

MXP660 – Benutzerhandbuch

Endgeräte-Version 2026.1

APRIL 2026

© 2026 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved.



MN011118A01-AD

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen.....	14
Verzeichnis der Tabellen.....	16
Rechtliche Hinweise und Hinweise zur Einhaltung von Rechtsvorschriften.....	18
Hinweise zu geistigem Eigentum und gesetzlichen Bestimmungen.....	18
Sicherheitsinformationen.....	19
Kapitel 1: Bitte zuerst lesen.....	20
1.1 In diesem Handbuch verwendete Bezeichnungen.....	20
1.2 Verfügbarkeit von Funktionen und Diensten.....	21
Kapitel 2: Pflege von Funkgerät und Akku.....	22
2.1 Pflege des Funkgeräts.....	22
2.2 Aufbewahrung Ihres neuen Funkgeräts.....	22
2.3 Fehlerbehebung.....	22
2.4 Lagerung des Akkus.....	27
2.5 Verlängerung der Akkulebensdauer.....	27
2.6 Akkuladetemperatur.....	27
2.7 Zusätzliche Warnungen oder Warnhinweise zum Akku.....	27
2.8 Akkuinformationen.....	28
Kapitel 3: Übersicht über das Funkgerät MXP660.....	29
3.1 Schnellwahltasten (OTB).....	33
3.1.1 Schnellwahltasten-Funktionen.....	33
3.1.2 Kurzwahl.....	37
Kapitel 4: Erste Schritte.....	38
4.1 Anbringen und Entfernen der Antenne.....	38
Anbringen der Antenne.....	38
Entfernen der Antenne.....	39
4.2 Einsetzen oder Entfernen der microSD-Karte.....	39
Installieren der microSD-Karte.....	39
Herausnehmen der microSD-Karte.....	41
4.3 Einsetzen oder Entfernen der Nano-SIM-Karte.....	43
Einsetzen der Nano-SIM-Karte.....	43
Entfernen der Nano-SIM-Karte.....	45
4.4 Einsetzen oder Entfernen des Akkus.....	47
Einsetzen des Akkus.....	47
Entfernen des Akkus.....	48
4.5 Aufladen des Akkus.....	48
4.6 Ein- und Ausschalten des Funkgeräts.....	51

Einschalten des Funkgeräts.....	51
Ausschalten des Funkgeräts.....	51
4.6.1 Automatisches Einschalten.....	51
4.7 Entsperren des Funkgeräts.....	52
4.8 Aufheben der Blockierung des Geräts.....	52
4.9 Optimieren der Audioleistung.....	53
4.10 Empfohlene Trageposition.....	54
Kapitel 5: Anzeige und Tasten.....	56
5.1 Standard-Startbildschirm.....	56
5.2 Softkey.....	57
5.3 Konfigurierbarer Standby-Bildschirm.....	58
5.4 Textnachricht auf der Startmodusanzeige.....	59
5.5 Anzeigefunktionen.....	59
Kapitel 6: Statusanzeige.....	61
6.1 Akku-Statusanzeige.....	61
6.2 LED-Statusanzeige.....	62
Kapitel 7: Symbolanzeigen.....	63
7.1 Statussymbole.....	63
7.2 Auswählen von Gesprächsgruppensymbolen.....	67
7.3 Menüsymbole.....	68
7.4 Texteingabesymbole.....	70
7.5 Nachrichtensymbole.....	71
7.5.1 Symbole im Posteingang.....	71
7.5.2 Symbole im Postausgang.....	72
7.5.3 Vorfallsymbole.....	73
7.5.4 Symbole für das Radio Messaging System (RMS).....	74
7.5.5 WAP-Symbol.....	74
7.6 Bluetooth-Symbole.....	74
7.7 WLAN-Symbole.....	75
7.8 Mobilfunksymbole.....	76
7.9 DIMETRA Connect-Symbole.....	78
7.10 Kurzwahlen.....	78
Kapitel 8: Überblick über die Tastatur.....	80
8.1 Alphanumerische Tasten und Symboltasten.....	80
8.2 Andere Tasten.....	81
8.3 Leere Tasten.....	82
8.4 Browser-Tastenverwendung.....	82
8.5 Tastenfunktionen.....	83
Kapitel 9: Allgemeiner Funkgerätbetrieb.....	85

9.1 Schreiben von Text.....	85
9.1.1 Auswählen des Texteingabemodus.....	85
9.1.2 Auswählen von Texteingabemodus und Sprache.....	85
9.1.3 Schreiben von Text im alphanumerischen iTAP-Modus.....	86
9.1.4 Schreiben von Text im alphanumerischen TAP-Modus.....	86
9.1.5 Sperren von Wörtern.....	87
9.1.6 Hinzufügen von Wörtern zum Wörterbuch.....	87
9.2 Sperren/Entsperren von Tasten.....	88
9.3 Auswählen von Gesprächsgruppen.....	88
9.3.1 Verwenden des zeitgesteuerten Gesprächsgruppenwechsels.....	88
9.3.2 Gesprächsgruppenwahl durch Index.....	89
9.4 Umschalten von Audio zwischen „Laut“ und „Leise“.....	89
9.4.1 Verwenden des Modus „Laut“.....	89
9.4.2 Verwenden des Modus „Leise“.....	89
Kapitel 10: System und Betriebsmodus.....	90
10.1 Systemunterstützung.....	90
10.2 Bündelfunkbetrieb.....	91
10.3 Direktmodusbetrieb.....	91
10.3.1 Automatischer DMO.....	92
10.3.2 Aufrufen des TMO- oder DMO-Modus.....	92
Aufrufen des TMO-Modus.....	92
Aufrufen des DMO-Modus.....	92
10.4 Repeater-Modus.....	93
10.5 DMO-Gateway- und -Repeater-Kommunikation.....	94
10.5.1 Kommunikation über Repeater.....	94
10.5.2 Kommunikation über Gateways.....	95
10.5.2.1 Auswählen der DMO-Kommunikationsoptionen.....	96
10.5.3 SDS über DMO-Gateways oder -Repeater.....	97
10.5.4 Gateway- und Repeater-Synchronisierung.....	97
10.6 Netzwerküberwachung.....	98
10.6.1 Aktivieren der Netzwerküberwachung.....	98
10.6.2 Einstellen der Überwachungsoption.....	99
10.7 Sendesperrmodus.....	99
10.7.1 Aktivieren/Deaktivieren von TXI.....	100
Kapitel 11: DIMETRA Connect.....	101
11.1 Aktivieren oder Deaktivieren von DIMETRA Connect.....	102
11.2 Anzeigen des DIMETRA Connect-Status.....	102
11.3 Onboarding Ihres Funkgeräts für das DIMETRA Connect-System.....	104
11.4 Anzeigen des DIMETRA Connect-Zertifikatstatus.....	105
Kapitel 12: Gesprächsgruppen.....	106

12.1 Programmierbare Gesprächsgruppen.....	106
12.2 Gesprächsgruppenordner.....	106
12.3 Wahl der Gesprächsgruppe.....	107
12.4 Favoriten-Ordner.....	107
12.5 Gesprächsgruppen im Betrieb ohne Sicht.....	108
12.6 Nur-Empfang-Gesprächsgruppen.....	108
12.7 Nicht auswählbare Gesprächsgruppen.....	108
12.8 Temporäre Gruppenadresse.....	108
12.9 Vom Benutzer initiierte Verbindung zu einer Gruppe.....	108
12.10 Ankündigungsgruppen.....	109
Kapitel 13: Dynamische Gruppenbildung (DGNA).....	110
13.1 Anzeigen von DGNA-Gesprächsgruppen.....	111
Kapitel 14: Ruftypen des Funkgeräts.....	112
14.1 Gruppenruf.....	112
14.1.1 PTT-Warteschlange.....	115
14.2 Einzelruf.....	115
14.3 Telefonanruf.....	117
14.4 Bevorrechtigte Rufe mit Priorität.....	118
14.5 Rundruf.....	119
14.6 Rufänderung.....	119
14.7 Ambience Listening.....	120
14.8 Wählmethoden.....	121
14.8.1 Gesprächsgruppenwahl durch Index.....	121
14.8.2 Einzelwahl.....	122
14.9 Tätigen von Rufen mit dem Funkgerät.....	123
14.10 Tätigen von Rufen aus Nachrichten.....	124
Anrufen von Nummern aus Nachrichten.....	124
Tätigen von Gruppenrufen an die Gesprächsgruppe des Absenders einer Nachricht.....	125
14.11 Annehmen von Rufen mit dem Funkgerät.....	125
14.12 Wählen von Kurzwahlnummern.....	126
14.13 Anzeigen der Nummer für die Gesprächsgruppen-Schnellwahl.....	126
14.14 Gesprächsgruppenwahl durch Index.....	127
Kapitel 15: Notfallbetrieb.....	128
15.1 Aktivieren und Beenden des Notfallmodus.....	132
Beim Wechseln in den Notfallmodus.....	132
Tätigen von Notrufen.....	132
Senden des Notfall-SDS-Status.....	133
Einleiten eines Katastrophenrufs.....	134
Kapitel 16: Short Data Services.....	135

16.1 Textnachrichten.....	136
16.1.1 Short Data Service-Typen und -Funktionen.....	136
16.1.2 MS-ISDN SDS.....	137
16.1.3 Zeitstempel.....	137
16.1.4 Unterstützte Codierungsschemata.....	137
16.1.5 Nachrichten und Speicherkapazität.....	138
16.1.6 Überschreiben-Richtlinie bei vollem Puffer.....	139
16.2 Textnachricht auf der Startmodusanzeige.....	140
16.3 Messaging zur Zusammenarbeit.....	140
16.4 Aspekte der SDS-Luftschnittstelle.....	141
16.5 SDS-Verschlüsselung.....	141
16.6 SDS-Ende-zu-Ende-Verschlüsselung.....	142
16.7 Stehlen des DMO-SDS-Datenverkehrs beim Senden.....	144
16.8 Schattengruppen (Adresspaket).....	144
Kapitel 17: Nachrichten.....	145
17.1 Neue Nachrichten.....	145
17.1.1 Senden neuer Nachrichten.....	145
17.1.2 Konfigurieren der Zustellungsberichte.....	146
17.1.3 Anzeigen der Zustellungsberichte.....	147
17.2 Posteingang aufrufen.....	148
17.2.1 Empfangen neuer Nachrichten.....	148
17.2.2 Speichern von Nummern aus Nachrichten.....	149
17.3 Aufrufen des Postausgangs.....	149
17.4 Verwenden von Untermenüs im Ein- und Ausgang.....	149
17.5 Aufrufen des Vorfallfelds.....	151
17.6 Radio Messaging System (RMS).....	151
17.6.1 Aufrufen der RMS-Box.....	153
17.6.2 Senden des RMS-Status.....	153
17.7 Aufrufen der WAP-Box.....	153
17.7.1 Anzeigen von WAP-Nachrichten.....	153
17.8 Benutzerdefinierte Vorlagen.....	154
17.8.1 Verwalten benutzerdefinierter Vorlagen.....	154
17.8.2 Senden benutzerdefinierter Vorlagen.....	154
17.9 Vordefinierte Vorlagen.....	155
17.9.1 Anzeigen vordefinierter Vorlagen.....	155
17.9.2 Senden vordefinierter Vorlagen.....	155
17.10 Statusmeldungen.....	156
17.10.1 Anzeigen einer Statusmeldungsnummer.....	156
17.10.2 Statusmeldungen senden.....	156
17.10.3 Senden gezielter Statusmeldungen.....	157

17.11 Verwaltung zusätzlicher Adressen.....	157
Kapitel 18: Vorfall.....	160
18.1 Vorfallinteraktionen.....	162
18.1.1 Einstellen der Vorfall-Verfügbarkeit.....	162
Kapitel 19: Kurzwahlen.....	163
19.1 Erstellen von Kurzwahlen.....	164
19.2 Bearbeiten von Kurzwahlen.....	164
19.3 Suchen von Kurzwahlen.....	165
19.4 Löschen von Kurzwahlen und Nummern.....	166
Löschen von Kurzwahlen.....	166
Löschen von Nummern.....	166
19.5 Überprüfen der Kapazität.....	166
19.6 Wählen von Nummern in der Kurzwahlliste.....	167
Kapitel 20: Nummerierung und Adressierung.....	168
Kapitel 21: Übermittlung der Rufnummer.....	169
Kapitel 22: DTMF-Durchwahl (Dual Tone Multi Frequency).....	170
Kapitel 23: Sturzalarm.....	171
23.1 Einstellen des Sturzalarms.....	171
23.2 Beenden von „Sturzalarm“.....	171
Kapitel 24: Bluetooth.....	172
24.1 Bluetooth-Interaktionen.....	173
24.2 Bluetooth-Einschränkungen.....	173
24.3 Bluetooth-Sensordaten.....	173
24.4 Bluetooth Smart-Nahfeldkopplung.....	174
24.5 Bluetooth Low Energy-Innenbereichslokalisierung.....	174
24.6 Aktivieren des Erkennungsmodus.....	175
24.7 Hinzufügen von Bluetooth-Geräten.....	175
24.8 Konfigurieren der Bluetooth-Einstellungen.....	175
24.9 Koppeln von Bluetooth-Geräten mit Ihrem Funkgerät.....	176
24.10 Kopplung mit Geräten mit NFC-Tag.....	176
24.11 Verbinden mit Geräten.....	177
24.12 Trennen von Geräten.....	177
24.13 Verwalten von Geräten.....	178
24.14 Anzeigen der Bluetooth-MAC-Adresse.....	178
24.15 Einstellen des Innenbereichs.....	178
24.16 Anzeigen erkannter Bakensignale.....	179
Kapitel 25: Mobilfunk.....	180
25.1 Mobilfunk-SIM.....	180
25.2 Ein- oder Ausschalten des Mobilfunks.....	180

Einschalten des Mobilfunks.....	181
Ausschalten des Mobilfunks.....	181
25.3 Ein- oder Ausschalten des Mobilfunk-Roamings.....	181
25.4 Anzeigen von Mobilfunkinformationen.....	181
25.5 Entsperren des SIM-PIN-Codes.....	182
25.6 Entsperren des SIM-PUK.....	182
25.7 Verwalten des SIM-PIN-Schutzes.....	183
Schutz der SIM-Karte mit einem PIN-Code.....	183
Ändern von PIN-Codes.....	183
Kapitel 26: WLAN.....	185
26.1 Ein-/Ausschalten des WLAN.....	186
Einschalten des WLAN.....	186
Ausschalten des WLAN.....	186
26.2 Anzeigen von Netzwerkinfo.....	186
26.3 Verbindung zu Netzwerken über Scan.....	186
26.4 Verbindung zu Netzwerken über Netzwerkliste.....	187
26.5 Anzeigen der MAC-Adresse.....	187
26.6 Anzeigen des Status der Zertifikatsregistrierung.....	188
Kapitel 27: Sicherheitsfunktionen.....	190
27.1 Geräteidentifikationsnummer.....	190
27.2 Verwaltung des Funkgeräteschutzes.....	190
27.3 PIN/PUK-Benutzerauthentifizierung.....	190
27.3.1 Verwalten von „PIN schützen“.....	191
Schutz des Funkgeräts mit einem PIN-Code.....	191
Ändern von PIN-Codes.....	192
27.4 Tastatursperre.....	192
27.4.1 Verwalten der Tastensperre.....	193
Sperren der Tastatur.....	193
Entsperren der Tastatur.....	194
Einstellen der automatischen Tastensperrenverzögerung.....	194
Einstellen der Tastensperre beim Start.....	194
27.5 Authentifizierung.....	194
27.6 Luftschnittstellenverschlüsselung (Air Interface Encryption).....	194
27.6.1 Anzeigen des Status der drahtlosen Verschlüsselung.....	196
27.6.2 Transparente Funkgeräte (Klasse 1).....	196
27.6.3 Verschlüsselung statischer Chiffrierschlüssel (Klasse 2).....	196
27.6.4 Verschlüsselung mit abgeleitetem Chiffrierschlüssel und Common Cipher Key (Klasse 3).....	196
27.6.5 Verschlüsselung von Gruppenchiffrierschlüsseln (Klasse 3G).....	197
27.6.6 Over-The-Air-Schlüsseländerung.....	197
27.6.7 Verschlüsselungsmobilität.....	199

27.6.8 Verschlüsselungs-HMI.....	199
27.6.9 Speicherung des Schlüssels für die Luftschnittstellenverschlüsselung.....	199
27.6.10 Überprüfen der Gültigkeit des Schlüssels.....	200
27.7 Sicherer DMO.....	201
27.8 Ende-zu-Ende-Verschlüsselung.....	201
27.8.1 Auswählen des Schlüsselindex.....	202
27.9 Deaktivieren oder Aktivieren des Funkgeräts.....	203
27.10 Funkgerät dauerhaft deaktivieren.....	203
27.11 Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2.....	204
27.12 High Assurance Boot.....	204
27.13 Verdeckter Modus.....	205
27.13.1 Einstellen des verdeckten Modus.....	205
Aktivieren des verdeckten Modus.....	205
Einstellen von Vibration im verdeckten Modus.....	206
27.14 SDS- und Status-Fernzugriff.....	206
27.14.1 Einstellen des Fernzugriffs.....	208
Kapitel 28: Einstellungen.....	209
28.1 Festlegen der Details für Vibration.....	209
28.2 Einstellen des Signaltons.....	210
28.3 Lautstärke einstellen.....	210
28.4 Einstellen der Sprache.....	211
28.4.1 Unterstützte Sprachen.....	211
28.5 Einstellen der Datenfunktion.....	212
28.6 Audio-Einstellungen.....	213
28.6.1 KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung.....	213
28.6.1.1 Aktivieren der KI-Rauschunterdrückung/Echounterdrückung.....	214
28.6.1.2 Deaktivieren der gesamten Rauschunterdrückung.....	214
28.6.1.3 Schnellwahltaste für die KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung.....	215
28.6.2 Audioprofile.....	215
28.6.3 Automatische Verstärkungsregelung.....	215
28.6.4 Audioumschalter.....	215
28.6.5 Einstellen der Audiokonfiguration.....	216
28.7 Einstellen von Tönen.....	217
28.8 Anzeigeeinstellungen.....	219
28.9 Einstellen von Uhrzeit und Datum.....	221
28.10 Einstellen des Energiespar-Modus.....	223
28.11 Auswählen der Zubehör-Einstellungen.....	224
28.12 Bearbeiten von Anmeldeeeinstellungen.....	225
28.13 Einstellen des Drehknopfs.....	225
28.14 Ändern des USB-Einstellungs-Modus.....	226

28.15 Auswählen von Standardeinstellungen.....	227
Kapitel 29: Browser.....	228
29.1 Verwenden des Browsers.....	228
Einrichten der Daten.....	228
Aufrufen des Browsers.....	228
Aufrufen der Browser-Menüfenster.....	228
Verlassen des Browsers.....	228
29.2 Tipps zum Durchsuchen.....	229
29.2.1 Erstellen von Lesezeichen über das Navigationsfenster.....	229
29.2.2 Erstellen von Lesezeichen mit dem Lesezeichenbereich.....	229
29.2.3 Herunterladen von Seiten mit Lesezeichen.....	229
29.2.4 Erstellen von Hotkeys.....	230
29.2.5 Herunterladen von Seiten mit Hotkeys.....	230
29.2.6 Speichern von Seiten für die Offlinesuche.....	230
29.2.7 Auswählen gespeicherter Seiten.....	230
29.3 Verwalten von Lesezeichen.....	231
29.4 Verwalten gespeicherter Seiten.....	231
29.5 Verwalten von Dokumenten.....	232
29.6 Suchen nach besuchten URLs.....	232
29.7 Einfügen von URLs.....	232
Kapitel 30: Gruppen-Einstellungen.....	233
30.1 Betriebsparameter.....	233
30.1.1 Festlegen des Funkmodus beim Starten des Funkgeräts.....	233
30.1.2 Festlegen der Gesprächsgruppe beim Starten des Funkgeräts.....	233
30.1.3 Festlegen der Gesprächsgruppe bei Moduswechsel.....	234
30.1.4 Konfigurieren der Heimnetzgruppe.....	234
30.2 Scan.....	235
30.2.1 Aktivieren des Gesprächsgruppenscans.....	235
30.2.2 Einrichten von Gesprächsgruppen in der aktiven Scan-Liste.....	236
30.2.3 Einrichten von Scan-Listen.....	236
30.2.4 Löschen von Gesprächsgruppen aus Scan-Listen.....	237
30.3 Meine Gruppen.....	237
30.3.1 Hinzufügen von Favoriten-Ordern.....	237
30.3.2 Hinzufügen von Gesprächsgruppen zu Favoriten-Ordern.....	237
30.3.3 Bearbeiten der persönlichen Ordnerliste.....	238
30.3.4 Löschen von Gesprächsgruppen aus den Favoriten-Ordern.....	238
Kapitel 31: Zusätzliche Dienste bei Einzelruf.....	239
31.1 Aktivieren/Deaktivieren des Anklopfens.....	240
31.2 Einstellen der Rufweiterleitung.....	240

Kapitel 32: Favoriten.....	242
32.1 Hinzufügen von Ordnern zu Favoriten.....	242
32.2 Hinzufügen von Kurzwahlnummern zu Favoriten.....	242
32.3 Tätigen von Einzelrufen an bevorzugte Kurzwahlen.....	243
32.4 Hinzufügen von Gesprächsgruppen zu Favoriten.....	243
32.5 Verwalten von Ordnern in Favoriten.....	244
32.6 Löschen von Elementen aus Favoriten-Ordnern.....	244
Löschen eines einzelnen Elements.....	244
Löschen aller Elemente.....	244
Kapitel 33: Meine Infos.....	245
33.1 Anzeigen persönlicher Daten.....	245
33.2 Anzeigen von Gesprächsgruppen-Unteradressen.....	247
33.3 Formatieren der microSD-Karte.....	247
Kapitel 34: Letzte Rufe.....	248
34.1 Anzeigen der letzten Rufe.....	248
34.2 Anrufen einer Nummer aus der Liste der letzten Rufe.....	249
34.3 Speichern der letzten Rufe in der Kurzwahlliste.....	249
34.4 Löschen der letzten Rufe.....	250
Kapitel 35: Kurzbefehle.....	251
35.1 Erstellen von Menükurzbefehlen.....	251
35.2 Verwalten von Menükurzbefehlen.....	251
Kapitel 36: Massenspeicher des Funkgeräts.....	252
Kapitel 37: Funknutzer-Zuordnung und Funknutzer-ID.....	253
37.1 Anmelden mit Funknutzer-Zuordnung oder Funknutzer-ID.....	253
37.2 Verhalten des Funkgeräts bei Verwendung von Funknutzer-Zuordnung oder Funknutzer-ID.....	254
37.3 Funknutzer-Zuordnung oder Funknutzer-ID-Interaktionen.....	254
37.4 An- und Abmelden der Funkteilnehmer-ID.....	255
Anmelden der Funkteilnehmer-ID.....	255
Abmelden der Funkteilnehmer-ID.....	255
Kapitel 38: Mobility Services.....	256
38.1 TETRA-Netzwerk.....	257
38.1.1 Migration.....	257
38.1.2 Netzauswahl.....	258
38.1.2.1 Auswählen des Netzwerks.....	259
38.1.2.2 Verwenden der Funktion „Netzregistrierung auswählen“	259
38.1.2.3 Verwenden beliebiger Netzwerkregistrierung.....	260
38.1.3 Multi-System-Betrieb.....	260
38.1.4 Auswählen des Netzwerkbetriebsmodus.....	261
38.1.5 Aktivieren des automatischen DMO.....	262

38.1.6 Auswählen des Gesprächsgruppen-Netzes.....	262
38.1.6.1 Auswählen des Gesprächsgruppen-Netzwerks.....	262
38.1.6.2 Verwenden der ausgewählten GG-Netzregistrierung.....	262
38.1.6.3 Nutzen der bevorzugten GG-Netzregistrierung.....	263
38.1.6.4 Verwenden beliebiger GG-Netzregistrierung.....	263
38.1.7 Frequenzlistentyp.....	263
38.1.8 Anfängliche Funkzellen-Neuauswahl.....	264
38.1.9 Registrierung.....	264
38.1.10 Funkzellen-Roaming.....	265
38.1.11 Kanalwahl.....	266
38.1.12 Rufwiederherstellung.....	267
38.1.13 Mobilitäts-Servicelevel.....	267
38.1.13.1 Betriebsmodus.....	268
38.1.13.1.1 Eintritt in den Bündelfunk in der lokalen Funkzelle.....	269
38.1.13.1.2 Beenden des Bündelfunks in der lokalen Funkzelle.....	269
38.1.13.2 Umgang mit überlasteten Funkzellen.....	269
38.1.13.3 Funkgeräteklasse.....	270
38.1.13.4 Funkgeräteklassen nach Gesprächsgruppe.....	270
38.1.13.5 Adaptive HF-Leistungssteuerung.....	271
Kapitel 39: TETRA-Netzwerkprotokoll 1.....	272
39.1 IP-Adressierung des TETRA-Netzprotokolls 1.....	273
Kapitel 40: Standort.....	274
40.1 Standortdienst über Paketdaten.....	276
40.2 Unterschiedliche Möglichkeiten der Standortanzeige.....	277
40.3 GPS-Genauigkeit.....	277
40.4 Standortbericht.....	278
40.5 Military Grid Reference System.....	279
40.6 Aktivieren von GPS oder GNSS.....	280
40.7 Anzeigen Ihrer Position.....	281
40.8 Anzeigen der Testseite.....	282
40.9 Ändern der Standortgenauigkeit.....	283
40.10 Backlog.....	283
40.10.1 Aktivieren/Deaktivieren des Backlogs.....	283
40.10.2 Anzeigen der Backlog-Berichte.....	284
40.10.3 Löschen aller Backlog-Berichte.....	284
Kapitel 41: Paketdaten.....	285
41.1 Unterstützung von Sprache und Daten.....	286
41.2 IP-Adressierung von Paketdaten.....	287
41.3 Paketdaten-Benutzerauthentifizierung.....	287
41.3.1 Anzeigen von Statistiken.....	288

41.3.2 Anzeigen des Verschlüsselungsstatus.....	288
Kapitel 42: Over-The-Air-Programmierung.....	289
42.1 LMR OTAP.....	289
42.1.1 Empfangen eines LMR-OTAP-Updates.....	289
42.1.2 Verwalten der LMR OTAP.....	290
42.2 Breitband-Update.....	290
42.2.1 Empfangen eines nicht obligatorischen Breitband-Updates.....	291
42.2.2 Empfang von obligatorischen Breitband-Updates.....	292
42.2.3 Verwalten von Breitband-Updates.....	292
Kapitel 43: Testseite.....	294
Kapitel 44: Kundendienstinformationen für EMEA.....	296
Kapitel 45: Kundendienstinformationen für APAC.....	298
Kapitel 46: Kundendienstinformationen für Nord-, Mittel- und Südamerika.....	301

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Vorderansicht des MXP660.....	29
Abbildung 2: Seiten- und Rückansicht des MXP660.....	31
Abbildung 3: Ansicht des MXP660 von oben und unten.....	32
Abbildung 4: Anbringen der Antenne.....	38
Abbildung 5: Entfernen der Antenne.....	39
Abbildung 6: Öffnen der Nano-SIM- und microSD-Kartenabdeckung.....	40
Abbildung 7: Öffnen der microSD-Kartenhalterung.....	40
Abbildung 8: Einsetzen der Micro-SD-Karte.....	41
Abbildung 9: Öffnen der Nano-SIM- und microSD-Kartenabdeckung.....	42
Abbildung 10: Öffnen der microSD-Kartenhalterung.....	42
Abbildung 11: Entfernen der microSD-Karte.....	43
Abbildung 12: Öffnen der Nano-SIM- und microSD-Kartenabdeckung.....	44
Abbildung 13: Einsetzen der Nano-SIM-Karte.....	45
Abbildung 14: Öffnen der Nano-SIM- und microSD-Kartenabdeckung.....	46
Abbildung 15: Öffnen des Nano-SIM-Kartenhalters.....	46
Abbildung 16: Herausnehmen der Nano-SIM-Karte.....	47
Abbildung 17: Ladestation.....	49
Abbildung 18: Kfz-Ladegerät.....	50
Abbildung 19: Reiseladegerät.....	50
Abbildung 20: Empfohlene Trageposition.....	54
Abbildung 21: Zu vermeidende Trageposition.....	55
Abbildung 22: Standard-Startbildschirm mit Symbolen.....	56
Abbildung 23: Textnachricht auf der Startmodusanzeige (Bildschirm).....	59
Abbildung 24: Rasteransicht und Listenansicht des Hauptmenüs.....	60
Abbildung 25: Bildschirm „Lademodus“.....	61
Abbildung 26: Bündelfunkbetrieb.....	91
Abbildung 27: Direktmodusbetrieb.....	91
Abbildung 28: Repeater-Modus-Betrieb.....	93
Abbildung 29: Kommunikation über Repeater.....	95
Abbildung 30: Kommunikation über Gateways.....	95
Abbildung 31: Netzwerküberwachung.....	98
Abbildung 32: Gesprächsgruppen-Baumstruktur.....	107
Abbildung 33: Untermenü „Nachrichten“.....	139
Abbildung 34: Leerer Ausgang.....	139
Abbildung 35: Textnachricht auf der Startmodusanzeige.....	140
Abbildung 36: SDS-Ende-zu-Ende-Verschlüsselung.....	143

Abbildung 37: RMS-Ablaufmodell mit SDS TL.....	152
Abbildung 38: RMS-Ablaufmodell mit STS TL.....	152
Abbildung 39: Ende-zu-Ende-Verschlüsselung für Sprache und Daten.....	202
Abbildung 40: Überblick über den SDS-Fernzugriff.....	207
Abbildung 41: Anzeigen persönlicher Daten.....	245

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Besondere Formatierungen.....	20
Tabelle 2: Angezeigte Meldungen.....	23
Tabelle 3: Akkuinformationen.....	28
Tabelle 4: Beschreibung der Vorderansicht.....	29
Tabelle 5: Beschreibung der Seiten- und Rückansicht.....	31
Tabelle 6: Beschreibung der Ansicht von oben und unten.....	32
Tabelle 7: Schnellwahltasten-Funktionen.....	33
Tabelle 8: Farben des Softkey-Bereichs.....	57
Tabelle 9: Softkey-Änderungen während eines Rufs.....	57
Tabelle 10: Akkusymbole.....	61
Tabelle 11: LED-Statusanzeige.....	62
Tabelle 12: Symbole im TETRA-Bündelfunkbetrieb (TMO).....	63
Tabelle 13: Symbole im Direktmodusbetrieb (DMO).....	63
Tabelle 14: Allgemeine Symbole.....	64
Tabelle 15: TMO-Gesprächsgruppensymbole.....	68
Tabelle 16: DMO-Gesprächsgruppensymbol und allgemeine Symbole.....	68
Tabelle 17: Menüsymbole.....	68
Tabelle 18: Symbole des Texteingabemodus.....	70
Tabelle 19: Symbole der Texteingabemethode.....	70
Tabelle 20: Symbole im Posteingang.....	71
Tabelle 21: Symbole im Postausgang.....	72
Tabelle 22: Vorfallsymbole.....	73
Tabelle 23: Symbole für das Radio Messaging System (RMS).....	74
Tabelle 24: Symbol für das Wireless Application Protocol (WAP).....	74
Tabelle 25: Bluetooth-Symbole.....	74
Tabelle 26: Symbole für WLAN-Signalstärke.....	75
Tabelle 27: Symbole für die Mobilfunk-Signalstärke.....	76
Tabelle 28: DIMETRA Connect-Statussymbole.....	78
Tabelle 29: Kurzwahltypen.....	79
Tabelle 30: Alphanumerische Tasten und Symboltasten.....	80
Tabelle 31: Beschreibung anderer Tasten.....	81
Tabelle 32: Beschreibung der leeren Tasten.....	82
Tabelle 33: Browser-Tasteninteraktionen.....	82
Tabelle 34: Tastenfunktionen.....	83
Tabelle 35: DIMETRA Connect Status.....	102
Tabelle 36: DIMETRA Connect-Zertifikatstatus.....	105

Tabelle 37: DGNA-Betrieb.....	110
Tabelle 38: Ruftypen des Funkgeräts.....	112
Tabelle 39: Regeln für die Rufannahme.....	116
Tabelle 40: Typen von Notrufgruppenrufen.....	128
Tabelle 41: Abhängigkeiten im Notfallbetrieb.....	131
Tabelle 42: SDS-Nachrichtentypen.....	135
Tabelle 43: Short Data Service-Typen.....	136
Tabelle 44: Maximale Anzahl an SDS-Zeichen (Short Data Services) mit Verschlüsselung.....	138
Tabelle 45: Nachrichtenfunktionen.....	145
Tabelle 46: Zeitpunkt des Zustellungsberichts.....	147
Tabelle 47: Kategorien zur Zertifikatverwaltung.....	188
Tabelle 48: Sicherheitsfunktionen, die pro Sicherheitsklasse erforderlich sind.....	195
Tabelle 49: Unterstützte Sprachen.....	211
Tabelle 50: Tonkategorien.....	217
Tabelle 51: Unterfunktionen der zusätzlichen Dienste bei Einzelruf.....	239
Tabelle 52: Frequenzlistentypen.....	263
Tabelle 53: IP-Adressierung des TETRA-Netzprotokolls 1 (TNP1).....	273
Tabelle 54: GPS-Auslöser.....	275
Tabelle 55: Unterschiedliche Möglichkeiten der Standortanzeige.....	277
Tabelle 56: IP-Adressierung von Paketdaten.....	287
Tabelle 57: Optionen für die Verwaltung von Breitband-Updates.....	293
Tabelle 58: Kundendienstinformation – Telefonnummern und Adressen von Motorola Solutions-Servicezentren im Asien-Pazifik-Raum.....	298
Tabelle 59: Kundendienstinformation – Telefonnummern und Adressen von Servicezentren für Funkgeräte in Lateinamerika.....	301
Tabelle 60: Kundendienstinformation – Telefonnummern und Adressen von Motorola Solutions-Servicezentren in Lateinamerika.....	301

Rechtliche Hinweise und Hinweise zur Einhaltung von Rechtsvorschriften

Hinweise zu geistigem Eigentum und gesetzlichen Bestimmungen

Copyright

Die im vorliegenden Dokument beschriebenen Motorola Solutions-Produkte können durch Copyright geschützte Computerprogramme von Motorola Solutions enthalten. Nach dem Recht der USA und anderer Staaten sind bestimmte exklusive Rechte an der urheberrechtlich geschützten Software der Firma Motorola Solutions vorbehalten. Demzufolge dürfen urheberrechtlich geschützte Computerprogramme von Motorola Solutions, die zusammen mit den in diesem Dokument beschriebenen Motorola Solutions-Produkten ausgeliefert werden, ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Motorola Solutions weder kopiert noch in jeglicher Form reproduziert werden.

Die Vervielfältigung, Übertragung, Speicherung in einem Abrufsystem oder Übersetzung in eine Sprache oder Computersprache ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Motorola Solutions Inc. für keinen Teil dieses Dokuments in keiner Form und durch keinerlei Methode gestattet.

Marken

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS, and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners.

Lizenzrechte

Mit dem Kauf von Produkten von Motorola Solutions werden weder ausdrücklich noch stillschweigend, durch Rechtsverzicht oder auf andere Weise Lizenzen unter dem Copyright, dem Patent oder den Patentanwendungen von Software von Motorola Solutions eingeräumt, mit Ausnahme der Nutzung von normalen, nicht ausschließlich erteilten, lizenzgebührenfreien Lizenzen, die sich aus der Anwendung geltenden Rechts beim Verkauf eines Produkts ergeben.

Open-Source-Inhalte

Dieses Produkt kann Open-Source-Software enthalten, die unter Lizenz verwendet wird. Vollständige rechtliche Hinweise und Attributionsinformationen zu Open Source finden Sie in den Produktinstallationsmedien.

Richtlinie zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) der Europäischen Union (EU) und des Vereinigten Königreichs (UK)



Gemäß WEEE-Richtlinie (Waste of Electrical and Electronic Equipment, deutsch Elektro- und Elektronik-Altgeräte) der EU und des Vereinigten Königreichs besteht eine Kennzeichnungspflicht für Elektro- und Elektronikgeräte, die in den Mitgliedsländern der Europäischen Union und dem Vereinigten Königreich in Verkehr gebracht werden. Die Kennzeichnung erfolgt durch ein Etikett mit einer durchgestrichenen Mülltonne, das am Produkt selbst oder an der Verpackung angebracht wird. Wie in der WEEE-Richtlinie festgelegt, bedeutet diese Kennzeichnung, dass Kunden und Endverbraucher in Ländern der EU und im Vereinigten

Königreich elektrische und elektronische Geräte und Zubehörteile nicht mit dem Haushaltsmüll entsorgen sollten.

Kunden und Endverbraucher in den Mitgliedsländern der Europäischen Union und dem Vereinigten Königreich sind angehalten, bei ihrem lokalen Händler oder beim Kundendienst des Herstellers Informationen zum Rücknahmesystem ihres Landes einzuholen.

Haftungsausschluss

Beachten Sie, dass bestimmte Funktionen, Eigenschaften und Möglichkeiten, die in diesem Dokument beschrieben werden, für ein bestimmtes System möglicherweise nicht gelten oder nicht lizenziert sind oder von den Eigenschaften bestimmter mobiler Endgeräte (Funkgeräte) oder von der Konfiguration bestimmter Parameter abhängen können. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Ansprechpartner von Motorola Solutions.

© 2026 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Sicherheitsinformationen

Handbuch zur HF-Energiestrahlung und Produktsicherheit für missionskritische Geräte

ACHTUNG!

Dieses Funkgerät ist nur für die berufliche Nutzung vorgesehen. Lesen Sie vor Verwendung Ihres Funkgeräts das Handbuch zur HF-Energiestrahlung und Produktsicherheit für Handfunkgeräte, das wichtige Bedienungsanweisungen für den sicheren Umgang und Sicherheitsinformationen zum Thema Hochfrequenzstrahlung zur Einhaltung der geltenden Normen und Richtlinien enthält.

Eine Auflistung der von Motorola Solutions genehmigten Antennen, Akkus und anderen Zubehörteile finden Sie auf folgender Website:

<https://www.motorolasolutions.com>

Kapitel 1

Bitte zuerst lesen

Dieses Benutzerhandbuch behandelt die Bedienung grundlegender Funktionen und anderer Funktionen Ihres Funkgeräts.

1.1

In diesem Handbuch verwendete Bezeichnungen

Das Benutzerhandbuch enthält visuelle Hinweise für Sie. Die folgenden grafischen Symbole werden im gesamten Benutzerhandbuch verwendet.



GEFAHR:

Das Signalwort GEFAHR und das entsprechende Sicherheitssymbol weisen auf Informationen hin, deren Nichtbeachtung zum Tode oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG:

Das Signalwort WARNUNG und das entsprechende Sicherheitssymbol weisen auf Informationen hin, deren Nichtbeachtung zum Tode oder zu schweren Verletzungen sowie zu schweren Beschädigungen des Produkts führen kann.



VORSICHT:

Das Signalwort VORSICHT und das entsprechende Sicherheitssymbol weisen auf Informationen hin, die bei Nichteinhaltung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen sowie zu schweren Beschädigungen des Produkts führen können.



WICHTIG:

Mit WICHTIG gekennzeichnete Aussagen enthalten Informationen, die für den aktuell beschriebenen Vorgang wichtig sind, jedoch nicht zu den Kategorien VORSICHT und WARNUNG zählen. Inhalte, die als WICHTIG gekennzeichnet sind, sind keiner Warnstufe zugeordnet.



NOTIZ:

HINWEISE enthalten Informationen, die wichtiger sind als der umgebende Text, wie beispielsweise Ausnahmen und Voraussetzungen. Zudem wird der Benutzer auf zusätzliche Informationen hingewiesen, dem Benutzer wird die Durchführung eines Vorgangs in Erinnerung gerufen (wenn dieser beispielsweise nicht Teil der aktuell beschriebenen Vorgehensweise ist), oder dem Benutzer wird erklärt, wo sich ein Element auf dem Bildschirm befindet. Hinweise sind keiner Warnstufe zugeordnet.

Mit den folgenden besonderen Formatierungen werden bestimmte Informationen hervorgehoben:

Tabelle 1: Besondere Formatierungen

Beispiel	Beschreibung
Taste Menü oder PTT -Taste	Fett dargestellte Wörter geben den Namen einer Schaltfläche, einer Taste oder eines Soft-Menüpunkts an.
Ton <i>Aufrufen des TMO-Modus</i>	Kursivschreibung gibt den Namen des Tons an.
Schaltet <code>aus</code>	Wörter in Schreibmaschinenschrift weisen auf HMI-Zeichenfolgen oder auf Fehlermeldungen auf Ihrem Funkgerät hin.
Einstellungen → Töne → Alle Töne	Fett dargestellte Wörter mit einem Pfeil dazwischen stellen die Navigationsstruktur innerhalb der Menüoptionen dar.

1.2

Verfügbarkeit von Funktionen und Diensten



WICHTIG:

Standardmäßig ist die TETRA-Netzwerkschnittstelle immer verfügbar.

Dieses Benutzerhandbuch enthält alle verfügbaren Funktionen und Dienste für Ihr Funkgerät. Ihr Dienstanbieter kann Ihr Funkgerät an Ihre individuellen Anforderungen anpassen. Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um von den verfügbaren Funktionen und Diensten für das Funkgerät zu erfahren.

Kapitel 2

Pflege von Funkgerät und Akku

Die ordnungsgemäße Verwendung und Pflege Ihres Funkgeräts und Akkus gewährleistet einen effizienten Betrieb und eine lange Lebensdauer des Produkts.

2.1

Pflege des Funkgeräts

Setzen Sie das Funkgerät oder den Akku keinen extremen Temperaturen aus, z. B. hinter der Windschutzscheibe bei direktem Sonnenlicht. Ihr Funkgerät ist wasserdicht (entsprechend Schutzart IP68), allerdings nur bei eingelegtem Akku und angeschlossener Antenne. Verwenden Sie zum Reinigen des Funkgeräts ein feuchtes oder antistatisches Tuch.



NOTIZ:

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Verunreinigungen auf der Gore™-Port-Membran befinden, dem Bereich mit der Kennzeichnung **VENT** auf der Rückseite des Funkgerätechassis.
- Es wird empfohlen, den Staubschutz am Universalanschluss (Motorola Solutions-Teilenummer: PMHN4429_) zu verwenden, wenn Ihr Funkgerät in Küstennähe oder in einem Gebiet mit Salzwasser eingesetzt wird und kein Audio-Zubehör an Ihr Funkgerät angeschlossen ist.

2.2

Aufbewahrung Ihres neuen Funkgeräts

Vorgehensweise:

1. Trennen Sie Akku und Zubehör von Ihrem Funkgerät.
2. Bewahren Sie Ihr Funkgerät mit dem entfernten Akku und Zubehör in der Originalverpackung auf.
3. Lagern Sie die Verpackung in einer kontrollierten Umgebung.

Eine kontrollierte Umgebung erfüllt folgende Bedingungen:

- Trocken
- Gut belüftet
- Temperatur im Bereich von 20 °C bis 30 °C bzw. 68 °F bis 86 °F
- 30 % bis 60 % Luftfeuchtigkeit



NOTIZ:

Wenn Sie das Funkgerät über einen längeren Zeitraum lagern, kann es zu leichten Verfärbungen kommen. Die Verfärbung wirkt sich jedoch in der Regel nicht auf die Leistung Ihres Funkgeräts aus.

