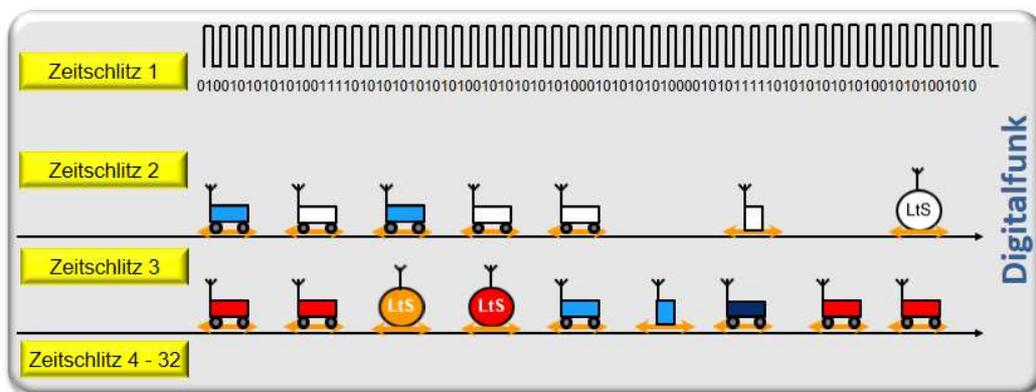
Die hier stark vereinfachte Darstellung der Sprachübertragung stellt das grundsätzliche Verfahren im Digitalfunk dar. Die dafür teilweise nötige Infrastruktur wird vernachlässigt.

Die Sprache wird im Digitalfunkgerät durch einen Analog-Digitalumsetzer in einen digitalen Datenstrom umgewandelt. Durch ein spezielles Komprimierungsverfahren werden zwei Dinge erreicht:

1. Reduktion des Datenstromes
2. Filterung der Sprache, sowie Trennung von Nutz- und Störsignalen.

Danach werden die Daten per Funk (Luftschnittstelle) übertragen. Hier kommt ein Modulationsverfahren zur Anwendung, das sich grundlegend von dem des Analogfunks unterscheidet.

Im analogen Funksystem der BOS stand jeder Nutzergruppe (z. B. Feuerwehr, Rettungsdienst, Katastrophenschutz, Polizei) ein Kanal zur Kommunikation zur Verfügung. Jeder Kreis, jede kreisfreie Stadt hielt dafür die entsprechende Infrastruktur vor und war für die Instandhaltung verantwortlich. Eine Mehrfachnutzung der jeweiligen Kanäle durch andere BOS war in der Regel nicht vorgesehen.



Der Digitalfunk der BOS arbeitet nach einem anderen Prinzip. Durch die Digitalisierung des Nutzsignals ist es möglich, nach einem Zeitschlitzverfahren (vier aufeinander folgende Zeitschlitz) auf einer Trägerfrequenz, bzw. einem Frequenzpaar, vier voneinander unabhängige Signale zu übertragen. Die Teilnehmer führen die Gespräche in den von ihnen gewählten Rufgruppen. Sie haben keinen Einfluss darauf, über welchen Zeitschlitz ihre Kommunikation stattfindet. Die zur Verfügung stehenden Ressourcen werden durch die Vermittlungstechnik des Netzes verwaltet und bedarfsorientiert vergeben. Theoretisch wären vier gleichzeitige Gespräche je Trägerfrequenz möglich. Allerdings wird für jede Basisstation ein Zeitschlitz zur Organisation verwendet. Eine Basisstation stellt mindestens zwei Trägerfrequenzen und somit sieben Zeitschlitz für die Sprachkommunikation zur Verfügung.

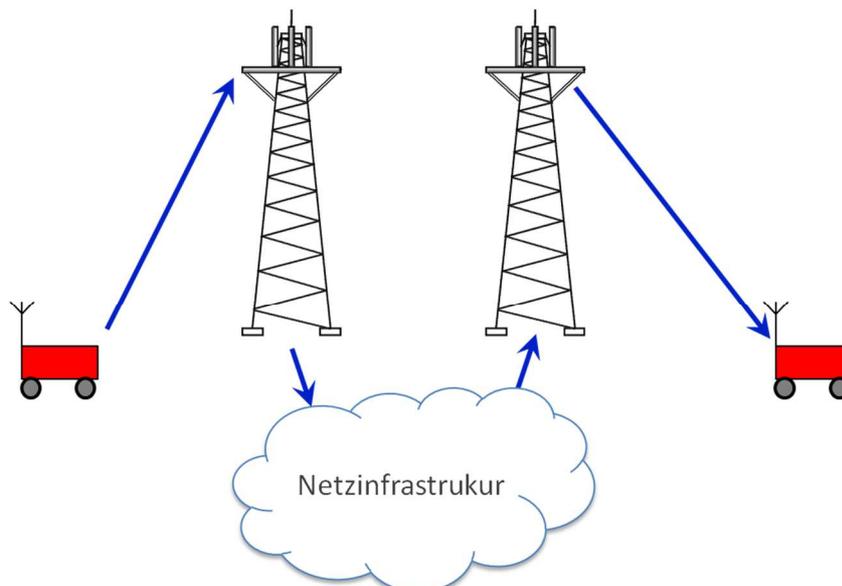
5.2 Betriebsarten im Digitalfunk

Grundsätzlich stehen dem Teilnehmer im Digitalfunk zwei Betriebsarten zur Verfügung:

- TMO = Trunked Mode Operation - Netzbetrieb
- DMO = Direct Mode Operation - Direktbetrieb

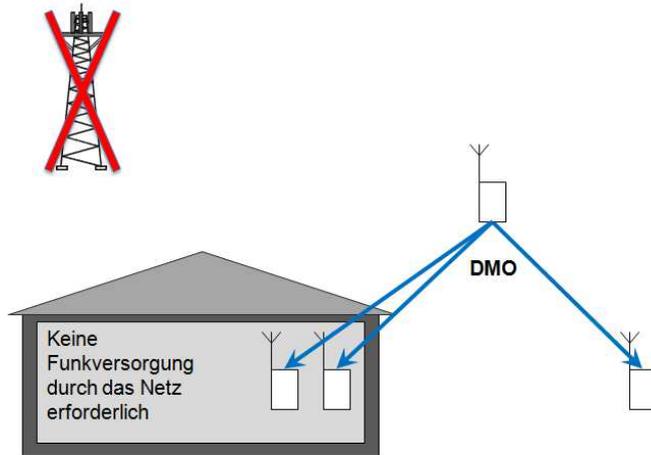
5.2.1 TMO

Betätigt ein Funkteilnehmer die Sprechaste, wird ein Gespräch innerhalb der ausgewählten Rufgruppe von der Vermittlungstechnik aufgebaut. Alle Funkteilnehmer, die dieselbe Rufgruppe ausgewählt haben, nehmen an diesem Gespräch teil.



5.2.2 DMO

Arbeiten Funkgeräte im Direktbetrieb, benötigen diese keine Netzinfrastruktur, sondern kommunizieren direkt von Gerät zu Gerät miteinander. Wurde im Netzbetrieb die Kommunikation auf einem Frequenzpaar abgewickelt, wird hier nur eine einzelne Frequenz genutzt.



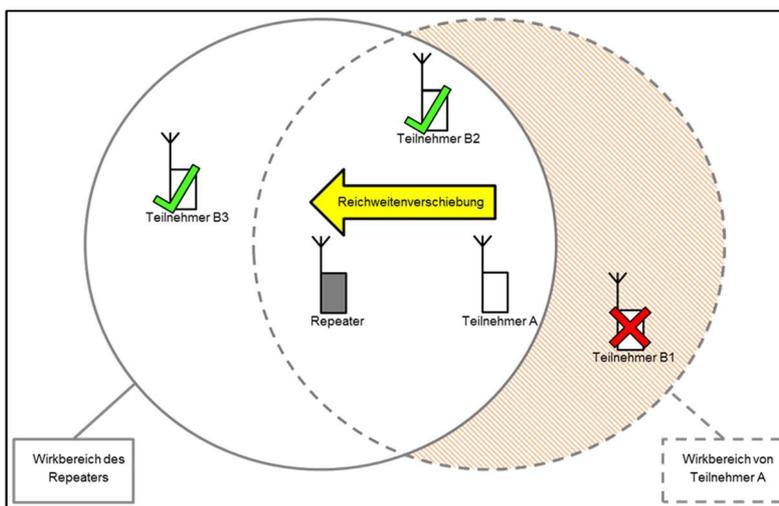
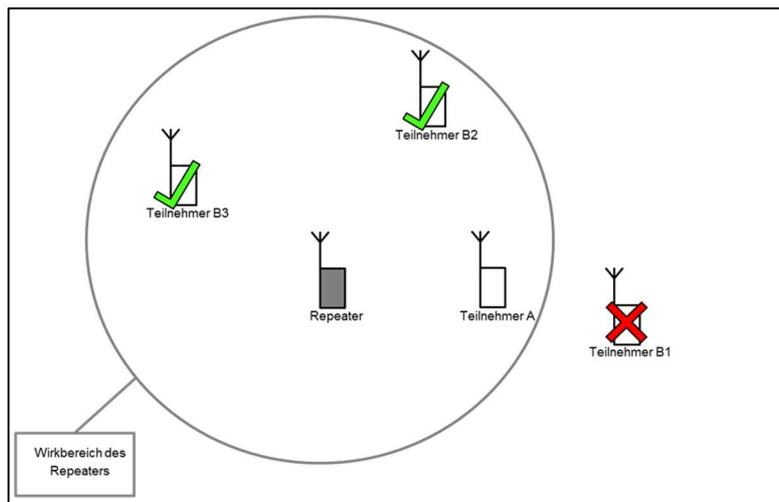
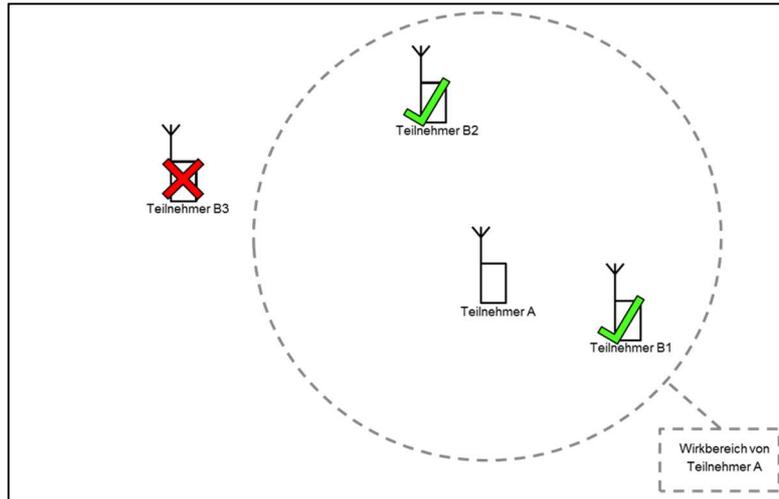
5.3 Erweiterte Funktionen

Neben den üblichen Funktionen der Funkgeräte gibt es spezielle Funktionen, die der Verschiebung der Reichweite dienen oder mit denen ein Übergang zwischen dem Direkt- und dem Netzbetrieb geschaffen werden kann. Hier werden nur die zwei gängigsten Funktionen beschrieben. Über einen Einsatz dieser speziellen Funktionen entscheidet der örtliche Einsatzleiter!

5.3.1 DMO-Repeater

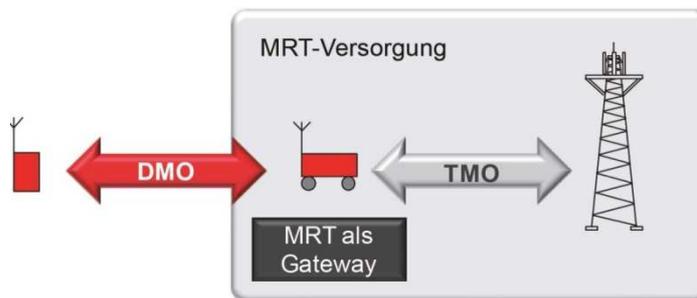
Ein DMO-Repeater ermöglicht eine Reichweitenverschiebung für Teilnehmer einer Rufgruppe im DMO. Hierdurch können zwei oder mehr Teilnehmer, die sich im Empfangsbereich des Repeaters befinden, mit einander kommunizieren, obwohl die Funkreichweite der Endgeräte untereinander dafür nicht ausreichend ist.

