



## Thema

Gerätekunde und -bedienung

## Gliederung

1. Einleitung
2. Funkgerätetypen
3. Anforderungen an Funkgeräte
4. Verkehrsarten
5. Vorstellung des Funkgerätes
6. Bedienung des Funkgerätes
7. Zusammenfassung

## Lernziele

Die Teilnehmer sollen nach diesem Ausbildungsabschnitt folgende Kenntnisse besitzen

- Die in ihrer Feuerwehr vorhandenen Funkgeräte sicher bedienen

## Lerninhalte

- Funkgerätetypen
- Anforderungen an BOS-Funkgeräte
- Verkehrsarten
- Bedienoberfläche des Funkgerätes
- Ein- und ausschalten des Funkgerätes
- Lautstärke regeln
- Betriebsartenwechsel (TMO/DMO)
- Tastensperre aktivieren und deaktivieren
- Gruppenwechsel
- Gruppengespräche führen
- Einzelgespräche empfangen
- Notrufauslösung
- Textmeldungen abrufen
- Ergonomische Parameter einstellen
- Akkuwechsel durchführen
- Zubehörteile anschließen und bedienen



## Ausbilderunterlagen

- Bedienungsanleitungen der Hersteller (Downloadseiten des Herstellers)

## Lernhilfen

- a) Hilfsmittel für den Ausbilder
  - [Thema 14.3 Folien 1 bis 17](#) (Seiten 16 - 31)
  - Software zur Darstellung des Funkgerätedisplay auf dem PC/Beamer (teilweise bei den Herstellern käuflich zu erwerben)
- b) Hilfsmittel für den Teilnehmer
  - Kurzbedienungsanleitungen der Hersteller (Downloadseiten der Hersteller)

## Vorbereitungen

- Teilnehmer in Gruppen von maximal 6 Übenden einteilen
  - Je Gruppe 1 Ausbilder
- Sprechgruppen für die praktische Ausbildung anfordern (in der Regel bei der zuständigen Leitstelle)
- Mit der zuständigen Leitstelle klären, ob wegen Netzbelastung Einzelrufübungen und Notruf durchgeführt werden können
- Funkgeräte vorbereiten (Akku laden, Einstellungen prüfen usw.)
- Wenn vorhanden Funkgerät mit PC/Beamer verbinden und Funktionsfähigkeit überprüfen

## Anmerkungen

- Ist im Einzugsbereich der Ausbildungsstätte noch kein Digitalfunknetz vorhanden, sind die entsprechenden Ausbildungsabschnitte theoretisch zu erläutern und in einer späteren Einweisung praktisch nachzuholen.

## Sicherheitsmaßnahmen

- Die eingestellte Lautstärke vor den Anwendung des Funkgerätes in ausreichendem Abstand vom Ohr prüfen



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

## Thema

Gerätekunde und -bedienung

### 1. Einleitung

Der Umgang mit jedem technischen Gerät setzt voraus, dass zuerst seine Funktionen und Grundsätze seiner Anwendung bekannt sind.

Auch bei der Funktechnik ist es ähnlich. Der Sprechfunkverkehr kann erst dann ordnungsgemäß abgewickelt werden, wenn

- Geräteaufbau, Gerätefunktionen und
- Grundsätze der Anwendung dieser Geräte beherrscht werden.

Beim Funkverkehr kommt es nicht nur darauf an, ein einzelnes Gerät zu bedienen. Es müssen auch die Regeln der Zusammenarbeit und die technischen Möglichkeiten des Nachrichtenaustausches bekannt sein.

### 2. Funkgerätetypen

- Die Standardfunkgeräte für den BOS-Digitalfunk lassen sich wie folgt einteilen
  - Handfunkgeräte HRT
  - Fahrzeugfunkgeräte MRT
  - Dienststellengeräte/Feststation FRT
- Hand- und Fahrzeugfunkgeräte haben bis auf wenige Einstellungen die gleichen Leistungsmerkmale, d. h.
  - Mit einem Handfunkgerät kann man den Einsatzstellenfunk im DMO-Betrieb abwickeln als auch die Leitstelle im TMO-Betrieb erreichen
  - Umgekehrt mit eine Fahrzeugfunkgerät kann man die Leitstelle im TMO-Betrieb als auch den Funkverkehr an der Einsatzstelle abwickeln

Thema 14.3 Folie 1 und 2 (Seiten 16 u. 17)

Thema 14.3 Folie 3 (Seite 18)

HRT: Handheld Radio Terminal

MRT: Mobile Radio Terminal

FRT: Fixed Radio Terminal

Im Folgenden soll nur auf HRT und MRT eingegangen werden. Neben dem Standard gibt es noch z. B. explosionsgeschützte Funkgeräte, Funkgeräte für Luftfahrt, Pager, Sirenensteuerempfänger usw.