2.3

Fehlerbehebung

Ihr Funkgerät zeigt folgende Meldungen an:

Tabelle 2: Angezeigte Meldungen

Nachricht	Meldungsbeschreibung
Anhäng. missglückt	Ihr Funkgerät konnte keine Gesprächsgruppenzuweisung durchführen. Es versucht es weiter. Wenn dies nicht erfolgreich ist, versuchen Sie es mit einer anderen Gesprächsgruppe.
Berechtig. fehlgeschl.	Ihr Funkgerät konnte nicht auf einem authentifizierten System registriert werden (Authentifizierungsschlüssel ist möglicherweise falsch oder Authentifizierung ist deaktiviert).
Ruf blockiert	Der Ruf wird aufgrund eines „Eingehender Ruf blockiert“- oder „Ausgehender Ruf blockiert“-Profils blockiert.
Ruf abgebroch.	Sie haben den Ruf abgebrochen.
Ruf beendet	● Fehlerhafter Kanal. Bitte versuchen Sie es später noch einmal. ● Sie haben den Ruf beendet.
Rufweiterleitung	Das angerufene Funkgerät ist nicht verfügbar, und der Ruf wird an ein anderes Funkgerät weitergeleitet.
Ruf geändert	Der Ruf, an dem Sie teilnehmen, wurde geändert.
Zert. ist nicht angemeldet	Die Suche nach einem über das Menü ausgelösten WLAN-Update ist fehlgeschlagen, da das erforderliche Zertifikat nicht auf Ihrem Funkgerät registriert ist. Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter.
Ruf unterbrochen	Kanal wird für Priorität verwendet.
Mobilfunkfehler	Allgemeiner Mobilfunk-Modem-Fehler.
Mobilfunkfehler, Gerät nicht autorisiert	Das Mobilfunknetz ist ausgefallen, da für Ihr Funkgerät Einschränkungen vorliegen.
Mobilfunkfehler, Service nicht zulässig	Mobilfunkfehler aufgrund eines nicht zulässigen Services.
Mobilfunk-Registrierungsfehler	Zeigt an, dass die Mobiltelefonregistrierung fehlgeschlagen ist.
Roaming in diesem Gebiet nicht verfügbar	Roaming ist in diesem Betriebsbereich nicht verfügbar.
Mobilfunkservice in diesem Gebiet nicht verfügbar	Mobilfunkservice ist in diesem Betriebsbereich nicht verfügbar.
Mobilfunk: SIM-Fehler	Zeigt einen Fehler bei der Mobilfunk-SIM an.
Mobilfunk-SIM mit PIN/PUK gesperrt	Die Mobilfunk-SIM ist gesperrt.
Mobilfunk-SIM nicht eingesetzt	Die SIM-Karte ist nicht in Ihrem Funkgerät eingesetzt.
Mobilfunkmodem konnte nicht aktualisiert werden. Kontaktieren Sie einen Administrator.	Zeigt an, dass das Update der Software des Mobilfunkmodems fehlgeschlagen ist. Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter.

Nachricht	Meldungsbeschreibung
Suche nach Aktualisierung fehlgeschlagen	Die Suche nach einem über das Menü ausgelösten WLAN- oder Mobilfunk-Update ist fehlgeschlagen. Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter.
Entschlüsselung fehlgeschlagen:	Fehler bei der Entschlüsselung einer Nachricht oder eines Rufs.
Notfall aktiv Warte auf Mikro	Die Hot-Mic-Funktion ist aktiv, aber die Kanalübertragungsgenehmigung wurde an einen anderen Notruf in der gleichen Gesprächsgruppe vergeben. Das Mikrofon Ihres Funkgeräts ist während dieser Zeit nicht aktiv, aber versucht automatisch, nach einer festgelegten Zeit wieder eine Sprecherlaubnis zu erhalten.
Notfallmikro Aus	Der Hot-Mic-Timer ist automatisch abgelaufen, oder Sie haben die PTT -Taste gedrückt, um die Hot-Mic-Funktion abubrechen.
Notfallmikro Ein	Die Hot-Mic-Funktion ist aktiv, und das Funkgerät überträgt im Notfallmodus automatisch über Freisprechfunktion.
Eintrag leeren	Die gewählte Schnellwahl existiert nicht, oder die Nummer ist vorhanden, aber die Gruppe ist nicht wählbar.
Gerätefehler Fehler	Selbsttest ist fehlgeschlagen. Im Funkgerät wurde ein Betriebsfehler erkannt. Notieren Sie den Fehlercode. Schalten Sie das Funkgerät aus, und wenden Sie sich an den Kundendienst.
Gateway nutzbar	Ihr Funkgerät hat eine Verbindung zu einem Gateway.
Gateway nicht nutzbar	Das Funkgerät ist nicht mit einem Gateway verbunden, oder die Verbindung wurde unterbrochen.
Falscher Akku	Das Funkgerät erkennt Akkus, die nicht von Motorola Solutions zugelassen sind, und fordert Sie zur Akku-Authentifizierung auf. Diese Meldung wird beim Einschalten angezeigt, und es ertönt ein Signalton.
Nur Einzelrufe	Sie können nur Einzelrufe vornehmen.
Ungült. ID	Die eingegebene Nummer ist ungültig.
Limitiertes Netz	Notrufe, Notfallalarme und Mobilitätsvorgänge (wie beispielsweise Gruppenzuweisung) sind zulässig. Alle anderen eingehenden und ausgehenden Rufe und Datendienste sind gesperrt.
Liste leer	Es sind keine programmierten Einträge in der angezeigten Liste. Geben Sie einen Eintrag ein.
Liste nicht angefügt	Alle Gesprächsgruppen in der Scan-Liste sind nicht angefügt.
Liste teilw. angefügt	Die Scan-Liste ist aktiv, aber nicht alle Gesprächsgruppen sind angefügt.
Akku fast leer	Der Ladezustand des Akkus ist zu niedrig, um den gewünschten Vorgang auszuführen.
Nachr. zugestellt	Mail wurde erfolgreich zugestellt.
Nachricht fehlgeschlagen	Zeigt einen Mail-Zustellungsfehler an.

Nachricht	Meldungsbeschreibung
Meine Gruppen Ist leer	Sie können Gruppen anzeigen/löschen, wenn der Ordner Meine Gruppen leer ist.
Meine Gruppen Ist voll	Sie sind nicht berechtigt, eine Gruppe zum Ordner Meine Gruppen hinzuzufügen, da er bereits die maximal zulässige Anzahl von Gruppen enthält.
Netzfehler	Netzwerkprobleme. Bitte versuchen Sie es später erneut.
Neuer Zusendestatus	Sie haben einen neuen Zusendestatus erhalten.
Kein Netz	Das Funkgerät ist außerhalb der Abdeckung. Kehren Sie in den abgedeckten Bereich zurück.
Im Repeater-Modus nicht zulässig	Der Dienst oder eine bestimmte Funktion ist nicht im Repeater-Modus verfügbar.
Keine Antwort	Der Teilnehmer meldet sich nicht.
Keine Einträge	Diese Meldung wird angezeigt, wenn Sie auf eine leere Liste zugreifen.
Keine Gruppe	- Anhäng. missglückt Ihr Funkgerät wurde von der aktuellen Gesprächsgruppe getrennt. Bitte warten Sie, bis es erneut an die aktuelle Gesprächsgruppe anschließt. - Wird angezeigt, wenn Sie außerhalb der normalen Reichweite der ausgewählten Gesprächsgruppe sind. Wählen Sie eine neue Gesprächsgruppe, die für Ihren Arbeitsort geeignet ist. - Zeigt an, dass eine Favoritengruppe aus dem Ordner Meine Gruppen entfernt wurde.
Keine Liste	Die Netzwerkliste ist leer.
Keine neuen oder keine Nachrichten	Zeigt an, dass keine neuen oder gar keine Nachrichten im Eingang vorhanden sind.
Keine Liste gewählt	Sie haben eine leere Netzwerkliste ausgewählt.
Kein Netz	Das Funkgerät befindet sich außerhalb des Empfangsbereichs.
Rufaufbau nicht gestattet	Sie sind nicht berechtigt, eine Nummer zu wählen, die nicht im Adressbuch gespeichert ist.
Senden nicht gestattet	Lassen Sie die PTT -Taste los, und versuchen Sie es später erneut. Sie sind nicht zum Senden einer Textnachricht oder einer Statusmeldung an eine Nummer, die nicht im Adressbuch gespeichert ist, berechtigt.
Funkg. überhitzt, bitte ausschalten	Ihr Funkgerät schaltet sich aus. Lassen Sie das Gerät 5 Minuten lang ausgeschaltet.
Teilnehmer besetzt	Das angerufene Funkgerät ist besetzt.
Teiln. nicht verfügb.	Das angerufene Funkgerät ist außerhalb des Empfangsbereichs oder ausgeschaltet. Bitte versuchen Sie es später erneut.
Bitte nochmals	Ruf war nicht möglich.
Bitte warten, verbindet	Eine Nachricht während des Systemstarts.

Nachricht	Meldungsbeschreibung
Funkger.deakt.	Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter.
Funkgerätzeit nicht aktualisiert	Die Suche nach einem über das Menü ausgelösten WLAN-Update ist fehlgeschlagen, da die Uhrzeit des Funkgeräts nicht eingestellt ist. Aktualisieren Sie die Uhrzeit Ihres Funkgeräts auf das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den Kundendienst.
Registrierung fehlgeschlagen	Ihr Funkgerät konnte nicht im System registriert werden. Bitte versuchen Sie es später erneut.
Repeater nutzbar	Ihr Funkgerät hat eine Verbindung zu einem Repeater.
Repeater nicht nutzbar	Das Funkgerät ist nicht mit einem Repeater verbunden, oder die Verbindung wurde unterbrochen.
SD-Karte nicht verfügbar	Die microSD-Karte ist beschädigt oder fehlt (gilt nur für Funkgeräte, die microSD-Karten unterstützen).
Dienst verweigert	Ungültige Nummer. Wenden Sie sich an den Dienstanbieter.
Dienst nicht verfügbar	Dieser Dienst ist im aktuellen Netz nicht verfügbar.
Service limitiert	• Dieser Dienst bzw. diese Funktion wird von Ihrem Dienstanbieter optional zur Verfügung gestellt. Er wurde nicht erworben oder ist nicht verfügbar. • Die Suche nach einem über das Menü ausgelösten WLAN-Update ist fehlgeschlagen, da gerade ein LMR OTAP-Auftrag ausgeführt wird. Schließen Sie den LMR OTAP-Auftrag ab, bevor Sie es erneut versuchen.
Nur einzelne Gesprächsgruppe	Es gibt nur einen programmierten Eintrag in der angezeigten Liste.
Gruppe... nicht löschar	Ihr Dienstanbieter hat diese Gruppe festgelegt, Sie können sie nicht aus dem Favoritenordner für Gesprächsgruppen löschen.
Gruppe existiert bereits	Die Gruppe, die Sie versuchen hinzuzufügen, ist bereits im Ordner Meine Gruppen vorhanden.
Später versuchen	Der angeforderte Dienst ist vorübergehend nicht verfügbar.
Gerät ist in Ordnung Warnen:	Selbsttest-Fehler. Eine geringfügige Störung wurde erkannt. Das Funkgerät ist immer noch voll funktionsfähig. Wenn dieser Fehler wiederholt auftreten sollte, notieren Sie sich den Fehlercode, und wenden Sie sich an den Kundendienst.
Gerät nicht angebunden	Das Funkgerät konnte keine Verbindung zum System herstellen. Die Gesprächsgruppe ist möglicherweise nicht im System definiert. Versuchen Sie es mit einer anderen Gruppe.
Mobilfunkmodem wird aktualisiert. Kann nicht ausgeschaltet werden.	Das Mobilfunknetz wird aktualisiert. Lassen Sie Ihr Funkgerät eingeschaltet.
Warnung: SD-Karte ist nicht korrekt formatiert	Die im Funkgerät installierte microSD-Karte ist nicht richtig formatiert. Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um sie zu formatieren.

Nachricht	Meldungsbeschreibung
WLAN nicht verbunden	Die Suche nach einem über das Menü ausgelöste WLAN-Update ist fehlgeschlagen, da das Funkgerät nicht mit einem WLAN-Access-Point verbunden ist.
Nicht genügend Speicher zum Speichern der Bildsignatur!	Der interne Speicher ist voll, und es kann kein digitaler Fingerabdruck gespeichert werden.

2.4

Lagerung des Akkus

Neue Lithium-Ionen-Akkus können in belüfteten, kühlen und trockenen Räumen gelagert werden. Dies ist mit einem minimalen Kapazitätsverlust innerhalb der Lebensdauer des Akkus verbunden.

Laden Sie den Akku auf, wenn er über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll. Lagern Sie den Akku nicht im vollständig entladenen Zustand.

Entfernen Sie den Akku aus dem Funkgerät, wenn das Funkgerät über einen längeren Zeitraum (einige Wochen) nicht verwendet werden soll.

2.5

Verlängerung der Akkulebensdauer

Ein Akku ist ein Verschleißteil, das während der Lebensdauer des Funkgeräts ausgetauscht werden muss.

Für eine lange Betriebsdauer Ihres Geräts sollten Sie den Akku nur durch ein Originalersatzteil von Motorola Solutions ersetzen.

2.6

Akkuladetemperatur

Der Temperaturbereich für den Akkubetrieb im Lademodus liegt im Bereich von 0 °C bis +45 °C. Befindet sich die Temperatur während des Ladevorgangs außerhalb des zulässigen Bereichs, wird der Akku möglicherweise nicht vollständig aufgeladen, da der Ladevorgang vorübergehend unterbrochen wird, bis die Temperatur wieder einen geeigneten Wert erreicht.

2.7

Zusätzliche Warnungen oder Warnhinweise zum Akku

- Um Verletzungen vorzubeugen, achten Sie darauf, dass keine metallischen Objekte mit den Akkukontakten in Berührung kommen.
- Bauen Sie den Akku nicht auseinander.
- Werfen Sie ihn nicht ins Feuer.
- Entsorgen Sie den Akku nicht im Hausmüll.
- Halten Sie den Akku von Kindern fern.
- Defekte Akkus können nicht wiederverwendet werden. Der defekte Akku muss entsprechend den nationalen Vorschriften auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden.

2.8

Akkuinformationen

Tabelle 3: Akkuinformationen

Akkumodell	Normalspannung	Minimale Kapazität	Typische Kapazität	Gewicht
PMNN4801_	3,7 VDC	1.750 mAh	1.900 mAh	61,0 g
PMNN4802_	3,8 VDC	3.200 mAh	3.400 mAh	90,5 g
PMNN4582_	3,7 VDC	2.800 mAh	2.900 mAh	92,5 g



NOTIZ:

Bestimmte Funkgerätemodelle unterstützen die Hot-Swap-Funktion. Wenden Sie sich an Ihren Motorola Solutions-Händler oder -Lieferanten, um mehr über die Hot-Swap-Funktion und die unterstützten Funkgerätemodelle zu erfahren.

Kapitel 3

Übersicht über das Funkgerät MXP660

Machen Sie sich mit den Tasten und Funktionen Ihres Funkgeräts vertraut.

Die Spezifikationen zum Funkgerät MXP660 sind verfügbar unter <https://www.motorolasolutions.com/mxp660>.

Abbildung 1: Vorderansicht des MXP660



Tabelle 4: Beschreibung der Vorderansicht

Anmerkung	Name	Beschreibung
1	Ohrhörer	Der Ohrhörer ist während Duplex-Rufen mit geringer Lautstärke aktiv. Mit dem Ohrhörer können Sie bei Gesprächen mit geringer Lautstärke Sprache hören.
2	Display	Mit einer Auflösung von 240 x 320 Pixeln und 65.536 Farben. Unterstützt verschiedene Schriftarten und Bilder mit hohem Farbanteil.

Anmerkung	Name	Beschreibung
3	Softkey	Drücken Sie den linken oder rechten Softkey, um die Option auszuwählen, die auf dem Display darüber angezeigt wird.
4	Menütaste	- Auf dem Startbildschirm auf die Taste drücken, um das Hauptmenü aufzurufen. - Dient zum Aufrufen von Kontextmenüs.
5	Taste „Senden“	- Drücken Sie diese Taste, um Duplex-Rufe zu starten oder zu beantworten oder um Nachrichten zu senden. - Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf die Taste, um die zuletzt gewählten Rufe aufzurufen.
6	Tastatur	Zur Eingabe alphanumerischer Zeichen für die Einwahl, Kurzwahleinträge und Textnachrichten. Die Tasten (0–9, * und #) unterstützen die Schnellwahltastenfunktion. Halten Sie eine Taste gedrückt, um eine zugeordnete Schnellwahlfunktion zu aktivieren.
7	Unteres Mikrofon	Wird bei Duplex-Rufen und Rufen mit geringer Lautstärke, z. B. Einzelrufen, aktiviert.
8	Sensor für Beleuchtung	Der Beleuchtungssensor misst die Beleuchtungsstärke des Umgebungslichts. Wenn die Display-Beleuchtung aktiv ist und schlechte Lichtverhältnisse erkannt werden, wird die Tastatur beleuchtet.
9	Lautsprecher	Der Lautsprecher ist bei Simplex-Rufen mit hoher Lautstärke aktiv. Mit dem Lautsprecher können Sie bei Gesprächen mit hoher Lautstärke Sprache hören.
10	Ein-/Aus-/Ende-/Start-Taste	- Halten Sie diese Taste gedrückt, um Ihr Funkgerät ein- bzw. auszuschalten. - Drücken Sie die Taste, um Rufe zu beenden. - Drücken Sie die Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.
11	Navigationstaste (nach oben/ nach unten/links/rechts)	Zum Navigieren durch die Benutzeroberfläche nach oben, unten, links und rechts.
12	Oberes Mikrofon	Ist bei Simplex-Rufen und Rufen mit hoher Lautstärke aktiviert, z. B. bei Gruppenrufen.

Abbildung 2: Seiten- und Rückansicht des MXP660



Tabelle 5: Beschreibung der Seiten- und Rückansicht

Anmerkung	Name	Beschreibung
13	Programmierbare Taste 3	Die programmierbaren Tasten unterstützen die Schnellwahltastenfunktion.  NOTIZ: Die Seitentaste muss standardmäßig 0,1 Sekunden gedrückt gehalten werden, um eine Schnellwahltastenfunktion zu aktivieren.
14	Sendetaste (Push-to-Talk, PTT)	Halten Sie die Taste gedrückt, um Simplex-Rufe zu tätigen. Lassen Sie zum Hören die Taste los.
15 und 16	Programmierbare Tasten 1 und 2	Die programmierbaren Tasten unterstützen die Schnellwahltastenfunktion.  NOTIZ: Die Seitentaste muss standardmäßig 0,1 Sekunden gedrückt gehalten werden, um eine Schnellwahltastenfunktion zu aktivieren.

Anmerkung	Name	Beschreibung
17	NFC-Tag	Durch den NFC-Schlüsselaustausch (Near Field Communication) kann Ihr Funkgerät mit dem von Motorola Solutions zugelassenen Bluetooth-Zubehör gekoppelt werden.
18	Beschriftungsfläche	Bereich zum Beschriften mit Informationen über das Funkgerät.
19	GCAI-Mini-Anschluss	Bietet Anschlussmöglichkeiten für Zubehör.  NOTIZ: Schalten Sie das Funkgerät vor dem Anschließen von Zubehör aus.
20	Umhängeband- oder Trageschlaufenbefestigung	Schlitz zum Anbringen eines Umhängebands oder einer Trageschleife.
21	Antenne	Sendet oder empfängt Funksignale (HF-Signale).
22	Akkuverriegelung	Verriegelt oder entriegelt den Akku.
23	Tragebefestigung	Zum Tragen des Funkgeräts am Gürtelclip.
24	Drehknopf	• Drehen Sie den Drehknopf, um die Lautstärke zu regeln. • Drücken und drehen Sie die Taste gleichzeitig, um eine andere Gesprächsgruppe auszuwählen.

Abbildung 3: Ansicht des MXP660 von oben und unten



Tabelle 6: Beschreibung der Ansicht von oben und unten

	Name	Beschreibung
25	Notruftaste	Halten Sie die Notfall -Taste gedrückt, um den Notfallbetrieb zu starten. Wenn Ihr Gerät ausgeschaltet ist, halten Sie die Taste gedrückt, um das Gerät im Notfallbetrieb einzuschalten.
26	LED-Statusanzeige	Zeigt den Status Ihres Funkgeräts an. Siehe LED-Statusanzeige auf Seite 62 .
27	Unterer Anschluss	Wird zum Laden und Programmieren des Funkgeräts und zum Anschluss von Datenübertragungskabeln verwendet.

3.1

Schnellwahltasten (OTB)

Schnellwahltasten (One-Touch Button, OTB) ermöglichen Ihnen, eine Funktion durch Drücken und Halten der programmierbaren Taste zu aktivieren.



NOTIZ:

Außerdem können Sie den Optionstasten des Remote-Lautsprechermikrofon-Zubehörs (RSM) Funktionen zuweisen.

3.1.1

Schnellwahltasten-Funktionen

Tabelle 7: Schnellwahltasten-Funktionen

Funktion	Beschreibung
Aktivierung des verdeckten Modus	Aktiviert den verdeckten Modus.
Bluetooth-Gerät hinzufügen	Aktiviert die Suche nach Bluetooth-Geräten.
Alle Netze	Aktiviert alle Netze.
Beliebiges Gesprächsgruppen-Netzwerk	Aktiviert ein beliebiges Gesprächsgruppen-Netzwerk.
Bluetooth Smart-Nahfeldkopplung	Aktiviert den Scanvorgang für die Bluetooth Smart-Nahfeldkopplung.
Audioprofil ändern	Wechselt auf das spezifische Audioprofil.
Gesprächsgruppe und Modus ändern	Ändert die DMO- oder TMO-Gesprächsgruppe und den Betriebsmodus zu der von Ihrem Dienstanbieter programmierten Option.
Gesprächsgruppe wechseln	Ändert die Gesprächsgruppe in die vom Dienstanbieter programmierte Gesprächsgruppe.
Im aktuellen Modus zur Heimnetzgruppe wechseln	Schaltet die ausgewählte Gesprächsgruppe im aktuellen Modus auf die konfigurierte Heim-Gesprächsgruppe im Heimnetzordner um.
Alle verbundenen Bluetooth-Geräte trennen	Trennt alle mit Ihrem Funkgerät verbundenen Bluetooth-Geräte.
Akkustand von Bluetooth Generic Attribute Profil (GATT)-Sensoren anzeigen	Zeigt den Akkustand aller gekoppelten Bluetooth-GATT-basierten Sensorgeräte an.
GATT-Servicedaten anzeigen	Zeigt die GATT-basierten Sensordaten an.
Herzfrequenz anzeigen	Zeigt den Herzfrequenzwert an, der vom angeschlossenen GATT-basierten Herzfrequenzmonitor empfangen wird.
Operative taktische Adresse (OPTA) anzeigen	Zeigt die OPTA an.
Short Data Service (SDS) mit DMO-Vorrang	Sendet die nächste DMO-SDS- oder Statusnachricht mit erhöhter Priorität.
Anzeige klappen	Dreht die Anzeige um 180 Grad. „Anzeige drehen“ ist die voreingestellte Funktion für die obere Seitentaste .

Funktion	Beschreibung
Hohe oder niedrige KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung	Schaltet die KI-basierte Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung zwischen hoher KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung oder niedriger KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung um.
Nur Heimnetz	Aktiviert nur das Home-Netzwerk.
Heim-Gesprächsgruppe im Home-Netzwerk	Aktiviert nur das Home-Netzwerk und das Home-Gesprächsgruppennetzwerk.
Inaktive Direktwahltaste 0	Die der Taste 0 zugewiesene Schnellwahlfunktion wird erst aktiviert, wenn Sie die Taste zweimal lange drücken.  NOTIZ: Ein einzelner langer Tastendruck auf die Taste 0 ruft das Symbol + auf.
Vorfall-Fallback-Alarm auslösen	Sendet einen Vorfallmeldungs-Fallback-Alarm.
Location Information Protocol (LIP)-Bericht	Sendet eine Nachricht mit dem Standort Ihres Funkgeräts an eine dedizierte Adresse oder eine ausgewählte Gesprächsgruppe nur im DMO.
Auf aktuelles Netzwerk beschränken	Aktiviert nur das aktuelle Netzwerk.
Einrichten von Telefon- und Nebenstellenanlagen-Rufen (Private Automatic Branch Exchange, PABX)	Aktiviert einen Nebenstellenruf an einen vordefinierten Eintrag der Kurzwahlliste.
Einstellung Telefonanruf	Aktiviert einen Telefonanruf an einen vordefinierten Eintrag der Kurzwahlliste.
Kurzbefehl für bevorzugtes Gesprächsgruppen-Netzwerk	Zeigt das Menü für das bevorzugte Gesprächsgruppen-Netzwerk an.
Einstellung Einzelruf	Aktiviert einen Simplex- oder Duplex-Einzelruf an einen vordefinierten Eintrag in der Kurzwahlliste oder an den letzten Absender eines Gruppenrufs.
Auf Standard zurücksetzen	Setzt Ihr Funkgerät auf die Standardeinstellungen zurück.
Menü der Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) „Radio Messaging System (RMS)“	Aktiviert das RMS-Menü ohne Aktivieren des RMS-Modus.
Aktivieren bzw. Deaktivieren des RMS-Modus	Aktiviert die RMS-Funktion.
Funkgerätbenutzer-ID (RUI) einloggen oder ausloggen	Aktiviert die Funktion „RUI“ Ihres Funkgeräts.
Nach Bluetooth-Geräten suchen	Aktiviert das Scannen nach Bluetooth-Geräten, nachdem die Schnellwahltaste gedrückt wurde, die der Funktion „Bluetooth-Gerät hinzufügen“ zugewiesen ist.
Kurzbefehl für Gesprächsgruppen-Netzwerk auswählen	Zeigt das Menü Auswahl des Gesprächsgruppen-Netzwerks an.

Funktion	Beschreibung
Audioprofile auswählen	Wählt ein anderes Audioprofil am Funkgerät aus.
Doppelten PTT-Ton (D-PTT) senden	Sendet den D-PTT-Ton an die derzeit genutzte Gesprächsgruppe.
Vordefinierte Vorlage (PDT) senden	Sendet eine vordefinierte Nachricht an eine dedizierte Adresse.
Statusmeldung senden	Sendet eine dedizierte Statusmeldung an eine dedizierte Adresse.
Benutzerdefinierte Vorlagen (UDT) senden	Sendet eine benutzerdefinierte Nachricht an eine dedizierte Adresse.
Lautsprecher pro Ruf aktivieren/deaktivieren	Aktiviert den Lautsprecher für die Dauer des aktuellen Rufs.  NOTIZ: Nur verfügbar im Fahrzeugkitmodus.
Zur zuvor gewählten Gesprächsgruppe wechseln	Ändert die Gesprächsgruppe des Funkgeräts in die Gesprächsgruppe im DMO oder TMO, die zuvor ausgewählt wurde.
Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der SIM-Karte	Aktiviert die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung auf der SIM-Karte.
Zeitlich festgelegte Gesprächsgruppenänderung	Macht eine vordefinierte Gesprächsgruppe für einen angegebenen Zeitraum zur ausgewählten Gesprächsgruppe. Wenn Sie die vordefinierte Gesprächsgruppe verwenden, führt das zweite Drücken der Schnellwahltaste zu einer der folgenden Aktionen: • Das Funkgerät kehrt zur ursprünglichen Gesprächsgruppe zurück. • Das Funkgerät startet den Timer neu, bevor es zur vorher ausgewählten Gesprächsgruppe zurückkehrt. • Keine Aktion seitens des Funkgeräts, je nach Konfiguration. Nach Ablauf des Timers kehrt das Funkgerät zur vorherigen Gesprächsgruppe zurück.
Beleuchtung umschalten	Aktiviert die Beleuchtung.
Intensität der Beleuchtung umschalten	Steuert die Intensität der Beleuchtung.
Bluetooth-Erkennungsmodus umschalten	Aktiviert den Erkennungsmodus.
Bluetooth GATT Sensor HMI-Warnungen umschalten	Aktiviert Bluetooth GATT Sensor HMI-Warnungen.
BSI-Verschlüsselung aktivieren/deaktivieren	Aktiviert die BSI-Verschlüsselung.
Rufweiterleitung umschalten	Aktiviert die Rufweiterleitung.
Fahrzeugkit-Lautsprecher dauerhaft ein- oder ausschalten	Aktiviert oder deaktiviert den Fahrzeugkit-Lautsprecher dauerhaft.
Extra Zoom umschalten	Aktiviert den Extra Zoom.

Funktion	Beschreibung
Zwischen hoher und niedriger Lautstärke wechseln	Schaltet die Audioausgabe zwischen dem externen Ohrhörer und dem Hauptlautsprecher um. Dies ist die voreingestellte Funktion für die untere Seitentaste . Diese Funktion wird im FDPC-Notrufmodus (Vollduplex-Einzelrufe) unterstützt. Drücken Sie die Schnellwahltaste, um während eines eingehenden oder ausgehenden FDPC-Notrufs zwischen einer hohen und einer niedrigen Lautstärke umzuschalten.
Hupe und Beleuchtung umschalten	Aktiviert die Signale für Hupe und Beleuchtung. Nur verfügbar im Fahrzeugkitmodus, wenn die Signale für Hupe und Beleuchtung aktiviert sind.
Rückkopplungsunterdrückung umschalten	Aktiviert die Rückkopplungsunterdrückung.
Sturzalarm ein- oder ausschalten	Aktiviert die Funktion „Sturzalarm“.
HF-Leistungsklasse wechseln	Wechselt zwischen den HF-Leistungsklassen „Hoch“ und „Normal“.
Zwischen externem Lautsprecher-Mikrofon (Remote Speaker Microphone, RSM) und Ohrhörer wechseln	Aktiviert den RSM-Ohrhörer.
Bildschirmschoner umschalten	Aktiviert die Bildschirmschoner-Funktion.
Lautsprecher während eines Rufs ein-/ausschalten	Aktiviert den Lautsprecher während eines Rufs. Nur verfügbar im Fahrzeugkitmodus.
TMO-Gesprächsgruppenscan umschalten	Aktiviert die Funktion „Gesprächsgruppenscan“ im TMO-Modus.
Sendesperrmodus (TXI-Modus) umschalten	Aktiviert TXI.
Bluetooth-Innenraumlokalisierung ein- oder ausschalten	Aktiviert die Bluetooth-Innenraumlokalisierung.
Bluetooth ein- oder ausschalten	Aktiviert Bluetooth.
Mobilfunk ein- oder ausschalten	Aktiviert den Mobilfunk.
Repeater-Modus ein- oder ausschalten	Aktiviert den Repeater-Modus.
Nicht zugewiesen	Wenn dieser Taste keine Funktion zugewiesen wurde, zeigt das Funkgerät Taste ohne Zuweisung an.
Weltzeit anzeigen	Zeigt die Weltzeit auf dem Startbildschirm an.
Leiser	Senkt die Lautstärke um eine Stufe.
Lauter	Erhöht die Lautstärke um eine Stufe.
WLAN	Aktiviert die WLAN-Verbindung.

3.1.2

Kurzwahl

Mit der Kurzwahl-Funktion können Sie Rufe durch Drücken und Halten einer der Tasten von **1–9** tätigen. Wenn Sie eine nicht zugewiesene Taste drücken, zeigt das Funkgerät eine Fehlermeldung an.



NOTIZ:

Wenn die Schnellwahl Tastenfunktion (OTT) aktiviert ist, ist die Kurzwahl deaktiviert.

Im Radio Messaging System(RMS)-Modus ist die OTT-Funktion deaktiviert.

Kapitel 4

Erste Schritte

Machen Sie sich mit den grundlegenden Informationen zur Verwendung Ihres Funkgeräts vertraut.

4.1

Anbringen und Entfernen der Antenne

Voraussetzungen:

Verwenden Sie nur die für Ihr Funkgerät vorgesehene Antenne. Die Verwendung von anderen Antennen kann zu erheblichem Reichweitenverlust durch schlechte Funkleistung führen.

Anbringen der Antenne

Vorgehensweise:

1. Bringen Sie das Gewinde der Antenne am Antennenanschluss oben auf Ihrem Funkgerät an.
2. Drehen Sie die Antenne im Uhrzeigersinn, bis sie fest sitzt.

Abbildung 4: Anbringen der Antenne



Entfernen der Antenne

Vorgehensweise:

1. Drehen Sie die Antenne gegen den Uhrzeigersinn.
2. Entfernen Sie die Antenne von Ihrem Funkgerät.

Abbildung 5: Entfernen der Antenne



4.2

Einsetzen oder Entfernen der microSD-Karte

Voraussetzungen:

- Der microSD-Kartensteckplatz ist eine empfindliche Konstruktion. Vermeiden Sie, die Nano-SD-Karte unnötig einzusetzen oder zu entfernen, da dies den Mechanismus des Lesegeräts beschädigen kann. Zum Kopieren von Dateien von Ihrem Funkgerät verwenden Sie den USB-Massenspeichermodus.
- Ihr Funkgerät verfügt über einen microSD-Kartensteckplatz.

Installieren der microSD-Karte

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie den Akku.
2. Klappen Sie die Abdeckung des SIM- und SD-Kartenhalters aus der Greiffaussparung heraus.

Abbildung 6: Öffnen der Nano-SIM- und microSD-Kartenabdeckung



NOTIZ:

Drücken Sie nicht auf die SIM- und SD-Kartenabdeckung.

3. Schieben Sie die Abdeckung zur Seite und klappen Sie sie nach oben, um die microSD-Kartenhalterung zu öffnen.

Abbildung 7: Öffnen der microSD-Kartenhalterung



4. Setzen Sie die microSD-Karte in den microSD-Kartenhalter ein. Achten Sie hierbei darauf, dass die goldfarbenen Kontakte nach unten weisen.

Abbildung 8: Einsetzen der Micro-SD-Karte



5. Schließen Sie den microSD-Kartenhalter, und schieben Sie ihn in die Sperrposition.
6. Schließen Sie die SIM- und SD-Kartenabdeckung.
7. Setzen Sie den Akku ein.

Um das Video zum Einsetzen der microSD-Karte anzuzeigen, klicken Sie auf [Einsetzen der microSD-Karte](#).

Herausnehmen der microSD-Karte

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie den Akku.
2. Klappen Sie die Abdeckung des SIM- und SD-Kartenhalters aus der Greiffaussparung heraus.

Abbildung 9: Öffnen der Nano-SIM- und microSD-Kartenabdeckung



NOTIZ:

Drücken Sie nicht auf die SIM- und SD-Kartenabdeckung.

3. Schieben Sie die Abdeckung zur Seite und klappen Sie sie nach oben, um die microSD-Kartenhalterung zu öffnen.

Abbildung 10: Öffnen der microSD-Kartenhalterung



4. Entfernen Sie die microSD-Karte aus dem microSD-Kartenhalter.

Abbildung 11: Entfernen der microSD-Karte



5. Schließen Sie den microSD-Kartenhalter, und schieben Sie ihn in die Sperrposition.
6. Schließen Sie die SIM- und SD-Kartenabdeckung.
7. Setzen Sie den Akku ein.

Um das Video zum Herausnehmen der microSD-Karte anzuzeigen, klicken Sie auf [Herausnehmen der microSD-Karte](#).

4.3

Einsetzen oder Entfernen der Nano-SIM-Karte

Voraussetzungen:

- Der Nano-SIM-Kartensteckplatz ist eine empfindliche Konstruktion. Vermeiden Sie, die Nano-SIM-Karte unnötig einzusetzen oder zu entfernen, da dies den Mechanismus des Lesegeräts beschädigen kann. Zum Kopieren von Dateien von Ihrem Funkgerät verwenden Sie den USB-Massenspeichermodus.
- Ihr Funkgerät verfügt über einen Nano-SIM-Kartensteckplatz.

Einsetzen der Nano-SIM-Karte

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie den Akku.
2. Klappen Sie die Abdeckung des SIM- und SD-Kartenhalters aus der Greiffaussparung heraus.

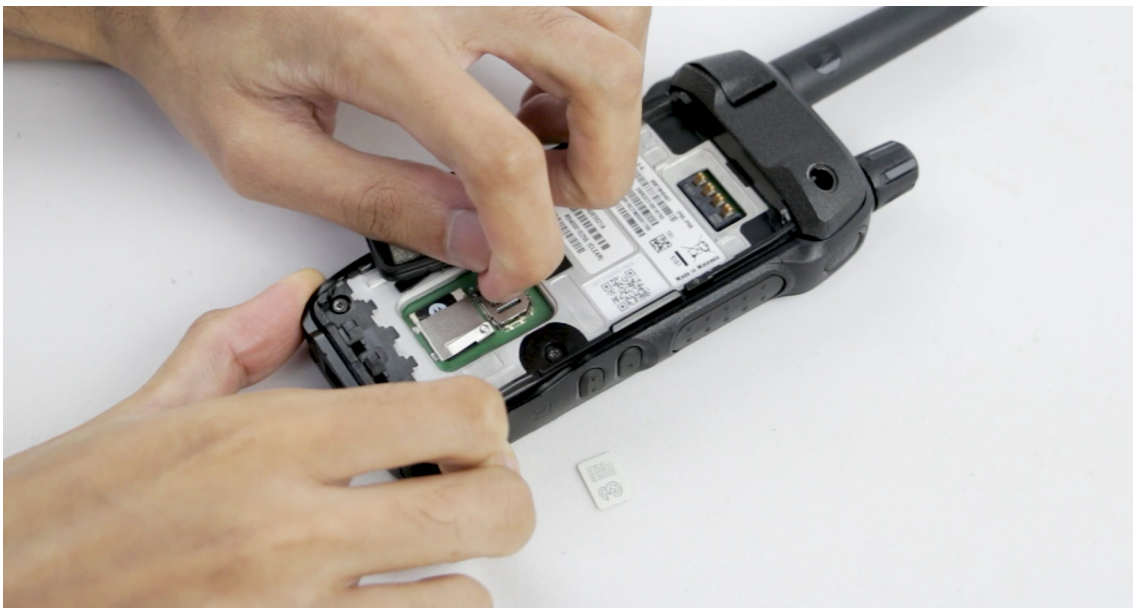
Abbildung 12: Öffnen der Nano-SIM- und microSD-Kartenabdeckung



NOTIZ:

Drücken Sie nicht auf die SIM- und SD-Kartenabdeckung.

3. Schieben Sie die Abdeckung und klappen Sie sie nach oben, um die Nano-SIM-Kartenhalterung zu öffnen.



4. Setzen Sie die Nano-SIM-Karte in den Nano-SIM-Kartenhalter ein. Achten Sie hierbei darauf, dass die goldfarbenen Kontakte nach unten zeigen.

Abbildung 13: Einsetzen der Nano-SIM-Karte



5. Schließen Sie den Nano-SIM-Kartenhalter, und schieben Sie ihn in die Sperrposition.
6. Schließen Sie die SIM- und SD-Kartenabdeckung.
7. Setzen Sie den Akku ein.

Um das Video zum Einsetzen der Nano-SIM-Karte anzuzeigen, klicken Sie auf [Einsetzen der Nano-SIM-Karte](#).

Entfernen der Nano-SIM-Karte

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie den Akku.
2. Klappen Sie die Abdeckung des SIM- und SD-Kartenhalters aus der Greiffaussparung heraus.

Abbildung 14: Öffnen der Nano-SIM- und microSD-Kartenabdeckung



NOTIZ:

Drücken Sie nicht auf die SIM- und SD-Kartenabdeckung.

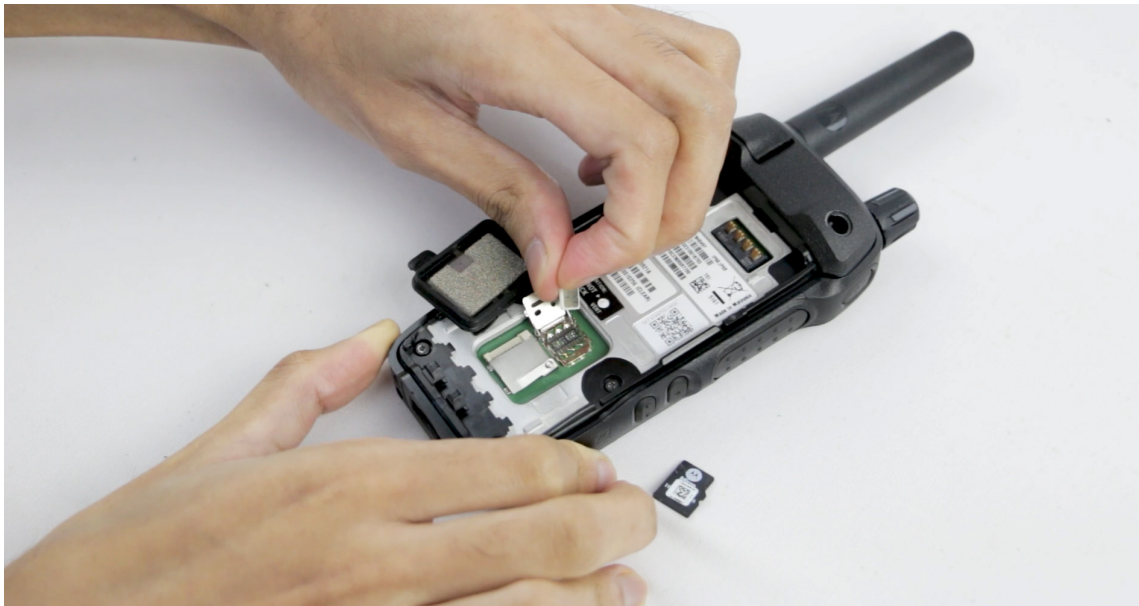
3. Schieben Sie die Abdeckung und klappen Sie sie nach oben, um die Nano-SIM-Kartenhalterung zu öffnen.

Abbildung 15: Öffnen des Nano-SIM-Kartenhalters



4. Entfernen Sie die Nano-SIM-Karte aus dem Nano-SIM-Kartenhalter.

Abbildung 16: Herausnehmen der Nano-SIM-Karte



5. Schließen Sie den Nano-SIM-Kartenhalter, und schieben Sie ihn in die Sperrposition.
6. Schließen Sie die SIM- und SD-Kartenabdeckung.
7. Setzen Sie den Akku ein.

Um das Video zum Herausnehmen der Nano-SIM-Karte anzuzeigen, klicken Sie auf [Herausnehmen der Nano-SIM-Karte](#).

4.4

Einsetzen oder Entfernen des Akkus

Einsetzen des Akkus

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Akku so weit in das Fach ein, bis die Kontakte aufeinander ausgerichtet sind.
2. Drücken Sie den Akku nach unten, bis der Akku einrastet.



Entfernen des Akkus

Voraussetzungen:

Schalten Sie das Funkgerät aus.

Vorgehensweise:

1. Schieben Sie die Akkuverriegelung nach rechts, und halten Sie sie fest.
2. Heben Sie den Akku an, und entfernen Sie ihn aus dem Fach.



4.5

Aufladen des Akkus



WICHTIG:

Verwenden Sie nur von Motorola Solutions genehmigte Ladegeräte. Diese bieten eine optimale Leistung. Die Verwendung anderer Ladegeräte kann zur unvollständigen Aufladung oder zu einer verringerten Lebensdauer des Akkus führen.