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. Diese Funktion ist bei HRT und MRT verfügbar.



5.3.2 Gateway

Ist an einer Einsatzstelle ein Netzbetrieb mit Handsprechfunkgeräten nicht möglich, kann eine Fahrzeugfunkanlage als Gateway eingesetzt werden. Ein Gateway verbindet jeweils zwei zuvor ausgewählte Rufgruppen im Direktbetrieb und im Netzbetrieb miteinander, so dass Handsprechfunkgeräte trotz mangelnder Netzversorgung vor Ort über das Gateway den Netzbetrieb nutzen können. Die Nutzung eines Gateways ist mit der für den Sprechfunkbetrieb der verwendeten TMO-Rufgruppe zuständigen Stelle (Leitstelle) einvernehmlich abzustimmen.



6 Adressierung

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- ISSI
- OPTA

6.1 ISSI (Individual Short Subscriber Identity)

Die Individual Short Subscriber Identity (ISSI) bezeichnet eine verkürzte, teilnehmerindividuelle Rufnummer. Sie wird unter anderem für den Einzelruf und den Kurzdatendienst benötigt. Jedes Endgerät besitzt eine eigene, im Digitalfunknetz einmalige ISSI.

6.2 Operativ-Taktische Adresse

Die Operativ-Taktische Adresse (OPTA) ist eine Kennung zur Identifizierung des einsatztaktischen Wertes von Funkteilnehmern im BOS Digitalfunk. Im Gegensatz zur ISSI ist die OPTA nicht eindeutig, da sie z.B. für die Fahrzeugfunkanlagen eines Einsatzleitwagens mehrfach vergeben wird.

Die inhaltliche Gliederung der OPTA ist in der Richtlinie für die Operativ-Taktische Adresse im Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben und im Erlass über die Funkrufnamen der nichtpolizeilichen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben in Schleswig-Holstein geregelt. Sie besteht aus einem bundesweit einheitlichen und einem landesspezifischen Teil.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
S	H	F	W		R	Z		1	0	-	4	8
Bundes- land	Organisations- kennzeichnung				Regionale Zuordnung			Örtliche Zuordnung				

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
H	L	F	2	0				0	2	A
Funktionszuordnung								Ordnungskennung		Ergänzung

Bei jeder Übermittlung von z.B. Sprachmitteilungen eines Funkteilnehmers wird die Operativ-Taktische Adresse übertragen und im Display der empfangenden Geräte zur Anzeige gebracht. Die hier dargestellte Alias-OPTA bezeichnet das Handsprechfunkgerät des Gruppenführers des 2. Hilfeleistungslöschgruppenfahrzeuges der Feuerwehr Geesthacht (Florian Lauenburg 10-48-02 A).

7 Kurzdatendienst und Statusmeldungen

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- **Kurzdatendienst**
- **Zweck von Statusmeldungen und Statusanweisungen**
- **Bedeutung der einzelnen Statuswerte**
- **Statusanweisungen der Leitstelle**
- **Hinweise zum praktischen Betrieb**

7.1 Kurzdatendienst

Der Kurzdatendienst (SDS, Short-Data-Service) ermöglicht eine Übertragung von Daten ähnlich dem Versand von SMS in der Mobiltelefonie. Die Übermittlung dieser Daten erfolgt unabhängig vom Sprechfunkverkehr und der ausgewählten Rufgruppe. Sie dient z.B. der sicheren Übermittlung von komplizierten Begriffen wie Gefahrstoffbezeichnungen. Die Textnachrichten werden im Digitalfunknetz nicht zwischengespeichert, sondern direkt dem Empfänger zugestellt. Ist dieser nicht erreichbar, wird die Nachricht nicht zugestellt und der Absender darüber informiert. Empfangene Nachrichten werden ebenso wie gesendete Nachrichten in einem Speicher im Funkgerät abgelegt und können vom Bediener des Funkgerätes abgerufen werden. Aus Gründen des Datenschutzes sind Kurznachrichten in der Regel nach Beendigung des Einsatzes zu löschen.

Der Kurzdatendienst ist primär für die Verwendung im Netzbetrieb vorgesehen und ist im Direktbetrieb nur eingeschränkt nutzbar.

7.2 Zweck von Statusmeldungen und Statusanweisungen

Häufig wiederkehrende Funksprüche werden durch vorher definierte taktische Statusmeldungen (z.B. „Einsatzübernahme“) und Statusanweisungen ersetzt. Sie reduzieren dadurch deutlich das Sprachaufkommen. Da der Sprechfunkverkehr auf das notwendige Maß zu beschränken ist, sind Statusmeldungen zwingend zu nutzen. Die Sprechfunkausbilder sowie die Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstellen sind angehalten, die Sprechfunkteilnehmer darauf hinzuweisen.

7.3 Bedeutung der einzelnen Statuswerte

Status	Bedeutung	Display-Anzeige
0	Priorisierter Sprechwunsch	„0-prio.Sprw.“
1	Einsatzbereit Funk	„1-auf Funk“
2	Einsatzbereit Wache	„2-auf Wache“
3	Einsatzübernahme	„3-übernommen“
4	Einsatzort	„4-Einsatzort“
5	Sprechwunsch	„5-Sprechw.“
6	Nicht einsatzbereit	„6-nicht ber.“
7	Einsatzgebunden	„7-gebunden“
8	Bedingt verfügbar	„8-bedingt v.“
9	Quittung/Fremdanmeldung	„9-Quit/Fremd“

Der Priorisierte Sprechwunsch (Status 0) ist ausschließlich zu verwenden, wenn dringende Nachforderungen der Einsatzleitung an die Leitstelle übermittelt werden sollen. Für einfache Lagemeldungen ist der Sprechwunsch (Status 5) zu nutzen.

7.1 Statusanweisungen der Leitstelle

Display-Anzeige	Bedeutung
„an alle“	Aufmerksamkeitsruf an alle
„Eigensicherg“	Eigensicherung
„melden“	Melden für Einsatz
„Telefon“	Über Telefon melden
„zur Wache“	Dienststelle anfahren
„sprechen“	Sprechaufforderung
„entlassen“	Aus Einsatz entlassen
„S+Wegerecht“	Sonder- bzw. Wegerechte möglich
„positiv“	Positiv
„Standort?“	Standort durchgeben
„negativ“	Negativ
„nicht mögl.“	Für sonstige Dienstgeschäfte abgestellt
„Gerät prüfen“	Status / Funkgerät überprüfen

7.2 Statusverlauf

Sämtliche ein- und ausgehenden Statusmeldungen und -anweisungen nach neuem Format werden in einem dafür vorgesehenen Speicher des Funkgerätes abgelegt. Unabhängig davon werden andere Textnachrichten weiterhin im Nachrichteneingang gespeichert.



Die Sortierung im Status-Verlauf erfolgt chronologisch. Insgesamt können 50 Meldungen gespeichert werden, danach wird die jeweils älteste Meldung gelöscht.

Zu jeder Meldung könne Sie sich den Zeitpunkt und den Absender der Meldung anzeigen lassen. Da beim Statusversand grundsätzlich keine OPTA übertragen wird, erfolgt eine Anzeige der ISSI des Absenders oder gegebenenfalls des zugeordneten Telefonbucheintrags.

7.3 Zusätzlich konfigurierbare Statusziele

Die neue Funkgerätesoftware ermöglicht es, Statusmeldungen nicht nur an die einsatzführende Feuerwehr-Einsatz- und Rettungsleitstelle zu senden, sondern auch an ein manuell konfigurierbares zweites Ziel.

Ursprünglicher Zweck dieser Funktion ist der zusätzliche Versand von Statusmeldungen an die Leitstelle, in der das jeweilige Einsatzmittel beheimatet ist, wenn das Einsatzmittel gerade außerhalb des Heimatbereiches zum Einsatz kommt.

Dies dient unter anderem der Protokollierung von Einsatzdaten im Rettungsdienst.

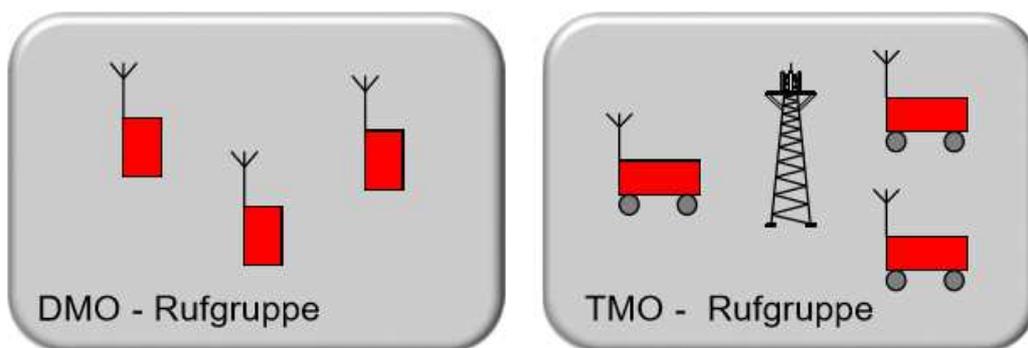
Eine zusätzliche Möglichkeit bietet sich, z.B. für die Feuerwehren, die die Statusmeldungen Ihrer Einsatzmittel selbst weiterverarbeiten möchten. Hier kommt die Möglichkeit der manuellen Eingabe eines individuellen Ziels zum Tragen.

8 Rufgruppensystematik

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

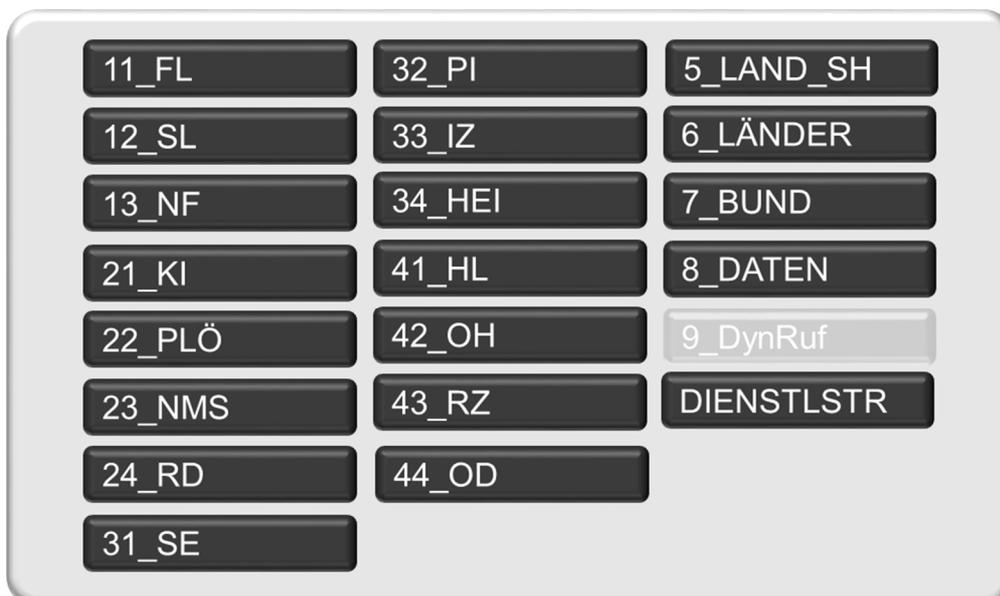
- Rufgruppen im TMO und DMO

Im Digitalfunk BOS werden Rufgruppen zur Abwicklung der Kommunikation genutzt. Die Rufgruppen sind so strukturiert, dass jeweils organisatorisch bzw. taktisch zusammengehörige Funkteilnehmer zusammengefasst sind (z.B. Betriebsrufgruppe aller Feuerwehren eines Kreises). Durch die Konfiguration des Digitalfunknetzes wird festgelegt, welche Teilnehmer eine Rufgruppe nutzen dürfen und in welchem Gebiet eine Rufgruppe nutzbar ist.