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

- Bedienelemente von Hand- und Fahrzeugfunkgeräten des gleichen Herstellers haben die gleichen Funktionen. Wer ein Handfunkgerät bedienen kann, muss bei der Bedienung des Fahrzeugfunkgerätes nicht viel umdenken.

### 3. Anforderungen an Funkgeräte

Thema 14.3 Folie 4 (Seite 19)

BOS-Funkgeräte müssen bestimmten technischen und betrieblichen Anforderungen entsprechen, um im Digitalfunknetz einsetzbar zu sein, z. B.

- Funkgeräte müssen zertifiziert sein
  - Die amtliche Zertifizierung von BOS-Funkgeräten stellt sicher, dass alle Funkgeräte untereinander und mit den übrigen Komponenten des BOS-Digitalfunks störungsfrei zusammenarbeiten können
- Alle Funkgeräte müssen hard- und softwaretechnische Schnittstellen aufweisen, die eine unkomplizierte Aktualisierung der Gerätesoftware (Funktionalitäten) ermöglichen
  - Nur so lässt sich gewährleisten, dass die Funkgeräte auf dem aktuellen technischen Stand sind
  - Für die Aktualisierung der Software sind besondere betriebliche Stellen zuständig
- Für spezielle Einsatzbereiche gibt es Funkgeräte mit besonderen Merkmalen, z. B.
  - ATEX-Zulassung (explosiongeschützt)



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

#### 4. Verkehrsarten

Mit Verkehrsarten wird bezeichnet, wie der Nachrichtenaustausch durchgeführt wird. Das TETRA-System und die Funkgeräte erlauben die Anwendung folgender Verkehrsarten:

- Vollduplex
  - Im Modus Vollduplex ist ein gleichzeitiges senden und empfangen wie bei einem Telefongespräch möglich
    - Hierzu ist die grüne Telefontaste zu drücken
  - Nachteilig am Vollduplex ist die Recourcenintensität
- Halbduplex (bedingter Gegenverkehr)
  - Es kann abwechselnd gesendet oder empfangen werden
  - Dies geschieht durch drücken und wieder loslassen der Sprechtaete (PTT-Taste)
  - Die Verkehrsart Halbduplex kommt bei Einzel- oder Gruppengesprächen im TMO Betrieb zum Einsatz.
- Simplex (Wechselsprechen)
  - Abwechselnd Senden und Empfangen durch Drücken der Sprechtaete (PTT-Taste)
  - Informationstransfer zu einem bestimmten Zeitpunkt abwechselnd in eine Richtung
  - Typische Verkehrsart beim Gruppen- und Einzelgespräch im DMO-Betrieb

Thema 14.3 Folie 5 (Seite 20)



## Lerninhalt/Lernschritte

## Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

## 5. Vorstellung des Funkgerätes

HRT und MRT des gleichen Herstellers haben in etwa die gleichen Bedienelemente. Je nach Hersteller können sie jedoch bei gleichen Mindestanforderungen unterschiedlich aufgebaut sein.

- Displayanzeige
  - Je nach Hersteller werden verschiedene Informationen zum Zustand des Funkgerätes, Menüanzeigen und Textmeldungen im Display dargestellt
  - Viele Daten werden nur symbolisch angezeigt
  - Für den Anwender sind diese Informationen für die Bedienung des Funkgerätes sehr wichtig
- Anzeigeelemente
  - Je nach Hersteller werden verschiedene Informationen zur Sprechverbindung, zu Textnachrichten oder sonstigen Ereignissen über LED-Anzeige in rot oder grün dargestellt
    - ▶ z. B. LED zeigt an, ob das Funkgerät im Sende – oder Empfangsmodus ist
- Ein-/Ausschalttaste
  - Die Ein- und Ausschalttaste kann ggf. weitere Funktionen haben, z. B. in Kombination mit anderen Bedienelementen kann die Gruppe gewechselt werden
- Drehknopf
  - Im Kopfbereich des Funkgerätes
  - Kann direkt oder in Kombination mit anderen Bedienelementen verschiedenen Funktionen dienen
    - ▶ z. B. Lautstärke einstellen, Gruppe wechseln, Statusmeldung wählen
- Sprechaste (PTT)
  - Befindet sich auf der rechten Geräte-seite

Herstellerbezogen aus den Folien 6 bis 16 wählen

An einem am Standort verwendeten HRT und ggf. MRT des gleichen Herstellers zeigen und erläutern (noch keine Übungen)