Laden Sie den Akku nicht in einem Gefahrenbereich.

Schließen Sie kein Funkgerät ohne Akku an das Ladegerät an.

Sie können einen Akku separat oder im Funkgerät aufladen. Ihr Funkgerät darf nur dann eingeschaltet sein, wenn es Daten drahtlos überträgt, wie z. B. über WLAN. Andernfalls muss Ihr Funkgerät ausgeschaltet sein.

Sie können Ihr Funkgerät so konfigurieren, dass es sich automatisch einschaltet, nachdem Sie den Akku eingesetzt haben. Sie können diese Funktion mit der Customer Programming Software (Kunden-Programmiersoftware) konfigurieren.

Sie können Ihr Funkgerät auch so konfigurieren, dass es sich automatisch einschaltet, nachdem Sie es vom Ladegerät getrennt haben. Diese Funktion lässt sich mit der Kunden-Programmiersoftware konfigurieren. Wenn Ihr Funkgerät vom Ladegerät getrennt wird, schaltet es sich automatisch ein.

Vorgehensweise:

1. Schließen Sie das Ladegerät an einer Netzsteckdose nach Vorgabe des Ladegeräts an.



NOTIZ:

Das Ladegerät muss an eine Steckdose angeschlossen werden, die sich in der Nähe befindet und leicht zugänglich ist.

2. Verwenden Sie je nach Art des Ladegeräts eine der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Verwenden von Tisch- oder Mehrfachladegeräten	a. Setzen Sie den Akku oder das Funkgerät mit Akku in den Ladeplatz des Ladegeräts ein. b. Stellen Sie sicher, dass der Akku bzw. das Funkgerät richtig mit dem Ladegerät verbunden ist. c. Wenn Sie den Akku getrennt laden, stellen Sie sicher, dass die LED-Anzeige am Ladegerät anzeigt, dass der Ladevorgang läuft. d. Wenn Sie den Akku im Funkgerät laden, stellen Sie sicher, dass die LED-Anzeige auf dem Gerät anzeigt, dass der Ladevorgang läuft.
Verwenden von Reise- oder Kfz-Ladegeräten	a. Schließen Sie das Ladegerät an das Funkgerät mit Akku an. b. Stellen Sie sicher, dass Ihr Funkgerät anzeigt, dass der Ladevorgang läuft.

Abbildung 17: Ladestation



Abbildung 18: Kfz-Ladegerät



Abbildung 19: Reiseladegerät



NOTIZ:

Wenn die LED eines Mehrfachladegeräts (MUC) während des Ladevorgangs rot blinkt, müssen Sie das Funkgerät erneut einsetzen. Wenn die LED nach mehreren Verbindungsversuchen mit dem MUC immer noch rot blinkt, könnte der Akku beschädigt oder das Ende seiner Lebensdauer erreicht haben.

Folgemaßnahmen:

Der Akku kann während des Ladevorgangs warm werden. Stellen Sie nach dem Laden und vor der Verwendung des Funkgeräts sicher, dass sich der Akku und das Funkgerät im Betriebstemperaturbereich befinden.

4.6

Ein- und Ausschalten des Funkgeräts

Einschalten des Funkgeräts

Vorgehensweise:

Halten Sie die Taste **Ein** gedrückt.

Ergebnis:

Ihr Funkgerät führt eine Selbstdiagnose und Registrierungsroutine durch. Nach der erfolgreichen Registrierung ist das Funkgerät in Betrieb.



NOTIZ:

Wenn der verdeckte Modus aktiviert ist, wird das Funkgerät ohne sichtbare und akustische Benachrichtigung eingeschaltet.

Ausschalten des Funkgeräts

Vorgehensweise:

Halten Sie die Taste **Aus** gedrückt.

4.6.1

Automatisches Einschalten

Sie können Ihr Funkgerät so konfigurieren, dass es sich automatisch einschaltet, nachdem Sie den Akku eingesetzt haben. Diese Funktion kann über die Customer Programming Software (Kunden-Programmiersoftware) konfiguriert werden.

Einlegen des Akkus

Wenn der Notfallmodus vor dem Entfernen des Akkus aktiv war, wechselt das Funkgerät in diesen Modus, wenn es kürzer als etwa drei Sekunden ausgeschaltet war. Dieses Verhalten gilt für den normalen und stillen Notfallmodus. Der Zeitraum von drei Sekunden ist ein Näherungswert und wird durch die Entladerate der Kondensatoren in Ihrem Funkgerät bestimmt. Dieser Zeitraum kann drei bis sechs Sekunden dauern.

Trennen des Ladegeräts

Ihr Funkgerät kann so konfiguriert werden, dass es sich automatisch einschaltet, nachdem es vom Ladegerät getrennt wurde. Wenn das Funkgerät vom Ladegerät getrennt wird, schaltet es sich automatisch ein. Diese Funktion kann über die Customer Programming Software (Kunden-Programmiersoftware) konfiguriert werden.



NOTIZ:

Diese Funktion ist nicht für die Trennung vom Fahrzeugkit verfügbar.

4.7

Entsperren des Funkgeräts

Bei Funkgeräten mit allgemeiner Authentifizierung durch eine persönliche Identifikationsnummer (PIN) ist die PIN-Länge ein fester 4-stelliger Code. Bei Funkgeräten mit BSI-SIM-PIN-Authentifizierung kann die PIN-Länge von Ihrem Serviceanbieter zwischen vier und acht Zeichen konfiguriert werden.



NOTIZ:

Der Standardcode zum Entsperren Ihres Funkgeräts ist 0000. Nachdem Sie die PIN-Sperre aktiviert haben, müssen Sie aus Sicherheitsgründen den Standardcode in Ihren persönlichen Code ändern und den neuen Code verwenden, um Ihr Funkgerät zu entsperren.

Voraussetzungen:

Das Funkgerät zeigt `Gerät gesperrt PIN eing. an.`

Vorgehensweise:

Geben Sie nach der Aufforderung den PIN-Code ein.

Ergebnis:

Das Gerät wechselt zur Standardstartanzeige.



NOTIZ:

Wenn Sie Ihr Funkgerät nicht entsperren können:

- Bei Funkgeräten mit allgemeiner PIN-Authentifizierung können Sie nur Notrufe senden oder empfangen und die Lautstärke mit dem **Drehknopf** anpassen.
- Sie haben drei Entsperrversuche.

4.8

Aufheben der Blockierung des Geräts

Wenn Sie mehr als dreimal einen falschen persönlichen Identifikationscode (PIN) eingeben (Standardeinstellung), verwenden Sie den PIN Unblocking Key (PUK), um die Blockierung des Funkgeräts aufzuheben.

Der PUK-Code ist ein primärer Code, der von Ihrem Dienstanbieter zur Verfügung gestellt wurde. Bei Funkgeräten mit allgemeiner PUK-Authentifizierung ist die PUK-Länge ein fester 8-stelliger Code.



NOTIZ:

Die maximale Anzahl der Versuche, Ihr Funkgerät mit dem PUK zu entsperren, beträgt 10. Wenn Sie die maximale Anzahl an Versuchen überschreiten, wird Ihr Funkgerät gesperrt. Wenden Sie sich an Ihren Administrator, um Ihr Funkgerät mithilfe der Customer Programming Software (Kunden-Programmiersoftware) zu entsperren. Nachdem Ihr Administrator die Sperre Ihres Funkgeräts aufgehoben hat, müssen Sie die PIN erneut eingeben.

Wenn konfiguriert, können Sie die Notfallnummer wählen, um den Notfallbetrieb zu starten, wenn Ihr Funkgerät gesperrt ist.

Voraussetzungen:

Das Funkgerät zeigt `Gerät blockiert PUK eing. an.`

Vorgehensweise:

1. Geben Sie nach der Aufforderung den PUK-Code ein.
Ihr Funkgerät zeigt die PIN-Code-Eingabeaufforderung an.
2. Geben Sie den neuen PIN-Code ein.

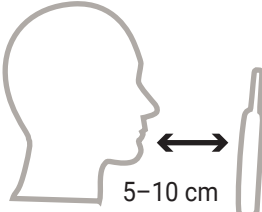
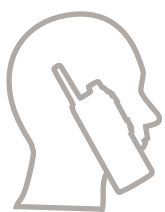
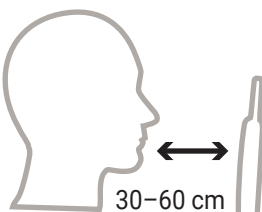
4.9

Optimieren der Audioleistung

Ihr Funkgerät verfügt über zwei Mikrofone. Das obere Mikrofon ist für Simplex-Dispatcher- oder Einzelrufe vorgesehen. Das untere Mikrofon ist für Duplex-Anrufe vorgesehen.

Vorgehensweise:

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Option	Aktionen
Simplex-Rufe 	• Wenn Sie eine hohe Lautstärke eingestellt haben, halten Sie das Funkgerät senkrecht, mit dem oberen Mikrofon 5–10 cm von Ihrem Mund entfernt. • Sprechen Sie in das obere Mikrofon. • Hören Sie über den Lautsprecher.
Duplex-Rufe 	• Wenn Sie eine niedrige Lautstärke eingestellt haben, halten Sie das Funkgerät wie ein Telefon. • Sprechen Sie in das untere Mikrofon. • Hören Sie über den Ohrhörer.
Verwendung an Revers/Schulter 	• Bei Gruppen- und Einzelrufen drehen Sie den Kopf zur Schulter bzw. zum Revers, und sprechen Sie in das obere Mikrofon. • Hören Sie über den Lautsprecher.
Verwendung über die Freisprechanlage 	• Halten Sie das Funkgerät mit einem Abstand von 30 bis 60 cm. • In einer lauten Umgebung halten Sie das Gerät näher am Körper, um eine bessere Übertragung sicherzustellen.

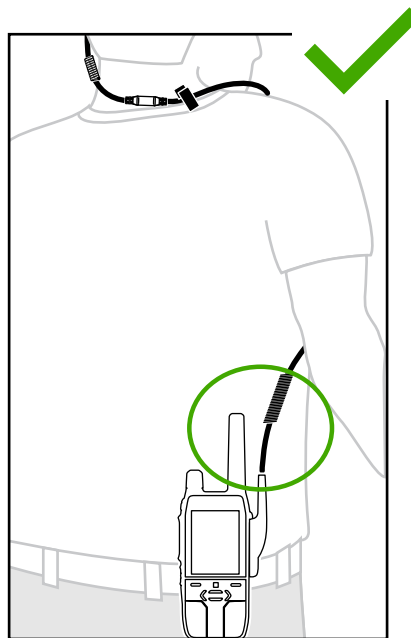
4.10

Empfohlene Trageposition

Wenn ein Zubehör an Ihr Funkgerät angeschlossen ist, können Sie die Leistung der Antenne optimieren, indem Sie das Funkgerät mit dem Zubehör tragen.

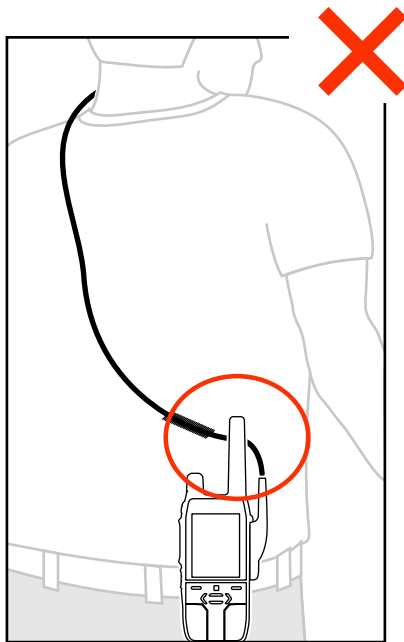
Für eine optimale Antennenleistung müssen Sie sicherstellen, dass das Zubehörkabel nicht in der Nähe der Antenne Ihres Funkgeräts liegt.

Abbildung 20: Empfohlene Trageposition



Vermeiden Sie eine Überlappung des Zubehörkabels mit der Antenne Ihres Funkgeräts.

Abbildung 21: Zu vermeidende Trageposition



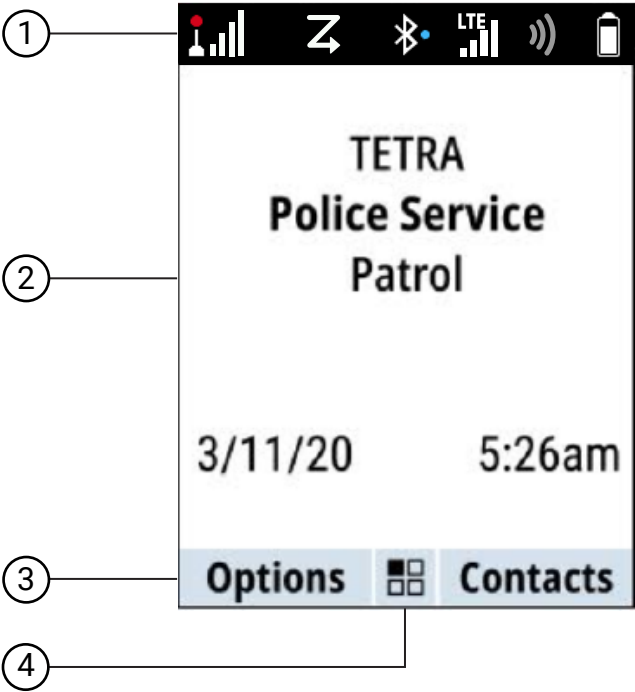
Kapitel 5

Anzeige und Tasten

Machen Sie sich mit dem Standard-Startbildschirm und den Tastenelementen Ihres Funkgeräts vertraut.

5.1 Standard-Startbildschirm

Abbildung 22: Standard-Startbildschirm mit Symbolen



Anmerkung	Beschreibung
1	Bereich für Statussymbol
2	Bereich für Textanzeige
3	Bereich für Softkey
4	Menü/Kontextmenü-Symbol

5.2 Softkey

Tabelle 8: Farben des Softkey-Bereichs

Die Farben des Softkey-Bereichs ändern sich entsprechend dem Funkgerätmodus.

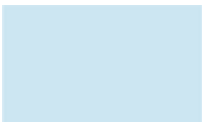
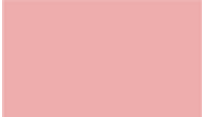
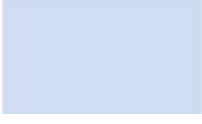
Farbe		Modus oder Status
Hellblau		• Normaler Bündelfunkbetrieb (TMO). • Normaler Direktmodusbetrieb (DMO)
Orange		Notfallmodus
Violett		Modus „Bündelfunk in der lokalen Funkzelle“ (Local Site Trunking Mode)
Gelb		Vorfall – Standby
Rot		Vorfall – Warnung
Grün		Vorfall – Akzeptiert
Hellblau		Radio Messaging Service (RMS)
Grau		Funkteilnehmer-ID (RUI) oder Funknutzer-Zuordnung (RUA)

Tabelle 9: Softkey-Änderungen während eines Rufs

Während eines Rufs weist die Bezeichnung des rechten Softkeys auf die nächste mögliche Änderung hin. Das standardmäßige Setup für Zubehör ist:

Bezeichnung des Softkeys	Audio-Einstellung
Lautsp	Die Audio-Ausgabe erfolgt über den Hauptlautsprecher (Lautspr HOCH wird angezeigt)

Bezeichnung des Softkeys	Audio-Einstellung
Hörer	Die Audio-Ausgabe erfolgt am Ohrhörer (Lautspr NIEDRIG wird angezeigt)
PHF	Die Audio-Ausgabe erfolgt über die Freisprechanlage (Lautspr NIEDRIG wird angezeigt)

5.3

Konfigurierbarer Standby-Bildschirm

Ihr Dienstanbieter kann die auf dem Standby-Bildschirm angezeigten Informationen unter dem Statussymbolbereich konfigurieren.

Die angezeigten Informationen hängen von der Funkgerätekonfiguration und den unterstützten Diensten ab.

- Name des Audioprofils
- Startmodus
- Einzelrufnummer (ISSI, Individual Short Subscriber Identity)
- Alias für internationale Gesprächsgruppenverbindung
- Netzwerk (Kein Netz oder Mobiler Netzwerkcode (Mobile Country Code, MCC)/Mobiler Netzwerkcode (Mobile Network Code, MNC) oder Netzwerkalias)
- Operational-Tactical Address (OPTA)
- Funkgerätestatus
- Frequenzbereich
- RMS/FMS
- Scanlisten-Alias
- Sekundärer Gesprächsgruppenalias
- Gesprächsgruppenalias
- Datum und Uhrzeit

Reihenfolge und Sichtbarkeit dieser Elemente sind auch abhängig von den konfigurierbaren Einstellungen des Standby-Bildschirms. Je nach Schriftgröße und Symbolleiste werden auf dem Standby-Bildschirm drei oder vier Informationszeilen angezeigt. Standardmäßig werden die folgenden Informationen auf dem Standby-Bildschirm angezeigt:

Zeile 1

Netzwerk (Kein Netz oder Mobiler Netzwerkcode (Mobile Country Code, MCC)/Mobiler Netzwerkcode (Mobile Network Code, MNC) oder Netzwerkalias)

Zeile 2

Ausgewählter Gruppenordner

Zeile 3

Ausgewählte Gruppe

Zeile 4, 5

Startmodusanzeigetext (falls verfügbar)

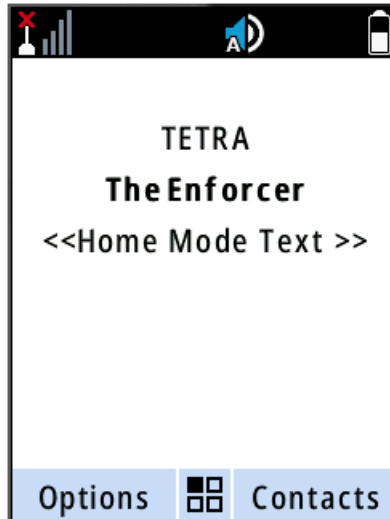
5.4

Textnachricht auf der Startmodusanzeige

Ihr Gerät ist mit einer Funktion ausgestattet, die es Ihrem Dienstanbieter ermöglicht, spezielle Textnachrichten an Ihre Anzeige zu senden.

Die Nachricht ist auf 24 Zeichen begrenzt. Die Nachricht verbleibt so lange auf dem Startbildschirm, bis eine neue Nachricht für die Startmodusanzeige eingeht. Schalten Sie Ihr Gerät aus und wieder ein, um die Nachricht auf dem Startdisplay durch die voreingestellte Nachricht zu ersetzen.

Abbildung 23: Textnachricht auf der Startmodusanzeige (Bildschirm)



5.5

Anzeigefunktionen

Ihr Funkgerät verwendet Farben, um bestimmte besondere Situationen hervorzuheben:

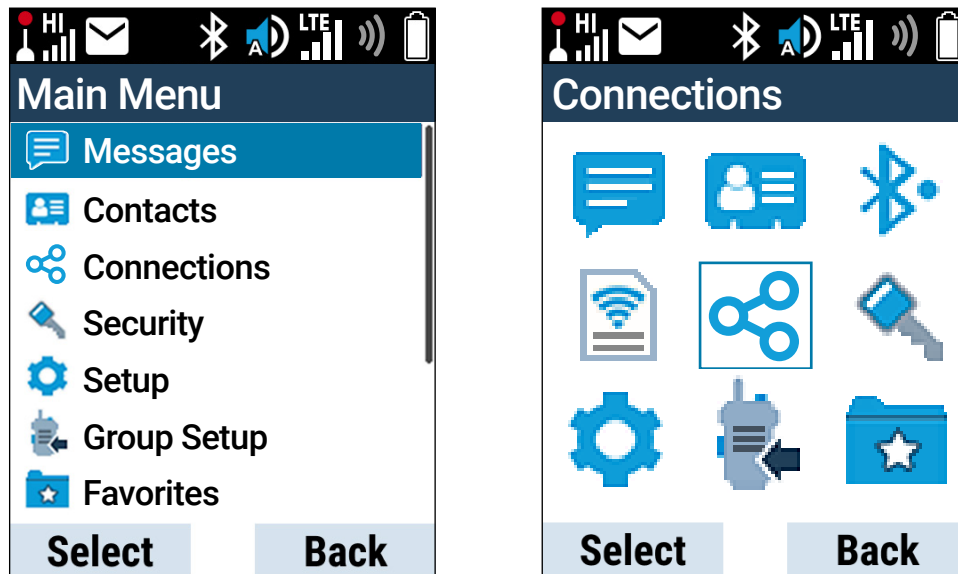
- Wenn sich Ihr Funkgerät in einem Notfallmodus/Notruf befindet.
- Im Vorfallmodus (Status „Warnung empfangen“, Standby-Status, Status akzeptieren).
- Im Bereich „Funknutzer-Zuordnung (RUA)/Funknutzer-ID (RUI)“, wenn Sie mit Ihrer Teilnehmer-ID oder einem Pseudo-Login angemeldet sind.

Wenn das Funkgerät die Funktion „Anzeige klappen“ unterstützt, kann das Funkgerät die Ausrichtung des Displays ändern. Daher kann das Display gelesen werden, wenn Sie Ihr Funkgerät umgekehrt halten.

Ihr Funkgerät verfügt über drei Schriftgrößen, die Sie über das Menü auswählen können.

Das Hauptmenü verfügt über zwei Anzeigeformate. Sie können die Elemente des Hauptmenüs als Liste oder als Raster anzeigen. Navigieren Sie mit den Navigationstasten (**hoch**, **runter**, **links** und **rechts**) durch das Hauptmenü. Wenn die Optionen des Hauptmenüs über den Anzeigebereich hinausgehen, wird eine Navigationsleiste angezeigt.

Abbildung 24: Rasteransicht und Listenansicht des Hauptmenüs



Die Einstellung zum Ein-/Ausschalten der Beleuchtung wird entsprechend der ausgewählten Audioprofileinstellung angewendet. Die Beleuchtung kann in einem der folgenden Modi betrieben werden:

Standard

Der Ein-/Aus-Status der Beleuchtung folgt der allgemeinen Konfiguration.

Semi Auto

Durch Drücken der integrierten Schnellwahltaste wird der Ein-/Aus-Status der Beleuchtung umgeschaltet. Die Beleuchtung wird auch automatisch ausgeschaltet, wenn der Timer für die Beleuchtung abgelaufen ist.

Auto

Durch Drücken einer beliebigen Taste wird die Beleuchtung automatisch eingeschaltet.

Deaktiviert

Die Hintergrundbeleuchtung ist deaktiviert, wenn Sie das Display abblenden.

Die Beleuchtung bleibt so lange eingeschaltet, bis der Timer für die Beleuchtung abgelaufen ist oder wenn eine integrierte Schnellwahltaste gedrückt wird, um sie auszuschalten. Sie können auch über das Menü zwischen den Modi umschalten. Die Beleuchtungsmodi werden mit dem Konfigurationstool zugewiesen, und die Einstellung wird entsprechend dem Benutzerprofil angewendet.

Ihr Funkgerät unterstützt eine Option zur Anzeige eines Bildschirmschoners, wenn Ihr Funkgerät für eine festgelegte Zeit inaktiv war oder wenn Sie ihn explizit aktivieren. Der Bildschirmschoner besteht aus einem Bild, das von einem beliebigen GIF-Bild bereitgestellt werden kann, einer Textzeichenfolge, die ebenfalls bereitgestellt werden kann, sowie Datum und Uhrzeit. Wenn der Bildschirmschoner angezeigt wird, wird der Bildschirmschoner durch eine beliebige Tasteneingabe oder einen eingehenden Dienst deaktiviert.

Kapitel 6

Statusanzeige

Machen Sie sich mit den Statusanzeigen Ihres Funkgeräts vertraut.

6.1 Akku-Statusanzeige

Das Funkgerät zeigt einen niedrigen Akkustand an, indem es ein akustisches Signal ausgibt, wenn die Akkuladung unter den Schwellenwert fällt. Die Warnung „Akku fast leer“ kann von Ihrem Dienstanbieter auf 5, 10 oder 20 % der verbleibenden Kapazität festgelegt werden. Die Standardeinstellung ist 5 %. Der Dienstanbieter bestimmt zudem, wie oft die Warnmeldung wiederholt wird.

Wenn das Funkgerät lädt, zeigt es den Bildschirm für den Lademodus an. Der Bildschirm zeigt ein entsprechendes Symbol für den Akkuladefortschritt und den Ladefortschritt in Prozent an.

Abbildung 25: Bildschirm „Lademodus“

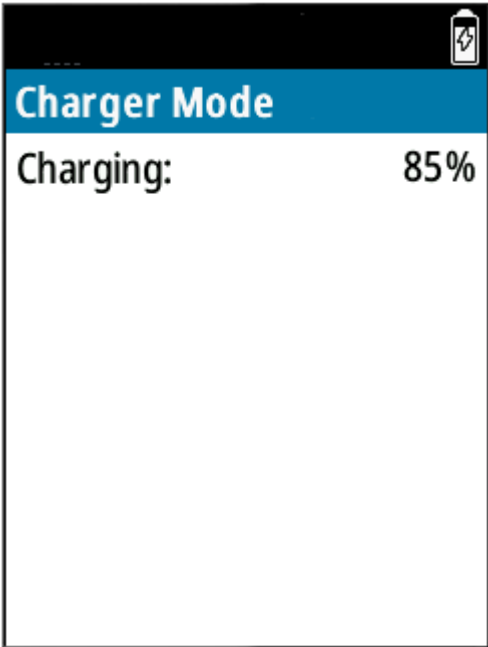


Tabelle 10: Akkusymbole

0 % bis 5 %	5 % bis 15 %	15 % bis 25 %	25 % bis 40 %	40 % bis 60 %	60 % bis 80 %	80 % bis 100 %
Akkukapazität						
Akku wird geladen						

6.2

LED-Statusanzeige

Tabelle 11: LED-Statusanzeige

Anzeige	Status, wenn nicht geladen	Status beim Laden
Durchgehend grün	• Wird verwendet • Rufwiederholung	Akku ist vollständig aufgeladen
Grünes Blinken	• Im TMO-Betrieb oder im Ruhemodus • Moduswechsel von TMO zu DMO	Akku ist zu 90 % aufgeladen
Durchgehend rot	Außer Betrieb	Schnellladung
Rotes Blinken	• Verbindung mit einem Netzwerk wird hergestellt • Moduswechsel von DMO zu TMO	Defekter oder falscher Akku
Durchgehend orange	• Funkgerät ist eingeschaltet • Sendesperrenmodus in Betrieb • Kanal besetzt im DMO • Funkstörungen im DMO	Nicht zutreffend
Orangefarbenes Blinken	Eingehender Einzelruf oder Telefonruf	Akku ist im Standby für Schnellladung
Keine Anzeige	• Funkgerät ist ausgeschaltet • Funkgerät im verdeckten Modus	Nicht zutreffend



NOTIZ:

Wenn Sie zum Aufladen des Funkgeräts ein Mehrfachladegerät verwenden und der Akku zu 90–100 % geladen ist, weichen die LED-Anzeigen Ihres Funkgeräts und des Mehrfachladegeräts voneinander ab:

- LED auf Ihrem Funkgerät: blinkt grün.
- LED auf dem Mehrfachladegerät: durchgehend grün.

Falls Sie Ihr Funkgerät mit einem vollständig entladenen Akku in das Mehrfachladegerät einlegen, blinkt die LED auf Ihrem Funkgerät rot, was einen Ladefehler signalisiert. Dieser Fehler kann behoben werden, indem Sie Ihr Funkgerät aus der Ladestation entnehmen und dann erneut einlegen.

Kapitel 7

Symbolanzeigen

Machen Sie sich mit den Symbolen auf Ihrem Funkgerät vertraut.

7.1

Statussymbole

Statussymbole werden angezeigt, wenn Ihr Funkgerät bestimmte Vorgänge durchführt oder wenn Sie bestimmte Funktionen aktiviert haben.

Je nach den Einstellungen Ihres Diensteanbieters werden Statussymbole normal oder groß angezeigt. Standardmäßig werden sie auf dem Startbildschirm groß und bei der Navigation über das Funkgerätemenü normal angezeigt.

Tabelle 12: Symbole im TETRA-Bündelfunkbetrieb (TMO)

Symbo l	Name	Beschreibung
	Im TETRA-Netz (TMO)	Die Übertragung ist möglich.
	Kein TETRA-Netz (TMO)	Die Übertragung ist nicht möglich.
	TETRA Signalstärke	Je mehr Balken angezeigt werden, desto stärker ist das Signal.
	Hohe TETRA HF-Leistung	Hohe HF-Leistung (Hochfrequenz) ist aktiviert. Je mehr Balken angezeigt werden, desto stärker ist das Signal.
	Migration	Ihr Funkgerät ist bei einem Fremdnetz registriert.
	Rundruf	Ihr Funkgerät befindet sich in einem Rundruf.
	Scan	Der Gesprächsgruppenscan ist auf Ihrem Funkgerät aktiviert.
	Paketdaten oder Multi-Slot-Paketdaten (MSPD)	Je mehr blaue Abschnitte auf dem Symbol angezeigt werden, desto schneller erfolgt die Datenübertragung. • Vier graue Abschnitte: Kontext aktiviert und Daten im Leerlauf. • Ein blauer Abschnitt: Paketdaten aktiv. • Zwei blaue Abschnitte: Multi-Slot-Paketdaten aktiv.

Tabelle 13: Symbole im Direktmodusbetrieb (DMO)

Symbol	Name	Beschreibung
	In Betrieb	Der Verbindungsstatus Ihres Funkgeräts mit einem Gateway. • Durchgehend – Ihr Funkgerät ist mit einem Gateway verbunden.

Symbol	Name	Beschreibung
		Blinkt – Ihr Funkgerät ist nicht mit einem Gateway verbunden.
	Direktmodusruf	Ihr Funkgerät empfängt einen Ruf im Direkt-Modus. Je mehr Balken angezeigt werden, desto stärker ist das Signal.
	Hohe HF-Leistung: Rufeingang	Die Option „Hohe HF-Leistung“ ist aktiviert. Ihr Funkgerät empfängt einen Ruf.
	Direkt-Modus	Das Funkgerät befindet sich im Direktmodus, einem Modus mit Funkgerät-zu-Funkgerät-Kommunikation.
	Repeater-Modus	Ihr Funkgerät wird als Repeater im Repeater-Modus betrieben. Dieses Symbol blinkt, wenn sich das Funkgerät im Repeater-Hintergrundmodus befindet.
	DMO-Repeater-Kommunikationsmodus	Im DMO-Modus ist die Option Repeater ausgewählt. - Durchgehend: Das Funkgerät erkennt den Repeater. Beispielsweise empfängt Ihr Funkgerät ein Präsenzsinal. - Blinkt: Ihr Funkgerät erkennt den Repeater noch nicht, oder es findet eine Verbindung statt. - Kein Symbol: Kommunikation zwischen zwei Funkgeräten oder Gateway-Kommunikation. Im DMO-Modus ist die Option GW + Rep. ausgewählt. - Durchgehend: Ihr Funkgerät erkennt den Repeater, und das Repeater-Symbol leuchtet durchgehend. Ihr Funkgerät erkennt das Gateway, und das Symbol In Betrieb leuchtet durchgehend. Beispielsweise empfängt Ihr Funkgerät ein Präsenzsinal.
	Auto-DMO-Modus aktiviert	Zeigt, dass der Automatische DMO aktiviert ist.
	Auto-DMO-Modus deaktiviert	Zeigt, dass der Automatische DMO deaktiviert ist.

Tabelle 14: Allgemeine Symbole

Symbol	Name	Beschreibung
	Alle Ruftöne aus	- Die Lautstärke ist auf Null gesetzt, wenn der Modus „Lautstärke einst.“ auf Normal eingestellt ist. - Die Lautstärken sowohl der Simplex- als auch der Duplex-Signaltöne sind auf Null gesetzt, wenn der Modus „Lautstärke einst.“ auf Individuell eingestellt ist.
	Simplex-Ton stummgeschaltet	- Die Lautstärke des Simplex-Signaltons ist auf 0 gesetzt. - Die Lautstärke des Duplex-Signaltons ist auf einen Wert über 0 gesetzt.
	Duplex-Ton stummgeschaltet	Die Lautstärke des Duplex-Signaltons ist auf 0 gesetzt.

Symbol	Name	Beschreibung
		Die Lautstärke des Simplex-Signaltons ist auf einen Wert über 0 gesetzt.
	Nur Vibration	Ihr Funkgerät vibriert, um Sie auf eine eingehende Nachricht hinzuweisen.
	Vibration und dann Klingeln	Ihr Funkgerät vibriert und klingelt dann, um Sie auf eine eingehende Nachricht hinzuweisen.
	Niedrige Lautstärke	Die Audioeinstellung ist auf einen Mindestwert gesetzt.  NOTIZ: Sie können verschiedene Symbole (A bis E) für Audioprofile festlegen.
	Hohe Lautstärke	Die Audioeinstellung ist auf einen Maximalwert gesetzt.  NOTIZ: Sie können verschiedene Symbole (A bis E) für Audioprofile festlegen.
	Fahrzeugkit dauerhaft deaktivieren	Die Audiofunktion ist im Fahrzeugkit deaktiviert.
	Ohrhörer angeschlossen	Ein Ohrhörer ist mit Ihrem Funkgerät verbunden.
	GNSS (Global Navigation Satellite System)	- Durchgehend: Das Funkgerät erkennt einen festen Standort. - Blinkt: Das Funkgerät empfängt einen festen Standort. Hierbei handelt es sich um eine optionale Einstellung, die für Ihr Funkgerät möglicherweise nicht aktiviert ist.
	RUI-Pseudo-Einloggen	Sie befinden sich im Pseudo-Anmeldestatus.
	RUI-Paketdaten	Zeigt den Pseudo-Anmeldestatus an, wenn die Paketdatenfunktion aktiviert ist und eine aktive Datenverbindung mit dem Funkgerät hergestellt wird.
	RUI-Paketdaten	Zeigt den Pseudo-Anmeldestatus an, wenn die Paketdatenfunktion aktiviert ist und das externe Gerät eine Datenverbindung mit dem Funkgerät herstellt.
	Akkuzustand	Der verbleibende Ladezustand des Akkus.
	Akku wird geladen	Der Akku wird geladen.
	Notfallmodus	Das Funkgerät befindet sich im Notfallbetrieb. - Durchgehend: Der Notfallbetrieb beginnt. - Blinkt: Das Funkgerät befindet sich im Notfall-Empfangsstatus.
	Katastrophenruf	Ihr Funkgerät befindet sich in einem Katastrophenruf.
	In Listen blättern	Der Drehknopf befindet sich im Listenblättern-Modus.
	Neue Nachricht empfangen	Ihr Funkgerät empfängt eine neue Nachricht.

Symbol	Name	Beschreibung
	Neue Nachricht im Eingang	Sie haben ungelesene Nachrichten in Ihrem Posteingang.
	Ungelesene WAP-Nachricht	Eine neue Seite wird in den Browser geladen.
	Sturzalarm aktiv	Die Sturzalarm-Funktion ist auf Ihrem Funkgerät aktiv.
	Sturzalarm	- Blinkt: Ihr Funkgerät befindet sich im Vorwarnmodus und signalisiert Sturzalarm-Bedingungen. - Durchgehend: Ihr Funkgerät geht in den Alarmmodus über.
	Sturzalarm-Fehler	Am Sturzalarm-Gerät ist ein Fehler aufgetreten.
	Vorfall	Zeigt einen Vorfall-Alarm an.
	Vorfall-Alarm eingegangen	Ihr Funkgerät empfängt eine Vorfall-Nachricht.
	Vorfall-Alarm nicht gelesen	Sie haben ungelesene Alarme im Vorfallfeld .
	„Innenbereich“ aktiviert	Zeigt an, dass die Funktion „Innenbereich“ aktiviert ist.
	„Innenbereich“ aufgehoben	Zeigt an, dass die Funktion „Innenbereich“ vorübergehend aufgehoben ist.
	Sicherer Betrieb	Durchgehend: Das Funkgerät arbeitet über einen sicheren Kanal. Blinkt: Das Funkgerät empfängt einen verschlüsselten Sprachruf.
	Verschlüsselung Aus	Blinkt: Die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der SIM-Karte ist im DMO- und TMO-Modus deaktiviert.
	Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der SIM-Karte im TMO-Modus	Die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der SIM-Karte ist im TMO-Modus aktiviert.
	Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der SIM-Karte im DMO-Modus	Die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der SIM-Karte ist im DMO-Modus aktiviert. Die Ziffern 1 und 2 geben den ausgewählten DMO-Chiffrierschlüsseltyp an.
	SDS-Ende-zu-Ende-Verschlüsselung	Eine SDS-Nachricht (Short Data Service) oder Nachrichtenempfängeradresse ist verschlüsselt. Im Hochsicherheitsmodus, wenn Ihr Funkgerät nur verschlüsselte Informationen verarbeitet. Dieses Symbol ist immer sichtbar, wenn Sie sich im Nachrichtenmenü befinden, z. B. im Posteingang.
	Ungelesene (neue) WAP-Nachricht	Sie haben die WAP-Box seit dem letzten Eingang einer WAP-Nachricht nicht geöffnet. Blinkt: Die Priorität ist hoch.
	Tasten gesperrt	Zeigt an, dass die Tasten gesperrt sind.

Symbol	Name	Beschreibung
	Nicht gesicherter Ruf im TMO	Blinkt: Die Verschlüsselung ist nicht möglich, wenn sich Ihr Funkgerät im TMO befindet und versucht, eine Verbindung zu einem Gateway herzustellen.
	Nicht gesicherter Ruf im DMO	Blinkt: Die Verschlüsselung ist nicht möglich, wenn sich Ihr Funkgerät im DMO-Modus befindet. Dieses Symbol wird angezeigt, nachdem Sie die PTT -Taste gedrückt haben.
	Nicht-formatierte SD-Karte	- Durchgehend: Die microSD-Karte ist nicht formatiert, falsch formatiert oder beschädigt. - Blinkt: Die microSD-Karte wird aktuell formatiert.
	USB verbunden	Ihr Funkgerät ist über ein USB-Kabel mit dem Computer verbunden. Dieses Symbol ist nur im Massenspeichermodus sichtbar.
	Bluetooth verbunden	Bluetooth ist aktiviert, und mindestens ein Gerät ist mit Ihrem Funkgerät verbunden.
	Bluetooth-Verbindung getrennt	- Durchgehend: Bluetooth ist aktiviert, aber es sind keine Geräte mit Ihrem Funkgerät verbunden. - Blinkt: Bluetooth ist aktiviert, und das Funkgerät befindet sich im Erkennungsmodus, oder es wird eine Verbindung mit einem Remote-Gerät hergestellt.
	Fernzugriff	Ihr Funkgerät wird per Fernzugriff gesteuert, und es werden einige Befehle im Hintergrund ausgeführt. Beispiel: Wenn das Funkgerät über spezielle SDS-Nachrichten gesteuert oder das Senden eines GNSS-Standortberichts ausgelöst wird.
	WLAN-Signalstärke	Je mehr Balken angezeigt werden, desto stärker ist das WLAN-Signal.
	Breitband-Update	Zeigt an, dass ein Breitband-Update verfügbar ist.
	LMR OTAP	Zeigt an, dass ein OTAP-Update über LMR verfügbar ist.

7.2

Auswählen von Gesprächsgruppensymbolen

Gesprächsgruppensymbole weisen darauf hin, dass eine Gesprächsgruppe über eine spezielle Funktion verfügt, zeigen den Status der Netzwerauswahl und die Gesprächsgruppe an, oder jeweils beide Eigenschaften. Eine Gesprächsgruppe ohne Symbol verfügt nicht über eine spezielle Funktion.

Die Gesprächsgruppensymbole werden neben dem Gesprächsgruppenalias im Verfügbar-Status und beim Blättern durch gemeinsame oder Favoriten-Ordner angezeigt.



NOTIZ:

Im Direktmodusbetrieb (DMO) werden Bündelfunkbetrieb-Gesprächsgruppen (TMO) nicht in gemeinsamen Ordnern angezeigt.

Tabelle 15: TMO-Gesprächsgruppensymbole

Symbol	Gesprächsgruppe in gemeinsamen Ordern	Gesprächsgruppen in Favoriten-Ordern	Beispiel, wenn das Symbol angezeigt wird
	Anzeige im TMO-Modus	Anzeige im TMO- und DMO-Modus	Wenn es sich bei der ausgewählten Gesprächsgruppe um eine SIM-TMO-Gesprächsgruppe handelt, die nicht im SIM-Netzwerk registriert ist. Ein einzelnes Netz ist verfügbar.
—	—	Anzeige im DMO-Modus	Wenn die ausgewählte Gesprächsgruppe eine SIM-TMO-Gesprächsgruppe ist. Ein einzelnes Netz ist verfügbar.
	Keine Anzeige	Anzeige im TMO- und DMO-Modus	Wenn die ausgewählte Gesprächsgruppe eine normale TMO-Gesprächsgruppe ist. Ein einzelnes Netz ist verfügbar.
	Anzeige im TMO-Modus	Anzeige im TMO- und DMO-Modus	Anzeige, wenn die ausgewählte Gesprächsgruppe eine ISI- oder beliebige Netz-TMO-Gesprächsgruppe ist. Mehrere Netze sind verfügbar.
	Anzeige im TMO-Modus	Anzeige im TMO- und DMO-Modus	Anzeige, wenn die ausgewählte TMO-ISI-Gesprächsgruppe keinem Home-Netzwerk zugewiesen ist. Mehrere Netze sind verfügbar.
	Anzeige im TMO-Modus	Anzeige im TMO-Modus	Anzeige, wenn die ausgewählte normale TMO-Gesprächsgruppe nicht dem aktuellen Netz zugewiesen ist. Ein einzelnes Netz ist verfügbar.

Tabelle 16: DMO-Gesprächsgruppensymbol und allgemeine Symbole

Symbol	Gesprächsgruppe in allgemeinen Ordern und Favoriten-Ordern
	Anzeige, wenn eine DMO-Gesprächsgruppe ausgewählt ist.
	Anzeige, wenn Ihr Funkgerät an ein aktuelles einzelnes Netz gebunden ist. Die ausgewählte ISI-Gesprächsgruppe oder beliebige Netz-Gesprächsgruppe erlaubt mehrere Netze.

7.3

Menüsymbole

Menüsymbole helfen Ihnen, die Elemente im Menü auf den ersten Blick zu erkennen. Sie können die Elemente des Hauptmenüs in einer Liste oder als Rastersymbole anzeigen.

Tabelle 17: Menüsymbole

Symbol	Name	Beschreibung
	Hauptmenü-Elemente oder kontextabhängiges Menü	Ist der Taste Menü zugeordnet, wenn die Elemente des Hauptmenüs/ Kontextmenüs aktiv sind.