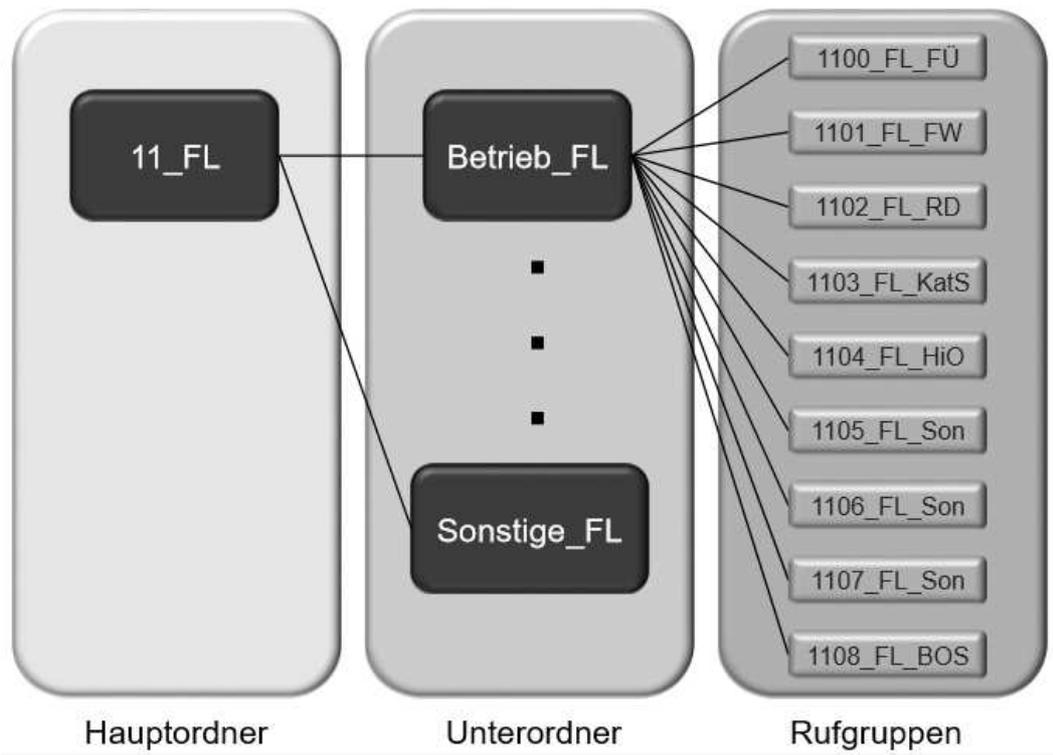


8.1 TMO-Rufgruppen

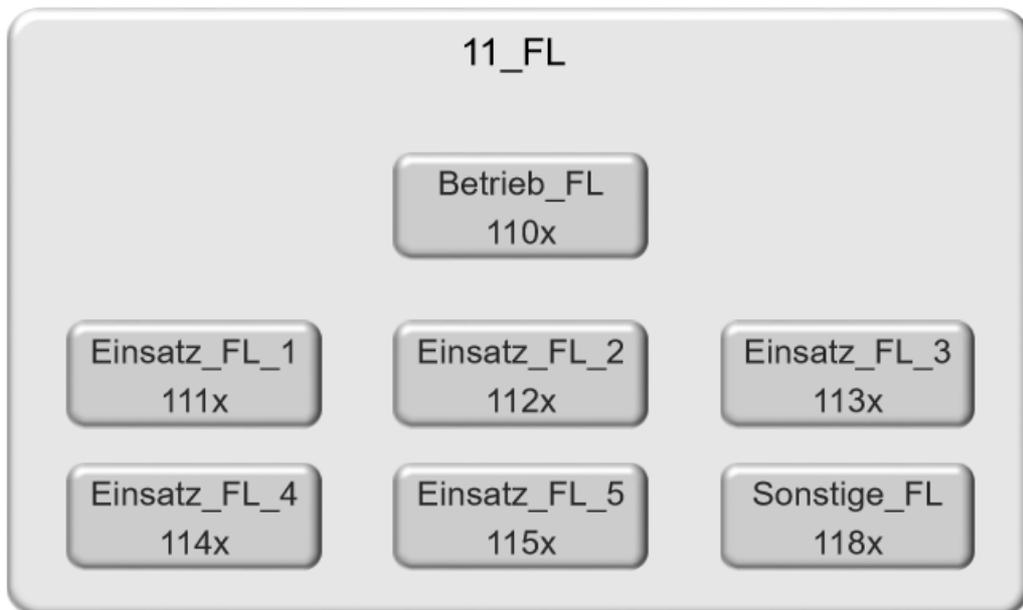
8.1.1 Oberste Ordner Ebene:



8.1.2 Ordnerstruktur am Beispiel der Stadt Flensburg:



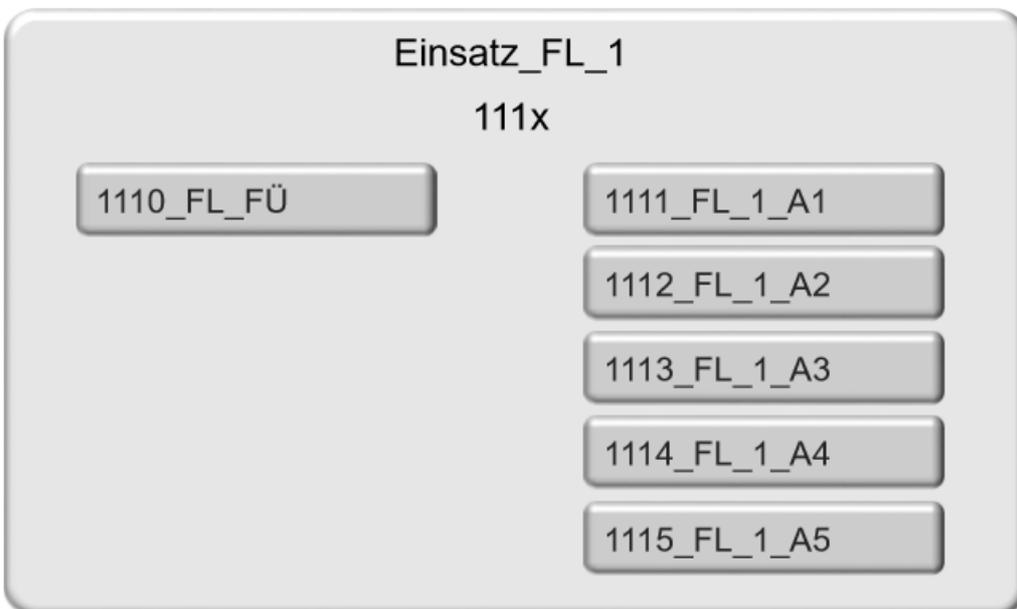
8.1.3 Untere Ordnerstufe am Beispiel der Stadt Flensburg:



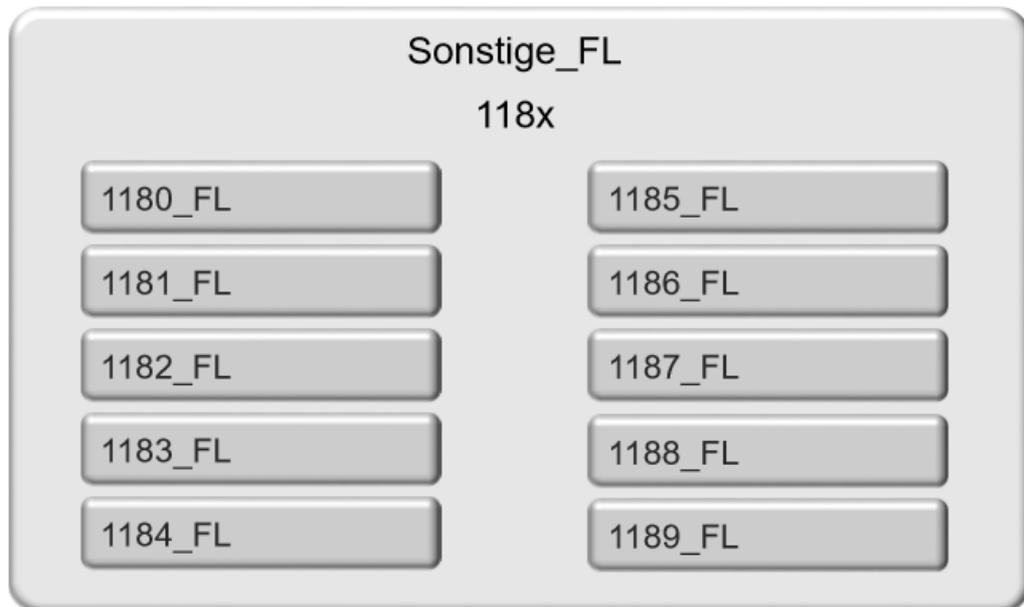
8.1.4 Betriebsrufgruppen am Beispiel der Stadt Flensburg::



Beispiel eines Rufgruppenblockes für die Einsatzkommunikation sofern diese nicht im DMO abzubilden ist. Dieser Block wird durch die Kreise / kreisfreien Städte bzw. ihre Leitstellen nur als Ganzes einem Einsatz zugewiesen:



Rufgruppen deren Nutzung von den Kreisen / kreisfreien Städten in eigener Verantwortung für Ausbildung und Übung zu regeln ist:

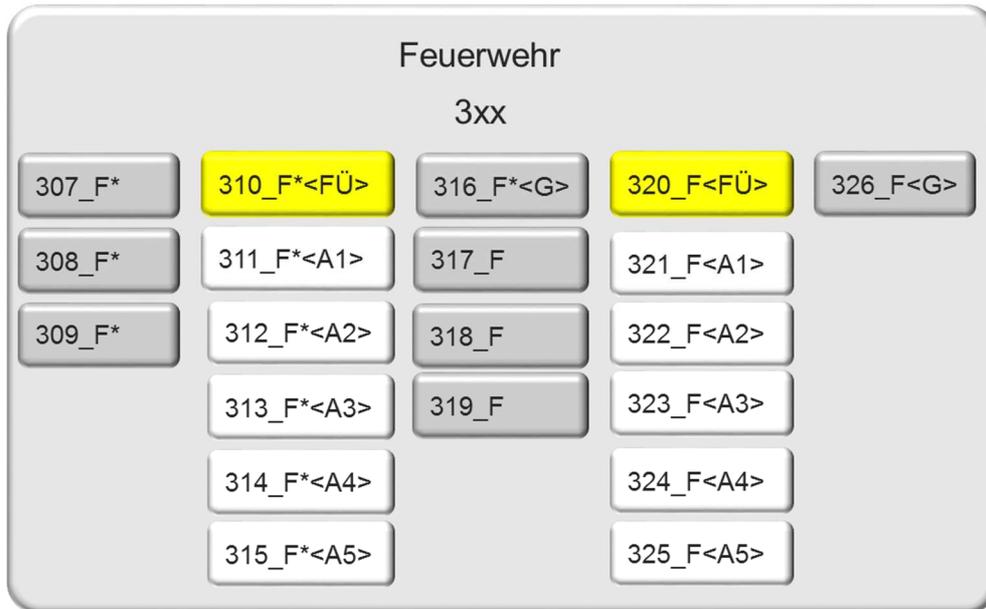


8.2 DMO-Rufgruppen

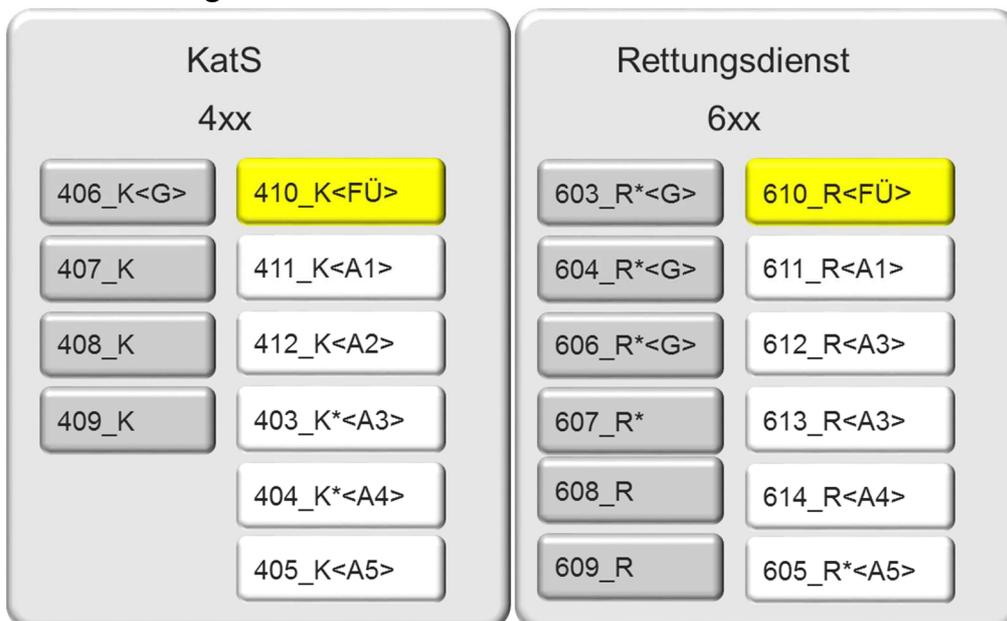
8.2.1 Ordnerstruktur im Direktbetrieb:



8.2.2 DMO-Rufgruppen der Feuerwehr:



8.2.3 DMO-Rufgruppen des Katastrophenschutzes und des Rettungsdienstes:



* Uneingeschränkt nutzbar und dürfen in den Schutzzonen der Radioastronomie genutzt werden (für Schleswig-Holstein nicht relevant).

9 Sprechfunkbetrieb

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- **Sprechfunknachrichten**
- **Verkehrsabwicklung**
- **Betriebsunterlagen**

9.1 Sprechfunknachrichten

Es wird zwischen Verständigungsverkehr und Sprechfunknachrichten unterschieden.

9.1.1 Verständigungsverkehr

Zum Verständigungsverkehr gehören alle Tätigkeiten, die der Sprechfunker von sich aus zur Aufrechterhaltung des Sprechfunkverkehrs ausführen darf. Diese sind u.a. das Prüfen der Verständigungsgüte, die Frage nach Standort und Uhrzeit sowie das Berichten von Sprech- und Durchsagefehlern.

9.1.2 Sprechfunknachrichten

Das Absetzen von Sprechfunknachrichten führt der Sprechfunker nur im Auftrag durch. Sprechfunknachrichten dürfen nur BOS sowie deren Dienststellen, Verbände, Einheiten und Einrichtungen aufgeben.

Der Auftraggeber bestimmt Art, Vorrangstufe, evtl. Maßnahmen zur Sicherung, sowie den Inhalt der Nachricht.

Im alltäglichen Einsatz der Feuerwehren und des Rettungsdienstes sind die Einsatzkräfte oft gleichzeitig Aufgeber der Nachricht und Sprechfunker.

Sprechfunknachrichten werden in Durchsagen, Gespräche und Sprüche unterschieden:

- Durchsagen sind formlose, einseitig gerichtete Nachrichten, z.B. „Hier Rotkreuz Pinneberg 10-11-21, Übungsende um 16:00 Uhr, Ende.“
- Gespräche dienen dem formlosen Informationsaustausch, z.B. „Florian Lauenburg 18-23-11 von Leitstelle Süd - kommen.“
„Hier Florian Lauenburg 18-23-11 - kommen.“
„Frage, Standort - kommen.“
„Wir befinden uns am Sammelpunkt - kommen.“
„Verstanden - Ende.“
- Sprüche sind formgebundene, schriftlich festgelegte Nachrichten

9.2 Verkehrsabwicklung

Um eine reibungslose Nachrichtenübermittlung zu gewährleisten, ist besonders auf eine disziplinierte Verkehrsabwicklung zu achten.

Der Sprechfunkverkehr ist so kurz wie möglich, aber so umfassend wie nötig abzuwickeln.

Hervorzuheben sind

- strenge Funkdisziplin einhalten,
- Höflichkeitsformen unterlassen,
- deutlich sprechen,
- nicht zu schnell sprechen,
- nicht zu laut sprechen,
- Abkürzungen vermeiden,
- Personennamen vermeiden,
- Amtsbezeichnungen vermeiden,
- Eigennamen gegebenenfalls buchstabieren,
- alle Teilnehmer mit „Sie“ anreden.

9.2.1 Durchführen von Funkgesprächen

Der Sprechfunkverkehr wird durch den Anruf eröffnet; er besteht aus:

- dem Rufnamen der Gegenstelle
- dem Wort „von“
- dem eigenen Rufnamen
- der Aufforderung „kommen“

Beispiel:

„Florian Lauenburg 17-22-13 von Florian Lauenburg 45-48-15, 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 Lauenburg 17-22-13, kommen“

Gerade bei der Gesprächseröffnung ist die Funkdisziplin von großer Bedeutung:

- wird eine Funkstelle gerufen, bedeutet dies für alle nicht Beteiligten absolute Funkstille,
- meldet sich der Angerufene nicht, wird der Anruf maximal zweimal wiederholt,
- nach dem letzten erfolglosen Versuch, ist die Rufgruppe durch das Wort "Ende" wieder für alle freizugeben,
- soll ein Teilnehmer gerufen werden, ist darauf zu achten, dass kein bestehender Funkverkehr unterbrochen wird.

Gesprächsende:

- ein Funkgespräch wird mit dem Wort "Ende" ohne weitere Zusätze beendet,
- diese Beendigung führt in der Regel die Funkstelle durch, die das Gespräch eröffnet hat,
- aus dem Inhalt des Funkgespräches kann es sich ergeben, dass die andere Funkstelle das Gespräch beendet.

9.2.2 Meldungsarten

Im Einsatzfall ist es erforderlich, dass die Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstelle über alle wesentlichen Maßnahmen und Fahrzeugbewegungen hinreichend informiert wird.

Hinweis: Welche Meldungen abzugeben sind, ergibt sich aus dem Einsatzgeschehen. Dies können beispielsweise sein:

- Abmeldung / Ausrückmeldung
- Eintreffmeldung
- Lagemeldung
- Nachforderung
- Schlussmeldung
- Bereitmeldung

Grundsätzlich sind Statusmeldungen zu verwenden. Bei einem hohen Funkverkehrsaufkommen ist das Absetzen von mündlichen Meldungen auf das für den Einsatzerfolg unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

9.2.3 Betriebsworte und Buchstabiertafel

Betriebswort	Beschreibung
kommen	Aufforderung zur Antwort
von	bei Anruf immer vor eigenem Rufnamen
hier	bei Anrufantwort immer vor eigenem Rufnamen
verstanden	Empfangsbestätigung
Frage	vor einer Frage stellen
buchstabieren Sie	Aufforderung zum Buchstabieren
ich buchstabiere	Ankündigung
wiederholen Sie	Aufforderung zur Wiederholung
... alles nach ...	
... alles zwischen ... und ...	
... alles vor ...	
ich wiederhole	Ankündigung einer Wiederholung
ich berichtige	Ankündigung einer Korrektur
warten	Kann der angerufene Nutzer die Nachricht nicht sofort aufnehmen, ist in der Anrufantwort „Kommen“ durch „Warten“ zu ersetzen.
Ich rufe zurück	Ist der angerufene Nutzer nicht in der Lage, die Nachricht aufzunehmen, beantwortet er den Anruf mit „Ich rufe zurück.“

Buchstabiertafel (national) nach DIN 5009

A	Anton	O	Otto
Ä	Ärger	Ö	Ökonom
B	Bertha	P	Paula
C	Cäsar	Q	Quelle
Ch	Charlotte	R	Richard
D	Dora	S	Samuel
E	Emil	Sch	Schule
F	Friedrich	ß	Eszett
G	Gustav	T	Theodor
H	Heinrich	U	Ulrich
I	Ida	Ü	Übermut
J	Julius	V	Viktor
K	Kaufmann	W	Wilhelm
L	Ludwig	X	Xanthippe
M	Martha	Y	Ypsilon
N	Nordpol	Z	Zacharias

0	Null
1	Eins
2	Zwo
3	Drei
4	Vier
5	Fünf
6	Sechs
7	Sieben
8	Acht
9	Neun

Beispielhafte Anwendung der Betriebsworte anhand eines fiktiven Funkgesprächs:

Funkstelle 1	Funkstelle 2
Rotkreuz Musterstadt 18-83-02 von Florian Musterstadt 14-20-05, - kommen	
	Hier Rotkreuz Musterstadt 18-83-02 - kommen
Frage: Ist der Roggenmüller Platz noch passierbar - kommen	
	Der Roggenmüller Platz ist bis 17.30 Uhr passierbar, danach Umleitung über Kristof-Ruschmann-Weg - kommen
Wiederholen Sie - kommen	
	Ich wiederhole: Der Roggenmüller Platz ist bis 17.30 Uhr passierbar, danach Umleitung über Kristof-Ruschmann-Weg - kommen
Wiederholen Sie alles nach Umleitung - kommen	
	Ich wiederhole: Umleitung über Christina-Ruschmann- Weg Ich berichtige: über Kristof-Ruschmann-Weg - kommen
Buchstabieren Sie den Straßennamen, - kommen	
	Ich buchstabiere: Kaufmann – Richard – Ida – Samuel – Theodor – Otto – Friedrich Trennung Richard – Ulrich – Schule – Martha – Anton – Nordpol – Nordpol Trennung Wilhelm – Emil – Gustav - kommen
Verstanden - Ende	

Beispiel für einen Sammelruf mit Rufgruppenwechsel:

Funkstelle 1	weitere Funkstellen
Hier Leitstelle Ost an Florian Musterstadt 44-48-01, Florian Musterstadt 70-42-01, und Florian Musterstadt 85-23-01 Rufgruppenwechsel auf 2401_RD_FW Florian Musterstadt 44-48-01 - kommen	
	Hier Florian Musterstadt 44-48-01 - verstanden - kommen
Florian Musterstadt 70-42-01 - kommen	
	Hier Florian Musterstadt 70-42-01 - verstanden - kommen
Florian Musterstadt 85-23-01 - kommen	
	Hier Florian Musterstadt 85-23-01 - verstanden - kommen
Umschalten auf Rufgruppe 2401_RD_FW - Ende	
Umschaltung durchführen (ca. 2 Minuten)	
Florian Musterstadt 44-48-01 von Leitstelle Ost Frage: Verständigung ? - kommen	
	Hier Florian Musterstadt 44-48-01 Verständigung gut - Ende
Florian Musterstadt 70-42-01 von Leitstelle Ost Frage: Verständigung ? - kommen	
	Hier Florian Musterstadt 70-42-01 Verständigung schlecht - Ende

Florian Musterstadt 85-23-01 von Leitstelle Ost Frage: Verständigung - kommen	
Florian Musterstadt 85-23-01 von Leitstelle Ost Frage: Verständigung - kommen	
Florian Musterstadt 85-23-01 von Leitstelle Ost Frage: Verständigung - kommen	
Keine Verständigung - Ende	

9.2.4 Vorrangstufen

Im Einsatzgeschehen der Feuerwehr, des Rettungsdienstes oder des Katastrophenschutzes sind bei der Verwendung von Vorrangstufen strenge Maßstäbe anzulegen, da die überwiegende Anzahl der Nachrichten dem Schutz des menschlichen Lebens dient. Im Regelfall werden Einfach-Nachrichten verwendet, die vom Aufgeber keinen Vermerk erhalten und in der Reihenfolge ihres Einganges übermittelt werden.