Hinweis: Displayanzeigen lassen sich sehr gut mit Hilfe von Softwarelösungen zur Beamerprojektion erläutern (beim Funkgerätevertrieb nachfragen)

Bedeutung der Symbole gem. Bedienungsanleitung erläutern

Anzeigeelemente gem. Bedienungsanleitung erläutern

PTT: Push to talk



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none"><li>- TMO/DMO Wechsel<ul style="list-style-type: none"><li>• Zwischen TMO und DMO kann mit Hilfe der dafür programmierten Taste oder über Menüeinstellungen gewechselt werden</li></ul></li><li>- Notrufknopf<ul style="list-style-type: none"><li>• Im Kopfteil des Gerätes</li><li>• So platziert, dass der Notruf nicht versehentlich ausgelöst werden kann</li><li>• Das Auslösen des Notrufs wird durch leuchten der roten LED angezeigt</li></ul></li><li>- Navigationstasten<ul style="list-style-type: none"><li>• Mit diesen Tasten wird im Menü des Handfunkgerätes navigiert</li><li>• Menüs können durch Drücken einer Menütaste oder einer anderen bezeichneten Taste aufgerufen werden</li></ul></li><li>- Tastensperre<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Tastensperre wird je nach Hersteller mit einer bestimmten Taste oder Tastenkombination aktiviert/deaktiviert</li></ul></li><li>- Grüne und rote Hörertaste<ul style="list-style-type: none"><li>• Durch Drücken der grünen Hörertaste wird ein Einzelgespräch (Vollduplex im TMO-Betrieb) oder eine Verbindung ins öffentliche Telefonnetz eingeleitet</li><li>• Nutzung dieser Funktion ist nur auf einen berechtigten Personenkreis eingeschränkt</li><li>• Durch Drücken der roten Hörertaste wird ein Einzelgespräch beendet oder das Menü verlassen</li><li>• Die Taste kann auch als Ein- und Ausschalttaste doppelbelegt sein</li></ul></li><li>- Zifferntastatur<ul style="list-style-type: none"><li>• Zur direkten Eingabe von numerischen und textlichen Daten</li><li>• Die Nutzung der Zifferntastatur ist nur auf einen berechtigten Personenkreis eingeschränkt</li><li>• Deshalb gibt es für den „Normalgebrauch“ auch HRT ohne Zifferntastatur</li></ul></li></ul>	<p>Menüaufbau erläutern</p>







Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Gruppenwechsel über Drehknopf<ul style="list-style-type: none"><li>• Drehknopf für Gruppenwahl z. B. durch Drücken der Modetaste oder auf den Drehknopf aktivieren</li><li>• Gruppe durch Drehen am Drehknopf wählen</li><li>• Gruppenwahl bestätigen, z. B. mit Sprechaste, durch Zeitüberschreitung, durch Drücken von „Wählen“</li></ul></li></ul> <p><b>6.3 Gruppenwechsel im Direktbetrieb</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Betriebsartenwechsel nach DMO durchführen<ul style="list-style-type: none"><li>• Mit Hilfe von Navigationstasten in der Menüstruktur oder</li><li>• mit Hilfe einer vorprogrammierten Taste, z. B. seitliche Taste oberhalb der Sprechaste</li></ul></li><li>- Gruppenwechsel über Menü durchführen<ul style="list-style-type: none"><li>• Mit Navigationstasten in das Gruppenverzeichnis wechseln</li><li>• Gewünschte Gruppe wählen</li><li>• Gruppenwahl bestätigen, z. B. mit Sprechaste, durch Zeitüberschreitung, durch Drücken von „Wählen“</li></ul></li><li>- Gruppenwechsel über Drehknopf<ul style="list-style-type: none"><li>• Drehknopf für Gruppenwahl z. B. durch Drücken der Modetaste oder auf den Drehknopf aktivieren</li><li>• Gruppe durch Drehen am Drehknopf wählen</li><li>• Gruppenwahl bestätigen, z. B. mit Sprechaste, durch Zeitüberschreitung, durch Drücken von „Wählen“</li></ul></li></ul> <p><b>6.4 Sprachkommunikation im Netzbetrieb</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gruppenruf<ul style="list-style-type: none"><li>• Betriebsartenwechsel nach TMO durchführen</li><li>• Sprechaste drücken</li></ul></li></ul>	<p>Gruppenwechsel ist innerhalb der einzelnen Modi (Netz-/Direktbetrieb) auch über die Eingabe der Gruppenidentifikationsnummer mittels Tastatur möglich</p> <p>Sprachkommunikation im Netzbetrieb muss mit der zuständigen ILS abgestimmt sein</p>