Symbol	Name	Beschreibung
	Nachrichten	Senden von Statusmeldungen. Senden von Textnachrichten (freier Text oder gemäß benutzerdefinierten bzw. vordefinierten Vorlagen). Empfangene Nachrichten im Eingang .
	Kurzwahlen	Hinzufügen, Suchen, Bearbeiten oder Löschen von Einträgen in der Kurzwahlliste.
	Bilder	Ermöglicht es, Fotos zu durchsuchen und zu verwalten.
	Bluetooth	Ermöglicht Ihnen die Verwaltung von Bluetooth-Einstellungen.
	Browser	Startet den WAP-Browser.
	Sturzalarm	Dient zum Aktivieren des Sturzalarms.
	Sicherheit	Hier können Sie Sicherheitsfunktionen ein- oder ausschalten und Kennwörter ändern.
	Einstellungen	Erlaubt Ihnen die Anpassung Ihres Funkgeräts.
	Gruppen-Einstellungen	Enthält zusätzliche Menüpunkte für die Funktionen zum Scannen von Gesprächsgruppen.
	Individuelle Einstellungen	Enthält zusätzliche Rufeinstellungen für Einzelrufe.
	Favoriten	Enthält Kurzbefehle für häufig verwendete Gesprächsgruppen und Kurzwahlnummern.
	Meine Infos	Zeigt Informationen über Ihr Funkgerät und Ihre Nummern an.
	Letzte Rufe	Enthält eine Liste der letzten Rufe.
	Kurzbefehle	Hier können Sie Verknüpfungen zu Menüpunkten anzeigen und verwalten.
	RUI	Ermöglicht das Anmelden und Abmelden beim Funkgerät.
	Tetra-Netzwerk	Ermöglicht Ihnen, ein Netz auszuwählen.
	Standort	Zeigt die Position des Funkgeräts an.
	Paketdaten	Ermöglicht das Senden von Daten von einem Funkgerät an andere Geräte.
	Kryptomenü	Ermöglicht die Verwaltung der Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der SIM-Karte.  NOTIZ: Gilt nur für Modell mit SIM-Karte.
	Sonderrufe	Ermöglicht Ihnen die Verwaltung von Rundrufen, Hilferufen und Katastrophenrufen.
	WLAN	Ermöglicht die Verwaltung der WLAN-Funktionen für den Zugriff auf ein Netzwerk.

Symbol	Name	Beschreibung
	Verbindungen	Ermöglicht die Verwaltung von Bluetooth, Mobilfunk und WLAN.  NOTIZ: Dieses Menüelement ist nur verfügbar, wenn es von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wird.
	Breitband-Update	Zeigt an, dass ein Breitband-Update verfügbar ist.
	LMR OTAP	Zeigt an, dass ein OTAP-Update über LMR verfügbar ist.

7.4

Texteingabesymbole

Auf dem Texteingabebildschirm erkennen Sie anhand der Symbole, welcher Modus und welche Methode für die Texteingabe aktiv sind. Ein Zeichenzähler auf dem Texteingabesymbol zeigt an, welche Anzahl von Zeichen eingegeben werden kann.

Drücken Sie die Taste #, um durch die Texteingabemodi zu wechseln.

Tabelle 18: Symbole des Texteingabemodus

Primäres Symbol	Weitere Symbole	Beschreibung
		Zeigt die Texteingabemethode TAP nur Kleinbuchstaben an.
		Zeigt die Texteingabemethode TAP nur Großbuchstaben an.
		Zeigt die Texteingabemethode TAP erster Buchstabe groß an.
		Zeigt die Texteingabemethode iTAP nur Kleinbuchstaben an.
		Zeigt die Texteingabemethode iTAP nur Großbuchstaben an.
		Zeigt die Texteingabemethode iTAP erster Buchstabe groß an.

Tabelle 19: Symbole der Texteingabemethode

Symbol	Beschreibung
	Lateinisches Alphabet – nur Kleinbuchstaben
	Lateinisches Alphabet – erster Buchstabe groß
	Lateinisches Alphabet – alles Großbuchstaben
	Numerisch
	Nur für numerische Eingabe gesperrt

Symbol	Beschreibung
	Symbol
	Mandarinschrift-Symbol
	Japanische Hiragana Silbenschrift
	Koreanisches Alphabet
	Chinesisch Pinyin
	Chinesische Schriftzeichen

7.5

Nachrichtensymbole

Nachrichtensymbole dienen als Beschreibung oder schneller Hinweis auf den Nachrichtenstatus.

7.5.1

Symbole im Posteingang

Der Posteingangsordner enthält bis zu 100 neue oder alte eingehende Nachrichten. Die Anzahl der Nachrichten wird im Untermenü **Nachrichten** angezeigt. Lautet die Anzeige beispielsweise 2/4, bedeutet dies, dass zwei noch ungelesene und vier bereits gelesene Nachrichten im Posteingang vorhanden sind.

Tabelle 20: Symbole im Posteingang

Symbol	Beschreibung
Reguläre Nachrichten	
	Die Nachricht ist ungelesen.
	Die Nachricht ist gelesen.
Geschützte Nachrichten	
	Die geschützte Nachricht ist ungelesen.
	Die geschützte Nachricht ist gelesen.
Gesicherte Nachrichten	
	Die gesicherte Nachricht ist ungelesen.
	Die gesicherte Nachricht ist gelesen.
Geschützte und gesicherte Nachrichten	
	Die geschützte und gesicherte Nachricht ist ungelesen.

Symbol	Beschreibung
	Die geschützte und gesicherte Nachricht ist gelesen.
Allgemein	
	Name und Nummer des Absenders befinden sich in der Nachrichtenansicht.
	Datum und Uhrzeit der Nachrichtenankunft werden in der Nachrichtenansicht angezeigt.
	Der Zusendestatus für gespeicherte und weitergeleitete Nachrichten ist eingegangen.

7.5.2

Symbole im Postausgang

Im Postausgang werden bis zu 100 gesendete Nachrichten in chronologischer Reihenfolge gespeichert.

Tabelle 21: Symbole im Postausgang

Symbol	Beschreibung
Reguläre Nachrichten	
	Die Nachrichtenzustellung wird durchgeführt.
	Die Nachrichtenzustellung ist abgeschlossen.
	Die Nachrichtenzustellung ist fehlgeschlagen.
	Die Nachricht wurde erfolgreich versendet.
	Die Nachricht konnte nicht versendet werden.
Geschützte Nachrichten	
	Die Zustellung der geschützten Nachricht wird durchgeführt.
	Die Zustellung der geschützten Nachricht ist abgeschlossen.
	Die Zustellung der geschützten Nachricht ist fehlgeschlagen.
	Die geschützte Nachricht wurde erfolgreich versendet.
	Die geschützte Nachricht konnte nicht versendet werden.
Gesicherte Nachrichten	
	Die Zustellung der gesicherten Nachricht wird durchgeführt.
	Die Zustellung der gesicherten Nachricht ist abgeschlossen.

Symbol	Beschreibung
	Die Zustellung der gesicherten Nachricht ist fehlgeschlagen.
	Die gesicherte Nachricht wurde erfolgreich versendet.
	Die gesicherte Nachricht konnte nicht versendet werden.
Geschützte und gesicherte Nachrichten	
	Die Zustellung der geschützten und gesicherten Nachricht wird durchgeführt.
	Die Zustellung der geschützten und gesicherten Nachricht ist abgeschlossen.
	Die Zustellung der geschützten und gesicherten Nachricht ist fehlgeschlagen.
	Die geschützte und gesicherte Nachricht wurde erfolgreich versendet.
	Die geschützte und gesicherte Nachricht konnte nicht versendet werden.

7.5.3

Vorfallsymbole

Tabelle 22: Vorfallsymbole

Symbol	Beschreibung
	Vorfall-Ordner.
	Die Vorfallnachricht im Posteingang ist ungelesen.
	Die Vorfallnachricht im Posteingang ist gelesen.
	Die geschützte Vorfallnachricht im Posteingang ist ungelesen.
	Die geschützte Vorfallnachricht im Posteingang ist gelesen.
	Die Vorfallnachricht im Postausgang ist gelesen.
	Die geschützte Vorfallnachricht im Postausgang ist gelesen.

7.5.4

Symbole für das Radio Messaging System (RMS)

Tabelle 23: Symbole für das Radio Messaging System (RMS)

Symbol	Beschreibung
	Eine neue RMS-Statusmeldung wird empfangen.
	Eine RMS-Statusmeldung wird gesendet.
	RMS-Box, gelesene Nachricht
	RMS-Box, ungelesene Nachricht

7.5.5

WAP-Symbol

Tabelle 24: Symbol für das Wireless Application Protocol (WAP)

Symbol	Beschreibung
	WAP-Nachricht.

7.6

Bluetooth-Symbole

Diese Symbole zeigen die Art des Bluetooth-Geräts an, das mit dem Funkgerät gekoppelt ist und während der Erkennung und des Funkgerätskans aufgeführt wird.

Tabelle 25: Bluetooth-Symbole

Symbol	Beschreibung
	Bluetooth-Daten
	Bluetooth-Ohrhörer
	Bluetooth-Zubehör mit PTT
	Bluetooth-Sensor

7.7

WLAN-Symbole

Tabelle 26: Symbole für WLAN-Signalstärke

Symbol	Beschreibung
	WLAN in Betrieb.
WLAN-Signalstärke	
	WLAN-Signal ist ausgezeichnet.
	WLAN-Signal ist gut.
	WLAN-Signal ist durchschnittlich.
	WLAN-Signal ist schlecht.
	WLAN-Signal ist nicht verfügbar.
WLAN-Signalstärke für gesicherte Netzwerke	
	Das WLAN-Signal eignet sich hervorragend für gesicherte Netzwerke.
	Das WLAN-Signal eignet sich gut für gesicherte Netzwerke.
	Das WLAN-Signal ist mittelmäßig für gesicherte Netzwerke.
	Das WLAN-Signal ist schlecht für gesicherte Netzwerke.
	Das WLAN-Signal ist nicht verfügbar für gesicherte Netzwerke.
WLAN-Signalstärke für offene Netzwerke	
	Das WLAN-Signal eignet sich hervorragend für offene Netzwerke.
	Das WLAN-Signal eignet sich gut für offene Netzwerke.

Symbol	Beschreibung
	Das WLAN-Signal ist mittelmäßig für offene Netzwerke.
	Das WLAN-Signal ist schlecht für offene Netzwerke.
	Das WLAN-Signal ist nicht verfügbar für offene Netzwerke.

7.8

Mobilfunksymbole

Tabelle 27: Symbole für die Mobilfunk-Signalstärke

Symbol	Beschreibung
	Im SIM-Kartensteckplatz wurde keine SIM-Karte erkannt.
	Die Mobilfunk-SIM des Funkgeräts ist gesperrt oder blockiert.
	Die Mobilfunk-SIM des Funkgeräts wurde wegen mehrerer PUK-Fehler deaktiviert.
Mobilfunk-Signalstärke	
	Das Mobilfunksignal ist ausgezeichnet.
	Das Mobilfunksignal ist gut.
	Das Mobilfunksignal ist durchschnittlich.
	Das Mobilfunksignal ist schwach.
	Das Mobilfunksignal ist nicht verfügbar.
	Das Funkgerät befindet sich außerhalb der Mobilfunkabdeckung.

Symbol	Beschreibung
	Es liegt ein Fehler beim Mobilfunksignal vor.
Signalstärke des Mobilfunk-Roamings	
	Das Mobilfunk-Roaming-Netz ist ausgezeichnet.
	Das Mobilfunk-Roaming-Netz ist gut.
	Das Mobilfunk-Roaming-Netz ist durchschnittlich.
	Das Mobilfunk-Roaming-Netz ist schlecht.
	Das Mobilfunk-Roaming-Netz ist nicht verfügbar.
Mobile Datenverbindung ist nicht verfügbar	
	Datenverbindung und Mobilfunk sind nicht verfügbar.
	Datenverbindung ist nicht verfügbar und Mobilfunksignal ist schwach.
	Datenverbindung ist nicht verfügbar und Mobilfunksignal ist durchschnittlich.
	Datenverbindung ist nicht verfügbar und Mobilfunksignal ist gut.
	Datenverbindung ist nicht verfügbar und Mobilfunksignal ist sehr gut.
Fortschritt des Updates der Software des Mobilfunkmodems	
	Der Fortschritt des Updates der Software des Mobilfunkmodems liegt bei 100 %.
	Der Fortschritt des Updates der Software des Mobilfunkmodems liegt zwischen 80 und 99 %.
	Der Fortschritt des Updates der Software des Mobilfunkmodems liegt zwischen 60 und 79 %.

Symbol	Beschreibung
	Der Fortschritt des Updates der Software des Mobilfunkmodems liegt zwischen 40 und 59 %.
	Der Fortschritt des Updates der Software des Mobilfunkmodems liegt zwischen 20 und 39 %.
	Der Fortschritt des Updates der Software des Mobilfunkmodems liegt zwischen 0 und 19 %.

7.9

DIMETRA Connect-Symbole

Tabelle 28: DIMETRA™ Connect-Statussymbole

Symbol	Beschreibung
	DIMETRA Connect ist verfügbar.
	DIMETRA Connect ist aktiv.
	Bei DIMETRA Connect ist ein Fehler aufgetreten.
	DIMETRA Connect ist vorübergehend nicht verfügbar.
	Für DIMETRA Connect steht die Authentifizierung aus.

7.10

Kurzwahlen

Das Menü **Kurzwahlen** speichert alle Ihre Kurzwahlnummern.

Jeder Kurzwahleintrag erfordert die folgenden Informationen:

Name

Dieser Eintrag ist erforderlich, wenn Sie mehrere Nummern zu einer einzelnen Kurzwahl speichern.

Typ

Eine Kurzwahl muss einem der folgenden Typen zugewiesen werden:

Tabelle 29: Kurzwahltypen

Symbol	Beschreibung
	Einzelruf Kann keine Schnellwahl haben.
	Handy
	Heim
	Arbeit
	NbSt
	Andere
	Auswahl Zeigt an, dass die Kurzwahl mehr als eine Nummer aufweist.

(Nummer)

Jeder Kurzwahleintrag muss eine Nummer enthalten.

Schnellwahl#

Zeigt die voreingestellte Schnellwahl an. Sie können diese Nummer akzeptieren oder auch ändern.

Simplex (nur „Einzelruf“)

Zeigt die Hook-Methode für Simplex-Rufe an

Duplex (nur „Einzelruf“)

Zeigt die Hook-Methode für Duplex-Rufe an

Kapitel 8

Überblick über die Tastatur

Machen Sie sich mit den Tasten auf Ihrem Funkgerät vertraut.

8.1 Alphanumerische Tasten und Symboltasten

Liste der Tasten und Zeichen im alphanumerischen TAP- oder iTAP-Modus.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 * 0 # Übersicht über die numerischen Tasten	ABC DEF GHI JKL MNO PQRS TUV WXYZ * # Übersicht über die alphabetischen Tasten	.,?!01@''-()/:_+&%x*=<>€£\$¥¤[]{}~^`i\$# @_/\ /,; "&' ()[]{} ¿i~ =<> €£\$¥¤ #%* * + - x * / \ [] + < > § # # Übersicht über die Symboltasten
--	---	---

Tabelle 30: Alphanumerische Tasten und Symboltasten

Numerische Tasten	Buchstaben	Symbole
1	Nicht zutreffend	.,?!01@''-()/:_+&%x*=<>€£\$¥¤[]{}~^`i\$#
2	A B C a b c	@ _ \
3	D E F d e f	/ , ;
4	G H I g h i	" & '
5	J K L j k l	() [] {}
6	M N O m n o	¿ i ~
7	P Q R S p q r s	= < >
8	T U V t u v	€ £ \$ ¥ ¤
9	W X Y Z w x y z	# % *
0	Nicht zutreffend	+ - x * / \ [] = < > § #

8.2

Andere Tasten

Tabelle 31: Beschreibung anderer Tasten

Taste	Beschreibung
Eine beliebige Zifferntaste	- Drücken Sie eine beliebige Taste in TAP, um die Vervollständigung von Wörtern abzulehnen und den Text weiter einzugeben. Wenn die Zeitüberschreitung für TAP abläuft, wird eine neue Vervollständigung angezeigt, sofern verfügbar. - Halten Sie die Taste gedrückt, um von TAP oder iTAP alphanumerisch zum numerischen Modus zu wechseln.
Taste *	- Drücken Sie, um ein Leerzeichen einzufügen. - Drücken Sie die Taste in TAP, um eine Vervollständigung von Wörtern abzulehnen und ein Leerzeichen einzufügen. - Drücken Sie diese Taste, um ein neues Wort in das Benutzerwörterbuch einzugeben. - Halten Sie die Taste gedrückt, um einen Zeilenbruch einzufügen.
Taste #	- Drücken Sie die Taste einmal, um die Eingabemodi Symbol, Numerisch, Primär und Sekundär zu durchlaufen (falls konfiguriert). - Halten Sie sie gedrückt, um zum Standardeingabemodus zurückzukehren.
Wählen	Drücken Sie die Taste, um die markierte Auswahl auszuwählen und im Haupttextbereich abzulegen.
Löschen	- Drücken Sie die Taste einmal, um das letzte eingegebene Zeichen zu löschen. - Halten Sie zum Löschen des gesamten Haupttextbereichs die Taste gedrückt.
Navigationstaste Nach oben	- Drücken Sie diese Taste in TAP, um die Vervollständigung von Wörtern abzulehnen und nach oben zu blättern. - Drücken Sie diese Taste in TAP, um den vorherigen Buchstaben von einem Klein- in einen Großbuchstaben zu ändern.
Navigationstaste Nach unten	- Drücken Sie diese Taste in TAP, um die Vervollständigung von Wörtern abzulehnen und im Textbereich zu blättern. - Drücken Sie diese Taste in TAP, um den vorherigen Buchstaben von einem Groß- in einen Kleinbuchstaben zu ändern.
Linke Navigationstaste	- Drücken Sie diese Taste, um nach links zu navigieren. Halten Sie die Taste gedrückt, um zu wiederholen. - Wenn in TAP eine Wortvervollständigung verfügbar ist, drücken Sie, um die Vervollständigung abzulehnen.
Rechte Navigationstaste	Drücken Sie diese Taste, um nach rechts zu navigieren. Halten Sie die Taste gedrückt, um zu wiederholen.

Taste	Beschreibung
	Wenn in TAP eine Wortvervollständigung verfügbar ist, drücken Sie, um die Vervollständigung zu übernehmen.
Menü	Drücken Sie die Taste, um ein aktives kontextbezogenes Menü zu öffnen.

8.3

Leere Tasten

Über eine Anzeige im Standby-Modus haben Sie einfachen Zugriff auf gespeicherte Ziellisten.

Tabelle 32: Beschreibung der leeren Tasten

Taste	Beschreibung
Navigation nach oben	Drücken Sie die Taste, um die Liste der bevorzugten Gesprächsgruppen aufzurufen.
Navigation nach unten	Drücken Sie die Taste, um auf die Liste der letzten Rufe zuzugreifen.
Senden	Drücken Sie die Taste, um die Liste der zuletzt gewählten Nummern aufzurufen.
Kurzwahlen	Drücken Sie die Taste, um auf das Adressbuch zuzugreifen.

8.4

Browser-Tastenverwendung

Wenn der Browser aktiv ist, kann die nachfolgend beschriebene Verwendungsweise innerhalb oder außerhalb des Editors erfolgen.

Tabelle 33: Browser-Tasteninteraktionen

Gedrückte Taste	Aktion
Taste 0–9	- Im Editor: Hiermit kann je nach eingestelltem Texteingabemodus eine Ziffer, ein Zeichen oder beides eingegeben werden. - Außerhalb des Editors: Wählt in einer nummerierten Liste die gewünschte Optionsliste aus.
Taste 0-9 (Halten)	- Im Editor: Standardverwendung. - Außerhalb des Editors: Kurztaste für die Navigation zum nummerierten Lesezeichen.
*-Taste (Drücken oder halten)	Im Editor: fügt ein Leerzeichen ein.
#-Taste (Drücken oder halten)	Im Editor: ruft das Texteingabefenster auf. Andernfalls ertönt ein Ton für einen falschen Tastendruck.
Linker oder rechter Softkey	Wählt die Option, die im Display direkt oberhalb des linken und rechten Softkeys (Teil der Seite) erscheint.

Gedrückte Taste	Aktion
Navigationstaste Nach oben	Bewegt sich in der Liste der Optionen eine Zeile nach oben.
Navigationstaste Nach oben (Halten)	Bewegt sich auf der Seite nach oben.
Navigationstaste Nach unten	Bewegt sich in der Liste der Optionen eine Zeile nach unten.
Navigationstaste Nach unten (Halten)	Bewegt sich auf der Seite nach unten.
Linke Navigationstaste	• Wechselt zum vorherigen Fenster. • Im Editor: bewegt sich nach links.
Linke Navigationstaste (Halten)	Wechselt rückwärts.
Rechte Navigationstaste	• Wechselt zum nächsten Fenster. • Im Editor: bewegt den Cursor nach rechts und fügt am Ende eines Wortes ein Leerzeichen ein.
Rechte Navigationstaste (Halten)	Wechselt vorwärts.
Mittlere Navigationstaste (Halten)	Automatisch wiederholen.
Taste Menü	Ruft das Browser-Menü auf.
Ende -Taste	Drücken Sie die Taste zum Deaktivieren des Browsers.
Taste Senden	Im aktiven Zustand des Browsers deaktiviert.
Drehknopf	Lautstärke einstellen.
Notfall -Taste	Deaktiviert den Browser. Ihr Funkgerät schaltet in den Notfallmodus.

8.5

Tastenfunktionen

Tabelle 34: Tastenfunktionen

Taste	Beschreibung
Menü	Drücken Sie die Taste, um ein aktives kontextbezogenes Menü zu öffnen.
Wählen	Drücken Sie die Taste, um die markierte Auswahl auszuwählen und im Haupttextbereich abzulegen.
Löschen	Drücken Sie die Taste einmal, um das letzte eingegebene Zeichen zu löschen. Halten Sie zum Löschen des gesamten Haupttextbereichs die Taste gedrückt.
Navigation nach oben	Drücken Sie diese Taste in TAP, um die Vervollständigung von Wörtern abzulehnen und nach oben zu blättern. Drücken Sie diese Taste in TAP, um den vorherigen Buchstaben von einem Klein- in einen Großbuchstaben zu ändern.

Taste	Beschreibung
Navigation nach unten	Drücken Sie diese Taste in TAP, um die Vervollständigung von Wörtern abzulehnen und im Textbereich zu blättern. Drücken Sie diese Taste in TAP, um den vorherigen Buchstaben von einem Groß- in einen Kleinbuchstaben zu ändern.
Navigation nach links	Drücken Sie diese Taste, um nach links zu navigieren. Halten Sie die Taste gedrückt, um zu wiederholen. Wenn in TAP eine Wortvervollständigung verfügbar ist, drücken Sie, um die Vervollständigung abzulehnen.
Navigation nach rechts	Drücken Sie diese Taste, um nach rechts zu navigieren. Halten Sie die Taste gedrückt, um zu wiederholen. Wenn in TAP eine Wortvervollständigung verfügbar ist, drücken Sie, um die Vervollständigung zu übernehmen.
Senden	Drücken Sie diese Taste, um Rufe zu starten oder Nachrichten zu senden. Im aktiven Zustand des Browsers deaktiviert.
Ende	Drücken Sie die Taste, um Rufe zu beenden. Drücken Sie die Taste zum Deaktivieren des Browsers.
0 bis 9	Im numerischen Modus können Sie durch Drücken der Tasten eine Ziffer an der Einfügemarke eingeben.
Eine beliebige Zifferntaste	Halten Sie die Taste gedrückt, um den alphanumerischen TAP- oder iTAP-Modus aufzurufen. Halten Sie die Taste gedrückt, um den numerischen Modus aufzurufen. Drücken Sie diese Taste in TAP, um die Vervollständigung von Wörtern abzulehnen und den Text weiter einzugeben. Nach einem TAP-Timeout beginnt die Vervollständigung von Wörtern erneut.
0	Drücken Sie diese Taste, um die Funktionen „einfaches Umschalten“, „Großschreibung“ und „Kleinschreibung“ zu durchlaufen.
*	Drücken Sie, um ein Leerzeichen einzufügen. Drücken Sie die Taste in TAP, um eine Vervollständigung von Wörtern abzulehnen und ein Leerzeichen einzufügen. Drücken Sie diese Taste, um ein neues Wort in das Benutzerwörterbuch einzugeben. Halten Sie die Taste gedrückt, um einen Zeilenbruch einzufügen.
#	Drücken Sie die Taste einmal, um die Eingabemodi Symbol, Numerisch, Primär und Sekundär zu durchlaufen. Halten Sie sie gedrückt, um zum Standardeingabemodus zurückzukehren.

Kapitel 9

Allgemeiner Funkgerätbetrieb

Erfahren Sie mehr über die allgemeinen Funktionen Ihres Funkgeräts.

9.1

Schreiben von Text

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen über das Eingeben von Text in Ihr Funkgerät.

9.1.1

Auswählen des Texteingabemodus

Voraussetzungen:

Ihr Funkgerät zeigt den Texteingabe-Bildschirm an.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie **Menü** → **Eingabemodus**.
2. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - **Primär**: Zur Eingabe alphanumerischer Zeichen.
 - **Numerisch**: Zur Eingabe von Zahlen.
 - **Symbol**: Zur Eingabe von Symbolen.
 - **Sekundär**: Zur Eingabe alphanumerischer Zeichen. Dieser Modus ist optional. Sie müssen ihn der Liste hinzufügen. Dieser Modus ist nützlich, wenn Sie in der Regel nur eine Sprache verwenden, aber gelegentlich zu einer anderen wechseln müssen.



NOTIZ:

Sie können auf dem Texteingabebildschirm auch mehrmals auf die Taste **#** drücken, um zwischen den verschiedenen Eingabemodi zu wechseln.

9.1.2

Auswählen von Texteingabemodus und Sprache

Voraussetzungen:

Ihr Funkgerät zeigt den Texteingabe-Bildschirm an.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie **Menü** → **Eing.Setup**.
2. Wählen Sie mithilfe der **rechten** oder **linken** Navigationstaste eine der folgenden Optionen:
 - **TAP**: Geben Sie Buchstaben, Zahlen und Symbole durch einfaches oder mehrfaches Drücken einer alphanumerischen Taste ein.
 - **iTAP**: Das Funkgerät versucht, die einzelnen Wörter vorherzusagen, wenn Sie eine alphanumerische Taste drücken.



NOTIZ:

Sie können diese Methoden in den im Funkgerät programmierten Sprachen verwenden.

9.1.3

Schreiben von Text im alphanumerischen iTAP-Modus

Mit dieser Funktion können Sie Text schneller eingeben. Versuchen Sie beispielsweise, Folgendes einzugeben: **David 232!**

Voraussetzungen:

Ihr Funkgerät zeigt den Texteingabe-Bildschirm an.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie **Menü** → **Eing.Setup** → **Prim..**
2. Wählen Sie **iTAP Englisch** aus, und drücken Sie auf **Zurück**.
3. Drücken Sie **Menü** → **Eingabemodus**.
4. Wählen Sie **Primär**.
5. Drücken Sie die Taste **3**.
Die alternative Zeile wird geöffnet und zeigt Folgendes an: **D E F 3**.
6. Fahren Sie mit der Eingabe der Buchstaben fort, und drücken Sie pro Buchstaben eine Taste. Drücken Sie die Tasten **2**, **8**, **4** und **3**.



NOTIZ:

Die Texteingabe ändert sich am Anfang einer Nachricht automatisch zu Großbuchstaben, gefolgt von Punkten mit einem Leerzeichen, oder beim ersten Buchstaben, wenn ein neuer Kurzwahleintrag erzeugt wurde.

Die alternative Zeile markiert Folgendes: **David**.

7. Drücken Sie die *****-Taste.
8. Drücken Sie die Taste **2**. Blättern Sie zur alternativen Zeile, indem Sie auf die **rechte** Navigationstaste drücken, um **2** zu erreichen.
Der Eingabemodus Ihres Funkgeräts wechselt automatisch zu **Numerisch**.
9. Drücken Sie die Tasten **3** und **2**.
10. Drücken und halten Sie die Taste **1** gedrückt, bis die **0** am Ende zu **.** wechselt.
Die alternative Zeile markiert Folgendes: **232..**
11. Blättern Sie in der alternativen Zeile, indem Sie auf die **rechte** Navigationstaste drücken, bis Sie das gewünschte Symbol erreicht haben.
12. Drücken Sie **Wählen**.

Ergebnis:

Sie haben Folgendes eingegeben: **David 232!**

9.1.4

Schreiben von Text im alphanumerischen TAP-Modus

Voraussetzungen:

Ihr Funkgerät zeigt den Texteingabe-Bildschirm an.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie **Menü** → **Eing.Setup** → **Seku..**
2. Wählen Sie **TAP Englisch**, und drücken Sie **Zurück**.

3. Drücken Sie **Menü** → **Eingabemodus**.
4. Wählen Sie **Sekundär**.
5. Drücken Sie auf die Taste mit dem gewünschten Zeichen: einmal für das erste Zeichen, zweimal für das zweite Zeichen und so weiter.

Beispiel:

Wenn Sie den Buchstaben „s“ eingeben möchten, drücken Sie viermal auf die Taste 7. Um die Zahl „7“ einzugeben, drücken Sie fünfmal auf die Taste 7. Wenn Sie für ein paar Sekunden keine Taste mehr drücken, wird das Zeichen übernommen, und der Cursor wechselt zur nächsten Position.

9.1.5

Sperren von Wörtern

Mit dieser Funktion können Sie Wörter hinzufügen, die nicht im Wörterbuch enthalten sind.

Voraussetzungen:

Ihr Funkgerät zeigt den Texteingabe-Bildschirm an.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie **Menü** → **Eing.Setup** → **Prim..**
2. Wählen Sie **iTAP Englisch** aus, und drücken Sie auf **Zurück**.
3. Geben Sie das erforderliche Wort ein. Blättern Sie zur alternativen Zeile, um eine Wortoption auszuwählen.
Diese Funktion hebt nacheinander die einzelnen Wortoptionen hervor und sperrt sie teilweise.
4. Geben Sie den zweiten Teil des erforderlichen Wortes ein. Der erste Teil bleibt unverändert (gesperrt). Die neu eingetragenen Buchstaben werden markiert und dann gesperrt, während Sie zur nächsten Wortoption blättern.
5. Drücken Sie die *-Taste. Das Wort wird mit einem Leerzeichen in den Textbereich platziert und automatisch zum Wörterbuch hinzugefügt.

9.1.6

Hinzufügen von Wörtern zum Wörterbuch

Mit dieser Funktion können Sie Wörter im Wörterbuch erstellen. Jede Sprache hat ein eigenes Wörterbuch. Sie können Wörter erstellen, einschließlich alphanumerische Abkürzungen.

Vorgehensweise:

Erstellen Sie das gewünschte Wort im Wörterbuch.

Wenn Sie ein Wort gefolgt von einem Leerzeichen eingeben, wird das Wort automatisch im Wörterbuch gespeichert.



NOTIZ:

Jedes Mal, wenn Sie diese Tastenkombination drücken, wird das Wort als Auswahl angezeigt.

9.2

Sperren/Entsperren von Tasten

Vorgehensweise:

Drücken Sie die Taste **Menü** und die Taste *****.



NOTIZ:

Die **Notfall**-Taste ist nicht gesperrt. Beim Aufrufen des Notfallmodus werden alle Tasten entsperrt.

9.3

Auswählen von Gesprächsgruppen

Befolgen Sie diese Schritte, um Gesprächsgruppen manuell auszuwählen. Wenn es sich bei der ausgewählten Gesprächsgruppe um eine ISI-Gesprächsgruppe (InterSystem Interface) handelt, kann das Funkgerät zu einer anderen Gesprächsgruppe in einem verbundenen Netzwerk wechseln, wobei die Gesprächsgruppe automatisch geändert wird.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie ausgehend vom Startbildschirm eine der folgenden Methoden:

- Drücken Sie die **linke** oder **rechte** Navigationstaste. Drücken Sie auf **Auswählen**, um die Auswahl zu bestätigen.
- Wählen Sie **Optionen** → **Grp n. ABC**. Geben Sie einen Gesprächsgruppennamen ein, oder wählen Sie den Gesprächsgruppennamen aus der Liste aus.
- Wählen Sie **Optionen** → **Grp nach Ord.**. Wählen Sie einen Ordner (z. B. **Favoriten**) und dann einen Gesprächsgruppennamen.



NOTIZ:

Das Funkgerät kann auf bis zu drei Ebenen der Ordnerstruktur zugreifen.

9.3.1

Verwenden des zeitgesteuerten Gesprächsgruppenwechsels

Mit dieser Funktion können Sie zwischen der aktuell ausgewählten Gesprächsgruppe und einer vordefinierten Gesprächsgruppe (TMO oder DMO) wechseln. Diese Aktion stellt die vordefinierte Gesprächsgruppe über eine Schnellwahltaste für einen vordefinierten Zeitraum als ausgewählte Gesprächsgruppe ein. Nach Ablauf des Timers kehrt das Funkgerät zur vorherigen Gesprächsgruppe zurück.

Voraussetzungen:

Der zeitgesteuerte Gesprächsgruppenwechsel ist einer Schnellwahltaste zugewiesen.

Vorgehensweise:

1. Halten Sie die Schnellwahltaste gedrückt.
2. Ihr Funkgerät schaltet die ausgewählte Gesprächsgruppe für einen festgelegten Zeitraum zur vordefinierten Gesprächsgruppe um.

Während des festgelegten Zeitraums initialisiert Ihr Funkgerät die Gruppenkommunikation (SDS, SDS-Status oder Ruf) oder nimmt in der vordefinierten Gesprächsgruppe als ausgewählte Gesprächsgruppe daran teil.

Ihr Dienstanbieter kann für das zweite Betätigen der Schnellwahltaste eine der folgenden Funktionen zuweisen:

- Das Gerät kehrt zu der zuvor ausgewählten Gesprächsgruppe zurück.

- Die vorgegebene Zeit neu starten.
 - Keine Aktion.
3. Wenn der Timer abgelaufen ist (eventuell nach mehrmaligem Neustarten), schaltet Ihr Funkgerät sich in die zuvor angewählte Gesprächsgruppe.

9.3.2

Gesprächsgruppenwahl durch Index

Vorgehensweise:

1. Geben Sie auf dem Startbildschirm die Gesprächsgruppen-Schnellwahl ein.
2. Drücken Sie *, um nach Gesprächsgruppen im gleichen oder in einem anderen Modus zu suchen.
3. Drücken Sie auf **Verbinden**.

Drücken Sie zum Starten eines Gruppenrufs die PTT-Taste.

9.4

Umschalten von Audio zwischen „Laut“ und „Leise“

Das Funkgerät kann über die Schnellwahltaste vom externen Ohrhörer zum Hauptlautsprecher wechseln und muss nicht vom externen Ohrhörer getrennt werden.

Folgende Zustände sind für die Audio-Ausgabe verfügbar:

Lautsprecher Hoch

Zeigt an, dass der Ton über den Hauptlautsprecher ausgegeben wird.

Lautsprecher Leise

Zeigt an, dass der Ton über den Ohrhörer oder die Freisprechanlage (PHF-Ohrhörer) und nicht über den Hauptlautsprecher ausgegeben wird.

9.4.1

Verwenden des Modus „Laut“

Anwendungsszenario:

Tätigen oder Empfangen von Duplex-Einzelrufen.

Vorgehensweise:

1. Halten Sie das Funkgerät senkrecht, mit dem oberen Mikrofon 5 bis 10 cm von Ihrem Mund entfernt.
2. Sprechen Sie in das obere Mikrofon, und hören Sie über den internen Lautsprecher.

9.4.2

Verwenden des Modus „Leise“

Anwendungsszenario:

Tätigen oder Empfangen von Duplex-Einzelrufen.

Vorgehensweise:

1. Halten Sie das Funkgerät an Ihr Ohr.
2. Sprechen Sie in das untere Mikrofon, und hören Sie über den Ohrhörer.

Kapitel 10

System und Betriebsmodus

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den für den Betrieb des Funkgeräts verfügbaren Systemen und Modi.

10.1

Systemunterstützung

Ihr Funkgerät arbeitet mit den Versionen Dimetra IP 5.x, 6.x, 7.x und 8.x und Dimetra IP Compact. Es funktioniert auch mit früheren Versionen von Dimetra ab Version 3.8.

Ihr Funkgerät ist für den optimalen Betrieb mit dem Dimetra IP-System ausgelegt. Ihr Funkgerät funktioniert ordnungsgemäß auf allen Switching and Management Infrastructures (SwMI), die der nachstehenden Liste der IOP-Funktionen entsprechen, die von der TETRA And Critical Communications Association (TANDCCA) definiert wurden. Offizielle IOP-Zertifikate können von der TANDCCA-Website unter <http://www.tandcca.com/interoperability/interoperability-certificates-and-test-reports/> heruntergeladen werden.

TMO TIP:

- TIP Core TTR 001-01, TIP – Teil 1: Kern
- TIP SDS TTR 001-02, TIP – Teil 2: Short Data Service
- TIP DGNA TTR 001-03, TIP – Teil 3: Dynamische Gruppenbildung (DGNA)
- TIP Auth TTR 001-04, TIP – Teil 4: Authentifizierung
- TIP PD TTR 001-05, TIP – Teil 5: Paketdaten
- TIP AI Migration TTR 001-06, TIP – Teil 6: Luftschnittstellen-Migration
- TIP FSSN TTR 001-07, TIP – Teil 7: Fleet Specific Short Number
- TIP SS-AL TTR 001-09 TIP – Teil 9: Ambience Listening
- TIP E2EE TTR 001-10, TIP – Teil 10: Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (Verkaufsoption)
- TIP AIE TTR 001-11 TIP – Teil 11: Luftschnittstellenverschlüsselung (Air Interface Encryption)
- TIP SI TTR 001-12, TIP – Teil 12: Dienstinteraktion
- TIP Enable/Disable TTR 001-13 TIP – Teil 13: Aktivieren oder deaktivieren
- TIP LIP TTR 001-19, TIP – Teil 19: Location Information Protocol (LIP)
- TIP CF TTR 001-20, TIP – Teil 20: Rufweiterleitung
- TIP Callout TTR 001-21, TIP – Teil 21: Vorfall

DMO TIP:

- TIP DCore TTR 002-01, DMO TIP – Teil 1: DMO Core
- TIP DGate TTR 002-02, DMO TIP – Teil 2: DMO-Gateway
- TIP DRep TTR 002-03, DMO TIP – Teil 3: DMO Repeater-Typ 1
- TIP DE2EE TTR 002-04, DMO TIP – Teil 4: DMO-Ende-zu-Ende-Verschlüsselung
- TIP DAIE TTR 002-05, DMO TIP – Teil 5: DMO-Luftschnittstellenverschlüsselung

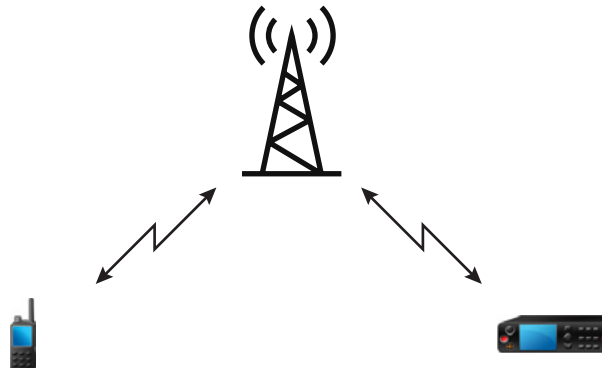
10.2

Bündelfunkbetrieb

Der Bündelfunkbetrieb (TMO) erfordert eine Switching and Management Infrastructure.

Diese Betriebsart ermöglicht verschiedene Sprach- und Datenkommunikationstypen (z. B. Gruppenrufe, Short-Data-Service-Nachrichten) und Zugriff auf die infrastrukturbezogenen Funktionen (z. B. Paketdaten).

Abbildung 26: Bündelfunkbetrieb



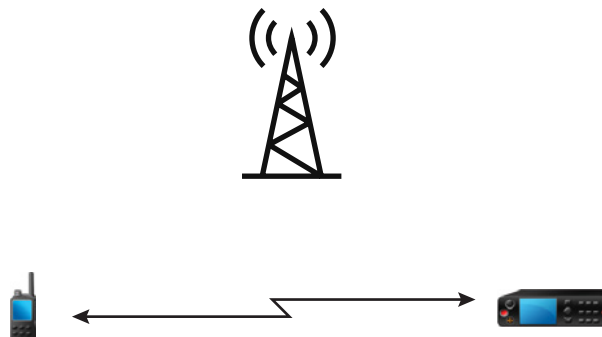
10.3

Direktmodusbetrieb

Der Direktmodusbetrieb (DMO) ist ein Modus des Simplex-Betriebs, bei dem die Geräte ohne ein Netzwerk direkt miteinander kommunizieren können.

 **NOTIZ:** Bei Verwendung des DMO-Modus wird empfohlen, DMO SCK (statische Chiffrierschlüssel) für die Datensicherheit anzuwenden.

Abbildung 27: Direktmodusbetrieb



10.3.1

Automatischer DMO



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Wenn Ihr Funkgerät erkennt, dass kein TETRA-Steuerungskanal verfügbar ist, wechselt Ihr Funkgerät automatisch vom Bündelfunkbetrieb (TMO) in den automatischen Direktmodusbetrieb (DMO). Wenn Ihr Funkgerät einen Steuerungskanal erkennt, schaltet das Funkgerät wieder in den TMO-Modus.

Das Aktivieren und Deaktivieren der Funktion für den automatischen DMO kann über die Mensch-Maschine-Schnittstelle des Funkgeräts konfiguriert werden, wenn dies im Konfigurationstool aktiviert ist.

Wenn die Funktion für den automatischen DMO aktiv ist, unterstützt Ihr Funkgerät die folgenden Vorgänge:

- Ihr Funkgerät empfängt Direktrufe, die an die ausgewählte DMO-Gesprächsgruppe gerichtet sind, DMO-Einzelrufe und SDS-Nachrichten (Short Data Service).
- Die initiierten Gruppenrufe, Einzelrufe und SDS-Nachrichten werden im DMO konfiguriert.
- Wechsel der DMO-Gesprächsgruppe.
- Unterstützt alle Arten von DMO-Kommunikationsmodusänderungen (z. B. MS-MS, Verwendung von Gateway, Verwendung von Repeater und Verwendung von Gateway + Repeater).



NOTIZ:

Die zugewiesene Funktion „DMO oder TMO umschalten“ überschreibt den automatischen DMO-Modus, wenn der automatische DMO-Modus aktiv ist, und wechselt nach dem Einschalten in den DMO-Modus.

Einzelrufe werden nicht unterstützt, wenn Ihr Funkgerät über ein Gateway in den automatischen DMO wechselt.

10.3.2

Aufrufen des TMO- oder DMO-Modus

Aufrufen des TMO-Modus

Vorgehensweise:

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**. Wählen Sie **Trunk-Modus**.
- Drücken Sie die Taste **Menü**, und wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **Trunk-Modus**.

Aufrufen des DMO-Modus

Vorgehensweise:

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**. Wählen Sie **Direkt-Modus**.
- Drücken Sie die Taste **Menü**, und wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **Direkt-Modus**.

10.4

Repeater-Modus



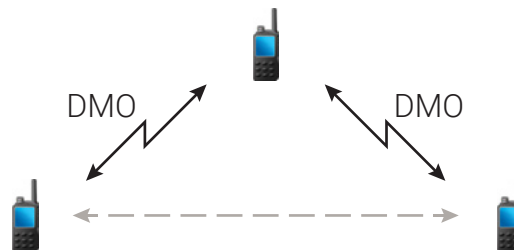
NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Mobilfunk-Modus → **Mobilfunk** ist in diesem Modus nicht betriebsbereit.