Zur Steuerung des Nachrichtenflusses ist es unerlässlich, sich gewisser Regeln für das zeitlich geordnete Absetzen von Sprechfunknachrichten zu bedienen. Welche Vorrangstufe zur Anwendung kommt, ist von der Dringlichkeit abhängig. Der Aufgeber, in der Regel der taktische Führer, bestimmt die jeweilige Vorrangstufe.

Einfach-Nachrichten	<i>ohne Vermerk</i>	keine Auswirkungen
Sofort-Nachrichten	<i>„Sofort“</i>	Sie unterbrechen nicht den laufenden Funkverkehr, werden jedoch anschließend abgesetzt
Blitz-Nachrichten	<i>„Blitz“</i>	Bestehender Funkverkehr ist sofort zu unterbrechen

9.3 Betriebsunterlagen

Als Betriebsunterlagen sollten vorgehalten werden:

- Rufgruppenverzeichnis
- Funkrufnamenverzeichnis
- Kommunikationsplan
- Nachrichtenvordruck

10 Fernmeldetaktik

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- **Einsatztaktische Möglichkeiten und Grenzen**
- **Unterschiedliche Nutzung von Netz- und Direktbetrieb**
- **Voraussetzung für eine funktionierende Einsatzstellenkommunikation**
- **Standardisiertes Vorgehen im Einsatzstellenfunk**
- **Vermeiden kritischer Situationen**
- **Einsatz von Repeater und Gateway**
- **Verhalten in Lastsituationen**

10.1 Einsatztaktische Möglichkeiten und Grenzen

Im Digitalfunk steht eine Vielzahl von Rufgruppen zur Verfügung. Dadurch besteht die Möglichkeit, Führungsstrukturen nun auch kommunikationstechnisch klar abzubilden. Es bedarf standardisierter Kommunikationsstrukturen, die von allen Einsatzkräften routiniert angewendet werden können, damit die Vielzahl der Rufgruppen nicht zu einem Problem wird.

Das Nutzen der technischen Möglichkeiten des Digitalfunks setzt voraus, dass die Einsatzkräfte alle Grundfunktionen der Funkgeräte sicher beherrschen.

10.2 Unterschiedliche Nutzung von Netz- und Direktbetrieb

Der überörtliche Funkverkehr zwischen Einsatzfahrzeugen sowie mit Leitstellen erfolgt im Netzbetrieb. Im Netzbetrieb ist nicht die Entfernung zwischen den Funkteilnehmern entscheidend, sondern die Versorgungsgüte des Funknetzes.

Im Einsatzstellenfunkverkehr wird standardmäßig der Direktbetrieb genutzt, um unabhängig vom Funknetz auch innerhalb von Gebäuden kommunizieren zu können. Im Direktbetrieb haben die Entfernung sowie Hindernisse zwischen den Funkteilnehmern Einfluss auf die Qualität der Funkverbindung.

Es ist wichtig, sich im Ausbildungs- und Übungsdienst mit dem Netzbetrieb und dem Direktbetrieb im eigenen Einsatzgebiet vertraut zu machen. Nur so lernen Sie, die Leistungsfähigkeit sicher einzuschätzen.

10.3 Voraussetzung für eine funktionierende Einsatzstellenkommunikation

Die an der Einsatzstelle vorhandenen Führungsstrukturen und Unterstellungsverhältnisse müssen klar und allen Einsatzkräften bekannt sein. Jedem Einsatzabschnitt und jeder Führungsebene steht jeweils eine Rufgruppe für die Kommunikation zur Verfügung.

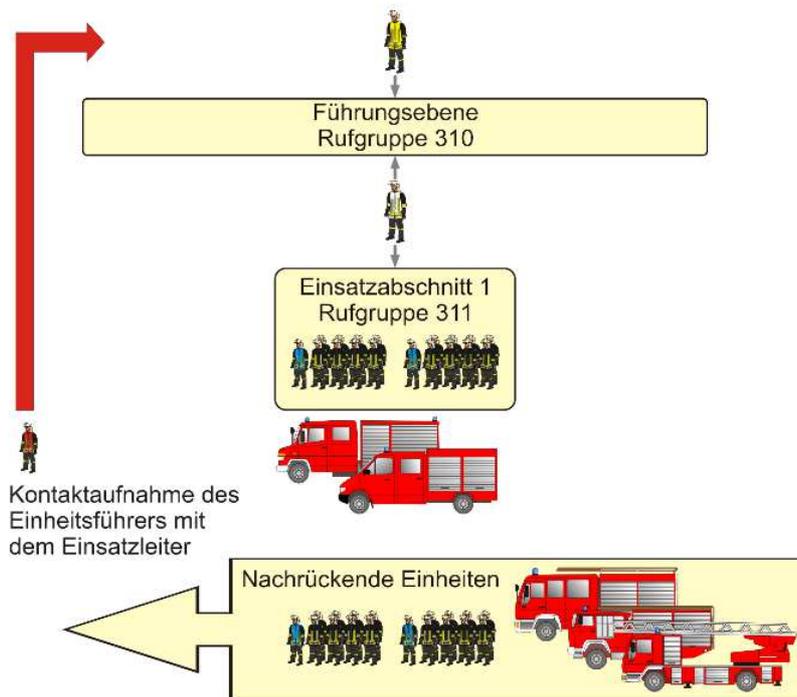
Einsatzabschnittsleitungen verfügen über zwei Funkgeräte, um sowohl mit den unterstellten Einheiten als auch mit der übergeordneten Führungsebene kommunizieren zu können. Einheiten, die noch keinen Einsatzauftrag erhalten haben, nehmen nicht aktiv am Einsatzstellenfunk teil. Nur die Einheitsführung nimmt Kontakt zur Einsatzleitung auf. Einheiten, denen ein Einsatzauftrag erteilt wurde, schalten unverzüglich die ihrem Einsatzabschnitt zugewiesene Rufgruppe.

10.4 Standardisiertes Vorgehen im Einsatzstellenfunk am Beispiel eines Feuerwehreinsatzes

Die erste Einheit (bis max. Zugstärke) der örtlich zuständigen Feuerwehr wird am Einsatzort tätig. Alle Einsatzkräfte arbeiten im Direktbetrieb auf der Rufgruppe 311. Diese ist grundsätzlich nach dem Einschalten auf allen Funkgeräten eingestellt. Der Kontakt zur Leitstelle wird über ein Führungsfahrzeug oder ein zweites Handsprechfunkgerät der Einsatzleitung sichergestellt.

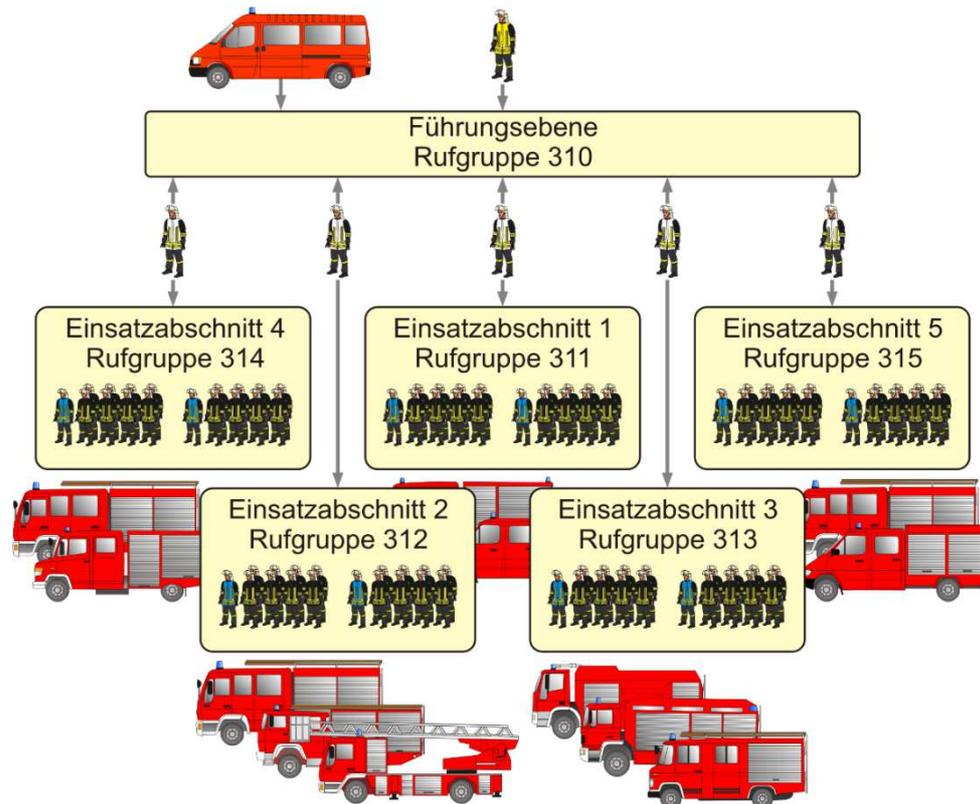
Wenn weitere Einheiten mit- oder nachalarmiert worden sind, die in Kürze an der Einsatzstelle eintreffen, plant die Einsatzleitung die Bildung von Einsatzabschnitten. Die von Beginn an tätigen Einsatzkräfte werden der

ersten Einsatzabschnittsleitung unterstellt und arbeiten weiter auf der Rufgruppe 311.



Die Einsatzleitung schaltet von der Rufgruppe 311 auf die Führungsrufgruppe 310 um. Bei Bedarf kann die Einsatzleitung über ihr Führungsfahrzeug bereits jetzt mit den nachrückenden Kräften zur Zuweisung eines Bereitstellungsraumes oder zur Erteilung eines Einsatzauftrages Kontakt aufnehmen (z.B. über die kreisweite Betriebsrufgruppe für die Feuerwehr).

Sobald eine Einheit an der Einsatzstelle eingetroffen ist, nimmt ihre Einheitsführung persönlich oder über die Führungsrufgruppe 310 Kontakt mit der Einsatzleitung auf. Die Einsatzleitung weist die Einheiten den Einsatzabschnitten zu und benennt Einsatzabschnittsleitungen. Vor dem Tätigwerden der nachgerückten Einsatzkräfte müssen diese die Rufgruppe umschalten. Die Einsatzabschnitte 1 bis 5 nutzen die Rufgruppen 311 bis 315. Die Einsatzabschnittsleitungen schalten ein zweites Funkgerät auf die Führungsrufgruppe 310.



Sofern zwei Einsatzstellen sich in direkter räumlicher Nähe zueinander befinden und ein Stören des Funkverkehrs zu erwarten ist, können alternativ die Rufgruppen 320 bis 325 nach dem gleichen Schema genutzt werden. Diese Entscheidung obliegt der Einsatzleitung und ist ggf. mit den anderen Einsatzleitungen und der Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstelle abzustimmen.

10.5 Vermeiden kritischer Situationen

Bei Bränden birgt insbesondere der Einsatz unter Atemschutz zur Menschenrettung eine erhöhte Eigengefährdung der Einsatzkräfte. Um diese Gefahren zu minimieren, sind die folgenden Grundsätze zu berücksichtigen:

- Die Kommunikation über Funk ist immer auf das notwendige Maß zu beschränken.
- Alle Einsatzkräfte einer Einheit brauchen klare Führungsstrukturen. Sie müssen untereinander kommunizieren können – unabhängig davon, ob mit oder ohne Atemschutzgerät.
- Einsatzabschnitte, in denen Kräfte unter Atemschutz geführt werden, sind möglichst klein zu halten.
- Die Einheitsführung muss neben ihrer Führungsaufgabe auch die Atemschutzüberwachung wahrnehmen. Sie kann sich dabei zwar unterstützen lassen, aber diese Verantwortung nie an andere abgeben.