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none"><li>• LED und Displayanzeige beobachten<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Freigabeton bzw. Freigabezeichen (z. B. Schriftzug im Display „Sprechen“) abwarten</li><li>▶ Der Gesprächsaufbau kann bis zu 1/2 Sekunde in Anspruch nehmen</li></ul></li><li>• In aktive TMO-Gruppe einsprechen</li><li>• Sprechtaste loslassen, um den Gesprächspartner zu hören</li><li>• Nach Loslassen der Sprechtaste erscheint der Schriftzug „Gruppengespräch“</li><li>• Das Funkgerät ist in dieser Zeit empfangsbereit</li><li>• Ein sofortiges Einsprechen ohne Zeitverzug ist für jedes Gruppenmitglied möglich</li><li>- Einzelruf (Halbduplex)<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei einem Teilnehmer erscheint die Anzeige Einzelruf, die LED leuchtet auf und es ertönt ein Signalton</li><li>• Der Angerufene hat ca. 5 Sekunden Zeit den Anruf (Einzelruf) anzunehmen<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Bei Zeitüberschreitung, Gerät befindet sich dann wieder in der Gruppenkommunikation</li></ul></li><li>• Das Gespräch wird auf beiden Seiten mit der Sprechtaste geführt</li><li>• Das Gespräch kann auf beiden Seiten beendet werden<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Hierzu die rote Hörertaste drücken oder die Sprechtaste mehrere Sekunden nicht betätigen</li></ul></li></ul></li><li>- Einzelruf (Vollduplex)<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei einem Teilnehmer erscheint eine Anzeige z. B. Telefon, die LED leuchtet auf und es ertönt ein Signalton</li><li>• Der Angerufene drückt die grüne Hörertaste</li><li>• Das Gespräch wird nun vergleichbar einem Telefongespräch durchgeführt</li><li>• Ein Drücken der Sprechtaste ist nicht erforderlich</li></ul></li></ul>	<p>Für Einzelrufe müssen die Übungsgeräte berechtigt sein</p> <p>Ausbilder wählt die Nummer eines Teilnehmers und baut die Verbindung als Einzelruf (Halbduplex) im TMO auf Die Teilnehmer müssen Einzelrufe nur empfangen können Da die Berechtigung zum Führen von Einzelgesprächen nur Führungskräften vorbehalten ist, ist dies Gegenstand der weitergehenden Ausbildung</p> <p>Ausbilder wählt die Nummer eines Teilnehmers und baut die Verbindung als Einzelruf (Vollduplex) im TMO auf Es ist möglich ein Vollduplexgespräch zu initiieren, der zweite Teilnehmer führt es als Halbduplexgespräch Beide Teilnehmer können das Gespräch beenden</p>



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Funkgerät wird während des Gesprächs wie ein Handy gehalten</li><li>• Das Gespräch wird mit der roten Hörertaste beendet</li><li>- Einzelruf Telefonie<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Telefoniefunktion ist im TETRA-Netz noch nicht frei geschaltet</li></ul></li><li>- Notruf<ul style="list-style-type: none"><li>• Orange Notruftaste ca. 2 Sekunden lang drücken</li><li>• Notruf absetzen<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Der Notruf geht in die aktive Gruppe und/oder direkt zur Leitstelle</li></ul></li><li>• Nach 90 Sekunden wechselt das Funkgerät automatisch in den Normalzustand<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Das Funkgerät wechselt in dieser Zeit regelmäßig automatisch vom Senden auf Empfangen und umgekehrt</li></ul></li><li>• Auf Anzeigen achten<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Im Display erscheint z. B. ein rotes Warndreieck</li><li>▶ LED Anzeige wechselt von Rot auf Grün und umgekehrt</li></ul></li><li>• Vorzeitiges Zurücksetzen des Notrufs durch ca. 2 Sekunden langes Drücken der Notruftaste</li></ul></li></ul> <p><b>6.5 Sprachkommunikation im Direktbetrieb</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gruppenruf<ul style="list-style-type: none"><li>• Betriebsartenwechsel nach DMO durchführen</li><li>• Sprechtaaste drücken</li><li>• LED und Displayanzeige beobachten<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Freigabe bzw. Freigabezeichen (z. B. Schriftzug im Display „Sprechen“) abwarten</li><li>▶ Der Gesprächsaufbau kann bis zu 1/2 Sekunde in Anspruch nehmen</li></ul></li><li>• In aktive DMO-Gruppe einsprechen</li><li>• Sprechtaaste loslassen, um den Gesprächspartner zu hören</li></ul></li></ul>	<p>Es ist möglich einen Anruf aus dem Festnetz oder GSM-Netz zu erhalten Dieser wird wie ein Einzelgespräch geführt und beendet</p>