Der Repeater-Modus bietet eine Repeater-Verbindung zwischen Geräten, die im Direktmodusbetrieb (DMO) betrieben werden. Nur Funkgeräte in derselben Gesprächsgruppe können über den Repeater miteinander kommunizieren. Außerdem kann nur ein Repeater in einem Rufaufbau verwendet werden. Ketten-Repeater sind nicht zulässig.

Abbildung 28: Repeater-Modus-Betrieb



Ein DMO-Repeater wird zur Verlängerung des DMO-Bereichs durch eine Weitersendung der erhaltenen Informationen von einem Funkgerät zu einem anderen verwendet. Er überträgt Gruppenrufe, Einzelrufe und Daten auf einer bestimmten Frequenz.

Der Repeater sendet regelmäßig ein Präsenzsinal auf einem freien Kanal, damit andere Funkgeräte auf einer bestimmten Frequenz synchronisieren können.

Die Kommunikation zwischen Funkgeräten und dem DMO-Repeater ist logisch in zwei Verbindungen unterteilt. Der Begriff „primäre Verbindung“ wird für die gesamte Kommunikation zwischen dem primären Funkgerät und dem DMO-Repeater verwendet.

Der Begriff „sekundäre Verbindung“ wird für die gesamte Kommunikation zwischen dem sekundären Funkgerät und dem DMO-Repeater verwendet. Das primäre Gerät ist das Funkgerät, das Sprachnachrichten oder Daten initiiert und überträgt, und das sekundäre Gerät ist das Funkgerät, das Sprachnachrichten oder Daten empfängt.

Sie können die Anrufüberwachung eines laufenden Rufs aktivieren, um zu hören, was übertragen wird. Sie können den interaktiven Repeater aktivieren, um den übertragenen Ruf zu hören und daran teilzunehmen.

Bevor Sie in den Repeater-Modus wechseln, wechselt das Funkgerät in den Repeater-Hintergrundmodus und überwacht den DMO-Kanal für eine vordefinierte Dauer. Diese Dauer wird im Repeater-Hintergrund-Monitor-Timer konfiguriert.

Wenn das Signal von anderen Repeatern oder Gateways erkannt wird, zeigt das Funkgerät entweder **Repeater erkannt** oder **Gateway erkannt an**.

Im Repeater-Hintergrundmodus sendet das Funkgerät kein Signal zur Anzeige der Anwesenheit. Alle Vorgänge mit Ausnahme der folgenden sind gesperrt:

- Wechseln in den Notfallmodus.

- Wechseln zu einem anderen DMO-Kanal.
- Wechseln in den Bündelfunkbetrieb (TMO) durch Umschalten der Schnellwahltaste.

Sie können den Repeater-Hintergrundmodus manuell beenden, indem Sie den Softkey **Abbr.** drücken. Das Funkgerät kehrt in den zuvor gewählten DMO-Modus zurück.

Das Funkgerät beendet den Repeater-Hintergrundmodus und beginnt, im Repeater-Modus zu arbeiten, wenn der DMO-Kanal frei ist, wenn der Repeater-Hintergrund-Monitor-Timer abgelaufen ist.

Weitere Informationen finden Sie unter [DMO-Gateway- und -Repeater-Kommunikation auf Seite 94](#).

10.5

DMO-Gateway- und -Repeater-Kommunikation

Das Funkgerät ermöglicht die Kommunikation im Direktmodusbetrieb (DMO) mit einer Bündelfunkbetrieb-Gruppe (Trunked Mode Operation, TMO) über die Interoperabilitäts (IOP)-zertifizierten Gateways.

Ein DMO-Repeater überträgt die von einem DMO-Funkgerät empfangenen Informationen über die DMO-Luftschnittstelle an andere DMO-Funkgeräte.

Für jede DMO-Gesprächsgruppe ermöglicht das Funkgerät den Betrieb in einem der folgenden Modi:

Nur Funkgerät-zu-Funkgerät

Das Funkgerät initiiert die Kommunikation nur direkt über eine Gesprächsgruppe und nicht über ein Gateway oder einen Repeater.

Spezifisches Gateway

Das Funkgerät kann die Kommunikation direkt über eine Gesprächsgruppe oder über eine bestimmte Gateway-Adresse initiieren, die für eine Gesprächsgruppe angegeben ist. Die Gateway-Adresse kann über die Mensch-Maschine-Schnittstelle des Funkgeräts bearbeitet werden.

Auto-Gateway

Das Funkgerät kann die Kommunikation direkt über die gewählte Gesprächsgruppe mit einem anderen Funkgerät oder über ein verfügbares Gateway initiieren, das als vorhanden erkannt wird.

Repeater

Die Gesprächsgruppe wird mit einem DMO-Repeater verbunden.

Spezifisches Gateway und Repeater

Das Funkgerät verwendet nur das Gateway mit der angegebenen Gateway-Adresse für die Gesprächsgruppe, einen DMO-Repeater oder beides.

Automatisches Gateway und Repeater

Das Funkgerät verwendet das erste verfügbare Gateway für eine Gesprächsgruppe, einen DMO-Repeater oder beides. Wenn entweder ein spezifisches Gateway oder ein automatischer Gateway-Modus gewählt und ein geeignetes Gateway gefunden wird, wird die gesamte ausgehende Kommunikation über das Gateway geleitet. Wenn kein geeignetes Gateway gefunden wird oder eine Kommunikationseinrichtung über das Gateway fehlschlägt, versucht das Funkgerät, die Kommunikation direkt einzurichten.

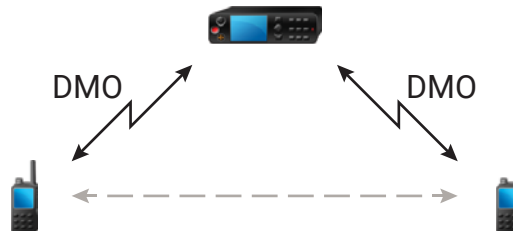
Beim Betrieb über ein Gateway, einen Repeater oder beides zeigt das Funkgerät den Kommunikationsmodus an.

10.5.1

Kommunikation über Repeater

Funkgeräte, die sich außerhalb des Abdeckungsbereichs befinden und nicht direkt miteinander im Direktmodusbetrieb (DMO) kommunizieren können, können über einen Repeater kommunizieren. Der Repeater ist ein Funkgerät, das die gesamte Kommunikation auf einem ausgewählten Kanal wiederholt und als Ergebnis den DMO-Bereich des Funkgeräts erweitert.

Abbildung 29: Kommunikation über Repeater



Wenn das Funkgerät eine Verbindung zu einem Gateway herstellt, dann spielt es einen Ton ab und zeigt die Nachricht `Gateway nutzbar` sowie ein entsprechendes Symbol an. Wird die Verbindung zwischen Funkgerät und Gateway unterbrochen, dann spielt das Gerät einen Ton ab und zeigt die Nachricht `Gateway nicht verfügbar` sowie ein blinkendes Gateway-Symbol an.

Wenn sich Ihr Funkgerät in einem Gateway-Modus befindet, schaltet es vom Bündelfunkbetrieb (TMO) in den Gateway-Modus, wenn Ihr Funkgerät in den Notbetrieb geht.

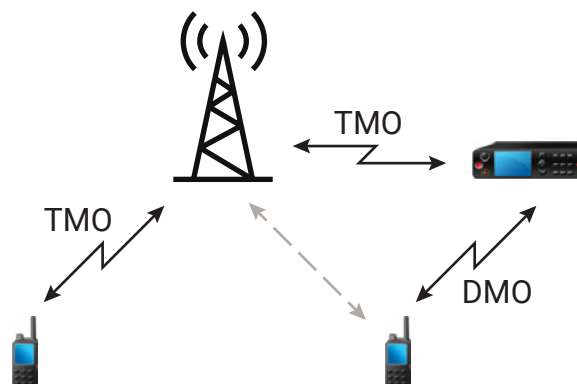
Das Ausschalten Ihres Funkgeräts oder das Verlassen des Gateway-Modus ist eingeschränkt, wenn das Gateway einen Notruf weiterleitet.

10.5.2

Kommunikation über Gateways

Das Gateway stellt eine Verbindung zwischen Funkgeräten, die sich im DMO-Modus (Direktmodus) befinden, und dem TETRA-Netzwerk her, sodass DMO-Funkgeräte mit den TMO-Funkgeräten (Trunked Mode Operation) kommunizieren können.

Abbildung 30: Kommunikation über Gateways



Verhalten des Funkgeräts, wenn es ein potenzielles Repeater-Signal erkennt:

- Das Funkgerät gibt einen Ton aus.

- Ihr Funkgerät zeigt **Repeater** verfügbar an.
- Ihr Funkgerät zeigt ein entsprechendes Symbol an.

Das Verhalten des Funkgeräts, wenn die Verbindung mit dem Repeater unterbrochen wird:

- Das Funkgerät gibt einen Ton aus.
- Ihr Funkgerät zeigt **Repeater** nicht verfügbar an.
- Ihr Funkgerät zeigt ein entsprechendes Symbol an.

Das Verhalten des Funkgeräts, wenn sich ein Gruppenruf in der Warteschlange befindet:

- Ihr Funkgerät zeigt **Bitte** warten an.

Verhalten des Funkgeräts beim Wechsel in den LST-Modus:

- Das Funkgerät gibt einen Ton aus.
- Ihr Funkgerät zeigt **Lokales** Netz an.

Wenn Ihr Funkgerät eine Verbindung zu einem Gateway herstellt, dann spielt es einen Ton ab und zeigt die Nachricht **Gateway** nutzbar sowie ein entsprechendes Symbol an. Wird die Verbindung zwischen Funkgerät und Gateway unterbrochen, dann spielt Ihr Funkgerät einen Ton ab und zeigt die Nachricht **Gateway** nicht verfügbar sowie ein blinkendes Gateway-Symbol an.

10.5.2.1

Auswählen der DMO-Kommunikationsoptionen

Im Direktmodusbetrieb (DMO) haben Sie verschiedene Optionen für die Kommunikation mit anderen Funkgeräten in derselben Gesprächsgruppe über das Gateway oder den Repeater.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**.
2. Wählen Sie **Konfig..**
3. Wählen Sie eine DMO-Kommunikation aus, indem Sie eine der folgenden Optionen verwenden:

Option	Aktionen
Zur Kommunikation nur in Reichweite des Funkgeräts	Wählen Sie MS-MS .
Zur Kommunikation mit der Infrastruktur über das erste verfügbare Gateway für diese Gesprächsgruppe	Wählen Sie Gateway → Automatisch .
Zur Kommunikation mit der Infrastruktur unter Verwendung der angegebenen Gateway-Adresse für diese Gesprächsgruppe	a. Wählen Sie Gateway → Spezifisch. b. Wenn das Funkgerät Ausgewähltes Gateway: Keines anzeigt, drücken Sie auf Bearbeiten, um die aktuelle Gateway-Adresse einzugeben.
Zur Verwendung des ersten verfügbaren Repeaters für diese Gesprächsgruppe	Wählen Sie Repeater .
Zur Verwendung des ersten verfügbaren Gateways bzw. Repeaters für diese Gesprächsgruppe	Wählen Sie GW + Rep..

Option	Aktionen
Zur Verwendung des ersten verfügbaren Gateways für diese Gesprächsgruppe	Wählen Sie Automatisch .
Zur Verwendung eines Gateways mit der angegebenen Gateway-Adresse für diese Gesprächsgruppe	a. Wählen Sie Spezifisch. b. Wenn das Funkgerät Ausgewähltes Gateway: Keines anzeigt, drücken Sie auf Bearbeiten, um die aktuelle Gateway-Adresse einzugeben.



NOTIZ:

Wenn Ihr Funkgerät nicht mit dem Gateway und dem Repeater kommunizieren kann, auch wenn eine Gesprächsgruppe für deren Verwendung konfiguriert ist, versucht Ihr Funkgerät, die MS-MS-Kommunikation zu verwenden.

Ergebnis:

Wenn Ihr Funkgerät das Gateway, den Repeater oder beides erkennt, leuchtet das entsprechende Symbol durchgängig.

10.5.3

SDS über DMO-Gateways oder -Repeater

Funkgeräte, die im Direktmodus (DMO) betrieben werden, können die folgenden Nachrichtentypen über DMO-Gateways oder -Repeater an andere Funkgeräte senden:

- Short Data Service (SDS)-Status
- Benutzerdefinierte SDS-Datentypen 1, 2, 3
- Benutzerdefinierter SDS-Datentyp 4 mit oder ohne SDS-Transportschicht (SDS-TL)
- LIP-Nachrichten (Local Information Protocol) für das Global Navigation Satellite System (GNSS) oder Global Positioning System (GPS)



NOTIZ:

Der LIP-Bericht des Notfallauslösers wird an die aktuell gewählte Gesprächsgruppe oder an das konfigurierte Ziel gesendet. Dies gilt nur für die Weiterleitung aus dem Direktmodusbetrieb (DMO) zum Bündelfunkbetrieb (TMO).

Sowohl DMO-Gateways als auch DMO-Repeater können Nachrichten im Reservierungs- und Standby-Modus weiterleiten. Folgende Weiterleitungsrichtungen werden unterstützt:

- DMO-Gruppenadresse an TMO-Gruppenadresse
- TMO-Gruppenadresse an DMO-Gruppenadresse
- DMO-Einzeladresse an TMO-Gruppenadresse
- TMO-Einzeladresse an DMO-Einzeladresse

10.5.4

Gateway- und Repeater-Synchronisierung

Für die Kommunikation über Gateways oder Repeater muss Ihr Funkgerät mit einem Gateway oder Repeater synchronisiert werden.

Ein Gateway oder ein Repeater sendet Präsenzsignale an Funkgeräte. Wenn Ihr Funkgerät Präsenzsignale empfängt, bleibt es mit dem Gateway oder dem Repeater synchronisiert, der die Signale sendet. Wenn Ihr Funkgerät kein Präsenzsignal erhält, wird es nicht sofort desynchronisiert. Das Funkgerät wartet während

eines von Ihrem Dienstanbieter definierten Zeitraums auf eine weitere erfolgreiche Präsenz. Diese Funktion garantiert, dass Rufe bei temporär schlechtem Empfang nicht unterbrochen werden.

Wenn kein Gateway oder Repeater verfügbar ist oder Ihr Funkgerät nicht mit einem Gateway oder Repeater synchronisiert ist, gelten folgende Szenarien. Die folgenden Szenarien hängen von den Einstellungen Ihres Dienstanbieters ab.

- Das Funkgerät kehrt in den DMO-Modus zurück.
- Nach dem Drücken der **PTT**-Taste wird eine Warnung angezeigt, dass das zweite Drücken den Gateway- oder den Repeater-Betrieb überschreibt.
- Direkte DMO-Kommunikation ist nicht möglich.

Wenn das Funkgerät Einzel- und Gruppenrufe empfängt und die Annahme von Einzelnrufen möglich ist, ist die Annahme von Gruppenrufen nicht möglich.

10.6

Netzwerküberwachung



NOTIZ:

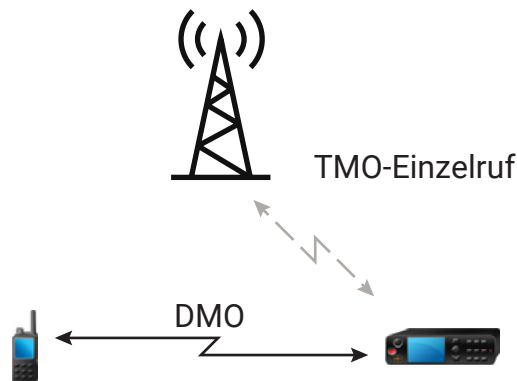
Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Mit dieser Funktion kann Ihr Funkgerät Einzelnrufe im Bündelfunkbetrieb (TMO) bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Dienste des Direktmodusbetriebs (DMO) überwachen.

Bei aktivierter Netzwerküberwachung empfängt Ihr Funkgerät direkte Rufe an die ausgewählte DMO-Gesprächsgruppe, DMO-Einzelnrufe, SDS-Nachrichten (Short Data Service) aber auch TMO-Einzelnrufe.

Die initiierten Gruppenrufe, Einzelnrufe und SDS-Nachrichten werden im DMO konfiguriert. Nur Antworten auf TMO-Einzelnrufe werden im TMO-Modus gesendet.

Abbildung 31: Netzwerküberwachung



10.6.1

Aktivieren der Netzwerküberwachung

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**.
2. Wählen Sie **Netzwerküberwachung**.

10.6.2

Einstellen der Überwachungsoption

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**.
2. Wählen Sie **Monitor**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Aus	Ihr Funkgerät fungiert lediglich als Repeater. Es ist kein Betrieb möglich.
Nur Empfang	Damit können Sie nur zuhören.
Mith./Senden	Drücken Sie die PTT-Taste, um zu hören und zu senden.

10.7

Sendesperrmodus

Im Sendesperrmodus (TXI) sendet das Funkgerät keine Funkübertragungen. Aktivieren Sie diesen Modus in Hochfrequenz-empfindlichen Bereichen, z. B. in Krankenhäusern oder Flugzeugen, und in Situationen, in denen die Sicherheit aufgrund der Strahlung gefährdet werden kann.



NOTIZ:

Die zelluläre HF ist im TXI-Modus ausgeschaltet.

In diesem Modus sendet Ihr Funkgerät unter keinen Umständen Übertragungen, außer bei einem Notruf. Im Folgenden sind Tasten und Funktionen aufgeführt, die aufgrund der Übertragung deaktiviert sind:

- Registrierung beim Netzwerk
- Ändern der Gesprächsgruppe oder des Ordners
- Senden einer SDS-Nachricht (Short Data Service)
- Drücken der **PTT**-Taste

Im TXI-Modus führt der Versuch, eine Übertragung auszulösen, dazu, dass das Funkgerät die Benachrichtigung **Im TXI-Mod. nicht erlaubt** anzeigt und einen Ton ausgibt.

Das Funkgerät empfängt weiterhin Folgendes:

- Gruppenrufe
- Nachrichten: im **Eingang** gespeichert
- Einzelrufversuche: in der Liste **Verpasste Rufe** gespeichert, wobei diese nicht beantwortet werden können.

Wenn keine Gefahr mehr für die Sicherheit besteht, etwa wenn Sie den HF-empfindlichen Bereich verlassen, können Sie den TXI-Modus wieder deaktivieren. Das Funkgerät wechselt daraufhin in den Normalbetrieb zurück.



NOTIZ:

HF-Übertragungen von Ihrem Funkgerät werden unter folgenden Bedingungen verhindert:

- Der TXI-Modus ist aktiviert.
- Das Funkgerät wird ausgeschaltet.

Wenn sich das Funkgerät beim Aufrufen oder Verlassen des TXI-Modus in einem Ruf befindet, sendet es eine spezielle SDS-Statusmeldung (Short Data Service). Diese SDS-Nachricht zeigt der SwMI (Switching and Management Infrastructure) an, dass Ihr Funkgerät in den TXI-Modus eintritt oder diesen verlässt.

Mobilitätsverfahren, für die Ihr Funkgerät keine Uplink-Übertragung senden muss, werden außer zur Zellenneuauswahl durchgeführt.

Im TXI-Modus nimmt Ihr Funkgerät an Gruppenrufen für jede Gruppe teil, die Ihr Funkgerät überwacht. Senden bei diesem Anruf ist dennoch nicht zulässig.

Ihr Funkgerät zeigt dem Benutzer auch alle eingehenden SDS-Nachrichten an. Die Funktion für verpasste Rufe ist im TXI-Modus aktiv und erlaubt die Überprüfung, welche Rufe verpasst wurden. Das Funkgerät versucht zu verhindern, dass die Neuübertragung des Verbindungsaufbaus als separater Ruf aufgezeichnet wird.

Wenn Sie einen Notruf initiieren, verlässt das Funkgerät den TXI-Modus und versucht, den Notruf zu starten, wenn das Funkgerät in Betrieb ist.

Wenn das Funkgerät ausgeschaltet wird, während es sich im TXI-Modus befindet, werden Sie beim Einschalten gefragt, ob der TXI-Modus beendet werden soll. Wenn Sie **Nein** wählen, wird das Funkgerät ausgeschaltet.

10.7.1

Aktivieren/Deaktivieren von TXI

Sie können den Sendesperrmodus (TXI) über das Menü des Funkgeräts aktivieren oder deaktivieren.

Vorgehensweise:

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Wählen Sie **Menü** → **Tetra-Netzwerk** → **TXI-Modus** → **Aktivieren**, um TXI zu aktivieren.
- Wählen Sie **Menü** → **Tetra-Netzwerk** → **TXI-Modus** → **Deaktivieren**, um TXI zu deaktivieren.



NOTIZ:

Sie können TXI deaktivieren, indem Sie beim Einleiten eines Notrufs die Schnellwahltaste drücken.

Kapitel 11

DIMETRA Connect



NOTIZ:

Für die DIMETRA™ Connect-Funktion ist mindestens die Softwareversion MR2025.2b erforderlich.

DIMETRA Connect ermöglicht es Ihnen, mit anderen in Verbindung zu bleiben – auch außerhalb der TETRA-Abdeckung. Ihr Funkgerät verwendet integrierte LTE- und WLAN-Funktionen, um eine Verbindung zum TETRA-Netzwerk über Breitband aufrechtzuerhalten.

Mit DIMETRA Connect sind Ihre TETRA-Funktionen auch dann über Breitband verfügbar, wenn sich Ihr DIMETRA Connect-fähiges Funkgerät außerhalb der TETRA-Abdeckung befindet, z. B. in Gebäuden, ländlichen Umgebungen oder Bergwerken. Die Umschaltung zwischen TETRA und Breitband erfolgt automatisch, wobei TETRA der bevorzugte Trägerdienst ist. DIMETRA Connect ist nur aktiviert, wenn Ihr Funkgerät sich im TETRA-Heimnetzwerk anmelden kann, das mit dem DIMETRA Connect-Gateway verbunden ist. Bei der Verwendung von DIMETRA Connect sucht Ihr Funkgerät kontinuierlich nach TETRA und schaltet zurück zu TETRA, wenn die Signalqualität ausreichend ist.

DIMETRA Connect wird über die folgenden Breitband-Trägerdienste und gemäß folgender Priorität unterstützt:

- TETRA-Luftschnittstelle
- DIMETRA Connect über WLAN
- DIMETRA Connect über Mobilfunk
- Automatischer Direktmodusbetrieb (DMO)



NOTIZ:

Ihr Funkgerät gibt eine DIMETRA Connect-Variante des *Sprecherlaubnists* und *Sendebereitschafts* wieder, wenn DIMETRA Connect genutzt wird. Sie können die Töne in den Funkgeräteinstellungen konfigurieren.

DIMETRA Connect ist eine Funktion, die speziell für die DIMETRA-Infrastruktur entwickelt wurde. Das bedeutet, dass Ihr Funkgerät die einzigartigen Funktionen von DIMETRA nutzt. Daher sind nur Funktionen verfügbar, die in der DIMETRA-Infrastruktur unterstützt werden, wenn DIMETRA Connect genutzt wird.

Folgende TETRA-Funktionen werden während des Betriebs von DIMETRA Connect mindestens unterstützt:

- Gruppenruf
 - Ausgewählte Gruppe
 - Scan-Gruppe, einschließlich Patch- oder Supergruppe
 - Notrufgruppenruf
- Einzelruf
 - Simplex
 - Duplex
- Telefonie
- Short Data Service (SDS)
 - Textnachrichten
 - Standort
- Statusmeldungen
- TETRA-Sicherheit

- TETRA-Authentifizierung
- TETRA-Aktivierung/-Deaktivierung
- Ende-zu-Ende-Verschlüsselung auf CryptR-Basis

Wenn DIMETRA Connect aktiviert ist, sind die folgenden Funktionen nicht verfügbar:

- Netzwerküberwachung
- Notfallwarnung
- TMO- oder DMO-Gateway-Modus



NOTIZ:

Das Konfigurationstool verhindert, dass Sie die Funktionen für Netzwerküberwachung und Notfallwarnung auf der Konfigurationsebene einrichten.

Während des Betriebs in DIMETRA Connect ist die Funktion „TETRA-Paketdaten“ nicht verfügbar.



NOTIZ:

Das DIMETRA Connect-Gateway steuert den Zugriff auf TETRA-Paketdaten, indem es Unterstützung für den SMDCP-Dienst (Subnetwork Dependent Convergence Protocol) anzeigt, ähnlich der in BS-Dienstdetails verwendeten Methode.

11.1

Aktivieren oder Deaktivieren von DIMETRA Connect

Standardmäßig kann DIMETRA Connect nur vom Administrator über Codeplug aktiviert oder deaktiviert werden. Optional können Benutzer die Möglichkeit erhalten, DIMETRA Connect auf dem Display des Funkgeräts zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **DIMETRA Connect** aus.
3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Ein**, um DIMETRA Connect zu aktivieren.
 - Wählen Sie **Aus**, um DIMETRA Connect zu deaktivieren.

11.2

Anzeigen des DIMETRA Connect-Status

Mit dieser Funktion können Sie den Status von DIMETRA Connect auf Ihrem Funkgerät überprüfen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **TETRA-Netzwerk** → **DIMETRA Connect** → **Status** aus.

Ergebnis:

Ihr Funkgerät zeigt einen der folgenden Status an:

Tabelle 35: DIMETRA Connect Status

Status	Beschreibung
Aktiv	DIMETRA Connect ist aktiv. Das Funkgerät wird in DIMETRA Connect über Breitband betrieben.

Status	Beschreibung
Verfügbar	DIMETRA Connect ist verfügbar. Das Funkgerät kann eine Verbindung zum DIMETRA Connect-Gateway herstellen, funktioniert jedoch nicht in DIMETRA Connect.
Fehler	Bei DIMETRA Connect ist ein Fehler aufgetreten. Eines der folgenden Ereignisse tritt ein: • Kein Gateway-Pfad. • DIMETRA Connect-Gateway befindet sich nicht im Home-Netzwerk. • Onboarding-Fehler. • Dauerhaft von Switching and Management Infrastructure (SwMI) abgelehnt. • Wenden Sie sich bei anderen dauerhaften Fehlern an Ihren Dienstanbieter.
Vorübergehend nicht verfügbar	DIMETRA Connect ist vorübergehend nicht verfügbar. Eines der folgenden Ereignisse tritt ein: • Vorübergehend von SwMI abgelehnt. • Verbindung durch Gateway vorübergehend getrennt. • Gateway nicht nutzbar.
Vorübergehend deaktiviert	DIMETRA Connect ist vorübergehend deaktiviert. Eines der folgenden Ereignisse tritt ein: • Funkgerät in fremdem Netzwerk. • Trägerdienst vorübergehend nicht für DIMETRA Connect verfügbar. • Trägerdienst ist nicht verbunden. • Das Funkgerät ist nicht im Bündelfunkbetrieb (TMO).  NOTIZ: Das Symbol DIMETRA Connect wird in diesem Szenario nicht angezeigt.
Deaktiviert	DIMETRA Connect ist deaktiviert.  NOTIZ: Im Codeplug des Funkgeräts deaktiviert. Nur Ihr Dienstanbieter kann DIMETRA Connect aktivieren. Sie können DIMETRA Connect aktivieren oder deaktivieren, wenn Ihr Funkgerätemenü Zugriff darauf hat. Das Symbol DIMETRA Connect wird in diesem Szenario nicht angezeigt.

11.3

Onboarding Ihres Funkgeräts für das DIMETRA Connect-System

Um diese Funktion zu autorisieren, muss der Administrator Ihr Funkgerät in das DIMETRA Connect-System einbinden.

Vorgehensweise:

1. Als Administrator stellen Sie dem Netzwerkverwalter eine Einzelrufnummer (ISSI, Individual Short Subscriber Identity) und Gruppenrufnummern (GSSI, Group Short Subscriber Identity) von Ihrem Funkgerät zur Verfügung, die DIMETRA Connect verwenden müssen.
2. Prüfen Sie zusammen mit dem Netzwerkverwalter den Netzwerktyp, der das Einbinden des Funkgeräts ermöglicht.

Es stehen zwei Arten von Netzwerken zur Verfügung:

- Alle Breitbandnetzwerke wie öffentlich, privat, geschlossen und andere.
- Ein dediziertes WLAN-Netzwerk.



NOTIZ:

Wenn der Netzwerkverwalter nur ein dediziertes WLAN-Netzwerk zulässt, stellen Sie sicher, dass das Netzwerk in der Liste der zulässigen Netzwerke aufgeführt ist. Konfigurieren Sie Ihr Funkgerät für die Nutzung des Netzwerks.

3. Erhalten Sie einen DIMETRA Connect-Gateway-Hostnamen vom Netzwerkverwalter und konfigurieren Sie den Hostnamen für Ihr Funkgerät.
4. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Option	Aktionen
Beliebiges Breitbandnetzwerk	Wählen Sie in Ihrer Funkgerätekonfiguration DIMETRA Connect → Onboarding-Netzwerk-Typ → Beliebiges Breitband aus.  NOTIZ: Sie können den Onboarding-Prozess Ihres Funkgeräts mit einem beliebigen privaten, öffentlichen LTE-Netzwerk oder einem beliebigen konfigurierten WLAN-Netzwerk abschließen.
Dediziertes WLAN-Netzwerk	Wählen Sie in Ihrer Funkgerätekonfiguration DIMETRA Connect → Onboarding-Netzwerk-Typ → Dediziertes WLAN-Netzwerk aus, und wählen Sie ein bestimmtes WLAN-Netzwerk für das Onboarding aus.  NOTIZ: Ihr Funkgerät kann den Onboarding-Prozess nur mit dem ausgewählten WLAN-Netzwerk abschließen.

- Wenn Ihr Funkgerät ein zulässiges Netzwerk erkennt, beginnt der Onboarding-Prozess automatisch. Der TETRA-Netzwerkstatus hat keine Relevanz.
- Nach Abschluss des Onboarding-Prozesses geschieht Folgendes:
 - Das Funkgerät lädt die erforderlichen Zertifikate aus dem System.

- Ihr Funkgerät zeigt das Symbol für „DIMETRA Connect aktiv“ an und kehrt mit dem Symbol „DIMETRA Connect verfügbar“ zurück in den TETRA-Status (falls verfügbar).



NOTIZ:

Wenn Ihr Funkgerät anstelle des Symbols „DIMETRA Connect verfügbar“ das Symbol „DIMETRA Connect-Fehler“ anzeigt, wenden Sie sich an Ihren Administrator und Netzwerkverwalter.

11.4

Anzeigen des DIMETRA Connect-Zertifikatstatus

Mit dieser Funktion können Sie den Status des DIMETRA Connect-Zertifikats überprüfen. Die Zertifikatsregistrierung validiert, dass Ihr Funkgerät bestimmte Funkgerätefunktionen verwenden kann, die über DIMETRA Connect angeboten werden.

Voraussetzungen:

Aktivieren Sie die DIMETRA Connect-Funktion.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **TETRA-Netzwerk** → **DIMETRA Connect** → **Zertifikatsinformationen** aus.

Ergebnis:

Ihr Funkgerät zeigt einen der folgenden Zertifikatstatus an:

Tabelle 36: DIMETRA Connect-Zertifikatstatus

Status	Beschreibung
Angemeldet	Zeigt an, dass das DIMETRA Connect-Zertifikat in Ihrem Funkgerät vorhanden ist.
In Bearbeitung	Zeigt an, dass Ihr Funkgerät sich im Prozess der DIMETRA Connect-Zertifikatsregistrierung befindet.
Anmelden fehlgeschlagen. Warten auf Wiederholung.	Zeigt an, dass der Versuch, das DIMETRA Connect-Zertifikat zu registrieren, nicht erfolgreich war.
Nicht angemeldet	Zeigt an, dass das DIMETRA Connect-Zertifikat in Ihrem Funkgerät nicht verfügbar ist.



NOTIZ:

Nach einer erfolgreichen Anmeldung, zeigt Ihr Funkgerät **Angemeldet** an, gefolgt von Clientzertifikat-SN: xxxxxxxxxxxxxxxxx , und Serverzertifikat-SN: xxxxxxxxxxxxxxxxx.

Wenn die Registrierung fehlgeschlagen ist oder nicht gestartet wurde, zeigt Ihr Funkgerät einen negativen Hinweis an.

Kapitel 12

Gesprächsgruppen

Dieser Abschnitt listet die für Gesprächsgruppen verfügbaren Funktionen und Eigenschaften auf.

12.1

Programmierbare Gesprächsgruppen

Ihr Funkgerät bietet eine Gesprächsgruppenliste. Jeder Gesprächsgruppeneintrag enthält eine TETRA-Gruppenadresse und kann mit einem Namens-Tag verknüpft werden. Die Gesprächsgruppen können im Codeplug entsprechend Ihren Funkgerätefunktionen definiert werden.

Gesprächsgruppen werden für den Bündelfunkbetrieb (TMO) und den Direktmodusbetrieb (DMO) getrennt konfiguriert. Um eine Gesprächsgruppe im TMO zu programmieren, definieren Sie den Namen und die Gruppenrufnummer (GSSI). Um eine Gesprächsgruppe im DMO zu programmieren, definieren Sie den Namen, die TETRA-Teilnehmerkennung der Gruppe (GTSI) und die Frequenz. Ihr Funkgerätebetreiber kann eine Gesprächsgruppe auswählen, die je nach gewähltem Modus eine TMO- oder DMO-Frequenz hat. Beim Umschalten zwischen dem TMO- und DMO-Modus wird die letzte aktive Gesprächsgruppe ausgewählt. Die erforderliche Gesprächsgruppe kann jedoch im Konfigurationstool zugeordnet werden. In einem solchen Fall wird unabhängig von der zuvor ausgewählten Gesprächsgruppe automatisch eine entsprechende Gesprächsgruppe während des Moduswechsels ausgewählt.



NOTIZ:

Weder der Gruppenname noch die entsprechende Gruppenadresse können mit der Mensch-Maschine-Schnittstelle des Funkgeräts bearbeitet werden.

Eine Gesprächsgruppe, die mit mehreren Netzen verknüpft ist, erzeugt so viele neue eindeutige Gesprächsgruppen wie die Netze, mit denen die Gesprächsgruppen verknüpft sind. Wenn die Gesprächsgruppe beispielsweise dieselbe GSSI und dasselbe Netz in mehreren Gesprächsgruppenordnern hat, wird eine eindeutige Gesprächsgruppe erstellt. Wenn die Gesprächsgruppe über dieselbe GSSI verfügt, aber unterschiedliche Netze in mehreren Gesprächsgruppenordnern hat, werden für jedes Netz mehrere eindeutige Gesprächsgruppen erstellt.

Die GTSI gibt die Eindeutigkeit der Gesprächsgruppe an. Bei der GTSI handelt sich um eine Kombination aus GSSI und dem Netz, das der Gesprächsgruppe im angegebenen Gesprächsgruppenordner zugeordnet ist. Die Gesprächsgruppenordner bestimmen nicht die Eindeutigkeit der neuen Gesprächsgruppen.

12.2

Gesprächsgruppenordner

Die Gesprächsgruppen sind in Ordnern organisiert. Sie können eine Gesprächsgruppe auswählen, indem Sie zuerst einen Ordner und dann die Gesprächsgruppe im Ordner auswählen. Die Größe jedes Ordners ist flexibel und kann über das Bereitstellungsportal definiert werden.

Die Gesprächsgruppenordner sind in einer Baumstruktur angeordnet:

Ordner der Stufe 1

Können eine beliebige Anzahl von Ordnern der Stufe 2 enthalten.

Befinden sich im Stammverzeichnis der Ordnerstruktur.

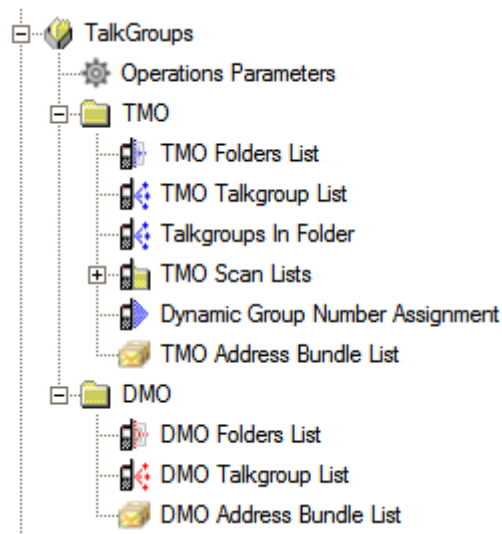
Können sowohl Ordner der Stufe 2 als auch Gesprächsgruppen gleichzeitig enthalten.

Ordner der Stufe 2

Befinden sich in Ordnern der Stufe 1.

Jeder Ordner der Stufe 2 kann nur Unterordner eines Ordners der Stufe 1 sein.

Abbildung 32: Gesprächsgruppen-Baumstruktur



Sie können nur im Bündelfunkbetrieb (TMO) maximal 500 Rufgruppenordner erstellen.



NOTIZ:

Die Ordnerdefinitionen können nicht über die Mensch-Maschine-Schnittstelle des Funkgeräts geändert werden. Alle Ordner oder Unterordner von Gesprächsgruppen, die leer sind oder keine programmierten Gesprächsgruppen enthalten, werden in der Mensch-Maschine-Schnittstelle ausgeblendet.

12.3

Wahl der Gesprächsgruppe

Sie können Gesprächsgruppen aus der Liste der gespeicherten Gesprächsgruppen im Standby-Modus wählen, indem Sie mit den Navigationstasten durch die Liste blättern.

Sie können auch mit dem **Gesprächsgruppen-Drehknopf** blättern. Das Durchblättern der Gesprächsgruppen kann so eingerichtet werden, dass Sie nur durch einen Ordner oder kontinuierlich durch alle Ordner blättern, als ob es sich um eine fortlaufende Liste von Gruppen handelt. Ihr Funkgerät lässt das direkte Wählen einer Gruppenrufnummer nicht zu.

12.4

Favoriten-Ordner

Sie können häufig verwendete Gesprächsgruppen und Telefonbuchkontakte zum Favoriten-Ordner hinzufügen. Sie können Elemente jeweils aus den Menüebenen „Favoriten“, „Gesprächsgruppen“ und „Kurzwahl“ hinzufügen.

Diese Funktion ermöglicht den schnellen Zugriff auf häufig verwendete Gesprächsgruppen, da die Gruppen in bis zu drei Favoriten-Gesprächsgruppenbereiche eingeschlossen werden. Diese Bereiche werden separat im Datenspeicher gespeichert. Die Funktion ist sowohl im Bündelfunkbetrieb (TMO) als auch im Direktmodusbetrieb (DMO) verfügbar. Die Favoriten-Gesprächsgruppenbereiche werden für TMO- und DMO-Gesprächsgruppen freigegeben. Drücken Sie die **Nach-oben**-Navigationstaste, um die Bereiche **Meine Gruppen** auszuwählen, anzuzeigen und zu bearbeiten. Sobald eine Gruppe aus dem Bereich **Meine Gruppen** ausgewählt wurde, können Sie anhand der normalen Vorgehensweise eine beliebige Favoriten-Gesprächsgruppe in diesem Bereich auswählen.

Ein Name eines Favoriten-Gesprächsgruppenbereichs ersetzt den Namen eines Gesprächsgruppenbereichs auf dem Display des Funkgeräts, wenn eine Favoriten-Gesprächsgruppe ausgewählt oder für den

entsprechenden Betrieb verwendet wird. Die Bereiche der Favoriten-Gesprächsgruppen mit ihren Gesprächsgruppenzuweisungen bleiben erhalten, wenn Ihr Funkgerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

12.5

Gesprächsgruppen im Betrieb ohne Sicht

Ihr Funkgerät kann mit einer virtuellen Endstopp-Option für Bildlauf im Betrieb ohne Sicht bereitgestellt werden.

Wenn Sie zum Anfang oder Ende der Liste blättern, wird die erste oder letzte Gesprächsgruppe angezeigt, auch wenn Sie weiter blättern. Ein Ton ertönt, wenn Sie den oberen oder unteren virtuellen Endstopp erreichen. Um diese Einstellung für den **Drehknopf** zu ändern, wählen Sie die Option **Gruppenwahl mit Drehknopf am Anfang fortsetzen** im Konfigurationstool aus. Um diese Einstellung für die **Gesprächsgruppenauswahl**-Taste zu ändern, können Sie im Konfigurationstool die Option **Gruppenwahl mit Drehknopf am Anfang fortsetzen** auswählen.

12.6

Nur-Empfang-Gesprächsgruppen

Gesprächsgruppen können als Nur-Empfang-Gesprächsgruppen bereitgestellt werden. Diese Einstellung hängt von den Einstellungen des Ordners ab, in dem sich die Gesprächsgruppe befindet. Es kann jede Gesprächsgruppe aus dem Nur-Empfang-Ordner ausgewählt werden. Ihr Funkgerät ermöglicht Ihnen den Empfang von Rufen, aber es kann kein Ruf an diese Gesprächsgruppe initiiert werden.

12.7

Nicht auswählbare Gesprächsgruppen

Eine Gesprächsgruppe kann als nicht auswählbare Gesprächsgruppe bereitgestellt werden. Solche Gesprächsgruppen sind beim Blättern durch die Gesprächsgruppenliste nicht sichtbar und können daher nicht ausgewählt werden.

Der Gruppenname wird nur angezeigt, wenn ein Ruf für die Gruppe empfangen wird, z. B. wenn es sich um eine Ankündigungsgruppe handelt, die der ausgewählten Gruppe zugeordnet ist, oder wenn es sich um eine gescannte Gesprächsgruppe handelt. Der Funkgerätbenutzer ist nicht berechtigt, die Scan-Liste zu bearbeiten.

12.8

Temporäre Gruppenadresse

Ihr Funkgerät unterstützt die von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) zugewiesene temporäre Gruppenadresse. Die Adresse ist nur für die Dauer des Rufs gültig.

Ihr Funkgerät überwacht Signale, die an die temporäre Gruppe gerichtet sind, wenn Ihr Funkgerät einen Gruppenruf für die ausgewählte Gruppe initiiert und die SwMI den Ruf einer temporären Gruppe zuweist.

Ihr Funkgerät unterstützt die Zuweisung eines eingehenden Gruppenrufs zu einer temporären Gruppenadresse.

12.9

Vom Benutzer initiierte Verbindung zu einer Gruppe

Ihr Funkgerät unterstützt die von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) zugewiesene temporäre Gruppenadresse. Die Adresse ist nur für die Dauer des Rufs gültig.

Ein Funkgerät muss sich selbständig mit einer Gesprächsgruppe verbinden, um an einem Gruppenruf teilnehmen zu können.

Ihr Funkgerät initiiert eine Anforderung für die Verbindung mit einer Gruppe an die SwMI unter den folgenden Bedingungen:

- Das Funkgerät wird eingeschaltet.
- Das Funkgerät registriert sich an einem neuen Standort.
- Der Benutzer initiiert einen Gruppenwechsel.
- Der Benutzer aktiviert eine Scan-Liste.

Wenn ein Gruppenwechsel angefordert wird, initiiert Ihr Funkgerät eine Verbindung mit der SwMI, wodurch die bestehende Gruppe getrennt und die neue verbunden wird.

Alle von Ihrem Funkgerät gesendeten Gruppenverbindungen werden mit dem Verbindungsmodus **Zusatz** oder **Alle trennen** ... gesendet, je nachdem, bei welchem Modus weniger Bits Over-The-Air gesendet werden müssen.