10.6 Einsatz von Repeater und Gateway

Die Nutzung eines Repeaters oder eines Gateways im Digitalfunk kann sich nicht nur vorteilhaft auf die Kommunikation auswirken. Daher sind die folgenden Grundsätze zu berücksichtigen:

- Über den Einsatz eines Repeaters entscheidet die Einsatzleitung.
- Über den Einsatz eines Gateways entscheidet ebenfalls die Einsatzleitung. Darüber hinaus ist die Zustimmung der zuständigen Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstelle erforderlich, da ein Gateway die Verkehrslast einer Rufgruppe im Digitalfunknetz erheblich erhöhen kann.
- Der gleichzeitige Einsatz von mehreren Repeatern oder Gateways auf einer Rufgruppe im Direktbetrieb ist auszuschließen.
- Der Standort eines Repeaters oder Gateways muss mit Bedacht gewählt werden, da andere Funkteilnehmer in Ihrer Kommunikation gestört werden können.

10.7 Verhalten in Lastsituationen

Insbesondere bei größeren Einsatzlagen kann das Kommunikationsaufkommen erheblich ansteigen. Um auch in diesen Situationen die Kommunikation aufrecht zu erhalten, sollten Sie die folgenden Hinweise beachten:

- Reduzieren Sie den Funkverkehr auf das nötigste und nutzen Sie möglichst Statusmeldungen.
- Nutzen Sie nur die Ihnen zugewiesene Rufgruppe.
- Wenn beim Start eines Gruppenrufs ein Wartesignal ertönt, halten Sie die Sprechtaaste so lange gedrückt, bis die Sprechfreigabe erfolgt („Warteschlangenbetrieb“).
- Vermeiden Sie Einzelrufe.
- Schalten Sie nicht benötigte Funkgeräte aus.

Sollte es im Digitalfunknetz zu Störungen kommen, sind die Handlungsanweisungen zu befolgen, die von der Arbeitsgruppe Betriebliche Sicherheit und Notfallmanagement des Nutzerbeirates für den Digitalfunk in Schleswig-Holstein erarbeitet worden sind.

Folgende Handlungsanweisungen wurden bisher erarbeitet:

- Handlungsanweisung für den Fallback-Betrieb einer Basisstation
- Handlungsanweisung für den Fallback-Betrieb mehrerer Basisstationen
- Handlungsanweisung für den Ausfall einer Basisstation
- Handlungsanweisung für den Ausfall mehrerer Basisstationen

11 Alarmierung

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- **digitale Alarmierung**

- Unabhängig vom Digitalfunk betreiben die Kreise und kreisfreien Städte Netze zur digitalen Alarmierung von Einsatzkräften.
- Eine „stille Alarmierung“ der Einsatz- und Führungskräfte erfolgt über digitale Funkmeldeempfänger (DME).
- Rufsignale können optisch und / oder akustisch signalisiert werden.
- Eine Textübertragung von der Leitstelle an die Einsatzkräfte ist möglich.
- Eine Nutzung für Fernwirkzwecke, z.B. Licht- und Torsteuerung, ist möglich.
- Eine „laute Alarmierung“ erfolgt über Sirenen.

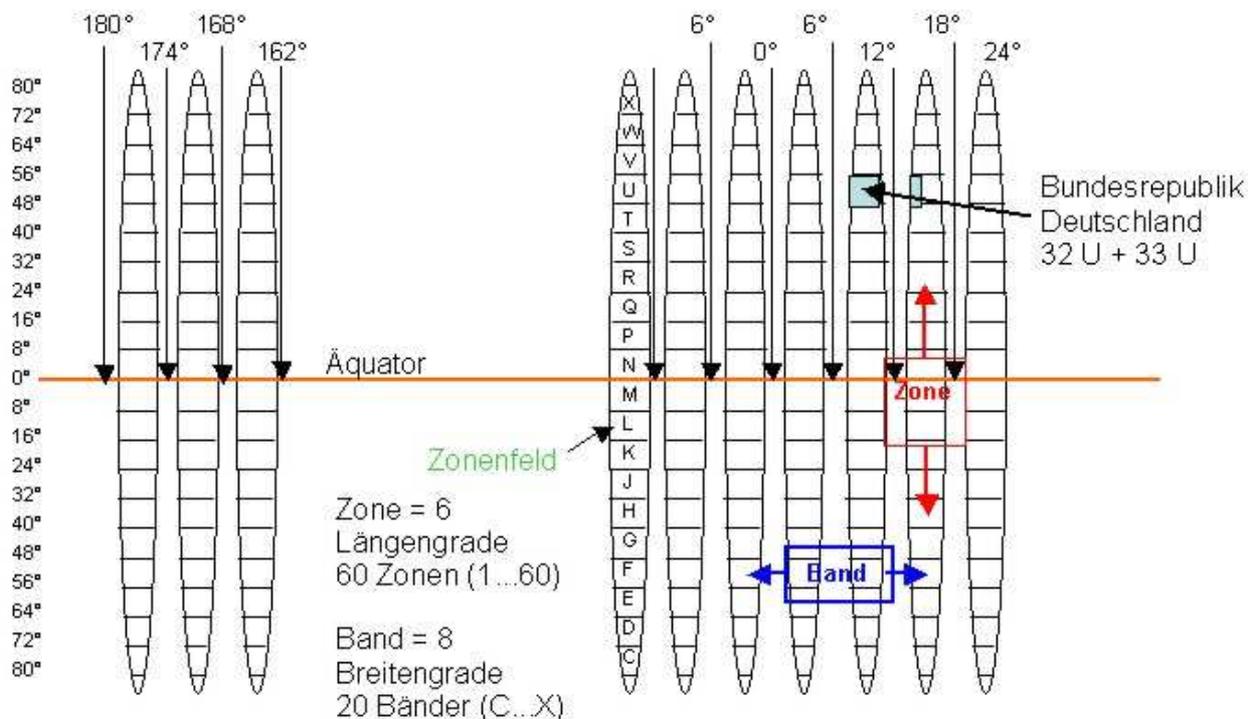
12 Kartenkunde

Dieses Kapitel erweitert Ihr Wissen über:

- UTM-Koordinatensystem

Die Universale-Transversale-Mercator-Projektion (UTM) ist ein Koordinatensystem, das es ermöglicht, nahezu jeden Punkt der Erde mit einer Koordinate (Hoch- und Rechtswert) eindeutig zu bestimmen.

Dazu wird die Erdkugel in 60 vom Nord- zum Südpol verlaufende Meridianstreifen von je 6° Breite aufgeteilt.



Diese Meridianstreifen werden Zonen genannt und durch einen Zahlenwert unterschieden.

Gleichzeitig werden alle Zonen in jeweils 20 Bänder unterteilt, die in Süd-Nord-Richtung mit den Buchstaben C bis X bezeichnet sind.

Durch die Bänder lassen sich die Zonen nun in einzelne Zonenfelder aufteilen, die jeweils durch die Nummer der Zone und den Buchstaben des Bandes gekennzeichnet werden.

Deutschland liegt beispielsweise in den Zonenfeldern 32 U und 33 U.

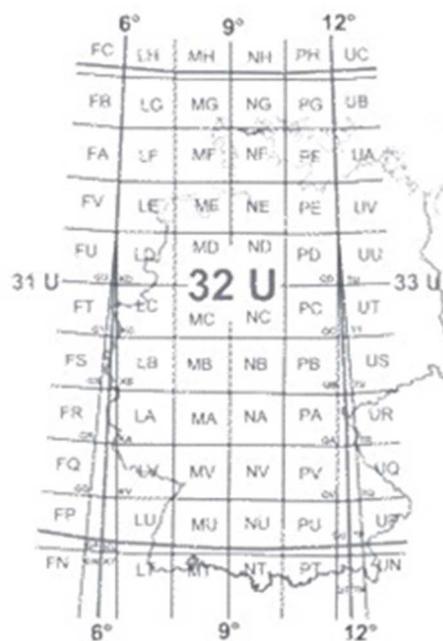
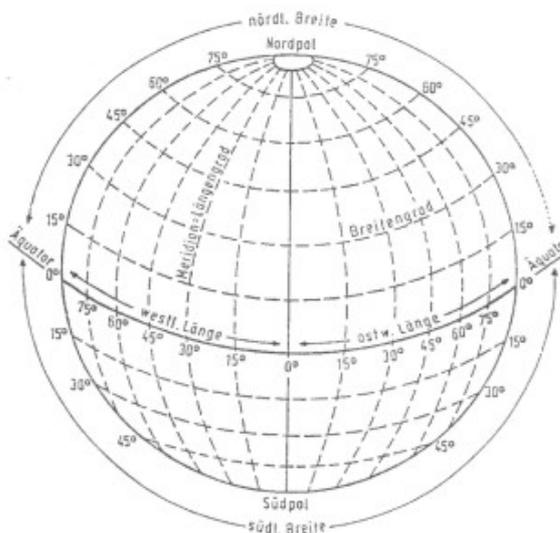
Aufgrund der Größe der Zonenfelder sind diese in Quadrate von jeweils 100 km Länge und 100 km Breite unterteilt, Diese Quadrate sind durch eine Kombination von zwei Buchstaben gekennzeichnet.

Die Landesfeuerweherschule Schleswig-Holstein liegt in dem 100 km-Quadrat 32 U NF.

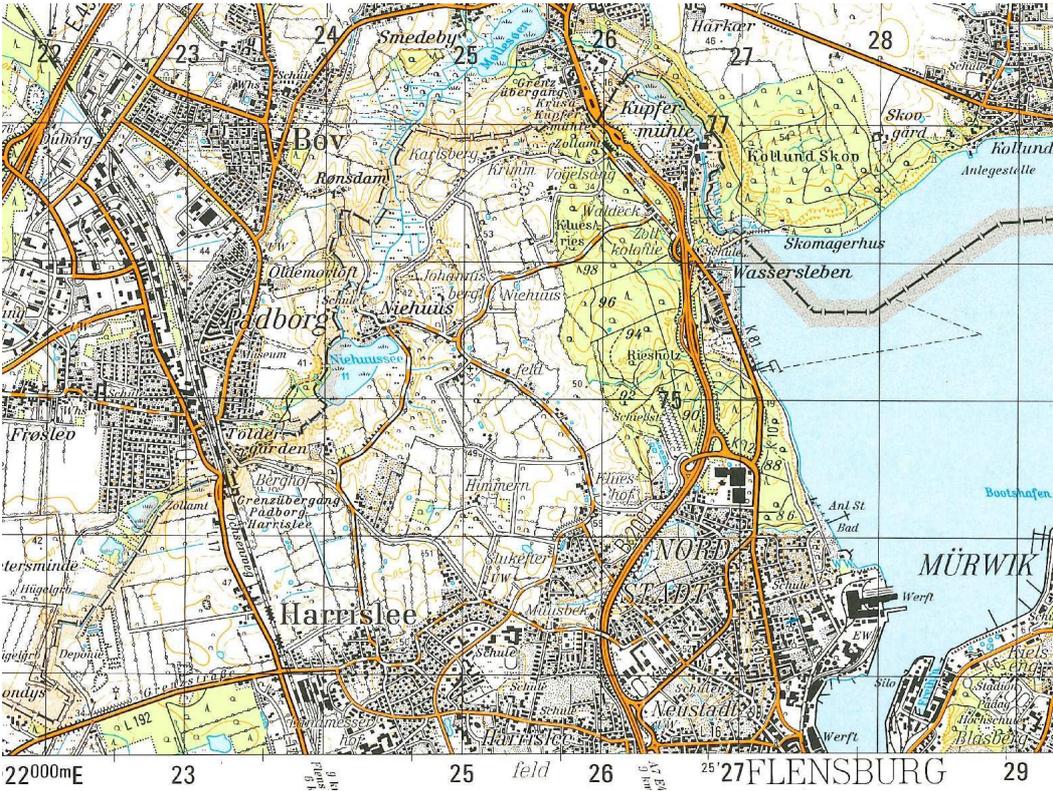
Um innerhalb der 100 km-Quadrate einen Punkt eindeutig zu benennen, sind auf der UTM-Projektion basierende Karten mit einem vom Maßstab abhängigen Raster versehen. Den Nullpunkt bildet in unseren Regionen der südwestlichste Punkt des 100 km-Quadrates. Von diesem Nullpunkt ausgehend wird der Abstand in Form eines Rechtswertes und eines Hochwertes angegeben. Die Anzahl der Ziffern für den Rechtswert und den Hochwert können in Abhängigkeit von der Genauigkeit variieren. Bei dreistelligen Angaben beträgt die Genauigkeit 100m, während sie bei vierstelligen Angaben 10 m beträgt.