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nach Loslassen der Sprechtaaste erscheint der Schriftzug „Gruppengespräch“</li><li>• Das Funkgerät ist in dieser Zeit empfangsbereit</li><li>• Ein sofortiges Einsprechen ohne Zeitverzug ist für jedes Gruppenmitglied möglich</li><li>- Einzelruf (Halbduplex)<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei einem Teilnehmer erscheint die Anzeige Einzelruf, die LED leuchtet auf und es ertönt ein Signalton</li><li>• Der Angerufene hat ca. 5 Sekunden Zeit den Anruf (Einzelruf) anzunehmen<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Bei Zeitüberschreitung, Gerät befindet sich dann wieder in der Gruppenkommunikation</li></ul></li><li>• Das Gespräch wird auf beiden Seiten mit der Sprechtaaste geführt</li><li>• Das Gespräch kann auf beiden Seiten beendet werden<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Hierzu die rote Hörertaste drücken oder die Sprechtaaste mehrere Sekunden nicht betätigen</li></ul></li><li>• <b>Achtung!</b> Das Einzelgespräch sperrt die DMO-Gruppe. Eine DMO-Gruppenkommunikation ist in dieser Zeit nicht möglich</li></ul></li><li>- Notruf<ul style="list-style-type: none"><li>• Orange Notruftaste ca. 2 Sekunden lang drücken</li><li>• Notruf absetzen<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Der Notruf geht in die aktive Gruppe</li></ul></li><li>• Nach 90 Sekunden wechselt das Funkgerät automatisch in den Normalzustand<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Das Funkgerät wechselt in dieser Zeit regelmäßig automatisch vom Senden auf Empfangen und umgekehrt</li></ul></li><li>• Auf Anzeigen achten<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Im Display erscheint z. B. ein rotes Warndreieck</li><li>▶ LED Anzeige wechselt von Rot auf Grün und umgekehrt</li></ul></li></ul></li></ul>	<p>Ausbilder wählt die Nummer eines Teilnehmers und baut die Verbindung als Einzelruf (Halbduplex) im DMO auf</p> <p>Die Teilnehmer müssen Einzelrufe nur empfangen können</p> <p>Da die Berechtigung zum Führen von Einzelgesprächen nur Führungskräften vorbehalten ist, ist dies Gegenstand der weitergehenden Ausbildung</p>



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorzeitiges Zurücksetzen des Notrufs durch ca. 2 Sekunden langes Drücken der Notruftaste</li></ul> <p><b>6.6 Textkommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bei einem Teilnehmer erscheint im Display eine Anzeige über eine Textmitteilung, z. B. ein Briefumschlag, zusätzlich blinkt eine LED</li><li>• Bei manchen Fabrikaten werden empfangene Nachrichten automatisch angezeigt</li><li>- Ggf. Taste für den Aufruf der Nachricht drücken<ul style="list-style-type: none"><li>• z. B. Modetaste</li></ul></li><li>- Die Nachrichten können auch über Menü abgerufen werden</li><li>- Löschen der Nachrichten im Menü oder durch Drücken einer vorprogrammierten Taste, z. B. rote Hörertaste</li><li>- Im DMO-Betrieb können Textnachrichten nur an die aktive Gruppe versendet werden</li></ul> <p><b>6.7 Statusmittlungen versenden und empfangen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Statusmitteilungen können im DMO und TMO an die aktuelle Gruppe versendet werden<ul style="list-style-type: none"><li>• Im TMO können Statusmeldungen auch an Einzelteilnehmer verschickt werden</li></ul></li><li>- Statusmittlungen können ausgewählt werden über<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Zifferntasten, hier denen sie hinterlegt sind</li><li>• Über Menüauswahl</li></ul></li><li>- Der Abruf von Statusmitteilungen ist analog zum Abruf von Textmitteilungen</li></ul>	<p>Ausbilder sendet eine Textmitteilung an die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Im TMO an die aktive Gruppe und an einzelne Teilnehmer</li><li>- Im DMO an die aktive Gruppe</li></ul> <p>Teilnehmer sollen Texte nur empfangen können Versenden von Textmeldungen ist Gegenstand weitergehender Ausbildung</p> <p>Ausbilder sendet eine Statusmeldung an die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Im TMO an die aktive Gruppe und an einzelne Teilnehmer</li><li>- Im DMO an die aktive Gruppe</li></ul> <p>Teilnehmer sollen Texte nur empfangen können Versenden von Textmeldungen ist Gegenstand weitergehender Ausbildung</p>