Wenn Sie das Scannen einschalten und dann die Scan-Liste auswählen, sendet Ihr Funkgerät eine Anforderung für die Verbindung mit einer Gruppe, um die Scan-Gruppen zusätzlich zur ausgewählten Gruppe zu verbinden. Wenn Sie eine Ankündigungsgruppe (ATG) auswählen, sendet Ihr Funkgerät eine Verbindung der ATG als ausgewählte Gruppe zusammen mit der Verbindung der zugehörigen Gruppen als Scan-Gruppen. Wenn eine mit einer ATG verknüpfte Gruppe ausgewählt ist, sendet Ihr Funkgerät eine Verbindung der ATG als ausgewählte Gruppe und als Scan-Gruppe.

TETRA-TIP bietet eine Funktion, mit der Ihr Funkgerät eine Statusmeldung an die SwMI senden kann, um das Scannen aus- und wieder einzuschalten, um weniger Luftschnittstellen-Signale zu senden.

Wenn Ihr Funkgerät mit dieser Option ausgestattet ist, sendet Ihr Funkgerät beim Ausschalten des Scanvorgangs ein entsprechendes TETRA-Signal. In diesem Status überwacht Ihr Funkgerät keine anderen Gruppen als die ausgewählte Gruppe. Wenn Sie das Scannen dann einschalten, sendet Ihr Funkgerät ein entsprechendes TETRA-Signal und beginnt erneut mit der Überwachung aller gescannten Gruppen.

Wenn Ihr Funkgerät nicht mit dieser Option ausgestattet ist, können Sie nur die Auswahl der aktiven Scan-Liste aufheben. Sie können den Scanvorgang jedoch nicht ausschalten. Das Abwählen der Benutzer-Scan-Liste führt dazu, dass die Scan-Listen-Gruppen, die an die SwMI gesendet werden, von einer Gruppe getrennt werden. Ihr Funkgerät durchsucht jedoch weiterhin alle anderen Gruppen, z. B. ATG-Zuordnungen.

12.10

Ankündigungsgruppen

Ihr Funkgerät unterstützt ein Konzept der Gruppenhierarchie. Eine Ankündigungsgruppe (ATG) ist eine Gesprächsgruppe, die aus bis zu 20 Gesprächsgruppen besteht. Eine der Gesprächsgruppen ist eine primäre Gruppe. Nur die primäre Gruppe kann den Datenverkehr der ATG überwachen. Benutzer einer Untergruppe können den Datenverkehr anderer Untergruppen nicht überwachen.

Wenn Sie eine ATG auswählen, überwacht Ihr Funkgerät zusätzlich zu den an die ausgewählte Gesprächsgruppe gerichteten Signalen auch Signale, die an die ATG gerichtet sind. Ihr Funkgerät unterstützt keine aktive Scan-Liste, während es mit einer ATG verbunden ist.

Je nach Codeplug-Einstellungen kann Ihr Funkgerät so eingerichtet werden, dass es einen Ankündigungsruf initiiert. Andernfalls kann das Funkgerät dennoch einen Notruf an die ATG initiieren.

Eine Gesprächsgruppe kann nur einer ATG zugeordnet werden. Eine ATG kann keiner anderen ATG zugeordnet werden. Eine ATG hat eine höhere Priorität als andere Gruppenrufe innerhalb derselben Rufpriorität.

Einige oder alle Gesprächsgruppen im Direktmodusbetrieb (DMO) können so konfiguriert werden, dass nur Einzelrufe zulässig sind. Mit dieser Konfiguration wird die Frequenzzuweisung im DMO optimiert.

Kapitel 13

Dynamische Gruppenbildung (DGNA)

Mithilfe der dynamischen Gruppenbildung (DGNA) können Netzbetreiber die Gesprächsgruppen auf dem Gerät dynamisch Over-The-Air verwalten. Das Funkgerät antwortet auf DGNA, die an das Gerät gerichtet ist, oder auf DGNA, die an eine Gruppe gerichtet ist, an die das Funkgerät angehängt ist, auch wenn die Gesprächsgruppe nicht im Codeplug programmiert ist.

Mithilfe von DGNA kann der Netzbetreiber folgende Aktionen durchführen:

- Zuweisung: die Zuweisung einer neuen Gesprächsgruppe in der Gesprächsgruppenliste
- Neuweisung: die Zuweisung einer Gesprächsgruppe, die bereits in der Gesprächsgruppenliste vorhanden ist
- Aufhebung der Zuweisung: Eine Aufhebung der Zuweisung ist das Entfernen einer Gesprächsgruppe aus der Gesprächsgruppenliste.
- Auswahl: Anhängen oder Auswählen neu hinzugefügter Gesprächsgruppen

All diese Maßnahmen werden durch die Übertragung von Daten an Ihr Gerät durchgeführt.

Das Funkgerät unterstützt auch Supergruppen gescannter Gruppen. Eine DGNA-Zuweisung für eine Gruppe, die an einer der Benutzer-Scan-Gruppen-Adressen empfangen wird, führt dazu, dass das Funkgerät alle an diese Supergruppe gerichteten Signale überwacht, solange die Scan-Gruppe überwacht wird und die Lebensdauer der Supergruppe nicht abgelaufen ist.

DGNA-Betrieb

Drei DGNA-Gruppentypen stehen zur Verfügung:

- Statisch: nur Auswahl zulässig
- Halbstatisch: Auswahl und Neuweisung zulässig
- Dynamisch: Auswahl, Aufhebung der Zuweisung und Neuweisung zulässig

Der konfigurierte Gruppentyp bestimmt, welcher DGNA-Vorgang anwendbar ist.

Tabelle 37: DGNA-Betrieb

DGNA-Betrieb	Wahl der Gesprächsgruppe	Gesprächsgruppen-Neuzuordnung	Aufhebung der Gesprächsgruppen-Zuordnung
Statisch	Zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Halbstatisch	Zutreffend	Zutreffend	Nicht zutreffend
Dynamisch	Zutreffend	Zutreffend	Zutreffend

Zuweisung

Wenn Ihr Dienstanbieter eine neue Gesprächsgruppe hinzufügt (zuweist), führt das Funkgerät je nach Einstellungen die folgenden Aktionen aus:

- Angehängt als gescannt: Wenn die Gruppe mit „Angehängt als gescannt“ zugewiesen wird und sie sich nicht bereits in der aktuell aktiven Scan-Liste befindet, fügt das Funkgerät diese Gruppe zu einer über die Switching and Management Infrastructure (SwMI) gesteuerten Scan-Liste hinzu und beginnt mit der Überwachung der an diese Gruppe gerichteten Downlink-Signale. Die SwMI-gesteuerte Liste enthält bis zu zehn Gruppen. Das Funkgerät überwacht diese Gruppen sowie Gruppen in der Scan-Liste des Benutzers.

- **Angehängt als gewählt:** Wenn die Gruppe über DGNA mit „Angehängt als gewählt“ zugewiesen wird, wird die Gruppe zur gewählten Gruppe des Funkgeräts. Wenn die DGNA-Funktion als automatische Auswahl konfiguriert ist, wird das Funkgerät automatisch an die zugewiesene Gesprächsgruppe angehängt und wählt diese automatisch.

Wenn die Gesprächsgruppenliste beim Hinzufügen einer Gruppe voll ist, lehnt das Funkgerät den Zuweisungsvorgang ab. Wenn die SwMI-gesteuerte Liste voll ist und die Zuweisung mit „Angehängt als gescannt“ erfolgt, wird das Anhängen abgelehnt.

Aufhebung der Zuweisung

Wenn Ihr Dienstanbieter die aktuell gewählte Gesprächsgruppe löscht (die Zuordnung aufhebt), führt das Funkgerät, je nach Einstellung, folgende Schritte aus:

- Das Funkgerät wechselt in den Status **Keine Gruppe** und wird nicht automatisch an jede Gesprächsgruppe angehängt.
- **An die zuletzt gewählte TMO-Gesprächsgruppe anhängen:** Wenn die zuletzt gewählte TMO-Gesprächsgruppe nicht verfügbar ist und gelöscht wurde, wechselt das Funkgerät in den Status **Keine Gruppe**.
- **Verbinden mit einer von Ihrem Dienstanbieter konfigurierten Standardgesprächsgruppe:** Wenn die Standardgesprächsgruppe nicht verfügbar ist und gelöscht wurde, wechselt das Funkgerät in den Status **Keine Gruppe**.
- Bei jedem Wechsel der Gesprächsgruppe wird auf der Anzeige ein entsprechender Hinweis angezeigt.
- Wenn eine DGNA-Meldung zum Löschen aller Gesprächsgruppen empfangen wird, zeigt das Gerät die Meldung **Alle Gruppen gelöscht an**.

13.1

Anzeigen von DGNA-Gesprächsgruppen

Mithilfe von Dynamischer Gruppenbildung (DGNA) können Netzbetreiber die Gesprächsgruppen auf Ihrem Funkgerät dynamisch Over-The-Air verwalten, indem sie Daten an Ihr Gerät senden.

Voraussetzungen:

Sie erhalten eine DGNA-Nachricht auf Ihrem Funkgerät.

Vorgehensweise:

1. Zum Anzeigen der hinzugefügten Gesprächsgruppendetails drücken Sie **Zeigen**.
2. Blättern Sie durch die Liste, um die gewünschte Gesprächsgruppe auszuwählen.
3. Um die DGNA-Gruppe auszuwählen, drücken Sie **Zuweisen**.

Kapitel 14

Ruftypen des Funkgeräts

Das Funkgerät kann Gruppen-, Einzel-, Telefon- und Nebenstellenanlagen (NbSt)- sowie Rundrufe im Bündelfunkbetrieb (TMO), Direktmodusbetrieb (DMO) oder in beiden Modi durchführen.

Tabelle 38: Ruftypen des Funkgeräts

Ruftyp	Beschreibung	DMO	TMO
Gruppenrufe	Gruppenrufe sind Point-to-Multipoint-Rufvorgänge. Das Funkgerät muss als Mitglied der Gesprächsgruppe konfiguriert sein, damit Sie innerhalb der Gruppe kommunizieren können.	✓	✓
Vorrangige D-PTT-Gruppenrufe	Vorrangige D-PTT-Gruppenrufe sind bevorzugte Rufe, die es Vorgesetzten ermöglichen, vorübergehend zu unterbrechen und in einem laufenden Gruppenruf zu sprechen.	✓	✓
Einzelrufe	Einzelrufe sind Rufe von einem einzelnen Funkgerät zu einem anderen. Falls konfiguriert, kann Ihr Funkgerät ausgehende Einzelrufe blockieren. Im Folgenden sind Einzelrufe aufgeführt, die im TMO gesperrt werden müssen: • Halbduplex • Vollduplex • PSTN (Telefonie) • NbSt Im Folgenden sind Einzelrufe aufgeführt, die im DMO gesperrt werden müssen: • Rufe zwischen Motorola Solutions-Funkgeräten • Rufe mit Repeater • Rufe über Gateway	✓ Nur Simplex-Rufe	✓ Simplex- und Duplex-Rufe
Telefon- oder Nebenstellenanrufe	Mithilfe von Telefonanrufen können Sie Festnetznummern oder Mobiltelefonnummern anrufen. Mit Nebenstellenanrufen können Sie lokale Nebenstellenummern (Büro) anrufen.	✗	✓
Rundrufe	Gruppen-Rundrufe sind Gruppenrufe mit hoher Priorität vom Konsolenbediener an alle Funkgeräte an einem oder mehreren Standorten. Die Funkgeräte können einen Rundruf empfangen, aber nicht darauf antworten.	✗	✓

14.1

Gruppenruf

Mit dem Gruppenrufdienst kann Ihr Funkgerät mit einer Gruppe anderer TETRA-Funkgeräte im Punkt-zu-Mehrpunkt-Betrieb kommunizieren.

Dieser Dienst ist sowohl im Bündelfunkbetrieb (TMO) als auch im Direktmodusbetrieb (DMO) verfügbar. Sie können einen neuen Gruppenruf an die ausgewählte Gesprächsgruppe initiieren oder dem vorhandenen Gruppenruf antworten, indem Sie die **PTT**-Taste drücken.

Die in einem Gruppenrufdienst verfügbaren Funktionen sind aufgelistet als:

Gruppenrufempfang

In den meisten Situationen empfängt Ihr Funkgerät Gruppenrufe ohne Ihr Eingreifen. Wenn Ihr Funkgerät einen eingehenden Gruppenruf empfängt, werden Sie mit einem kurzen Hinweiston benachrichtigt. Je nach Konfiguration kann der Ton deaktiviert sein. Dann folgt das Gespräch.

Um einen Ruf zu löschen, der vom Rufleiter beendet wurde (in der Regel durch die Switching and Management Infrastructure (SwMI)), müssen Sie nichts tun. Sie können jedoch einen Gruppenruf verlassen. Der Ruf wird mit den anderen Funkgeräten fortgesetzt, auch wenn Ihr Funkgerät nicht mehr an dem Ruf teilnimmt.

PTT-Warteschlange

Mit der PTT-Warteschlange können Sie die Reaktion auf das Loslassen der **PTT**-Taste des Funkgeräts, das den Ruf initiiert, konfigurieren. Mit dieser Funktion wird auch festgelegt, wie das Warten auf einen Ruf abgebrochen wird, wenn die Infrastruktur ausgelastet ist und Ihr Ruf in der Warteschlange steht.

Gesprächsteilnehmeridentifikation

Funkgeräte, die an einem Gruppenruf beteiligt sind, erhalten eine ID des sendenden Gesprächsteilnehmers. Die Funktion zur ID-Darstellung wird hauptsächlich anhand der Informationen in den Rufaufbaunachrichten unterstützt.

Rufleitung

Ihr Funkgerät kann die Rufleitung für einen Gesprächsgruppenruf erhalten. Wenn Ihr Funkgerät der Rufleiter ist, sendet es ein entsprechendes TETRA-Signal, um den Ruf zu beenden.



NOTIZ:

Die SwMI entscheidet über die Leitung des Rufs.

Senden während eines Gruppenrufs

Während Sie einen Gruppenruf empfangen und **PTT während des empfangenen Gruppenrufs** aktiviert ist, können Sie den Sendevorgang durch Drücken und Halten von **PTT** anfordern. Das System registriert diese Aktion und informiert Sie darüber, dass die Anforderung in die Warteschlange gestellt wurde.

Wenn Sie **PTT** loslassen, sendet Ihr Funkgerät eine Nachricht an das System, das die Anforderung zurückzieht.

Später Beitritt

Ein Funkgerät kann einem Gruppenruf beitreten, auch wenn es nicht von Anfang daran teilnimmt.

Wenn Sie beispielsweise Ihr TETRA-Endgerät einschalten und eine Gesprächsgruppe mit einem laufenden Gruppenruf auswählen, wird das Funkgerät automatisch dem Ruf beitreten. Wenn sich Ihr Funkgerät außerhalb Ihrer Funkabdeckung befand, z. B. in einem Tunnel, leitet der Steuerungskanal das Endgerät weiter zu einem Gesprächsgruppenruf um, sofern bereits ein Ruf ausgeführt wird.



NOTIZ:

Für TMO muss diese Funktion in der SwMI konfiguriert werden. Bestätigter später Eintritt und die Paging-Funktion für späten Eintritt werden nicht unterstützt.

Sendezeitbegrenzer der Übertragung für Gruppenruf

Ihr Funkgerät begrenzt die Zeit, während der Sie in einem Gruppenruf ohne Unterbrechung sprechen können. Dies hängt vom bereitgestellten Wert ab. Sie werden kurz vor Ablauf der Sprechzeit gewarnt. Der Timer wird pro Gesprächsgruppenordner bereitgestellt.

D-PTT Ton

Mit der PTT-Doppelbetätigungsfunktion (D-PTT) kann Ihr Funkgerät einen bestimmten Ton erzeugen, der an andere Funkgeräte in der Gesprächsgruppe gesendet wird.



NOTIZ:

Ihr Funkgerät kann zu einem bestimmten Zeitpunkt lediglich entweder die Funktion „D-PTT-Ton“ oder die Funktion „D-PTT-Verdrängung von Gruppenrufen“ unterstützen.

Um den Ton zu senden, können Sie die konfigurierte Schnellwahltaste (OTB) einmal oder **PTT** zweimal innerhalb eines im Konfigurationstool festgelegten Zeitraums drücken. Die D-PTT-Funktion wird nur ausgelöst, wenn sich das Funkgerät im Ruhezustand oder Gruppenrufmodus befindet. Der D-PTT-Ton wird auf dem sendenden Funkgerät nicht wiedergegeben.

Nach der Wiedergabe des D-PTT-Tons können Sie **PTT** noch einmal gedrückt halten, um die Berechtigung zum Sprechen zu erhalten. Wenn Sie **PTT** drücken, während der D-PTT-Ton wiedergegeben wird, wird dies ignoriert. Der D-PTT-Ton wird auf dem sendenden Funkgerät nicht wiedergegeben.

Wenn Sie die **PTT**-Taste nach dem zweiten Drücken gedrückt halten und das Funkgerät das Senden des D-PTT-Tons beendet hat, können Sie einen Gruppenruf starten. Sie werden über das Verhalten durch die Genehmigung zum Sprechen nach dem Ende des D-PTT-Tons benachrichtigt. Wenn **PTT** nach dem zweiten Drücken losgelassen wird, wird nur der D-PTT-Ton gesendet.



NOTIZ:

Der D-PTT-Ton wird als Sprache gesendet, daher gibt das empfangende Funkgerät den Ton wieder, unabhängig davon, ob die Funktion aktiviert ist.

Sie können die Lautstärke des D-PTT-Tons im Lautsprecher oder Ohrhörer des sendenden Funkgeräts einstellen. Die Deaktivierung aller Töne wirkt sich nicht auf die Lautstärke des gesendeten Tons aus. Über die Mensch-Maschine-Schnittstelle können Sie einstellen, ob der D-PTT-Ton ein ein-, zwei- oder dreifacher Ton ist. Die Art des Tons kann ebenfalls im Codeplug geändert werden.

D-PTT-Verdrängung von Gruppenrufen



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die Funktion „D-PTT-Verdrängung von Gruppenrufen“ ist eine Funktion, mit der Vorgesetzte ein laufendes Gruppengespräch übernehmen und in dessen Rahmen sprechen oder Rufe mit vorrangiger Priorität tätigen können.



NOTIZ:

Ihr Funkgerät kann zu einem bestimmten Zeitpunkt lediglich entweder die Funktion „D-PTT-Ton“ oder die Funktion „D-PTT-Verdrängung von Gruppenrufen“ unterstützen.

Durch zweimaliges Drücken der Sendetaste (Push-to-Talk, PTT) senden Sie eine vorrangige Anfrage, einen laufenden Gruppenruf vorübergehend zu unterbrechen und die Berechtigung zum Sprechen zu erhalten.

Wenn Ihr Gruppenruf unterbrochen wird und Sie weiterhin die **PTT**-Taste drücken, erscheint auf Ihrem Funkgerät die Meldung **PTT abgewies.**

Wenn Ihr Dienstanbieter visuelle Benachrichtigungen aktiviert, zeigt Ihr Funkgerät die Meldung **PTT bevorrecht an**, während der Gruppenruf unterbrochen ist, auch wenn Sie die **PTT**-Taste nicht mehr gedrückt halten.

Wenn Ihr Dienstanbieter die akustische Benachrichtigung aktiviert, gibt Ihr Funkgerät den Ton für „**PTT abgewies.**“ aus, bis Sie die **PTT**-Taste nicht mehr gedrückt halten.

14.1.1

PTT-Warteschlange

Mit der PTT-Warteschlange können Sie die Reaktion auf das Loslassen der **PTT**-Taste des Funkgeräts, das den Ruf initiiert, konfigurieren. Mit dieser Funktion wird auch festgelegt, wie das Warten auf einen Ruf abgebrochen wird, wenn die Infrastruktur ausgelastet ist und Ihr Ruf in der Warteschlange steht.

Wenn Sie die PTT-Taste für die Übertragung gedrückt halten, während Sie sich in einem Ruf befinden und die Übertragung nicht gewährt wird, gibt Ihr Funkgerät einen PTT-Warteschleifen-Ton aus. Sie können den PTT-Warteschleifen-Ton stoppen, indem Sie die PTT-Taste loslassen. Dieses Szenario gilt sowohl für den Bündelfunkbetrieb (TMO) als auch für den Direktmodusbetrieb (DMO).

14.2

Einzelruf

Der „Einzelruf“, auch als „Punkt-zu-Punkt-Ruf“ bezeichnet, ermöglicht Gespräche zwischen zwei Personen. Kein anderes Funkgerät kann das Gespräch hören.

Zum Ausführen eines Rufs dieses Typs gibt es zwei Möglichkeiten:

Duplex-Ruf

Dieser Ruftyp ist nur bei Bündelfunkbetrieb (TMO) verfügbar. Bei einem solchen Ruf können beide Teilnehmer gleichzeitig sprechen.

Simplex-Ruf

Verfügbar im TMO- oder DMO-Betrieb (Direktmodusbetrieb). Es kann immer nur eine der Teilnehmerseiten sprechen.

Im TMO können Sie einen Einzelruf mit den folgenden Methoden annehmen:

Abnehmen (Standardmethode)

Wenn diese Methode ausgewählt ist, müssen Sie den Ruf annehmen, damit die Übertragung beginnen kann.

Direkt

Wenn diese Methode ausgewählt ist, wird der Ruf automatisch ohne Tastendruck angenommen, und die Übertragung beginnt sofort. Stellen Sie daher sicher, dass die Benachrichtigung über eingehende Rufe ordnungsgemäß konfiguriert ist, um den eingehenden Ruf anzuzeigen.

Wie erhalten

Wenn diese Methode ausgewählt ist, wird der Ruf entsprechend der vom übertragenden Teilnehmer festgelegten Einstellung für die Rufannahme angenommen.

Falls konfiguriert, kann Ihr Funkgerät ausgehende Einzelrufe blockieren. Im Folgenden sind Einzelrufe aufgeführt, die im TMO gesperrt werden müssen:

- Halbduplex
- Vollduplex
- PSTN (Telefonie)
- NbSt

Im Folgenden sind Einzelrufe aufgeführt, die im DMO gesperrt werden müssen:

- Rufe zwischen Motorola Solutions-Funkgeräten
- Rufe mit Repeater
- Rufe mit Repeater

Tabelle 39: Regeln für die Rufannahme

Die folgende Tabelle zeigt die Abhängigkeiten zwischen der Einrichtung der Rufannahme und der Methode für den Rufempfang. Die Einrichtung auf dem empfangenden Funkgerät hat Vorrang vor der Einrichtung des sendenden Funkgeräts.

Einrichtung der Rufannahme		Methode für den Rufempfang
Sendendes Funkgerät	Empfangendes Funkgerät	
Annehmen	Annehmen	Benutzer nimmt an
Annehmen	Direkt	Automatische Annahme
Annehmen	Wie erhalten	Benutzer nimmt an
Direkt	Annehmen	Benutzer nimmt an
Direkt	Direkt	Automatische Annahme
Direkt	Wie erhalten	Automatische Annahme



NOTIZ:

Die direkte Annahme für Duplex-Rufe wird ab Dimetra 9.0.2 unterstützt.

Wenn ein DMO-Einzelruf erfolgt, empfangen Funkgeräte, die nicht an diesem Ruf beteiligt sind, das Besetzzeichen für den Kanal. Die Funkgeräte werden über ihre Funkgerätenummer identifiziert.

Die in einem Einzelrufdienst verfügbaren Funktionen sind aufgelistet als:

Sendezeitbegrenzer der Übertragung für Einzelruf

Bei einem Simplex-Ruf begrenzt Ihr Funkgerät die Zeit, die Sie in einem Gruppenruf ohne Unterbrechung sprechen können. Dies hängt vom bereitgestellten Wert ab. Sie werden kurz vor Ablauf der Sprechzeit gewarnt.

Hilferuf

Mit der Hilferuffunktion können Sie in normalen und nicht kritischen Situationen Hilfe anfordern. Das Starten eines Hilferufs bedeutet, einen Einzelruf über eine konfigurierte Einzelrufnummer (ISSI) zu starten. Zieladresse und Priorität des Hilferufs können im Codeplug konfiguriert werden. Diese Funktion wird nur im Bündelfunkbetrieb (TMO) und im GMOI-Netz unterstützt.

Je nach den Einstellungen Ihres Dienstanbieters kann es sich bei dem Hilferuf um einen Simplex- oder Duplex-Ruf handeln. Ein Hilferuf ist ein Vollduplex-Ruf, wenn Sie die Nummer eingeben und **Senden** drücken. Ein Hilferuf ist ein Halbduplex-Ruf, wenn Sie die Nummer eingeben und **PTT** drücken.

Sie können einen Hilferuf an fünf verschiedene Zieladressen mit einer der folgenden Methoden starten:

- Wählen der ISSI-Nummer oder Kurzwahl auf dem Standby-Bildschirm
- Auswählen der ISSI-Nummer aus der Liste „Letzte Rufe“
- Auswählen der Kurzwahl aus dem Adressbuch
- Auswählen der Kurzwahl über das Menü „Hilferuf“ mithilfe der Funktion „Fernzugriff“
- Drücken der vordefinierten Schnellwahltaste

Präsenzprüfung für DMO-Einzelruf

Wenn der andere Teilnehmer zuhört, können Sie mit der Funktion zur Präsenzprüfung einen DMO-Einzelruf tätigen, um eine Bestätigung zu erhalten. Diese Bestätigung ist wichtig in Situationen, in denen es entscheidend ist, dass eine Nachricht durchkommt.

Wenn der andere Teilnehmer den Ruf nicht annimmt, zeigt ein Funkgerät mit aktivierter Präsenzprüfung die Nachricht `Teiln. nicht verfügb. an`. Beide Funkgeräte müssen diese Funktion unterstützen, um sie verwenden zu können.

Darüber hinaus können Funkgeräte so konfiguriert werden, dass sie DMO-Einzelrufe mit Präsenzprüfung akzeptieren. Wenn diese Option aktiviert ist, nimmt Ihr Funkgerät eingehende Rufe mit oder ohne Präsenzprüfung an. Wenn diese Option deaktiviert ist, akzeptiert das Funkgerät nur Einzelrufe ohne Präsenzprüfung.

Einzelrufe über DMO-Gateway



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Das DMO-Gateway kann unverschlüsselte nicht-BSI- und nicht-SECTRA-verschlüsselte Einzelrufe von einem Funkgerät im TMO an ein anderes Funkgerät im DMO und umgekehrt weiterleiten.

Ein DMO-Funkgerät kann über seine ISSI direkt einen Einzelruf mit einem anderen TMO-Funkgerät herstellen.

Ein TMO-Funkgerät, das einen Einzelruf mit einem anderen DMO-Funkgerät initiiert, stellt zunächst einen Einzelruf mit einem DMO-Gateway her. Dann stellt das DMO-Gateway einen Einzelruf mit der Zieladresse des DMO-Funkgeräts her, die bereits im Gateway vordefiniert ist. Die DMO-Weiterleitungsadresse ist konfigurierbar. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Dienstanbieter.

14.3

Telefonanruf

Der Telefonanrufdienst ermöglicht es einem Funkgerät im Bündelfunkbetrieb (TMO), in einem Eins-zu-eins-Simplex- oder Duplex-Gespräch mit einem Telefon, z. B. einem TETRA-Funkgerät mit Telefonanruffunktion oder einer Festnetznummer, über einen Telefon-Switch zu kommunizieren. Ihr Funkgerät unterstützt Einzelrufe an eine externe Identität.

Es stehen zwei Telefonanruftypen zur Verfügung:

- Ein Ruf im öffentlichen Telefonnetz (PSTN) mit vollständiger Telefonnummer wird an die definierte PSTN-Gateway-Adresse weitergeleitet.
- Ein interner Nebenstellenruf (PABX) wird an die definierte PABX-Gateway-Adresse adressiert.



NOTIZ:

Der PSTN-Telefonanruf wird unterstützt, wenn die PSTN-/NbSt-Funktion im Codeplug aktiviert ist und die Switching and Management Infrastructure (SwMI) diese Funktion unterstützt. Das PSTN-/PABX-Gateway muss ordnungsgemäß konfiguriert sein.

Falls konfiguriert, kann Ihr Funkgerät ausgehende Einzelrufe blockieren. Im Folgenden sind Einzelrufe aufgeführt, die im TMO gesperrt werden müssen:

- Halbduplex
- Vollduplex
- PSTN (Telefonie)
- NbSt

Im Folgenden sind Einzelrufe aufgeführt, die im Direktmodusbetrieb (DMO) blockiert werden müssen:

- Rufe zwischen Motorola Solutions-Funkgeräten
- Rufe mit Repeater
- Rufe über Gateway

In Ihrem Funkgerät sind nur eine PSTN-/PABX-Gateway-ID und eine PABX-/PABX-Gateway-ID verfügbar.

Die in einem Telefonanrufdienst verfügbaren Funktionen sind aufgelistet als:

Telefonanruf initiieren

Ihr Funkgerät kann Rufe an ein öffentliches Telefonnetz oder eine Nebenstellenanlage mit Duplex-Sprachfunktion initiieren. Dieser Ruftyp verwendet die TETRA-Einzelrufsinalisierung mit einstufigem Hook-Wahlverfahren für ausgehende Rufe.

Wenn Sie die Hook-Signalisierung für Telefonanrufe verwenden, bedeutet dies, dass Ihr Funkgerät bis zur Zuweisung eines Datenverkehrskanals alle Feedback-Töne intern generiert. Darüber hinaus akzeptiert Ihr Funkgerät SwMI-Modifikationen des Rufaufbaus zu „Direkt“, sodass die Infrastruktur die Fortschrittstöne generieren kann.

Telefonanrufe können auch zwischen TETRA-Funkgeräten unter Verwendung der MSISDN-Nummer (Mobile Station International Subscriber Directory Number) als Nummer des angerufenen Teilnehmers getätigt werden. MSISDN-Rufe nutzen dasselbe Gateway wie Telefonanrufe, d. h. das im Codeplug konfigurierte PSTN-Gateway. Wenn ein MSISDN-Ruf getätigt wird, können zwei Funkgeräte basierend auf der zugewiesenen ISDN-Nummer einen Simplex- oder Duplex-Ruf durchführen.



NOTIZ:

Die Dimetra Infrastructure unterstützt keine Einzelrufe und SDS (Short Data Service) über MSISDN.

Telefonanruf annehmen

Eingehende Telefonanrufe, vom Festnetz-Gateway zum Mobilgerät, verwenden die Abgehoben/Aufgelegt-Signalisierung. Ihr Funkgerät extrahiert die Gateway-ID aus der Signalisierung des Rufaufbaus, um festzustellen, ob ein Telefon- oder Nebenstellenruf gestartet werden soll.

14.4

Bevorrechtigte Rufe mit Priorität

Wenn während eines Rufs ein Rufaufbau von einem Ruf mit höherer Priorität als der aktuelle Ruf empfangen wird, trennt Ihr Funkgerät die Verbindung zum aktuellen Ruf und verbindet sich mit dem neuen Ruf mit hoher Priorität.

Die konfigurierten Prioritäten bestimmen das Verhalten Ihres Funkgeräts. Folgende Prioritäten können konfiguriert werden:

- Priorität 1 oder 2 (12 oder 13) – unterbricht (verhindert) laufende Rufe mit niedrigerer Priorität. Je nach Konfiguration nimmt Ihr Funkgerät den neuen Ruf entweder an oder lehnt ihn ab.
- Priorität 3 oder 4 (14 oder 15) – unterbricht (verhindert) laufende Rufe, die keine Notrufe sind, und nimmt an einem Notfall mit höherer Priorität teil.

Wenn der neue Ruf angenommen wird, wird ein spezieller Ton wiedergegeben, und Sie werden über den Ruf mit hoher Priorität benachrichtigt.

Wenn Sie einen Einzelruf initiieren und mit dem Grund Teilnehmer besetzt abgewiesen werden, haben Sie die Möglichkeit, den bestehenden Ruf zu unterbrechen oder einen neuen Ruf zu initiieren. Dieses Mal wird der Ruf jedoch mit der bevorrechtigten Priorität initiiert.

Prioritätsüberwachung während Gruppenruf

Während Ihr Funkgerät in einem Gruppenruf aktiv ist, kann es einen Gruppenruf empfangen, der für eine andere Gruppe eingerichtet wurde. Ihr Funkgerät entscheidet basierend auf der Rufpriorität, ob der neue Ruf ignoriert oder angenommen werden soll. Wenn der neue Ruf die höhere Priorität hat als der aktuelle, wird der neue Ruf hinzugefügt und der aktuelle Ruf wird beendet.

Die folgenden Prioritätstypen gelten für Rufe:

- Die Gesprächspriorität wird in der Signalisierung des Rufaufbaus angezeigt.
- Priorität der Gruppe, die durch die bei Verbindung ausgehandelte Nutzungsklasse (Class of Usage, CoU) angegeben wird.

Wenn der bestehende Ruf und der neue Ruf unterschiedliche Rufprioritäten haben, folgt Ihr Funkgerät dem Ruf mit der höheren Rufpriorität. Wenn die Rufe dieselbe Rufpriorität haben, entscheidet die CoU-Priorität der Gruppe.

Ihr Funkgerät befindet sich in einem Gruppenruf, ist jedoch derzeit nicht der sprechende Teilnehmer. Das Funkgerät erkennt dann einen Rufaufbau für eine andere Gruppe mit derselben Priorität. Wenn dies der Fall ist, nimmt Ihr Funkgerät am neuen Ruf teil, wenn eine höhere Priorität vorliegt.

Ihr Funkgerät kann so eingerichtet werden, dass es nicht sofort dem neuen Ruf mit höherer Priorität beitrifft, sondern erst dem Benutzer den neuen Ruf anzeigt, bevor es ihn annimmt. In diesem Fall können Sie wählen, ob Sie dem neuen Ruf mit höherer Priorität folgen oder beim aktuellen Ruf bleiben möchten.

Ihr Funkgerät kann so eingerichtet werden, dass ein ausgewählter Gruppenruf eine höhere Priorität hat als ein Scan-Gruppenruf. Dieses Verhalten tritt unabhängig von der Priorität der Rufe oder Gruppen auf.

14.5

Rundruf

Ein Rundruf ermöglicht dem Dispatcher die Übertragung an alle Funkgeräte in dem jeweiligen Bereich. Dieser Ruf ist nur im GMOI-Netz verfügbar.

Ihr Funkgerät tritt Rufen bei, die mit dem Kommunikationstyp „Rundruf“ empfangen wurden, und zeigt eine Benachrichtigung an, dass es sich bei diesem Ruf um einen Rundruf handelt. In der Regel wird dieser Ruftyp an die Sendeadresse (ISSI) adressiert.

Ein Rundruf hat Vorrang gegenüber allen anderen Rufen, die die gleiche oder eine niedrigere Rufpriorität aufweisen.



NOTIZ:

Ihr Funkgerät kann keinen Rundruf initiieren. Ihr Funkgerät kann jedoch mit der Funktion „Ankündigungsruf“ einen Rundruf initiieren, der auf die bestimmte Gesprächsgruppe beschränkt ist.

Im Bündelfunkbetrieb (TMO) kann der Rundruf vom Gateway an eine offene Gesprächsgruppe im Direktmodusbetrieb (DMO) oder eine verknüpfte Gesprächsgruppe im Direktmodusbetrieb (DMO) weitergeleitet werden, sofern konfiguriert.

Ankündigungsruf

Mit dieser Funktion können Sie einen Rundruf vom Funkgerät tätigen, der in der vordefinierten Gesprächsgruppe gestartet wird. Der während des Rundrufs angezeigte Alias (Nachricht) sowie Priorität und Zieladresse (Gesprächsgruppe) können im Codeplug konfiguriert werden. Diese Funktion wird nur im Bündelfunkbetrieb (TMO) und im GMOI-Netz verwendet.

Während des Ankündigungsrufs sind andere Funktionen eingeschränkt:

- Keine anderen Dienste, ausgenommen Notfälle, sind erlaubt (genau wie im Notfallmodus).
- Die Hot Mic-Funktion kann nicht verwendet werden.
- Bei Beginn eines Ankündigungsrufs werden alle sonstigen laufenden Dienste beendet.

Nicht alle Infrastrukturen unterstützen diese Funktion. Wenden Sie sich an Ihren Diensteanbieter, bevor Sie sie aktivieren.

14.6

Rufänderung

Rufänderung ist eine Funktion, die es Ihrem Diensteanbieter ermöglicht, den Ruf zu ändern, um ihn zu optimieren und an die aktuelle Situation anzupassen.

Änderungen umfassen:

Rufpriorität

Während Verbindungsaufbau geändert.

Ruftyp

Während Verbindungsaufbau geändert.

Rufverschlüsselung

Während eines bereits aktiven Rufs, jedoch nicht in der Übertragungsphase, geändert.

Wird der Ruf geändert, zeigt das Funkgerät die Meldung `Ruf geändert an`.

Wenn ein kürzlich geänderter Ruf die **PTT**-Taste zur Übertragung erfordert, zeigt das Funkgerät `Ruf geändert PTT verwenden an`.

Alle Änderungen erfolgen durch den Dienstanbieter, und Ihr Funkgerät übernimmt sie nur. Sie haben keinen Einfluss auf aktuelle Anrufänderungen.

Wenn die Priorität auf Notfall geändert wird:

- Die Anzeige gibt an, dass ein Gruppennotruf empfangen wird.
- Ihr Funkgerät gibt ein spezielles Audiosignal aus.



NOTIZ:

Wenn ein Gruppenruf in einen Gruppennotruf geändert wird, werden keine notfallbezogenen Funktionen ausgelöst.

Wenn eine Rufänderung durch den Dienstanbieter aufgrund der Funkgerät-Einstellungen nicht durchgeführt werden kann, lehnt Ihr Funkgerät die Änderung ab und zeigt die Nachricht `Dienst nicht verfügbar an`.

14.7

Ambience Listening

Mit der Ambience Listening (AL)-Funktion kann ein Konsolenbediener oder Dispatcher die Audioaktivität in der Nähe eines bestimmten Funkgeräts überwachen, ohne dass dies dem betroffenen Funkgerät angezeigt wird.

Wenn das Funkgerät eine Nachricht für den Aufbau eines AL-Rufs empfängt, wird der Ruf angenommen. Anschließend aktiviert das Funkgerät das Mikrofon und beginnt mit der Übertragung, ohne dass der Anruf angezeigt wird. Das Annehmen und Abweisen eines Rufs, während ein anderer Ruf aktiv ist, folgt den PPC-Regeln.

Das Funkgerät legt keine zeitliche Begrenzung für die Übertragung fest. Das Funkgerät sendet weiter, bis die Switching and Management Infrastructure (SwMI) den Anruf beendet, oder wenn Sie eine Aktion ausführen, die den Ruf freigibt. Wenn Sie versuchen, einen Dienst zu starten, während der AL-Ruf ausgeführt wird, trennt das Funkgerät den Ruf und initiiert den angeforderten Dienst. Das Funkgerät ermöglicht die Ausführung von Aktionen, die ohne Freigabe des AL-Rufs ausgeführt werden können. Zu diesen Aktionen gehören der Zugriff auf die meisten Menüeinträge, das Aktivieren oder Deaktivieren von Scan-Listen und das Ändern von Gesprächsgruppen. Wenn Sie Gesprächsgruppen ändern, scheint das Funkgerät eine Verknüpfung auszuführen. Die Verknüpfung scheint erfolgreich zu sein, das eigentliche Verknüpfungssignal wird jedoch erst nach Beendigung des AL-Rufs durchgeführt. Wenn die Verknüpfung nach dem Ruf ausgeführt wird, wird dies nicht angezeigt, es sei denn, die Verknüpfung schlägt fehl. Wenn Sie versuchen, das Funkgerät während des aktiven AL-Rufs auszuschalten, wechselt das Gerät in den Pseudo-Aus-Zustand.

Pseudo-Aus

Wenn Sie das Funkgerät in einem aktiven Ambience Listening (AL)-Ruf ausschalten, wechselt das Gerät in den Pseudo-Aus-Zustand.

Im Pseudo-Aus-Zustand scheint sich das Funkgerät auszuschalten. Es wird ein leerer Bildschirm angezeigt, und alle LEDs sind ausgeschaltet. Das Funkgerät ist jedoch voll funktionsfähig.

Wenn der AL-Ruf in diesem Pseudo-Aus-Zustand beendet wird, schaltet sich das Funkgerät automatisch aus.

Wenn Sie versuchen, das Funkgerät aus dem Pseudo-Aus-Zustand einzuschalten, verhält sich das Gerät so, als würde es sich tatsächlich einschalten.

14.8

Wählmethoden

Das Funkgerät unterstützt mehrere Methoden zur Auswahl einer Nummer für einen ausgehenden Ruf.

Das Gerät unterstützt die folgenden Wählmethoden:

- Verwenden vordefinierter Schnellwahlkosten
- Wählen aus den Favoritenordnern
- Wählen aus dem Adressbuch
- Wählen aus der Liste der letzten Rufe
- Direktwahl
- Wählen aus den eingebetteten Nummern in Short Data Service-Nachrichten
- Schnellwahl
- Gesprächsgruppenwahl durch Index

14.8.1

Gesprächsgruppenwahl durch Index

Mit der Option „Gesprächsgruppenwahl durch Index“ kann ein Funkgerät Gruppenrufe über die Schnellwahlnummer der Gesprächsgruppe, d. h. die Gesprächsgruppen-ID oder den Index, tätigen. Bei entsprechender Konfiguration enthält die Option Gesprächsgruppenwahl durch Index auch benutzerdefinierte Schnellwahlnummern.

Wenn die Option „Gesprächsgruppenwahl durch Index“ aktiviert ist, können Sie die Schnellwahlnummer der Gesprächsgruppe über die Tastatur eingeben und anschließend die Taste * drücken. Um beispielsweise eine Gesprächsgruppe mit der ID 19 anzurufen, drücken Sie **1, 9** und ***** auf der Tastatur, und weisen Sie den Softkey zu, wenn die angebotenen Gesprächsgruppeninformationen angezeigt werden, um die Gesprächsgruppe zuzuweisen. Drücken Sie die **PTT**-Taste, um den Gruppenruf zu starten.



NOTIZ:

Je nach Konfiguration der Customer Programming Software (Kunden-Programmiersoftware) kann mit dem Kurzwahlindex eine Gesprächsgruppe im aktuellen Betriebsmodus oder in einem anderen Betriebsmodus identifiziert werden.

Wenn die Schnellwahlnummer der Gesprächsgruppe gültig ist, Ihr Funkgerät jedoch keiner Gesprächsgruppe zugewiesen ist, zeigt das Funkgerät Informationen über die Ziel-Gesprächsgruppe an. Nachdem Sie die Zuweisung der Gesprächsgruppe bestätigt haben, sendet das Funkgerät eine Over-The-Air-Anforderung für die Verbindung mit der kürzlich ausgewählten Gruppe an die Switching and Management Infrastructure (SwMI).



NOTIZ:

Das Funkgerät zeigt das Ziel der Schnellwahlnummer der Gesprächsgruppe an. Wenn der Kurzwahlindex eine Gesprächsgruppe im gleichen Betriebsmodus identifiziert, werden der Name der Gesprächsgruppe und die Gruppenrufnummer (GSSI) angezeigt. Wenn der Kurzwahlindex eine Gesprächsgruppe in einem anderen Betriebsmodus identifiziert, wird **Zu DMO wechseln** oder **Zu TMO wechseln** zusätzlich über dem Namen der Gesprächsgruppe und der GSSI angezeigt.

14.8.2

Einzelwahl

Die Funktion „Einzelruf“ besteht aus der Funktion „Telefonüberleitung“ und der Funktion „Einzelruf“.