Die Position der Landesfeuerweherschule Schleswig-Holstein in Süderstraße 46 in Harsislee lautet 32 U NF 258 725.

Im Regelfall wird bei der Übermittlung von Positionen die Bezeichnung des Zonenfeldes weggelassen. Die Position der Landesfeuerweherschule würde also mit NF 258 725 übermittelt werden.



12.1 Beispiel eines Kartenausschnittes:



13 Quellenangaben

- Einige Inhalte dieser Ausbildungsunterlage basieren auf denen des Landes Niedersachsen
- Landesbetriebskonzept Schleswig-Holstein
- OPTA-Richtlinie, BDBOS
- Funkrufnamenerlass Schleswig-Holstein
- FwDV/DV 800
- FwDV/DV 810

Glossar

A

AS SH: Autorisierte Stelle Schleswig-Holstein 22

B

BDBOS: Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit
Sicherheitsaufgaben 21
BMF: Bundesministerium der Finanzen 7
BMI: Bundesministerium des Inneren 7
BOS: Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben 7
BSI: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik 18

D

DFSS: Digitalfunk-Servicestelle 23
DME: Digitaler Funkmeldeempfänger 55
DMO: Direktbetrieb 19
DV: Dienstvorschrift 9

E

ETSI: Europäisches Institut für Standardisierung im Bereich der Kommunikationstechnik 26

F

FRT: Ortsfeste Funkstelle 19

G

GAN: Gruppe Anforderungen an das Netz 16
Gateway: Übergang bzw. Verbindung zwischen einer Rufgruppe im TMO und einer Rufgruppe
im DMO 30
GPS: Global Positioning System 24

H

HRT: Handsprechfunkgerät 19

I

IMK: Innenministerkonferenz 16
ISSI: Individual Subscriber Identity 18

K

KS SH: Koordinierende Stelle des Landes Schleswig-Holstein 21

L

LBK: Landesbetriebskonzept 9
Luftschnittstelle: Übertragungsweg, drahtlos 27
LVwG: Landesverwaltungsgesetz 9

M

MRT: Mobil- / Fahrzeugfunkanlage 19

N

NeM: Nutzereigenes Management 18

O

OPTA: Operativ-Taktische Adresse 31

P

PDV: Polizeidienstvorschrift 9

S

SDS: Kurzdatendienst (englisch; Short Data Service) 33

StGB: Strafgesetzbuch 9

T

Tactilon: Werkzeug des Nutzereigenen Managements 18

TETRA: Terrestrial Trunked Radio = erdnahe Bündelfunk 18

THW: Bundesanstalt Technisches Hilfswerk 7

TKG: Telekommunikationsgesetz 7

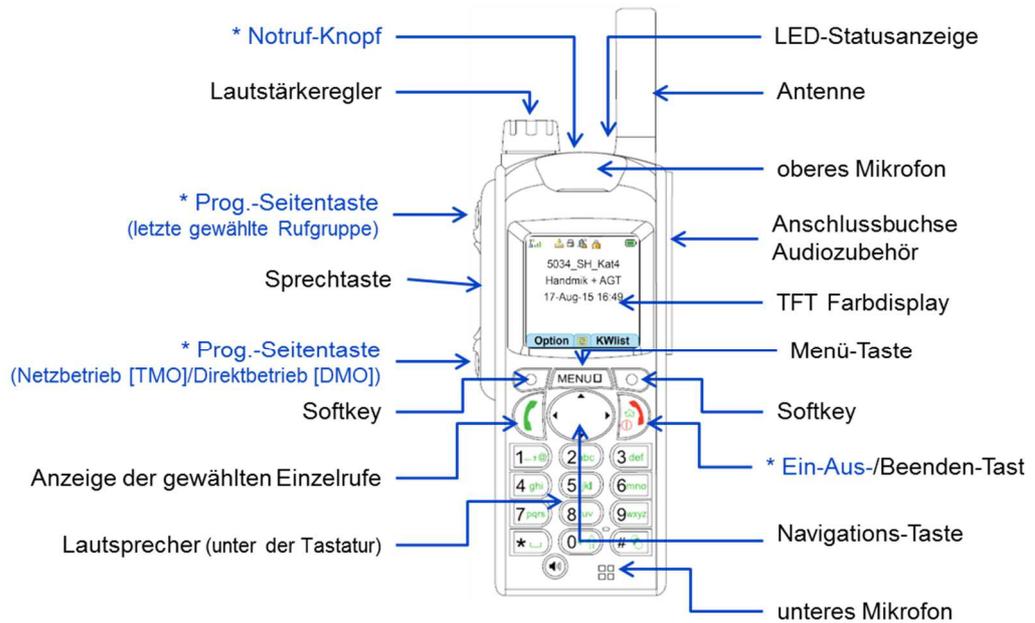
TMO: Netzbetrieb 19

U

UTM: Universale-Transversale-Mercator-Projektion 56

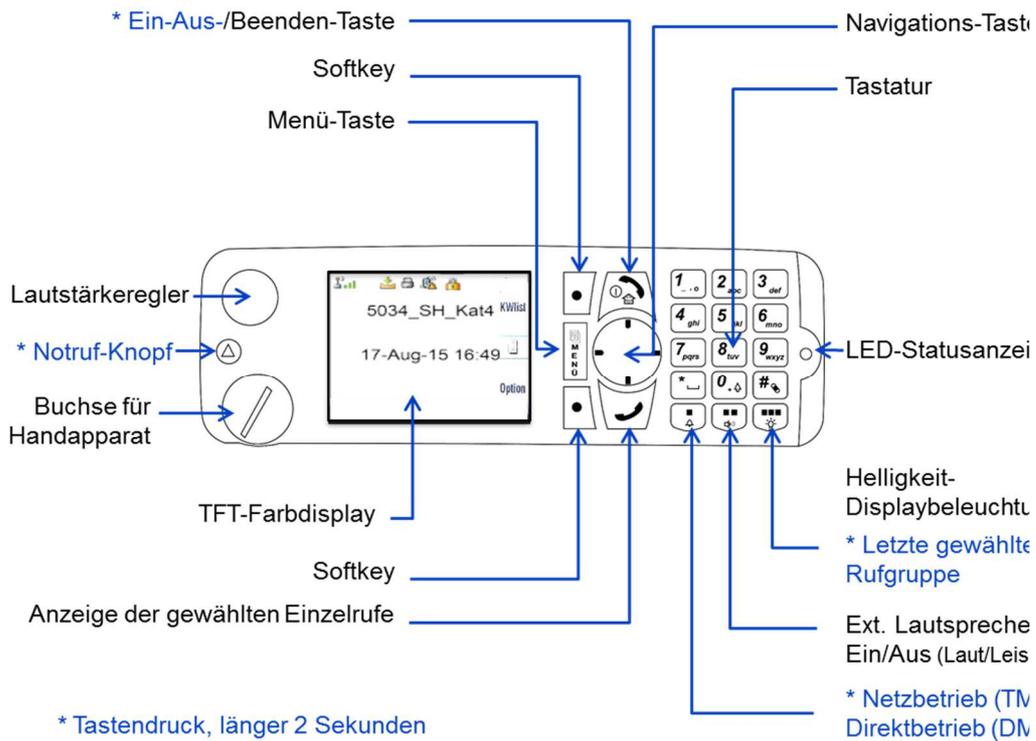
14 Anhang

14.1 Handsprechfunkgerät MTP850 FuG

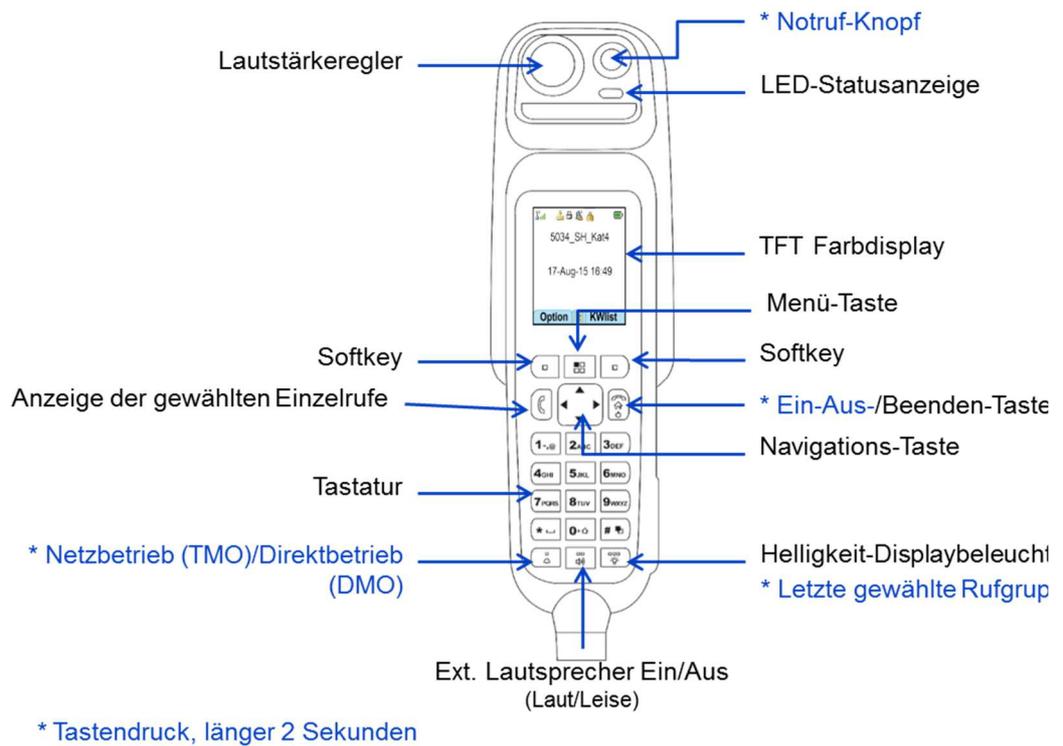


* Tastendruck, länger 2 Sekunden

14.2 Fahrzeugfunkanlage MTM800 FuG ET



14.3 Bedienhandhörer



14.4 Handsprechfunkgerät MTP8550Ex



- explosionsgeschütztes Handsprechfunkgerät
- gleiche Bedienung wie MTP 850 FuG
- zusätzliches Display auf der Oberseite
- darf nur mit explosionsgeschütztem Zubehör betrieben werden



14.5 Audioprofile

Neben der Parametrierung der Funkgeräte haben zwei weitere Faktoren wesentlichen Einfluss auf die Qualität des übertragenen Audiosignals.

Dieses sind zum einen die Eigenschaften des verwendeten Audiozubehörs (z.B. Frequenzgang, Klirrfaktor, Richtcharakteristik der Empfindlichkeit des Mikrofons) und zum anderen die Qualität der menschlichen Sprache beim Besprechen des Mikrofons durch die Einsatzkräfte. Während die Eigenschaften des Audiozubehörs nachträglich nicht beeinflusst werden können, hat das optimale Besprechen des Mikrofons die größten Auswirkungen.

Durch die Wahl eines für die Umgebungsbedingungen angepassten Audioprofils wird die Qualität des Signals weiter verbessert.

Aufgrund der Erfahrungen mit den im Rahmen der Sammelbeschaffung ausgelieferten Lautsprechermikrofonen und Sprechgarnituren sowie anderen Modellen wurden die Parameter weiter optimiert.