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bei einem Teilnehmer erscheint im Display eine Anzeige über eine Statusmeldung, z. B. eine Briefumschlag, zusätzlich blinkt eine LED<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei manchen Fabrikaten werden empfangene Statusmitteilungen automatisch angezeigt</li></ul></li><li>- Ggf. Taste für den Aufruf der Mitteilung drücken, z. B. die Modetaste</li><li>- Die Mitteilungen können auch über Menü abgerufen werden</li><li>- Löschen der Mitteilungen im Menü oder durch Drücken einer vorprogrammierten Taste, z. B. rote Hörertaste</li></ul> <h2>7. Ergonomische Parameter und Einrichtungen</h2> <h3>7.1 Benutzerprofile</h3> <p>Bestimmte benutzerspezifische Geräteeinstellungen kann der Sprechfunker selbst vornehmen, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lautstärke an Umgebung anpassen z. B. „Leise Umgebung“</li><li>- Lautsprecher ein/aus</li><li>- Displaybeleuchtung ein/aus</li><li>- Tastensperre ein/aus</li></ul> <h3>7.2 Akkuwechsel</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>- Funkgeräte vorher ausschalten</li><li>- Ggf. Gürtelclip anheben</li><li>- Akkuverriegelung betätigen</li><li>- Akku herausnehmen und neuen Akku einsetzen</li><li>- Pflege<ul style="list-style-type: none"><li>• Akkus dürfen nur mit einem trockenen oder feuchten Tuch behandelt werden</li><li>• Dabei ist zu beachten, dass in der Nähe von Kontakten und Gehäusefugen keine Feuchtigkeit bleibt</li></ul></li></ul>	<p>Einstellungsmöglichkeiten an verwendeten Gerätetypen gem. Bedienungsanleitung zeigen und erläutern</p>