Anhand der Funktion „Telefon“ oder „Nebenstellenanlage“ (PABX) können Sie einen Telefon- oder Nebenstellenanruf über eine Kurzwahl von bis zu drei Ziffern tätigen, anstatt die vollständige Rufnummer wählen zu müssen. Die Schnellwahlnummer für das Telefon oder die Nebenstellenanlage wird zugewiesen, wenn die gewählte Nummer zur Kurzwahlliste hinzugefügt wird.

Sie können Rufnummern aus der Rufliste erneut wählen, indem Sie die Nach-unten-Navigationstaste drücken.

Die private ID-Nummer besteht aus einer Zahl von bis zu 16 Ziffern. Wenn Sie weniger als 16 Ziffern eingeben, wird der Teil der kurzen Teilnehmerkennung (ISSI) der vollständigen Funkgeräteerkennung der TETRA-Einzelgeräte (ITSI) mit führenden Nullen hinzugefügt. Die private ID-Nummer besteht aus den folgenden Elementen mit dem jeweiligen Wählschema:

- Mobiler Ländercode (MCC) 15–13
- Mobiler Netzwerkcode (MNC) 12–9
- ISSI 8–1



NOTIZ:

Für den MNC einer privaten ID (Ziffern 12–9) werden Werte von 0000 bis 9999 akzeptiert.

Der Migrationsmodus unterstützt drei Arten des relativen Wählens und die mobile Netzwerk-ID (MNI), die angenommen wird, wenn Ihr Funkgerät eine ISSI wählt:

- Bezüglich der Switching and Management Infrastructure (SwMI) – Ihr Funkgerät verwendet die MNI der aktuellen SwMI.
- Bezüglich der Funkgerät-MNI – Ihr Funkgerät verwendet seine Heim-MNI.
- Bezüglich der aktuellen MNI – Ihr Funkgerät verwendet seine Heim-MNI, wenn es in ein anderes Netz migriert, oder die MNI der SwMI, wenn Ihr Funkgerät ITSI an ein anderes Netz angehängt hat.

Zwei Wähloptionen sind verfügbar:

Fest

Enthält bis zu 16 Ziffern, einschließlich der MCC-, MNC- und ISSI-Nummer. Wenn Sie weniger als 16 Ziffern eingeben, wird der Rest mit den Ziffern ausgefüllt, die im Codeplug festgelegt sind.

Automatisch

Enthält bis zu acht Ziffern. Wenn Sie mehr angeben, wechselt es in den festen Modus. Wenn Sie weniger als acht Ziffern eingeben, füllt das Funkgerät den Rest der Nummer mit einer eigenen ITSI aus.

Wenn Sie mehr als 16 Ziffern eingeben, erhalten Sie eine Meldung, die Sie über eine falsche Eingabe informiert.

Wenn die Schnellwahl Taste vorhanden ist, können Sie eine Person anrufen, indem Sie eine der programmierbaren Tasten gedrückt halten.

14.9

Tätigen von Rufen mit dem Funkgerät

Vorgehensweise:

Sie tätigen einen Ruf, indem Sie eine der folgenden Optionen ausführen:

Option	Aktionen
Gruppenrufe	Um einen Ruf zu initiieren: - Halten Sie die PTT-Taste gedrückt. - Warten Sie, bis der Sprecherlaubniston ertönt, und sprechen Sie in das Mikrofon. - Zum Zuhören lassen Sie die PTT-Taste los. Um den Ruf zu beenden, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, bevor die Sprecherlaubnis erteilt wird (je nach Konfiguration durch Ihren Dienstanbieter): - Lassen Sie die PTT-Taste los. - Drücken Sie die Taste ENDE (Standardeinstellung).
Vorrangige D-PTT-Gruppenrufe	In einem Gruppenruf: - Drücken Sie zweimal die PTT-Taste auf dem Funkgerät oder der Fernbedienung (RCU). - Sprechen Sie in das Mikrofon.
Simplex-Einzerrufe	Um einen Ruf zu initiieren: - Geben Sie auf dem Startbildschirm eine Nummer ein. - Drücken Sie R-Typ, bis Einzerruf angezeigt wird. Optional: Wählen Sie Menü → E2E-Modus → E2E ein/E2E aus → Fertig aus.  NOTIZ: Gilt nur für Modelle mit E2EE-Funkgerät-Hardware. Mithilfe der E2EE-Funkgerät-Hardware können Sie zwischen Modi für E2E-verschlüsselte Rufe und für nicht verschlüsselte Rufe wechseln. - Wenn die Hook-Anpassung für Einzerrufe aktiviert ist, wählen Sie Menü → Hook-Methode → <i><gewünschte Hook-Methode></i> → Fertig. - Halten Sie die PTT-Taste gedrückt. - Warten Sie, bis der Sprecherlaubniston ertönt, und sprechen Sie in das Mikrofon. - Zum Zuhören lassen Sie die PTT-Taste los. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.

Option	Aktionen
Duplex-Einzelrufe	Um einen Ruf zu initiieren: - Geben Sie auf dem Startbildschirm eine Nummer ein. - Drücken Sie R-Typ, bis Einzelruf angezeigt wird. Optional: Wählen Sie Menü → E2E-Modus → E2E ein/E2E aus → Fertig aus.  NOTIZ: Gilt nur für Modelle mit E2EE-Funkgerät-Hardware. Mithilfe der E2EE-Funkgerät-Hardware können Sie zwischen Modi für E2E-verschlüsselte Rufe und für nicht verschlüsselte Rufe wechseln. - Wenn die Hook-Anpassung für Einzelrufe aktiviert ist, wählen Sie Menü → Hook-Methode → <i><gewünschte Hook-Methode></i> → Fertig. - Um den Ruf zu starten, drücken Sie die Taste Senden. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.
Telefon- oder Nebenstellenanrufe	Um einen Ruf zu initiieren: - Führen Sie auf dem Startbildschirm eine der folgenden Aktionen aus: - Geben Sie eine Nummer ein, und drücken Sie R-Typ, bis der Ruftyp Telefon oder NbSt angezeigt wird. - Geben Sie die vordefinierte Telefon- oder NbSt-Schnellwahl ein, und drücken Sie die #-Taste. - Um den Ruf zu starten, drücken Sie die Taste Senden. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.
Rundrufe	Um einen Ruf zu initiieren: - Wählen Sie im Menü die Option Sonderrufe → Rundruf. - Um den Ruf zu starten, drücken Sie die PTT-Taste. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.

14.10

Tätigen von Rufen aus Nachrichten

Sie können eine Nummer anrufen, die in die Nachricht im Ordner „Eingang“ oder „Ausgang“ eingebettet ist, oder einen Gruppenruf mit der Gesprächsgruppe des Nachrichtensenders über die integrierte Nummernfunktion starten. Die Funktion „Eingebettete Nummer“ wird durch Ihren Dienstanbieter aktiviert.

Anrufen von Nummern aus Nachrichten

Sie können einen Sprachanruf an den Absender einer Nachricht oder an eine im Nachrichtentext eingebettete Nummer einleiten.

Vorgehensweise:

- Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
- Wählen Sie **Nachrichten** → **Eingang** aus.
- Markieren Sie die gewünschte Nachricht, und wählen Sie **Lesen**.

4. Drücken Sie die **PTT**-Taste.
Das Funkgerät zeigt eine Liste von Nummern, darunter auch die Nummer des Absenders.
5. Für Rufe markieren Sie die gewünschte Nummer, und führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Drücken Sie die **PTT**-Taste.
 - Drücken Sie die Taste **Senden**.
6. Drücken Sie die Taste **R-Typ**, um einen der folgenden Typen von Rufen auszuwählen:
 - **Einzelruf**
 - **Telefon**
 - **NbSt**
7. Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch, um den Ruf zu starten:
 - Drücken Sie die **PTT**-Taste.
 - Drücken Sie die Taste **Senden**.

Tätigen von Gruppenrufen an die Gesprächsgruppe des Absenders einer Nachricht

Sie können einen Gruppenruf mit der Gesprächsgruppe des Absenders einer Nachricht einleiten.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Eingang** aus.
3. Wählen Sie die gewünschte Nachricht aus, und drücken Sie die **PTT**-Taste.

14.11

Annehmen von Rufen mit dem Funkgerät

Vorgehensweise:

Sie können Rufe mit einer der folgenden Optionen annehmen:

Option	Aktionen
Gruppenrufe im Ruhemodus	Um zu antworten, halten Sie die Sendetaste (PTT) gedrückt.
Gruppenruf während eines laufenden Gruppenrufs	Wenn Ihr Funkgerät während eines aktiven Gruppenrufs einen Gruppenruf mit höherer Priorität empfängt, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: ● Wählen Sie Beitret., um den aktuellen Gruppenruf zu beenden und den eingehenden Gruppenruf zu starten. ● Wählen Sie Beenden, um den eingehenden Gruppenruf abubrechen.

Option	Aktionen
Einzelruf	a. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um Einzelrufe zu beantworten: • Drücken Sie die PTT-Taste. • Drücken Sie die Taste Senden. b. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.

14.12

Wählen von Kurzwahlnummern

Sie können einen Teil der vollständigen Nummer eines Empfängers wählen, und Ihr Funkgerät vervollständigt die Nummer automatisch.

Vorgehensweise:

1. Wenn beispielsweise die vollständige Nummer des Funkgeräts 4282564 lautet, wählen Sie 564 anstelle der vollständigen Nummer.
2. Um den Anruf zu starten, drücken Sie die **PTT**-Taste oder die Taste **Senden**.

14.13

Anzeigen der Nummer für die Gesprächsgruppen-Schnellwahl

Mit der Gesprächsgruppen-Schnellwahl können Sie einer Gesprächsgruppe beitreten, indem Sie den Index der Gesprächsgruppe wählen. Sie müssen die Gesprächsgruppe nicht aus Gesprächsgruppenordnern und -listen auswählen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**.
2. Suchen Sie Gesprächsgruppen mithilfe einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Suchen von Gesprächsgruppen aus dem Ordner	a. Wählen Sie Grp nach Ord. → <i><erforderlicher Gesprächsgruppenordner></i>. b. Markieren Sie die gewünschte Gesprächsgruppe.
Suchen von Gesprächsgruppen durch Eingabe des Namens	a. Wählen Sie Grp n. ABC. b. Geben Sie bis zu 15 Zeichen ein, um den Namen der Gesprächsgruppe einzugrenzen. c. Markieren Sie die gewünschte Gesprächsgruppe.

3. Drücken Sie auf **Menü**, und wählen Sie **Zeigen**.

Beispiel:

Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an: Schnellwahl1*. Diese Anzeige bedeutet, dass die Schnellwahl dieser Gesprächsgruppe 1 ist.

14.14

Gesprächsgruppenwahl durch Index

Wenn Sie per Index wählen, erfolgt die Suche in den folgenden Listen:

- Gesprächsgruppen-ID/-Index
- Benutzerdefinierter Index

Vorgehensweise:

1. Geben Sie auf dem Startbildschirm die Gesprächsgruppen-Schnellwahl ein.
2. Drücken Sie *, um nach Gesprächsgruppen im gleichen oder in einem anderen Modus zu suchen.
3. Drücken Sie auf **Verbinden**.

Drücken Sie zum Starten eines Gruppenrufs die PTT-Taste.

Kapitel 15

Notfallbetrieb

Der Notfallbetrieb wird in kritischen Situationen verwendet.

Notfalldienste:

- Notfallalarm
- Notruf (Gruppen-, Einzel- oder Telefonruf)
- Notfallstatus
- Notfallwarnung

Notfalldienste werden eingeleitet im:

- Notfallmodus
- Stiller Notfallmodus

Durch Drücken der **Notfall**-Taste wird der Notfallbetrieb ausgelöst. Wenn Sie die **Notfall**-Taste drücken, aktiviert das Funkgerät je nach den bereitgestellten Einstellungen einen oder mehrere Notdienste.

- Wechsel in den Notfallmodus oder den stillen Notfallmodus
- Senden eines Notfallalarms oder einer anderen Statusmeldung
- Starten des Hot-Mic-Betriebs
- Starten eines Einzelnotrufs
- Einschalten des Geräts

Im Folgenden werden die auf Ihrem Funkgerät verfügbaren Notfallfunktionen aufgeführt.

Notfallalarm

Eine spezielle Statusmeldung, die an die Konsole gesendet wird, wenn das Funkgerät in den Notfallbetrieb wechselt, um den Konsolenbediener über die Notsituation zu informieren.



NOTIZ:

Der Notfallalarm im Direktmodusbetrieb (DMO) kann so konfiguriert werden, dass er in allen DMO-Modi gesendet wird oder wenn das Funkgerät über das Gateway synchronisiert wird.

Notruf

Im Notfallmodus initiierte Rufe werden als Notrufe bezeichnet. Ein Notruf ist der Ruf mit der höchsten Priorität. Die folgenden Notruftypen sind verfügbar:

- Notrufgruppenrufe

Tabelle 40: Typen von Notrufgruppenrufen

Typ	Beschreibung
Taktische Gruppenrufe	Das Funkgerät sendet einen Notfallalarm, tätigt einen Notruf oder führt beides in der aktuellen Gesprächsgruppe aus.
Nicht-taktische Gruppenrufe	Das Funkgerät kehrt zur programmierten Gesprächsgruppe zurück, um einen Alarm zu senden, einen Notruf zu tätigen oder beides auszuführen. ○ Bündelfunkbetrieb (TMO): Das Funkgerät kann nicht-taktische Notrufgruppenrufe ohne Verknüpfung tätigen. Ist diese Option konfiguriert, geht das Funkgerät nach

Typ	Beschreibung
	Erhalt einer temporären Adresse von einer erfolgten Verknüpfung aus. ○ Direktmodusbetrieb (DMO): Der nicht-taktische Notruf wird auf der Frequenz der zuvor gewählten Gesprächsgruppe durchgeführt. Ihr Dienstanbieter kann jede Adresse für die Funkgeräteerkennung der TETRA-Einzelgeräte (Individual TETRA Subscriber Identity, ITSI) bestimmen, die für den Notfallbetrieb verwendet werden soll. Die ITSI kann die Sendeadresse einer offenen Gruppe sein.

- Einzelrufe im Notfallmodus – Einzelruf oder Integrated Services Digital Network für Mobilfunkgeräte (MSISDN)
 - Einzelnotrufe oder Integrated Services Digital Network (ISDN)
 - Ein Simplex- oder Duplex-Ruf mit Notfallpriorität.
 - Während eines Einzelrufs im Notfallmodus weist das Funkgerät alle eingehenden Einzelrufe ohne Notrufpriorität ab. Nach Beendigung des Einzelrufs im Notfallmodus werden diese abgewiesenen Anrufe als verpasste Rufe angezeigt.
 - Einzelrufe im Notfallmodus unterstützen auch das direkte oder das Hook-Wahlverfahren bei Simplex- und Duplex-Rufen.
 - Für Notrufe in Form von Vollduplex-Einzelrufen an eine MSISDN-Adresse ist das Wahlverfahren auf „Hook“ voreingestellt. Diese Einstellung kann nicht geändert werden.
 - Vollduplex-Einzelrufe im Notfallmodus (Full Duplex Private Calls, FDPC) unterstützen eine hohe oder niedrige Lautstärke.

Short Data Service (SDS) im Notfallmodus

Ermöglicht Ihrem Funkgerät den Zugriff auf das Menü **Nachricht** zum Erstellen, Senden und Anzeigen von Status-, SDS-Nachrichten oder beidem im Notfallmodus.

Notfall-SDS-Status

Bei diesem Ruf sendet das Funkgerät eine Statusmeldung mit einem vorprogrammierten Wert an eine von Ihrem Dienstanbieter festgelegte Zieladresse. Wenn keine oder eine negative Statusbestätigung empfangen wird, versucht das Funkgerät, die Nachricht erneut zu senden. Wenn der Notfallalarm oder das Hot Mic konfiguriert ist, wird der Status nicht gesendet.



NOTIZ:

Diese Funktion ist nur im TMO-Modus verfügbar.

Hot-Mic-Betrieb

Es sind die zwei folgenden Arten von Hot Mic verfügbar:

Hot Mic

Im Notfallbetrieb können Sie einen Notruf tätigen, ohne die **PTT**-Taste zu drücken.

Der Hot-Mic-Betrieb ist verfügbar für:

- Taktische und nicht-taktische Notfallgruppen.
- Halbduplex- und Vollduplex-Einzelrufe



NOTIZ:

Bei entsprechender Konfiguration werden Sie in einer Popup-Meldung aufgefordert, den Notruf fortzusetzen oder zu beenden, während Sie Hot Mic im Gateway-Modus verwenden.

Hot-Mic-Wechselmodus

Eine Erweiterung des Hot Mic. Das Funkgerät wechselt zwischen Übertragungsphase und Empfangsphase. Während der Übertragungsphase wird Ihr Mikrofon aktiviert; in der Empfangsphase können Sie nur zuhören. Die Zeitdauer für jede Phase wird von Ihrem Dienstanbieter genau festgelegt.

Der Hot-Mic-Wechselmodus wird beendet, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Das Funkgerät beendet den Notfallmodus.
- Der Timer für den Hot-Mic-Wechselmodus endet.
- Die Funktion ist konfiguriert, und Sie drücken die **PTT**-Taste.
- Der **obere** Softkey wird während der Übertragungsphase gedrückt.

Wenn das Funkgerät außer Betrieb gesetzt wird, wechselt es in den Empfangsmodus, und der Hot-Mic-Wechselmodus wird ausgesetzt. Wenn das Funkgerät wieder betriebsbereit ist, werden die Übertragung über das Hot Mic und der Hot-Mic-Wechselmodus fortgesetzt.

Wenn Sie sich im Notfallmodus befinden, wird der Hot-Mic-Wechselmodus durch das Drücken der **Notfall**-Taste erneut gestartet.

Stiller Notfallmodus

Mithilfe dieser Funktion kann Ihr Funkgerät in den Notfallbetrieb wechseln, ohne dass akustische Signale oder Tastentöne zu hören sind. Alle Displayanzeigen verhalten sich wie im Startmodus.

Im stillen Notfallmodus kann das Funkgerät nur mit folgenden Diensten arbeiten:

- Empfang von Ambience Listening (AL)
- Senden von stillen Notfallsignalen
- Senden von GPS-Standortberichten (Global Positioning System)

Das Funkgerät bleibt im TMO-Modus oder wechselt in den TMO-Modus, wenn der stille Notfallmodus aktiviert ist.



NOTIZ:

Wenn sich das Funkgerät in einem Einzel- oder Gruppenruf befindet, wartet es, bis der Anruf beendet wird, und wechselt dann in den stillen Notfallmodus.

Wenn Sie das Funkgerät im stillen Notfallmodus ausschalten, wechselt es in den Pseudo-Aus-Zustand. Wenn Sie das Funkgerät im Pseudo-Aus-Zustand einschalten, verhält es sich wie beim Einschalten und befindet sich weiterhin im stillen Notfallmodus.

Verdeckter Notfall

Ihr Dienstanbieter kann im Notfallbetrieb visuelle und akustische Anzeigen auf dem Funkgerät deaktivieren. Der verdeckte Notfall bietet zusätzliche Sicherheit bei der Verwendung des Notfallbetriebs in kritischen Situationen, z. B. bei einem direkten Angriff auf Sie.

Notfallwarnung

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Mithilfe dieser Funktion kann das Funkgerät durch Drücken der **Notfall**-Taste Notfallwarnungen an andere Funkgeräte innerhalb seiner Reichweite im DMO- und im TMO-Modus ohne TMO-Abdeckung senden. Das Funkgerät überwacht eine spezielle DMO-Notfallfrequenz auf mögliche Notfallwarnungen und nimmt den Notruf automatisch an.

Zum Starten der Notfallwarnung muss sich das Funkgerät im MS-MS-DMO-Modus oder ohne Netzabdeckung im TMO-Modus befinden. Die Warnung wird nicht an die Dispatch-Konsole gesendet.

Zum Empfang der Notfallwarnung muss das Funkgerät im DMO- oder TMO-Modus und in HF-Reichweite vom initialisierenden Funkgerät sein und darf sich nicht in einem Ruf befinden. Wenn das Funkgerät die Notfallwarnung empfängt, nimmt es den Ruf automatisch an.

In der folgenden Tabelle sind die Abhängigkeiten zwischen dem aktuellen Funkgerät-Modus und der Art des Notfallbetriebs dargestellt:

Tabelle 41: Abhängigkeiten im Notfallbetrieb

Funkgerät-Modus	Einleitung eines Notfalls	Notfallwarnung empfangen
DMO, MS-MS, Leerlauf	Notfallwarnung	✓
DMO, Repeater, Leerlauf	Standardmäßiger DMO-Notfall	✓
DMO, Gateway, Leerlauf	Standardmäßiger DMO-Notfall	✓
DMO, im Ruf	Pro Kommunikationstyp	✗
TMO, kein Empfang	Notfallwarnung	✓
TMO, Empfang, Leerlauf	Standardmäßiger TMO-Notfall	✓
TMO, Empfang, im Ruf	Standardmäßiger TMO-Notfall	✗
Netzwerküberwachung, MS-MS	Notfallwarnung	✗
Netzwerküberwachung, Repeater	Standardmäßiger DMO-Notfall	✗
Gateway-Betrieb, Empfang	Standardmäßiger TMO-Notfall	✗
Repeater-Betrieb	Standardmäßiger DMO-Notfall	✗

Notfallempfänger im Bündelfunk in der lokalen Funkzelle (LST)

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Mithilfe dieser Funktion kann Ihr Funkgerät Notfallanfragen an einen anderen Empfänger senden, während es sich im Bündelfunk in der lokalen Funkzelle befindet.

Die unterstützten Notfalldienste sind u. a.:

- Notfallalarm
- Notruf
- Notfall als Short Data Service (SDS)-Status
- Location Information Protocol (LIP)-Berichte

Katastrophenruf

Ein Katastrophenruf ist ein vom Funkgerät initiiertes Notfall-Rundruf mit höchster Priorität, den alle innerhalb des Sendebereichs empfangen können. Der Katastrophenruf wurde speziell für Katastrophenfälle entwickelt, beispielsweise Erdbeben, und hat höchste Priorität. Die Warnmeldung, ihre Dauer und die Ziel-Gesprächsgruppe können im Codeplug konfiguriert werden.

Der Katastrophenruf wirkt sich auf andere Funktionen aus:

- Im Katastrophenruf werden alle sonstigen laufenden Sonderrufe beendet.
- Kein anderer Ruf kann diesen Ruftyp unterbrechen.
- Die Hot-Mic-Funktion kann nicht verwendet werden.

- Sprache wird nur unverschlüsselt übertragen, auch wenn ein Verschlüsselungsdienst aktiv ist. Die einzige Ausnahme ist die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (E2E).



NOTIZ:

Nicht alle Infrastrukturen unterstützen diese Funktion. Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, bevor Sie diese Funktion aktivieren.



NOTIZ:

Sofern konfiguriert, verhindert Ihr Funkgerät im Notfallmodus für TMO und DMO Änderungen an Gesprächsgruppen und dem Betriebsmodus.

15.1

Aktivieren und Beenden des Notfallmodus

Beim Wechseln in den Notfallmodus

Vorgehensweise:

Aktivieren Sie den Notfallmodus, indem Sie eine der folgenden Optionen verwenden:

Option	Aktionen
Notfallmodus mit Alarm	- Halten Sie die Notfall-Taste gedrückt. - Wählen Sie eine vordefinierte Nummer. - Um den Modus zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.
Stiller Notfallmodus	- Halten Sie die Notfall-Taste gedrückt. - Um den Modus zu beenden, drücken Sie gleichzeitig die Taste Menü und die rechte Navigationstaste.
Notfallempfänger im Bündelfunk in der lokalen Funkzelle (LST)	Halten Sie die Notfall-Taste gedrückt.

Tätigen von Notrufen

Vorgehensweise:

Tätigen Sie Notrufe mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Gruppenruf	- Halten Sie die Notfall-Taste gedrückt. - Halten Sie die PTT-Taste gedrückt, um zu sprechen, und warten Sie auf den Sprecherlaubnisston. - Um den Modus zu beenden, drücken Sie gleichzeitig die Taste Menü und die rechte Navigationstaste.

Option	Aktionen
Einzelnotruf/ISDN	a. Drücken Sie die Notfall-Taste. b. Um den Modus zu beenden, lassen Sie die Taste PTT los, oder drücken Sie die Taste Ende (Standardeinstellung).  NOTIZ: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn auf Ihrem Funkgerät ein Einzelnotruf aktiviert und die vordefinierte ISSI konfiguriert ist.
Notfall-Hot-Mic	a. Halten Sie die Notfall-Taste gedrückt. b. Um die Übertragung neu zu starten, drücken Sie die Notfall-Taste. c. Sprechen Sie deutlich in das Mikrofon. d. Wählen Sie zum Beenden eine der folgenden Optionen aus: - Falls konfiguriert, drücken Sie die PTT-Taste. Wenn die PTT-Taste gedrückt gehalten wird, setzt das Funkgerät den PTT-Betrieb im Notrufgruppenruf fort. - Drücken Sie die Taste Ende. - Drücken Sie den Softkey Ende.  NOTIZ: Bei entsprechender Konfiguration werden Sie in einer Popup-Meldung aufgefordert, den Notruf fortzusetzen oder zu beenden, während Sie Hot Mic im Gateway-Modus verwenden.
Notfall-Hot-Mic-Wechselmodus	a. Drücken Sie die Notfall-Taste. b. Sprechen Sie deutlich in das Mikrofon. c. Drücken Sie die Taste Ende, um die Übertragung vorzeitig zu beenden. d. Wählen Sie zum Beenden eine der folgenden Optionen aus: - Falls konfiguriert, drücken Sie die PTT-Taste. - Drücken Sie den rechten Softkey nur während der Übertragungsphase. - Beenden Sie den Notfallbetrieb.

Senden des Notfall-SDS-Status

Eine vordefinierte kurze Teilnehmerkennung (Short Subscriber Identity, SSI) und Statusnummer sind konfigurierbar.

Vorgehensweise:

Halten Sie die **Notfall**-Taste gedrückt.

Einleiten eines Katastrophenrufs

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sonderrufe** → **Katastrophenruf**.
3. Um den Ruf zu starten, drücken Sie die **PTT**-Taste.

Ergebnis:

Das Funkgerät zeigt **Katastrophenruf in Verwendung an**.

Kapitel 16

Short Data Services

Die Funktionen des Short Data Service (SDS) unterstützen die Übertragung kurzer Datenmeldungen und die vorcodierte Statusübertragung, die als Status Transfer Service (STS) bezeichnet wird.

Tabelle 42: SDS-Nachrichtentypen

Short Data Service(SDS)- Nachrichtentypen	Funktionen	DATA-Typ	
SDS-Status	Sie können eine vordefinierte Statusmeldung senden, die mit einer Textzeichenfolge verknüpft werden kann. Die Statusmeldungen können vom System verwendet werden, um Statusinformationen an den Benutzer des Funkgeräts zu senden.	-	-
Benutzerdefinierte SDS-Datentypen 1, 2, 3	Sie können SDS-Nachrichten mit fester Länge senden oder empfangen.	SDS-Typ 1	16-Bit-Wert
		SDS-Typ 2	32-Bit-Wert
		SDS-Typ 3	64-Bit-Wert
Benutzerdefinierter SDS-Datentyp 4 mit oder ohne SDS-Transportschicht (SDS – TL)	- Sie können SDS-Nachrichten mit variabler Länge senden oder empfangen. - Die Nachricht kann direkt an den Endbenutzer oder über das Service Center gesendet werden, wenn dies von der Infrastruktur unterstützt wird. - Die Nachricht kann mit oder ohne Bestätigungsanforderung gesendet werden. Für Nachrichten, die mit Bestätigungsanforderung gesendet werden, werden Ende-zu-Ende-Bestätigungen, Zustellungsberichte und Nachrichtennummerierung bereitgestellt.	SDS-Typ 4	-

Die Funktion unterstützt die folgenden Adressierungsmodi:

- Funkgerät zu Funkgerät
- Funkgerät an Gesprächsgruppe

- Funkgerät an externe Teilnehmernummer (Gateway-Adresse)
- Interne/externe Anwendung oder Service Center an Funkgerät

16.1

Textnachrichten

Mit der Funktion „Nachrichten“ können Sie Textnachrichten senden, empfangen, speichern und weiterleiten. Nachrichten können vor versehentlichem Löschen oder Überschreiben geschützt werden.

16.1.1

Short Data Service-Typen und -Funktionen

Tabelle 43: Short Data Service-Typen

Typ des Short Data Service	Beschreibung	Maximale Zeichenanzahl
Kurze Textnachricht	Das Funkgerät kann Textnachrichten senden, empfangen, speichern und weiterleiten.	140 Zeichen
Lange Textnachricht	Das Funkgerät kann lange Textnachrichten mit der Switching and Management Infrastructure (SwMi), der kurzen Teilnehmerkennung (Individual Short Subscriber Identity, ISSI) oder dem MS-ISDN (Integrated Services Digital Network für Mobilfunkgeräte) senden und empfangen. Das Senden langer Textnachrichten an Gruppen ist nicht möglich. Mit dieser Funktion können lange Textnachrichten mit bis zu 1.000 Zeichen gesendet werden. Nachrichten, die länger als 140 Zeichen sind, werden aufgeteilt und separat nacheinander gesendet. Das Funkgerät kann eine lange Textnachricht rekonstruieren, die aus bis zu zehn kurzen Nachrichten besteht. Die maximale Länge der Nachricht beträgt 141–1.000 Zeichen. Dies ist die im Codeplug definierte Länge. Das Funkgerät kombiniert die Textsegmente in der korrekten Reihenfolge der Originalnachricht, unabhängig von der Reihenfolge, in der sie empfangen wurden. Die Nachrichten können nur kombiniert werden, wenn alle Nachrichtenreferenznummern korrekt sind und der Timer für den segmentierten Empfang noch gültig ist. Wenn ein Empfänger alle Teile der Nachricht empfängt, wird sie als eine Nachricht auf dem Bildschirm angezeigt.	1.000 Zeichen

Im Folgenden sind die Aktionen aufgeführt, die Sie mit Nachrichten ausführen können:

Option	Aktion
Senden	Je nach Einstellung können Sie Nachrichten mit bis zu 1.000 Zeichen verfassen, bearbeiten und senden.
	Nachrichten können an eine Gruppe, eine Einzelperson oder eine externe Teilnehmernummer gesendet werden.
	Nachrichten können mit einer Anforderung für einen Zustellungsbericht über den Empfang gesendet werden.
Empfangen	Bei eingehenden Nachrichten wird eine Benachrichtigung angezeigt, und über eine Schnellzugriffsfunktion können Sie die Nachricht aufrufen und sie lesen.
	Die eingehende Nachricht kann je nach Einstellung bis zu 1.000 Zeichen enthalten.
Speichern und Weiterleiten	Speichern Sie ein- und ausgehende Nachrichten zur späteren Bearbeitung. Gespeicherte ausgehende Nachrichten werden an den Empfänger gesendet, wenn die Verbindung wiederhergestellt wird.
Messaging zur Zusammenarbeit	Externe Geräte, die über Bluetooth oder Kabel angeschlossen sind, können Nachrichten senden und empfangen, wenn Ihre Funkgeräteanwendung aktiviert ist.
Radio Messaging System (RMS)	Empfangen und senden Sie Nachrichten über das TETRA-Netzwerk. Die RMS-Box ist im Menü „Nachrichten“ verfügbar, wenn RMS aktiviert ist.  NOTIZ: Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

16.1.2

MS-ISDN SDS

MS-ISDN ist eine ISDN-Nummer, die einem TETRA-Funkgerät zugewiesen ist.

Wenn diese Funktion aktiviert ist, können Sie zwischen MS-ISDN und ISSI wählen, wenn Sie Short Data Services (SDS) an ein anderes TETRA-Funkgerät adressieren.

MS unterstützt Textnachrichten und Status auf Basis von MS-ISDN. MS-ISDN SDS wird an ein PSTN-Gateway-ISSI gesendet. MS-ISDN hat das gleiche Symbol wie das Telefon.

16.1.3

Zeitstempel

Ihr Funkgerät weist jeder empfangenen und akzeptierten Text- und Statusnachricht einen Zeitstempel mit der Empfangszeit aus der internen Uhr des Funkgeräts zu.

Dieser Zeitstempel wird angezeigt, wenn der Benutzer die Textnachricht liest. Der Zeitstempel ist nur für Nachrichten verfügbar.

16.1.4

Unterstützte Codierungsschemata

Die in Textnachrichten unterstützten Codierungsschemata sind:

ISO 8859-1 (Lateinisch-1)

ASCII-Codierungsschema (American Standard Code for Information Interchange), das Buchstaben und Sonderzeichen enthält, die für westeuropäische Sprachen erforderlich sind.

2-Byte-Universal-Zeichensatz (Universal Character Set) (UCS-2)

Unicode-Standard, der eine konsistente Methode zum Codieren und Decodieren mehrsprachiger Texte mit z. B. chinesischen oder koreanischen Zeichen definiert.

Tabelle 44: Maximale Anzahl an SDS-Zeichen (Short Data Services) mit Verschlüsselung

Codierungsschem a	Ohne OPTA und E2EE	Ohne OPTA und mit E2EE ¹	Mit OPTA und ohne E2EE	Mit OPTA und E2EE ¹
7 Bit	160	124 (121)	136	100 (97)
8 Bit	140	109 (106)	116	85 (82)
16 Bit	70	54 (53)	46	30 (29)

16.1.5

Nachrichten und Speicherkapazität

Speicher für Nachrichten:

Eingang

Eingehende Nachrichten und Zustellungsberichte werden im Eingang gespeichert.

Bei Zustellungsberichten wird die zugehörige Nachricht im Ausgang gespeichert. Der Bericht wird nach der Anzeige automatisch aus dem Eingang gelöscht.

Ausgang

Ausgehende Textnachrichten werden im Ausgang gespeichert, wenn der Speichern-und-Weiterleiten-Mechanismus nicht vorhanden ist.

Der überschriebene Zusendestatus wird in den zugehörigen Nachrichtenstatus im Ausgang verschoben.

Speicherkapazität für Nachrichten:

- Die Gesamtkapazität für Eingang und Ausgang beträgt 100 Kurznachrichten oder 20 lange vollständige Nachrichten.
- Ein- und Ausgang verwenden denselben Speicherbereich. Daher hängt die Kapazität von der Kombination aus kurzen und langen Textnachrichten in jedem dieser Ordner ab.

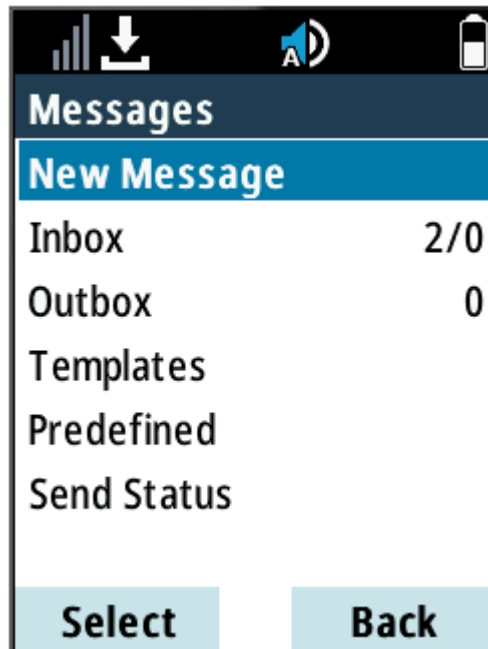
Beispiel:

Nachrichtentypen	Eingang	Ausgang
Kurze Nachrichten	0	100
	100	0
	50	50
Lange Textnachricht	0	20
	10	0

Wenn Sie das Untermenü „Nachrichten“ aufrufen, gibt die Nummer auf der rechten Seite im Eingang und Ausgang die Anzahl der gespeicherten Nachrichten an.

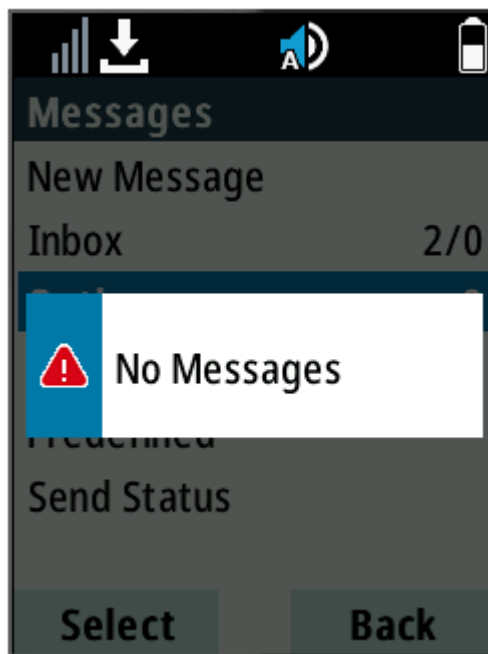
¹ Bei E2EE SDS verringert ein Zeitstempel die maximale Größe der Benutzerdaten. Siehe Werte in Klammern.

Abbildung 33: Untermenü „Nachrichten“



Wenn der Ausgang leer ist, zeigt Ihr Funkgerät den Hinweis Keine Nachrichten an.

Abbildung 34: Leerer Ausgang



16.1.6

Überschreiben-Richtlinie bei vollem Puffer

Mit der Überschreiben-Richtlinie bei vollem Puffer können Sie festlegen, wie das Funkgerät mit empfangenen Nachrichten umgehen soll, wenn der Eingang voll ist.

Geht eine neue Short Data Services(SDS)-Nachricht ein und der Puffer der empfangenen Nachrichten ist voll, wendet das Funkgerät die Richtlinie zum Überschreiben bei vollem Puffer an. Es stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Keine

Ihr Funkgerät überschreibt keine Nachrichten im Puffer. Ihr Funkgerät legt eine Nachricht im Puffer nur dann ab, wenn es Platz gibt. Freier Platz entsteht, wenn keine Nachricht geschrieben oder eine Nachricht gelöscht wird.

Nachricht überschreiben

Ihr Funkgerät priorisiert neuere Nachrichten. Wenn alle Nachrichten ungelesen sind, wird die älteste ungelesene Nachricht durch die neueste Nachricht überschrieben.

Nur vorherige Nachricht überschreiben

Wenn der Puffer mindestens eine vorherige gelesene Nachricht enthält, dann überschreibt die neue SDS-Nachricht die älteste gelesene Nachricht im Puffer.



NOTIZ:

Geschützte Nachrichten werden nicht überschrieben.

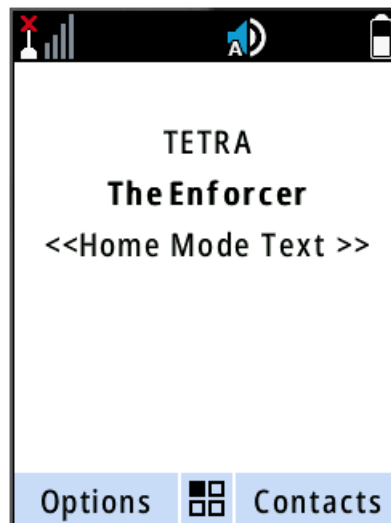
16.2

Textnachricht auf der Startmodusanzeige

Ihr Gerät ist mit einer Funktion ausgestattet, die es Ihrem Dienstanbieter ermöglicht, spezielle Textnachrichten an Ihre Anzeige zu senden.

Die Nachricht ist auf 24 Zeichen begrenzt. Die Nachricht verbleibt so lange auf dem Startbildschirm, bis eine neue Nachricht für die Startmodusanzeige eingeht. Schalten Sie Ihr Gerät aus und wieder ein, um die Nachricht auf dem Startdisplay durch die voreingestellte Nachricht zu ersetzen.

Abbildung 35: Textnachricht auf der Startmodusanzeige



16.3

Messaging zur Zusammenarbeit

Diese Messaging-Funktion zur Zusammenarbeit ermöglicht externen Geräten das Senden oder Empfangen von Nachrichten, wenn das Funkgerät aktiviert ist. Die Funktion kann nicht gleichzeitig mit der Funktion „Sicherer SDS-Speicher“ (Short Data Service) und „EtE – Hoher Sicherheitsmodus“ verwendet werden.

Sie können das externe Gerät entweder über eine Bluetooth-Verbindung oder über eine kabelgebundene Netzwerkverbindung mit Ihrem Funkgerät verbinden. Diese Funktion umfasst die folgenden Funktionen:

- Synchronisierung des Ein-/Ausgangs
- Benachrichtigung zum Nachrichtenstatus oder Synchronisierung der Benutzeraktion zwischen dem externen Gerät und Ihrem Funkgerät



NOTIZ:

Diese Funktion unterstützt Vorfälle/RMS/Startseite nicht.

16.4

Aspekte der SDS-Luftschnittstelle

Zustellungsberichte sind als Standardberichte und Berichte in Kurzform verfügbar. Das Funkgerät kann so bereitgestellt werden, dass SDS-TL-Empfangsberichte in Kurzform gesendet werden, wenn der Absender der Nachricht Berichte in Kurzform zulässt.

Der Bericht in Kurzform verwendet anstelle von SDS-BERICHT einen speziell festgelegten 16-Bit-Short Data Service (SDS)-Statuswert. Das Funkgerät kann automatisch oder manuell auf eine Antwortanforderung antworten. Eine Auswahl von Berichtstypen über die Mensch-Maschine-Schnittstelle des Funkgeräts ist jedoch nur bei manuellen Antworten verfügbar.

Das Funkgerät unterstützt Switching and Management Infrastructures (SwMIs), die Speichern-und-Weiterleiten-Dienste verwenden, wie in den Sendeinformationen der Funkzelle angegeben. Das Funkgerät unterstützt die Verwendung eines Service Centers, dessen Adresse im Funkgerät festgelegt ist. Der Speichern-und-Weiterleiten-Vorgang wird unterstützt. Das Funkgerät benachrichtigt Sie jedoch nur über das erfolgreiche Senden der Nachricht. Das Funkgerät wartet nicht auf den Bericht vom Service Center.

Downlink-SDS-Nachrichten der Typen 1, 2 und 3 werden immer an den Zusatz-Geräteanschluss (PEI) weitergeleitet, wenn eine AT-Anwendung registriert ist. Wenn keine externe Anwendung registriert ist, wird die Nachricht verworfen.



NOTIZ:

Der DMO-SDS unterstützt keine benutzerdefinierten Kurznachrichten vom Typ 1, 2 und 3.

16.5

SDS-Verschlüsselung

Short Data-Nachrichten, die in einem Funkgerät gespeichert sind, sind vor unbefugtem Zugriff geschützt. Zu den gespeicherten Daten gehören Nachrichten im Eingang, Ausgang und gespeicherte Vorfalldaten.

Der erforderliche Schutz vor unbefugtem Zugriff über die Mensch-Maschine-Schnittstelle oder den Zusatz-Geräteanschluss (PEI) oder vor unbeabsichtigtem Zugriff durch andere Mittel erfolgt über spezielle Mechanismen. Short Data Service (SDS)-Nachrichten werden durch die Verschlüsselung gespeicherter Nachrichten, die den direkten Zugriff auf den Speicher verhindern, und die Benutzerauthentifizierung geschützt. Geschützte Nachrichten können nur dann auf der HMI des Funkgeräts gelesen werden, wenn eine gültige Authentifizierung vorliegt. Für die Benutzerauthentifizierung wird die vorhandene Funkgerät-PIN verwendet.