Derzeit existieren sieben Audioprofile für verschiedene Audiozubehöre und Umgebungsbedingungen:

14.5.1 „FW-Standard“

Dieses Audioprofil ist das Standardprofil für Einsätze in lauter Umgebung mit und ohne Handmikrofon. Gegenüber dem bisherigen Codeplug wurden die Signalpegel angehoben. Neben einer automatischen Verstärkungsregelung (AGC), sind auch Filter zur Echo- und Rauschunterdrückung aktiviert.

14.5.2 „RD-Standard“

Dieses Audioprofil ist ebenso für Einsätze in lauter Umgebung mit und ohne Handmikrofon geeignet, bietet aber zusätzlich die Möglichkeit für das Personal des Rettungsdienstes, die Lautstärke von Sprachsignalen für die Arbeit an Patienten auf ein Minimum zu reduzieren, während Signaltöne zum Sicherstellen der Erreichbarkeit noch hörbar bleiben. Neben einer automatischen Verstärkungsregelung (AGC), sind auch Filter zur Echo- und Rauschunterdrückung aktiviert.

14.5.3 „Handmik+AGT“

Dieses Audioprofil ist für Einsätze unter Atemschutz mit Handmikrofon vorgesehen. Aufgrund der negativen Wechselwirkung mit den im Lungenautomaten erzeugten Atemgeräuschen wurde die Verstärkungsregelung (AGC) deaktiviert. Während der Filter zur

Echounterdrückung aktiviert ist, wurde der Filter zur Rauschunterdrückung deaktiviert, da sonst die durch die Sprechmembran verfremdete Sprache teilweise unterdrückt würde.

14.5.4 „Schädelmik“

Dieses Audioprofil ist für den Einsatz von Handmikrofonen optimiert, an die Sprechgarnituren mit Schädeldeckenmikrofon angeschlossen sind. Neben einer automatischen Verstärkungsregelung (AGC), sind auch Filter zur Echo- und Rauschunterdrückung aktiviert.

14.5.5 „Maskensystem“

Dieses Audioprofil ist für den Einsatz von Handmikrofonen optimiert, an die Atemschutzmasken mit integrierten Kommunikationssystemen angeschlossen sind. Die automatische Verstärkungsregelung (AGC) ist aktiviert. Die Filter zur Echo- und Rauschunterdrückung sind deaktiviert, um Wechselwirkungen mit den im Kommunikationssystem der Atemschutzmaske integrierten Filtern zu verhindern.

14.5.6 „Schwanenhals“

Dieses Audioprofil ist für den Einsatz von Handmikrofonen optimiert, an die Sprechgarnituren mit Schwanenhalsmikrofon angeschlossen sind. Neben einer automatischen Verstärkungsregelung (AGC), sind auch Filter zur Echo- und Rauschunterdrückung aktiviert.

14.5.7 „Kehlkopfmik“

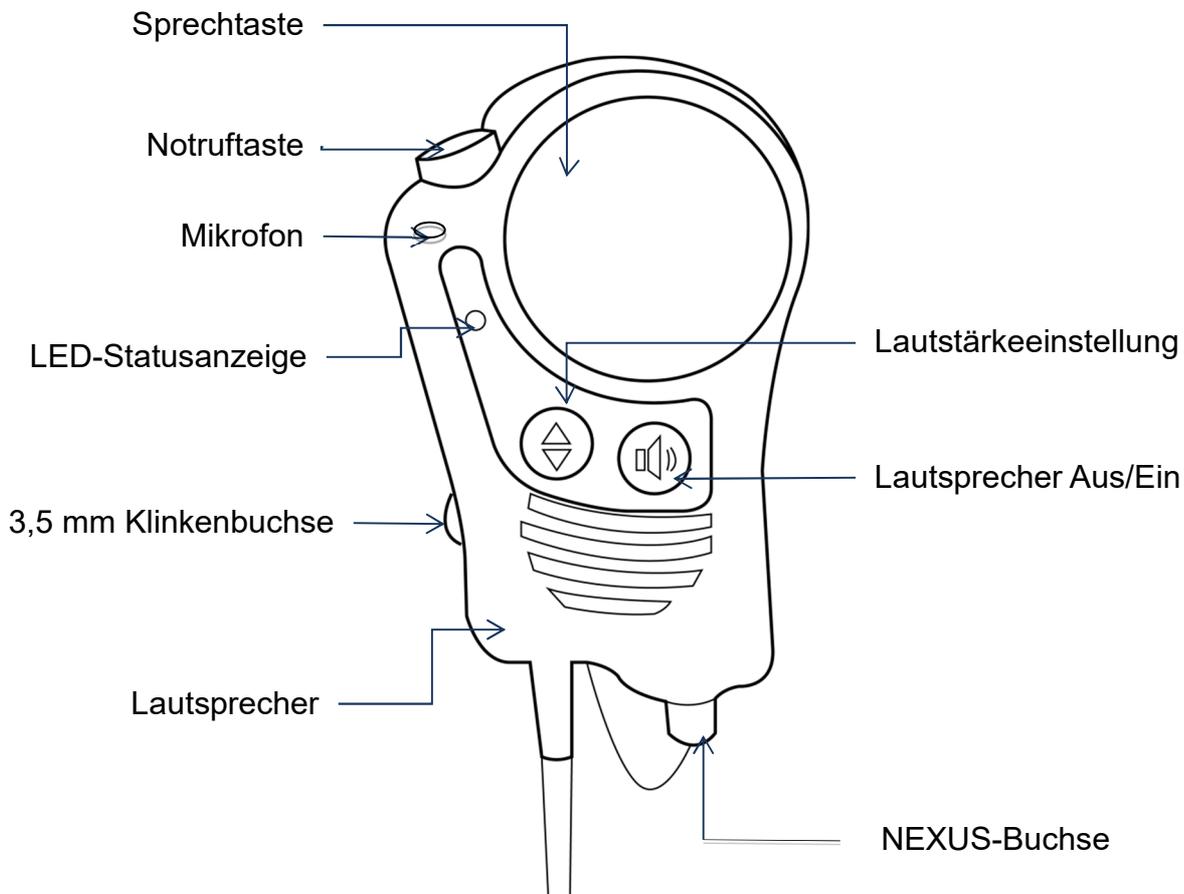
Dieses Audioprofil ist für den Einsatz von Handmikrofonen optimiert, an die eine Sprechgarnitur mit Kehlkopfmikrofon angeschlossen ist. Neben einer automatischen Verstärkungsregelung (AGC), sind auch Filter zur Echo- und Rauschunterdrückung aktiviert.

14.6 Lautsprechermikrofon (Standard)



- Bedienelemente:
 - Sprechtaete
 - Notruftaete
 - Laut-Leise-Schalter
- Funktionstaete
- Anschluss eines Ohrhoerers moeglich
- Kleiderklipp 360 Grad drehbar

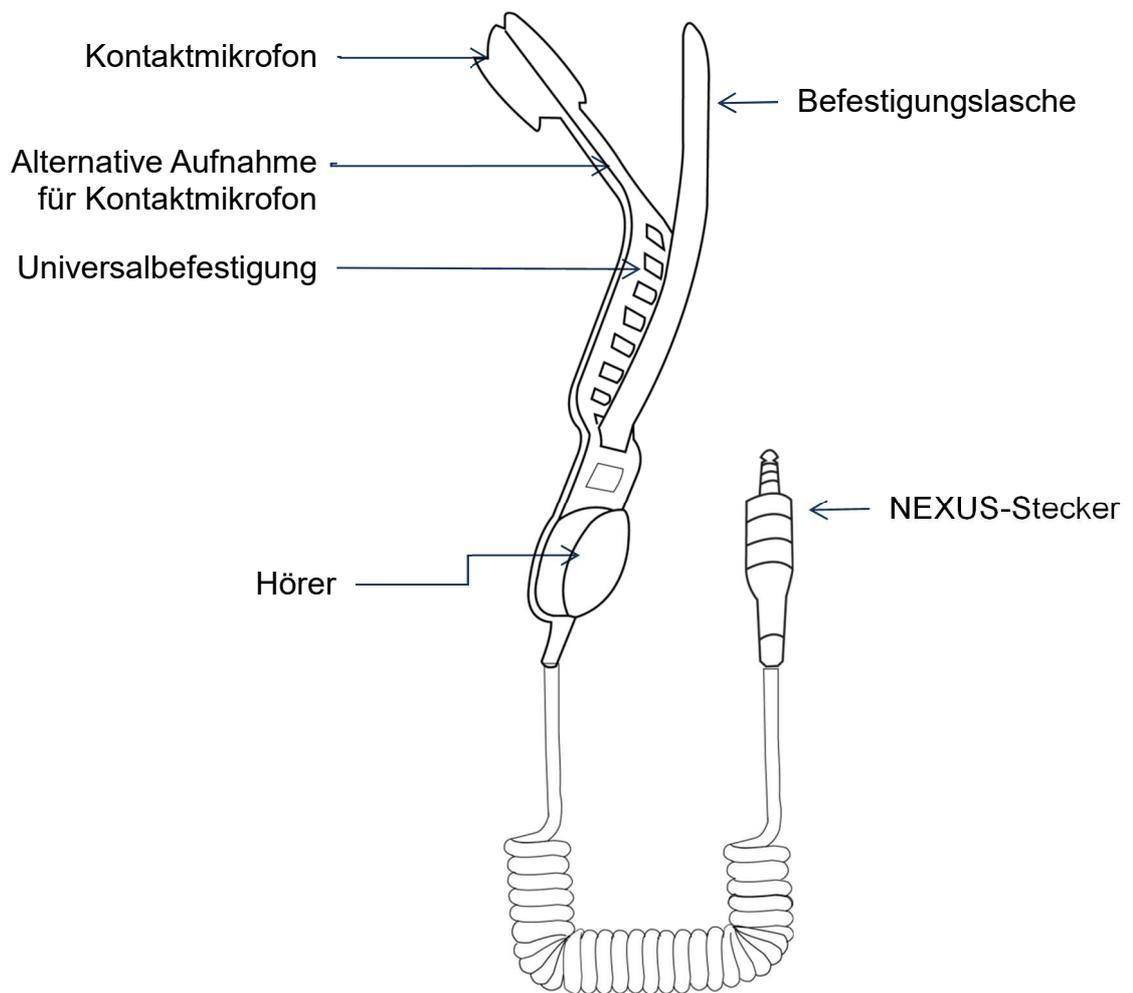
14.7 Erweitertes Lautsprechermikrofon (CT- MultiCom)



Hinweise zur Bedienung:

- es ist ein für den Einsatz und das verwendete Zubehör geeignetes Audioprofil auszuwählen,
- die Lautstärke ist nach dem Start auf der niedrigsten Stufe und kann in zwei Stufen erhöht werden (bis 102 dBA)
- Das Mikrofon sollte möglichst 10 cm vom Mund entfernt gehalten werden,
- Die Mikrofoncharakteristik ist leicht nach oben gerichtet, so dass um den Hals gehängte Mikrofone beim Sprechen hochgehalten werden müssen.

14.8 Schädeldeckenmikrofon (CT-SkullMike)



14.9 Shortcuts und Zusatzfunktionen

Tastenkombination	Funktion
„MENU“ und „1“	Anzeige der Position
„MENU“ und „2“	Anzeige des Nachrichtenordners
„MENU“ und „3“	Einstellen der Anzeigeparameter
„MENU“ und „4“	Auswählen des Audioprofils
„MENU“ und „5“	Nicht belegt
„MENU“ und „6“	Anzeigen der Funkgeräteinformationen
„MENU“ und „7“	Einschalten der Ende-zu-Ende Verschlüsselung
„MENU“ und „8“	Abschalten der Ende-zu-Ende Verschlüsselung
„MENU“ und „9“	Anzeigen des Statusverlaufs
„MENU“ und „0“	Nicht belegt