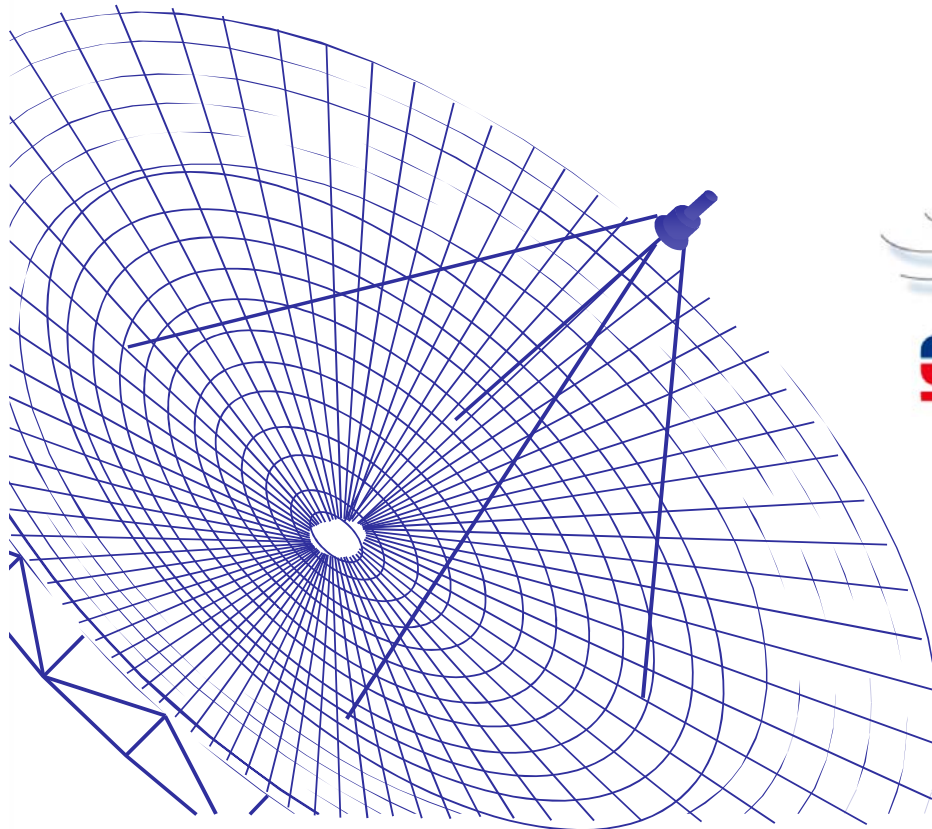


Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<p><b>7.3 BOS-Sicherheitskarte</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Die Aufnahmevorrichtung ist in der Regel im Akkufach unter einer Abdeckung verborgen</li><li>- Eine weitere Aufnahmemöglichkeit für eine Micro-SD Karte ist bereit gestellt<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Micro-SD Karte ist für spätere Anwendungen mit größeren Datenmengen vorgesehen</li></ul></li></ul> <p><b>7.4 Externe Anschlussmöglichkeiten</b></p> <p>Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Handmikrofon</li><li>- Antenne</li><li>- Externer Antennenanschluss</li><li>- Für Kfz-Einbausatz</li><li>- Datenanschlussstecker</li><li>- Audioanschluss</li><li>- Ladegerät</li></ul> <p><b>8. Zusammenfassung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- In dieser Ausbildungseinheit wurden die Grundsätze der Funkkommunikation sowie das Wissen über den Aufbau und die Funktionen der Funkgeräte vermittelt</li><li>- Mit der bisherigen Ausbildung wurde damit der Grundstein für den praktischen Umgang mit den Geräten und für die Durchführung des Sprechfunkverkehrs gelegt</li><li>- Die ist Bestandteil der weiteren Ausbildungsstunden</li></ul>	<p>Unterbringung der BOS-Sicherheitskarte zeigen</p> <p><b>Thema 14.3 Folie 17 (Folie nicht vorh.)</b></p> <p>Externe Anschlüsse ggf. mit entsprechendem Zubehör soweit am Standort vorhanden zeigen und erläutern</p> <p>Funkgeräte ausschalten lassen</p>



# Funkgerätekunde und -bedienung

## Sprechfunk Truppmann







# Lerninhalte

- **Funkgerätetypen**
- **Anforderungen an Funkgeräte**
- **Verkehrsarten**
- **Funkgeräte kennen, Standards beherrschen**
  - ⇒ Bedienelemente
  - ⇒ Inbetriebnahme
  - ⇒ Betriebsartenwechsel
  - ⇒ Gruppenwechsel
  - ⇒ Sprachkommunikation
  - ⇒ Textkommunikation
  - ⇒ Statusmitteilungen
  - ⇒ Ergonomische Parameter





# Funkgerätetypen

Digitalfunkgeräte werden unterschieden in

- Fahrzeugfunkgeräte (MRT – **M**obile-**R**adio-**T**erminal)
- Handfunkgeräte (HRT – **H**and-**R**adio-**T**erminal)

Die Bedienoberfläche sowie die Funktionalitäten sind bei den Geräten des jeweiligen Herstellers gleich oder ähnlich



Fahrzeugfunkgerät (MRT)



Handfunkgerät (HRT)



# Anforderungen an Funkgeräte

- **Zertifizierung**
- **Hard- und Softwaretechnische Schnittstellen**
- **Besondere Merkmale für spezielle Einsatzbereiche, z. B. ATEX-Zulassung**





# Verkehrsarten

## Vollduplex (Gegenverkehr)

- Gleichzeitiger Sende- und Empfangsbetrieb nach Drücken der grünen Telefontaste
- Vergleichbar mit einem normalen Telefongespräch
- Sehr ressourcenintensiv

## Halbduplex (bedingter Gegenverkehr)

- Abwechselnd Senden und Empfangen durch Drücken der Sprechtaaste (PTT)
- Typische Verkehrsart beim Gruppen- und Einzelgespräch im TMO-Betrieb

## Simplex (Wechselerkehr)

- Abwechselnd Senden und Empfangen durch Drücken der Sprechtaaste (PTT)
- Typische Verkehrsart beim Gruppen- und Einzelgespräch im DMO-Betrieb



# Funkgerätea Auswahl



**Sapura STP 8000**



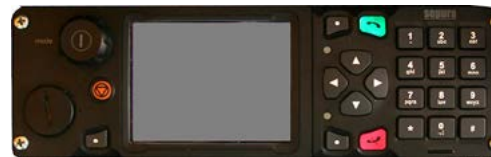
**Motorola MTP 850**



**Bedienhandapparat**



**EADS THR 9**



**Sapura SRG 3900**



**Motorola MTM 800**



# Sapura HRT STP 8000





# Sepura HRT STP 8000 – Akkuwechsel



## Funkgerät ausschalten!

- Entriegelungstaste drücken
- Akku nach oben abheben
- Neuen Akku einsetzen
- Auf sichere Verriegelung des Akkus achten



# Sapura MRT SRG 3900

**Mode Taste (Gruppenwechsel)**  
Ein/Aus, Lautstärke und  
Navi-Drehkopf,  
Textmeldungen  
abrufen

**Status  
LED**

**TMO/DMO**  
(Navigationstasten + Menü)



**Anschluss für  
Handapparat und  
Programmierschnittstelle**

**Notruftaster**

**Tastensperre  
(lang drücken)**





# Sepura MRT SRG 3900 Bedienhandapparat





# Motorola HRT MTP 850





# Motorola HRT MTP 850 – Akkuwechsel

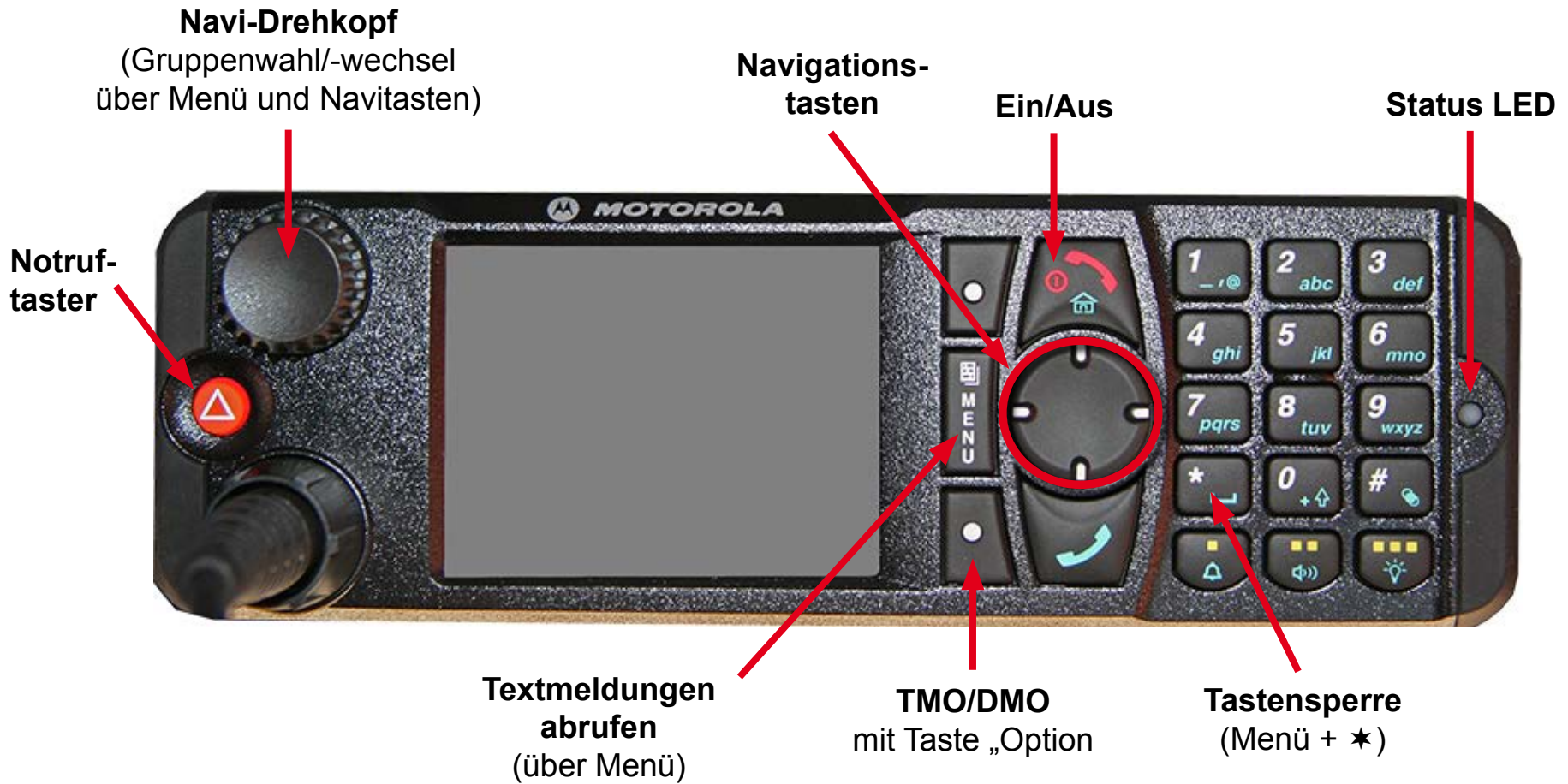


## **Funkgerät ausschalten!**

- **Entriegelungstaste am Batterieunterteil drücken**
- **Unterteil der Batterie herausheben**
- **Neuen Akku einsetzen**
- **Auf sichere Verriegelung des Akkus achten**



# Motorola MRT MTM 800





# EADS HRT THR 9





# EADS HRT THR 9 – Akkuwechsel



## **Funkgerät ausschalten!**

- **Verriegelungstaste am Batterieunterteil nach oben drücken**
- **Unterteil der Batterie herausheben**
- **Neuen Akku einsetzen**
- **Auf sichere Verriegelung des Akkus achten**



# Zubehör