SDS-Nachrichten, die vom Funkgerät empfangen werden, werden verschlüsselt, bevor sie im Eingang gespeichert werden. Speichern-und-Weiterleiten-Nachrichten werden verschlüsselt, bevor sie im Ausgang gespeichert werden.

Empfangene Vorfalldaten werden verschlüsselt, bevor sie im Vorfalldatenfeld gespeichert werden.

Wenn die Funktion aktiviert ist, fordert das Funkgerät Sie zur Eingabe der PIN auf, wenn eines der folgenden Menüelemente in der HMI gewählt wird:

- **Nachrichten → Eingang**
- **Nachrichten → Ausgang**
- **Nachrichten → Vorfalldatenfeld**

Nach erfolgreicher PIN-Eingabe und Zugriff auf die erforderlichen Nachrichten benötigt das Funkgerät keine weiteren PIN-Eingaben, um auf Nachrichten zuzugreifen, es sei denn, eine der folgenden Bedingungen wurde erfüllt:

- Das Menü des Funkgeräts wird beendet.
- Das Funkgerät wird ausgeschaltet.
- Die PIN wird über die HMI geändert.

Wenn Sie die PIN-Sperre über die HMI deaktivieren oder die PIN ändern, werden die geschützten Nachrichten gelöscht. Bevor Sie die Nachrichten löschen, werden Sie aufgefordert, sicherzustellen, dass der Vorgang fortgesetzt wird. Wenn die PIN-Sperre über den PEI geändert wird, werden alle geschützten Nachrichten gelöscht, die im Eingang, Ausgang und Vorfallfeld gespeichert sind. Wenn das Funkgerät dauerhaft deaktiviert wird, geht der Zugriff auf die geschützten Nachrichten verloren.

16.6

SDS-Ende-zu-Ende-Verschlüsselung



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (E2EE) bietet Kunden ein höheres Maß an Vertraulichkeit als die vorhandene Datenverschlüsselung über die TETRA-Luftschnittstelle.

Der TETRA-Standard unterstützt die Sicherheit der Luftschnittstelle, die den Schutz der Luftschnittstelle bereitstellt. Der Informationsfluss innerhalb der Infrastruktur wird nicht gesichert. Wenn Sie Datenschutz für Daten benötigen, die durch die Infrastruktur geleitet werden, müssen Sie den gesamten Transportweg verschlüsseln.

Diese Verschlüsselung des gesamten Pfads wird E2EE genannt. Die Quelle und die Ziele werden mit dem Mechanismus zur Verschlüsselung und Entschlüsselung bereitgestellt.



NOTIZ:

Funkgeräte mit 260–275 MHz unterstützen die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung für Short Data Services (SDS) nicht.

Bei der Luftschnittstellenverschlüsselung entschlüsselt die empfangende Basisstation Daten, die innerhalb der Systemdomäne frei übertragen werden. Bei E2EE verschlüsselt das sendende Funkgerät die Daten, und das empfangende Funkgerät oder ein E2EE-Terminal in der Infrastruktur entschlüsselt die Daten.

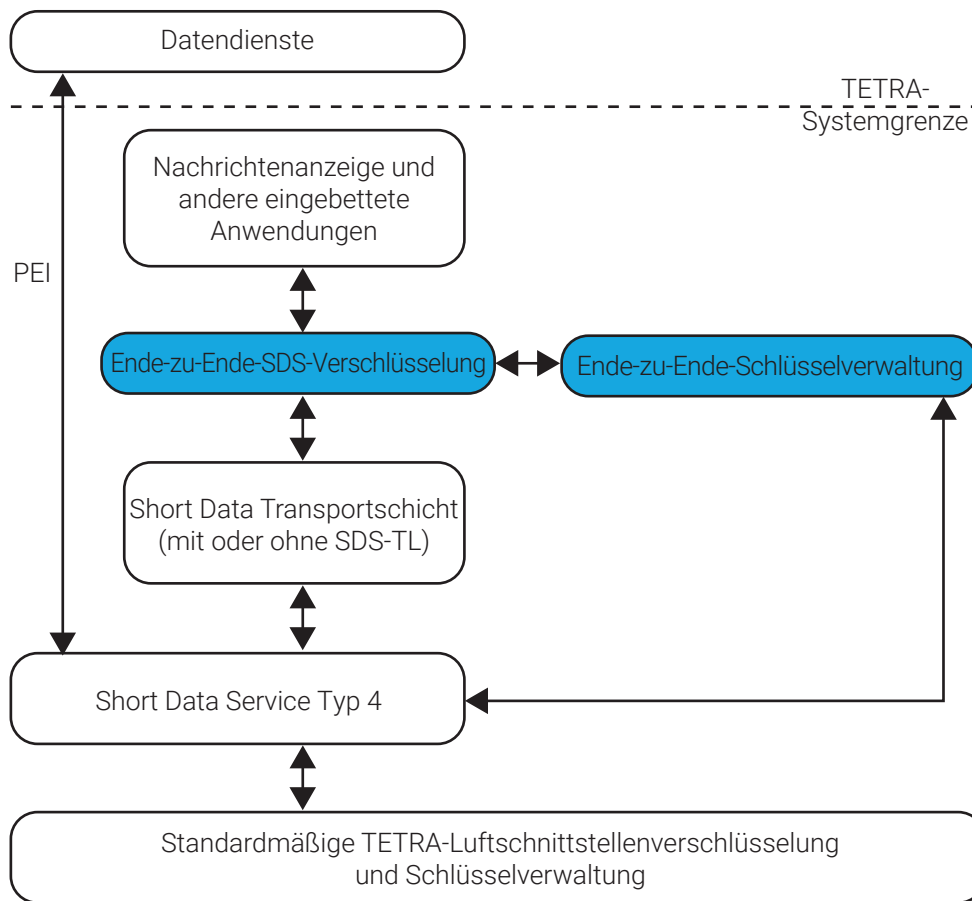
E2EE schützt die SDS- oder SDS-TL-Datendienste sowohl im Bündelfunkbetrieb (TMO) als auch im Direktmodusbetrieb (DMO). Die folgenden TETRA-Datentypen werden geschützt:

- SDS-Typ 4 mit SDS-TL, mit oder ohne Bestätigungsanforderung
- SDS-Typ 4 ohne TL, mit oder ohne Bestätigungsanforderung

Bei Short Data-Anwendungen können die Quelldaten von einer externen Anwendung oder von einer internen Aufgabe des Funkgeräts stammen, z. B. Textnachrichten oder GPS (Global Positioning System). Das Funkgerät leitet nur die internen Textnachrichten und GPS-Daten zur Verschlüsselung durch seine Krypto-Engine weiter.

Der verschlüsselte Short Data Service wird zwischen zwei Endpunkten aufgebaut. Ein Endpunkt befindet sich in Ihrem Funkgerät und der andere Endpunkt in einem Short Data Encryption Gateway (SDEG) oder einem anderen Funkgerät. Die Zieladresse gibt den Verschlüsselungstyp an, d. h. ob die Pakete verschlüsselt oder unverschlüsselt übertragen oder beendet werden.

Abbildung 36: SDS-Ende-zu-Ende-Verschlüsselung



NOTIZ:

Key Management Facility (KMF) kann jeweils nur eine Short Data-Zuordnung und nur einen Schlüssel gleichzeitig verwalten und unterstützen.

Das Funkgerät wählt den E2EE-Modus für die ausgehende Textnachricht entsprechend der Adresszuordnung und den Anforderungen für den E2EE-Hochsicherheitsmodus aus. Je nach Codeplug-Einstellungen können Sie die Adresszuordnung außer Kraft setzen und über das Menü für die Mensch-Maschine-Schnittstelle auswählen, ob ein SDS an eine unverschlüsselte oder verschlüsselte Kurzwahl (Gruppen- oder Einzelruf-Nummer) gesendet wird.

Das Funkgerät unterstützt den Hochsicherheitsmodus, der mit dem Konfigurationstool konfiguriert werden kann. In diesem Modus ist die Zuordnung, die die Adresse an eine bestimmte Kryptogruppe bindet, immer erforderlich.

Wenn keine Kryptogruppenzuordnung vorhanden ist, bedeutet diese Bedingung, dass die Schlüssel nicht geladen werden. In einer solchen Situation verwirft das Funkgerät alle ausgehenden oder eingehenden Nachrichten, die verschlüsselt sind. Wenn dies der Fall ist, werden Sie darüber benachrichtigt.

Diese Funktion kann nur mit dem Schlüsselvariablen-Lader (Key Variable Loader, KVL) deaktiviert werden.

Fehlerbenachrichtigung bei SDS-Empfang

Wenn ein Funkgerät eine empfangene SDS-Nachricht nicht entschlüsseln kann, wird eine Benachrichtigung angezeigt, die die kurzen Teilnehmerkennungen (ISSI) des Senders und den Grund für den Fehler enthält.

16.7

Stehlen des DMO-SDS-Datenverkehrs beim Senden

Mit der Funktion zum Stehlen von Datenverkehr kann das Funkgerät bei der Übertragung von Sprachanrufen den Status oder Short Data Service (SDS) senden. Das Funkgerät ersetzt den Audio-Frame durch den Status oder die SDS-Nutzlast.

Das Audio wird beeinträchtigt, wenn Datenverkehr zum Senden von Status oder SDS gestohlen wird. Das empfangende Funkgerät kann den Status oder SDS aus dem Datenverkehr dekodieren und dem Benutzer anzeigen.

16.8

Schattengruppen (Adresspaket)



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die Schattengruppen-Funktion bietet die Möglichkeit zum Senden des Status an mehrere Ziele oder Empfänger gleichzeitig. Jedes Funkgerät kann bis zu 500 Adresspakete (nur im TMO) speichern.

Vier Arten von Adresspaketen werden unterstützt:

- Status-Adressierung (einschließlich Notfallalarm).
- GNSS/GPS Local Information Protocol (LIP)-Adressierung.
- RMS/FMS-Adressierung.
- Bluetooth-Sensoradressierung.

Schattengruppen im Bündelfunkbetrieb (TMO)

Jedes Adresspaket kann bis zu vier Zieladressen (ISSI oder GSSI) enthalten. Jede Gesprächsgruppe kann so konfiguriert werden, dass Statusmeldungen, GNSS/GPS LIP-Berichte oder RMS/FMS-Nachrichten an ein bestimmtes Adresspaket gesendet werden.

Zusätzliche Adresse

Die Funktion „Zusätzliche Adresse“ ermöglicht das Senden von RMS-Nachrichten und LIP-Berichten an zusätzlich festgelegte Empfänger.

Ihr Dienstanbieter definiert die Standardadressen, an die Ihr Funkgerät RMS-Nachrichten und LIP-Berichte sendet. Wurde eine „Zusätzliche Adresse“ ausgewählt und aktiviert, werden RMS-Nachrichten und LIP-Berichte auch an den Empfänger in der „Zusätzlichen Adresse“ gesendet.

Sie können zusätzliche Adressen im Menü des Funkgeräts erstellen, bearbeiten und löschen. Wenn Ihr Dienstanbieter eine zusätzliche Adresse konfiguriert, kann der Dienstanbieter das Bearbeiten und Löschen der Adresse über das Menü des Funkgerätes deaktivieren.

Sie können bis zu 30 zusätzliche Adressen definieren.

Schattengruppen im DMO

Im DMO enthält die Schattengruppe eine Zieladresse. Jede Gesprächsgruppe kann so konfiguriert werden, dass Status- oder GPS LIP-Berichte an eine bestimmte Schattengruppe gesendet werden.

Die Schattengruppen-Funktion kann die Aufbauzeit von Notrufen verlängern.

Schattengruppen (Adresspaket) werden über Gateway nicht unterstützt.

Kapitel 17

Nachrichten

Mit der Funktion „Nachrichten“ können Sie Textnachrichten senden, empfangen, speichern und weiterleiten. Sie können Nachrichten mit den folgenden Nachrichtenfunktionen verwalten. Messaging zur Zusammenarbeit und Radio Messaging System (RMS) sind zusätzliche Funktionen. Fragen Sie Ihren Dienstanbieter nach der Konfiguration.

Tabelle 45: Nachrichtenfunktionen

Nachrichtenfunktion	Beschreibung
Senden	Verfassen und senden Sie Nachrichten an eine Gruppe, eine Einzelperson oder eine externe Teilnehmernummer.
Empfangen	Empfangen Sie eingehende Nachrichten mit Benachrichtigung und schnellem Zugriff.
Speichern und Weiterleiten	Speichern Sie ein- und ausgehende Nachrichten zur späteren Bearbeitung. Gespeicherte ausgehende Nachrichten werden an den Empfänger gesendet, wenn die Verbindung wiederhergestellt wird.
Messaging zur Zusammenarbeit	Externe Geräte, die über Bluetooth oder Kabel angeschlossen sind, können Nachrichten senden und empfangen, wenn Ihre Funkgeräteanwendung aktiviert ist.
Radio Messaging System (RMS)	Empfangen und senden Sie Nachrichten über das TETRA-Netzwerk. Die RMS-Box ist im Menü „Nachrichten“ verfügbar, wenn RMS aktiviert ist.  NOTIZ: Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

17.1

Neue Nachrichten

Im Menü „Neue Nachricht“ können Sie neue Nachrichten erstellen und senden. Sie können auch einen Zustellungsbericht anfordern, wenn Sie eine Nachricht an einen Empfänger senden.

17.1.1

Senden neuer Nachrichten

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Neue Nachr.**

3. Senden Sie Nachrichten mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Nachrichten an Einzelempfänger/ Telefon senden	a. Erstellen Sie eine Nachricht, und drücken Sie auf Senden. b. Wählen Sie Einzelruf oder Telefon. c. Geben Sie die Empfängernummer ein, oder wählen Sie aus den Kurzwahlen, indem Sie auf ABC drücken.  NOTIZ: Für die Zielauswahl „Einzelruf“ geben Sie entweder eine Einzelrufnummer (ISSI), eine Funkgeräteerkennung der TETRA-Einzelgeräte (ITSI) oder eine Gruppenrufnummer (GSSI) des Empfängers ein. Jedem Funkgerät ist eine nur einmal vorhandene, individuelle ISSI oder ITSI als ID zugewiesen. In Dimetra wird die GSSI als „Gruppen-ID“ oder „Gesprächsgruppen-ID“ bezeichnet.
Nachrichten an Gruppen senden	a. Erstellen Sie eine Nachricht, und drücken Sie auf Senden. b. Wählen Sie Gruppe. c. Wählen Sie die Gruppe aus, an die Sie die Nachricht senden möchten.
Speichern-und-Weiterleiten- Nachrichten senden	a. Drücken Sie die Taste Menü, und wählen Sie Nachr.Setup → On/Offline-Benutzer aus. b. Erstellen Sie eine Nachricht, und drücken Sie auf Senden. c. Wählen Sie Einzelruf oder Telefon. d. Geben Sie die Empfängernummer ein, oder wählen Sie aus den Kurzwahlen, indem Sie auf ABC drücken.

4. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Wählen Sie **Senden**.
- Drücken Sie die Taste **Senden**.
- Drücken Sie die **PTT**-Taste.

17.1.2

Konfigurieren der Zustellungsberichte

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um Zustellungsberichte zu aktivieren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten → Neue Nachr.**

3. Drücken Sie die Taste **Menü**, und wählen Sie **Zustellungsbericht**.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Keine	Es sind keine Zustellungsberichte erforderlich.
Empfangen	Zustellungsberichte sind erforderlich, wenn der Empfänger Ihre Nachrichten empfängt.
Gelesen	Zustellungsberichte sind erforderlich, wenn der Empfänger Ihre Nachrichten liest.
Beide	Zustellungsberichte sind erforderlich, wenn der Empfänger Ihre Nachrichten empfängt und liest.

17.1.3

Anzeigen der Zustellungsberichte

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Navigieren Sie zur gewünschten Nachricht, indem Sie **Nachrichten** → **Eingang** oder **Ausgang** wählen.
3. Wählen Sie **Lesen**.
4. Drücken Sie auf **Menü** → **Zusendestatus**.

Ergebnis:

Das Funkgerät verhält sich wie folgt, je nachdem, wann die Nachricht zugestellt wird:

Tabelle 46: Zeitpunkt des Zustellungsberichts

Zeitpunkt des Eingangs des Zustellungsberichts	Verhalten des Funkgeräts
Kurz nach dem Senden der Nachricht	● Es wird eine der folgenden Benachrichtigungen angezeigt: Nachricht gesendet Es wurde kein Zustellungsbericht angefordert, und auf dem Server für Speichern und Weiterleiten geht eine Meldung „Speichern und Weiterleiten“ ein. Nachr. zugestellt Es wurde ein Zustellungsbericht angefordert, und der Empfänger hat die Nachricht erhalten. Nachricht gelesen Es wurde ein Zustellungsbericht Gelesen angefordert, und der Empfänger hat die Nachricht geöffnet. Nachricht fehlgeschlagen Es wurde ein Zustellungsbericht angefordert, der Empfänger hat die Nachricht jedoch nicht innerhalb der festgelegten Zeit erhalten. ● Der Zustellungsbericht und eine Kopie der Nachricht werden im Ausgang gespeichert.

Zeitpunkt des Eingangs des Zustellungsberichts	Verhalten des Funkgeräts
Nach längerer Zeit	Der Zustellungsbericht und eine Kopie der Nachricht werden im Ausgang gespeichert.
Die Option „Nach längerer Zeit“ und die Benachrichtigungsfunktion für Zustellungsberichte werden von Ihrem Dienstanbieter konfiguriert.	• Der Zustellungsbericht und eine Kopie der Nachricht werden im Ausgang gespeichert. • Der Zustellungsbericht wird vorübergehend im Eingang gespeichert. Die Benachrichtigung wird ausgeblendet, nachdem sie gelesen wurde. • Das Symbol „Neue Nachricht“ wird angezeigt. • Der Benachrichtigungsbildschirm „Neuer Zusendestatus“ wird angezeigt (wenn möglich).

17.2

Posteingang aufrufen

Im Posteingang werden eingehende Nachrichten gespeichert.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Eingang** aus.

17.2.1

Empfangen neuer Nachrichten

Wenn Sie eine neue Nachricht empfangen, verhält sich das Funkgerät wie folgt:

- Gibt einen Ton aus.
- Zeigt das Symbol „Neue Nachricht“ und die Animation an.

Vorgehensweise:

Sie können neue Nachrichten empfangen, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

Option	Beschreibung
Lesen	Um die ganze Nachricht zu lesen.
Zurück	Um die Nachricht abzulehnen.  NOTIZ: Wenn Sie die Nachricht ablehnen, können Sie zu einem späteren Zeitpunkt im Posteingang auf die Nachricht zugreifen.

17.2.2

Speichern von Nummern aus Nachrichten

Sie können die Nummer des Absenders oder eine in der Nachricht eingebettete Nummer bei einer neuen oder einer vorhandenen Kurzwahl speichern.

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um die Funktion für eingebettete Nummern zu aktivieren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Eingang** aus.
3. Markieren Sie die gewünschte Nachricht, und wählen Sie **Lesen**.
4. Drücken Sie die **PTT**-Taste.

Das Funkgerät zeigt eine Liste von Nummern an, darunter auch die Nummer des Absenders.

5. Markieren Sie die gewünschte Nummer, und drücken Sie auf **Speichern**.
6. Markieren Sie die gewünschte Kurzwahl, und drücken Sie auf **Anzeigen**.
7. Speichern Sie die Nummer mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Speichern als neue Kurzwahl	a. Wählen Sie [Neue Kurzwahl], und füllen Sie die erforderlichen Felder aus. b. Drücken Sie auf Fertig.
Speichern in einer vorhandenen Kurzwahl	a. Wählen Sie Bearbeiten. b. Wählen Sie den Typ der neuen Nummer aus, und drücken Sie auf Fertig.

17.3

Aufrufen des Postausgangs

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Ausgang** aus.

17.4

Verwenden von Untermenüs im Ein- und Ausgang

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Eingang** oder **Ausgang**.
3. Markieren Sie die gewünschte Nachricht, und drücken Sie die Taste **Menü**.

4. Verwenden Sie die Untermenüfunktionen mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Wenn Sie die Nachricht als Vorlage speichern möchten	a. Wählen Sie Speichern. b. Ändern Sie den Standardnamen der Vorlage, und drücken Sie OK.
Wenn Sie die Nachricht löschen möchten	a. Wählen Sie Löschen. b. Wählen Sie zur Bestätigung Ja.
Wenn Sie alle Nachrichten im Posteingang oder -ausgang löschen möchten	a. Wählen Sie Alle löschen. b. Wählen Sie zur Bestätigung Ja.
Wenn Sie den Bearbeitungsbildschirm mit der ursprünglichen Nachricht als Standardtext und dem Absender der Nachricht als Empfänger aufrufen möchten	a. Wählen Sie Antw., und bearbeiten Sie den Text. b. Um zu senden, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ● Wählen Sie Senden. ● Drücken Sie die PTT-Taste. ● Drücken Sie die Taste Senden.  NOTIZ: Gilt nur für den Posteingang.
Wenn Sie den Bearbeitungsbildschirm mit zuvor eingegebenem Text an denselben Empfänger aufrufen möchten	a. Wählen Sie Erneut senden, und bearbeiten Sie den Text. b. Um zu senden, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ● Wählen Sie Senden. ● Drücken Sie die PTT-Taste. ● Drücken Sie die Taste Senden.
Wenn Sie den Bearbeitungsbildschirm mit einer bestehenden Nachricht aufrufen und die Nachricht an einen anderen Empfänger senden möchten	a. Wählen Sie Weiter, und bearbeiten Sie den Text. b. Um zu senden, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ● Wählen Sie Senden. ● Drücken Sie die PTT-Taste. ● Drücken Sie die Taste Senden.
Wenn Sie die Liste der Nachrichten aktualisieren möchten, um neue Nachrichten anzuzeigen	Wählen Sie Aktualisieren .

Option	Aktionen
Wenn Sie Datum und Uhrzeit der Nachricht anzeigen möchten, die sich in einem der folgenden Status befindet: • Gesendet • Übermittelt • Lesen • Abgelaufen und nicht übermittelt • Abgelaufen und ungelesen • Aufgrund eines unbekannten Fehlers fehlgeschlagen	Wählen Sie Zusendestatus.  NOTIZ: Gilt nur für den Postausgang.
Wenn Sie die Nachricht schützen möchten, um das Löschen oder Überschreiben der Nachricht zu vermeiden	Wählen Sie Schützen.
Wenn Sie den Schutz der Nachricht entfernen möchten	Wählen Sie Schutz aufh.  NOTIZ: Der Schutz von Nachrichten wird im Posteingang und im Vorfall-Posteingang aktiviert. Es können nur ungeschützte Nachrichten gelöscht werden.

17.5

Aufrufen des Vorfallfelds

 **NOTIZ:**
Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Das Vorfallfeld (CO-Box) enthält ein- und ausgehende Vorfallnachrichten. Ihr Funkgerät spielt den Vorfallton entsprechend dem konfigurierten Anzeigeprofil ab. Das Anzeigeprofil wird auf Grundlage des Schweregrads einer entsprechenden Gruppenrufnummer und Gruppen-Vorfall-Unteradresse konfiguriert.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Vorfallfeld**.

17.6

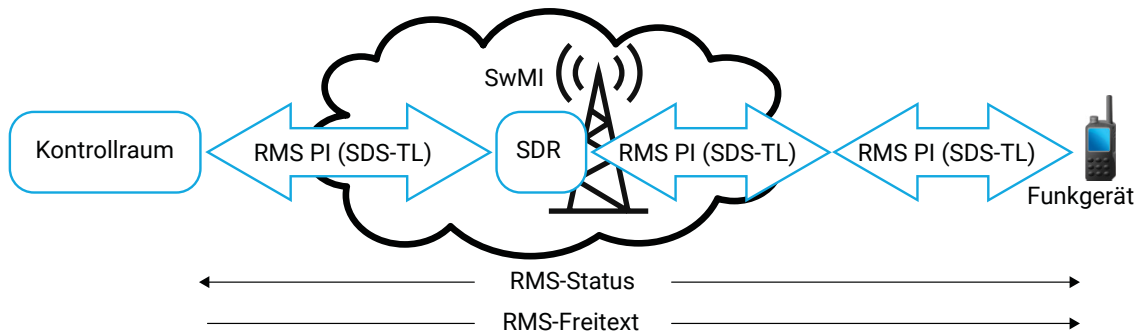
Radio Messaging System (RMS)

 **NOTIZ:**
Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Es gibt zwei Arten von Nachrichten des Radio Messaging System (RMS): RMS-Status und RMS-Freitext.

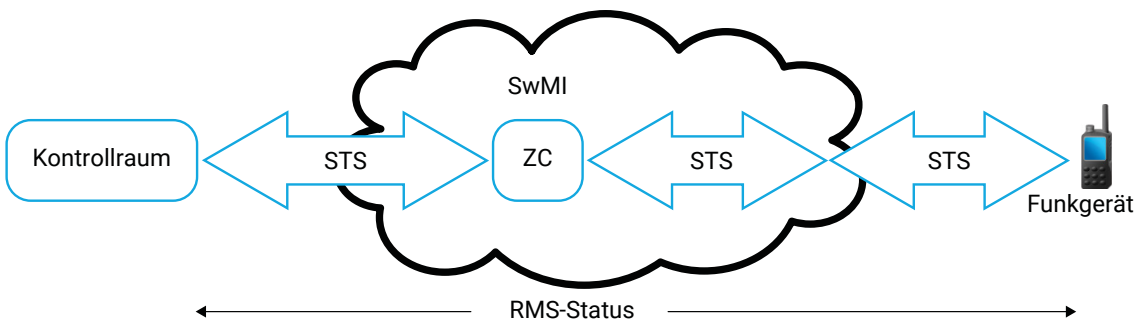
Die RMS-Funktion ermöglicht es Funkgeräten, RMS-Nachrichten über ein TETRA-Netzwerk mithilfe der Transportschicht (TL) des Short Data Service (SDS) oder Status Data Service (STS) zu empfangen und zu senden.

Abbildung 37: RMS-Ablaufmodell mit SDS TL



Ein Short Data Router (SDR) bietet TETRA Short Data Services zwischen Host-Anwendungen, die mit Dimetra-Mobilfunkgeräten verbunden sind, oder zwischen einer Host-Anwendung, die mit einem Dimetra-Mobilfunkgerät verbunden ist, und einer Host-Anwendung, die über den Dimetra-Master-Standort verbunden ist. Darüber hinaus bietet der SDR TETRA Short Data Services direkt zwischen zwei Dimetra-Mobilfunkgeräten oder direkt zwischen einem Dimetra-Mobilfunkgerät und einer Host-Anwendung, die über den Dimetra-Master-Standort verbunden ist.

Abbildung 38: RMS-Ablaufmodell mit STS TL



Ihr Funkgerät kann RMS-Nachrichten empfangen und senden, wobei der jeweilige Status vom Zonen-Controller (ZC) verwendet wird.

Um RMS-Nachrichten zu empfangen und zu senden, stellen Sie sicher, dass die RMS-Funktion im Codeplug aktiviert ist. Ihr Funkgerät akzeptiert RMS-Nachrichten nur von der im Codeplug definierten Sender-Adresse. Jeder ausgehende RMS-Status wird an die im Codeplug definierte RMS-Statuszieladresse gesendet.

Der RMS-Status ist eine bidirektionale Nachricht von der Leitstelle an ein Funkgerät und umgekehrt. Das Senden eines RMS-Status ist möglich, wenn der RMS-Modus aktiviert ist. In einem solchen Fall können Sie eine von 100 vordefinierten RMS-Status an eine im Codeplug vordefinierte Adresse senden. Sie können den jeweiligen RMS-Status über die zugewiesenen Schnellwahltasten auswählen. Ein empfangener RMS-Status wird auf der Anzeige im Standby-Modus blau angezeigt. Der letzte gesendete oder empfangene RMS-Status wird bis zum nächsten Aus-/Einschalten auf der Anzeige angezeigt.

RMS-Freitext ist eine unidirektionale Nachricht von der Leitstelle an ein Funkgerät. Empfangene RMS-Freitexte werden auf der Anzeige im Standby-Modus blau angezeigt. Der neueste RMS-Freitext wird bis zum nächsten Aus-/Einschalten auf der Anzeige (Anzeige im Standby-Modus) angezeigt.

Nach Empfang der Anforderung sendet Ihr Funkgerät den zuletzt gesendeten RMS-Status ohne Benutzerinteraktion oder Benachrichtigung an die Leitstelle.

Eingehende und ausgehende RMS-Status und RMS-Freitextnachrichten, mit Ausnahme des gesendeten RMS-Status, werden in der **RMS-Box** gespeichert. Die **RMS-Box** hat eine maximale Kapazität von 50 Einträgen für

eingehende und ausgehende RMS-Nachrichten. Wenn die **RMS-Box** voll ist, wird durch das Speichern neuer eingehender oder ausgehender RMS-Nachrichten die älteste Nachricht (empfangen oder gesendet) in der **RMS-Box** überschrieben.

17.6.1

Aufrufen der RMS-Box

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **RMS-Box**.

17.6.2

Senden des RMS-Status

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um die Menüoption **RMS/FMS senden** zu aktivieren.



NOTIZ:

Wenn die Menüoption **RMS/FMS senden** deaktiviert ist, kann Ihr Funkgerät nur RMS-Nachrichten (Radio Messaging System) empfangen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **RMS/FMS send..**
3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Halten Sie die gewünschte Taste (für RMS-Status 0 bis 9) gedrückt.
 - Drücken Sie die erforderliche Kombination der zwei Tasten (für RMS-Status 10 bis 99).
 - Blättern Sie zum gewünschten RMS-Status.
 - Geben Sie eine Nachricht mit RMS-Freitext ein (nur im SDS-TL verfügbar).

17.7

Aufrufen der WAP-Box

Jede WAP (Wireless Application Protocol)-Push-Nachricht kann sofort geladen oder als Nachricht in der **WAP-Box** gespeichert werden.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **WAP-Box**.

17.7.1

Anzeigen von WAP-Nachrichten

Das Wireless Application Protocol (WAP) wird für den Zugriff eines Geräts auf das mobile Netz über einen WAP-Browser verwendet. Mit der WAP-Push-Funktion können WAP-Inhalte an ein Funkgerät gesendet werden. WAP-Push-Nachrichten sind codierte Nachrichten, die Links zu WAP-Adressen enthalten.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **WAP-Box**.
3. Wählen Sie die gewünschte Nachricht aus.
4. Zeigen Sie die Nachricht im Browser an, indem Sie **Geh zu** wählen.

17.8

Benutzerdefinierte Vorlagen

Benutzerdefinierte Nachrichtenvorlagen werden im Fach „Vorlagen“ gespeichert.

17.8.1

Verwalten benutzerdefinierter Vorlagen

Mit dieser Funktion können Sie Ihre gespeicherten Vorlagen verwalten.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Vorlagen**.
3. Markieren Sie die gewünschte Vorlage, und drücken Sie auf **Menü**.
4. Verwalten Sie Vorlagen mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Anzeigen der Vorlage	Wählen Sie Zeigen .
Löschen der Vorlage	Wählen Sie Löschen .
Bearbeiten der Vorlage	a. Wählen Sie Text bearbeiten. b. Bearbeiten Sie den Text. c. Drücken Sie die Taste Menü, und wählen Sie: • Änderungen speichern – zum Speichern der bearbeiteten Vorlage. • Speichern – zum Speichern der bearbeiteten Vorlage als neue Vorlage.
Bearbeiten des Vorlagennamens	a. Wählen Sie Name bearbeiten. b. Bearbeiten Sie den Namen der Vorlage, und drücken Sie OK.

17.8.2

Senden benutzerdefinierter Vorlagen

Mit dieser Funktion können Sie Ihre gespeicherten Vorlagen senden.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Vorlagen**.

3. Markieren Sie den gewünschten Vorlagennamen, und drücken Sie auf **Senden**.
4. Senden Sie die Nachricht mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Senden der Nachricht an eine Gesprächsgruppe	Wählen Sie die gewünschte Gesprächsgruppe aus der Gesprächsgruppenliste aus.
Senden der Nachricht an eine Adresse in Ihrer Kurzwahlliste	a. Drücken Sie die Taste ABC. b. Wählen Sie den Namen des Empfängers aus.
Senden der Nachricht an eine Kurzwahl oder an eine Gesprächsgruppe, die nicht im Funkgerät konfiguriert ist	a. Geben Sie die Nummer der Kurzwahl ein. b. Drücken Sie Senden.

17.9

Vordefinierte Vorlagen

In Ihrem Funkgerät sind vordefinierte Nachrichtenvorlagen programmiert.

17.9.1

Anzeigen vordefinierter Vorlagen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Vordefiniert**.
3. Markieren Sie die gewünschte Vorlage, und drücken Sie auf die Taste **Menü**.
4. Wählen Sie **Zeigen**.

17.9.2

Senden vordefinierter Vorlagen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Vordefiniert**.
3. Markieren Sie die gewünschte Vorlage.

Sie können die vordefinierte Vorlage vor dem Senden bearbeiten. Drücken Sie die Taste **Menü**, und wählen Sie **Bearbeiten**. Der Bearbeitungsbildschirm mit dem Vorlagentext wird angezeigt. Sie können nur den vorhandenen Text bearbeiten.

4. Um die Vorlage zu senden, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Senden**.
 - Drücken Sie die **PTT**-Taste.
 - Drücken Sie die Taste **Senden**.

17.10

Statusmeldungen

Es gibt zwei Arten von Statusmeldungen: Statusmeldungen und gezielte Statusmeldungen. Ihr Dienstanbieter legt fest, welche Art für Ihr Funkgerät aktiviert ist.

17.10.1

Anzeigen einer Statusmeldungsnummer

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Status senden**.
3. Drücken Sie die Taste **Menü**, und wählen Sie **Zeigen**.

17.10.2

Statusmeldungen senden

Statusmeldungen werden entweder an eine ausgewählte Gesprächsgruppe oder an eine programmierte Einzelruf-Nummer gesendet. Sie können immer nur eine Option aktivieren:

- Wenn das Senden von Statusmeldungen an Gesprächsgruppen aktiviert ist, wechseln Sie zu der Gesprächsgruppe, an die Sie eine Statusmeldung senden möchten.
- Wenn das Senden von Statusmeldungen an Einzelruf-Nummern aktiviert ist, sind keine weiteren Aktionen erforderlich. Die Einzelruf-Nummer wird von Ihrem Dienstanbieter eingerichtet.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Status senden**.
3. Senden Sie Statusmeldungen mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Senden vorhandener Statusmeldungen auf Ihrem Funkgerät	a. Wählen Sie die gewünschte Statusmeldung aus. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Drücken Sie Wählen. • Drücken Sie die PTT-Taste. • Drücken Sie die Taste Senden.
Senden von Statusmeldungen über eine Statusnummer oder bei leerer Statusliste	a. Geben Sie eine 5-stellige Zahl als Statusmeldung ein. b. Drücken Sie Senden.

17.10.3

Senden gezielter Statusmeldungen

Gezielte Statusmeldungen können an eine beliebige, für das Funkgerät definierte Gesprächsgruppe oder an eine beliebige Einzelruf-Nummer aus der Kurzwahlliste bzw. manuell eingegebene Einzelruf-Nummer gesendet werden.



NOTIZ:

Diese Funktion wird in DIMETRA-Netzen nicht unterstützt.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Status senden**.
3. Senden Sie Statusmeldungen mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktion
Senden vorhandener Statusmeldungen auf Ihrem Funkgerät	a. Wählen Sie die gewünschte Statusmeldung aus. b. Drücken Sie die Taste Senden.
Senden von Statusmeldungen über eine Statusnummer oder bei leerer Statusliste	a. Geben Sie eine 5-stellige Zahl als Statusmeldung ein. b. Drücken Sie Senden.

4. Wählen Sie einen Empfänger mit einer der folgenden Optionen aus:

Option	Aktionen
Senden an eine Einzelruf-Nummer	a. Geben Sie die Nummer ein, oder drücken Sie auf ABC, um den Namen aus Ihrer Kurzwahlliste auszuwählen. b. Drücken Sie die Taste Senden.
Senden an eine Gesprächsgruppe	Wählen Sie die gewünschte Gesprächsgruppe aus der Gesprächsgruppenliste aus.

Ergebnis:

Das Display zeigt einen der folgenden Zustellungsberichte an:

- Status gesendet
- Status fehlgeschlagen

17.11

Verwaltung zusätzlicher Adressen

Die Funktion „Zusätzliche Adresse“ ermöglicht dem Funkgerät das Senden von Radio Messaging System (RMS)-Nachrichten und von Location Information Protocol (LIP)-Berichten an zusätzlich festgelegte Empfänger.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Zusätzliche Adresse**.

3. Verwalten Sie zusätzliche Adressen mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Aktivieren oder Deaktivieren zusätzlicher Adressen	a. Wählen Sie Aktivieren. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • Ein: zur Aktivierung • Aus: zur Deaktivierung
Auswählen zusätzlicher Adressen	a. Wählen Sie Adresse wählen. b. Blättern Sie zu dem Alias der zusätzlichen Adresse, und drücken Sie Wählen.
Anzeigen der zusätzlichen Adressen	a. Wählen Sie Adresse wählen. b. Blättern Sie zum Alias der zusätzlichen Adresse, die Sie anzeigen möchten. c. Drücken Sie die Taste Menü. d. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • Bearbeiten: für einen benutzerdefinierten zusätzlichen Adress-Alias. • Anzeigen: für einen vordefinierten zusätzlichen Adress-Alias. Das Display zeigt den Alias, die ISSI/ITSI/GSSI und den Status der Adresse (vordefiniert oder benutzerdefiniert) an.
Eingeben zusätzlicher Adressen	a. Wählen Sie Adresse wählen. b. Wählen Sie [Neue Adresse]. c. Drücken Sie die Taste Ändern. d. Geben Sie die neuen Werte für den Alias und das ISSI/ITSI/GSSI-Feld ein, und drücken Sie dann die Taste Fertig. Der neue Alias wird in der Liste der verfügbaren Aliasnamen angezeigt. Zwei zusätzliche Adressen mit demselben Alias sind nicht möglich.

Option	Aktionen
Bearbeiten zusätzlicher Adressen	 NOTIZ: Gilt nur für benutzerdefinierte Positionen. - Wählen Sie Adresse wählen. - Blättern Sie zu dem Alias der zusätzlichen Adresse, die Sie bearbeiten möchten. - Drücken Sie die Taste Menü. - Wählen Sie Bearbeiten. - Drücken Sie die Taste Ändern. - Geben Sie die neuen Werte für den Alias und das ISSI/ITSI/GSSI-Feld ein, und drücken Sie dann die Taste Fertig. Der geänderte Alias wird in der Liste der verfügbaren Aliase angezeigt. Zwei zusätzliche Adressen mit demselben Alias sind nicht möglich.
Löschen zusätzlicher Adressen	 NOTIZ: Gilt nur für benutzerdefinierte Positionen. - Wählen Sie Adresse wählen. - Blättern Sie zu dem Alias der zusätzlichen Adresse, die Sie löschen möchten. - Drücken Sie die Taste Menü. - Wählen Sie Löschen, und bestätigen Sie den Löschvorgang mit der Taste OK.

Kapitel 18

Vorfall



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Wenn Sie den Direktmodusbetrieb (DMO) verwenden, wird empfohlen, DMO SCK für die Datensicherheit anzuwenden.

„Vorfall“ ist ein Alarm, der an einen oder mehrere Empfänger gesendet wird, wenn ein Ereignis sofortige Aufmerksamkeit erfordert. Die Vorfallnachricht kann eine Anweisung enthalten, während des Vorfalls eine andere Gesprächsgruppe zu verwenden oder in der verbundenen Gesprächsgruppe zu bleiben.

Folgende Arten von Vorfalalarmen sind verfügbar:

Normal

Eine Alarmnachricht, die von einem Dispatcher an ein einzelnes oder an eine Gruppe von Funkgeräten gesendet wird.

Storm Plan

Eine Alarmnachricht, die von einem Dispatcher an eine Gruppe von Funkgeräten gesendet wird. Um die Zuverlässigkeit zu steigern, wird die Nachricht mehrmals gesendet. Sie können nicht auf die Nachricht reagieren, und ein Druck auf eine beliebige Taste startet die Informationsphase. Sie können den Schweregrad des Storm Plan entweder auf Schweregrad 0 oder Schweregrad 15 konfigurieren.

Der Vorfall-Modus ist beendet, wenn der Bestätigungszeitraum abgelaufen ist oder wenn Sie eine beliebige Taste oder einen beliebigen Softkey drücken (**Nachrichten** und **Ende**), außer der **NOTFALL**-Taste oder dem Drehknopf.

Einfacher Vorfall

Eine Warnmeldung mit ähnlichen Funktionen wie der vollständige Vorfall, aber ohne die Informationsphase. Es gibt zwei Arten von einfachen Vorfällen:

Mit Benutzerbeleg

Der Vorfallmodus wird beendet, wenn der Bestätigungszeitraum abgelaufen ist, oder wenn Sie **Akzeptieren**, **Abweisen** oder **Standby** auswählen oder mit einer Textnachricht antworten.

Ohne Benutzerbeleg

Der Vorfall-Modus ist beendet, wenn der Bestätigungszeitraum abgelaufen ist oder wenn Sie eine beliebige Taste oder einen beliebigen Softkey drücken (**Nachrichten** und **Ende**), außer der **NOTFALL**-Taste oder dem Drehknopf.

Fallback-Modus

Eine Alarmnachricht, die auf Sprachkommunikation beschränkt ist. Um diesen Vorfalltyp zu aktivieren, müssen Sie eine von Ihrem Dienstanbieter vordefinierte Schnellwahltaste drücken. Kann manuell gelöscht werden.



NOTIZ:

Fallback ist nur möglich, wenn das Funkgerät im Bündelfunk in der lokalen Funkzelle ist.

Vorfallmeldung testen

Ein besonderer Vorfall-Alarm, der von einem Dispatcher zum Testen der Funktion gesendet wird. Bei Eingang eines Testvorfalls gibt das Funkgerät einen Signalton aus und zeigt **Vorfallmeldung testen** an. Um zu reagieren und den Alarm zu löschen, wählen Sie **Test OK**. Nach der Reaktion kehrt die Anzeige in den vorherigen Modus zurück.

Nur der Notfallmodus hat höhere Priorität als der Vorfall. Hat Ihr Dienstanbieter jedoch konfiguriert, dass Notrufe im Vorfallmodus ignoriert werden, lehnt Ihr Funkgerät sie ohne Benachrichtigung ab. Wenn Sie einen Alarm erhalten, sind die folgenden Reaktionen möglich:

- **Akzeptieren:** Es werden zusätzliche Informationen vom Dispatcher angezeigt.

- **Abweisen:** Die Anzeige wechselt zur Startseite, und es wird dieselbe Gesprächsgruppe ausgewählt wie vor dem Vorfall.

Sie können einen Vorfalalarm wie folgt adressieren:

- Einzelrufnummer (ISSI): für ein einzelnes Funkgerät.
- Gruppenrufnummer (GSSI): für eine Gruppe von Empfängern.

Ihr Funkgerät spielt den Vorfalton entsprechend dem konfigurierten Anzeigeprofil ab. Das Anzeigeprofil wird auf Grundlage des Schweregrads einer entsprechenden Gruppenrufnummer und Gruppen-Vorfall-Unteradresse konfiguriert.

Alle ein- und ausgehenden Vorfalalarme werden im **Vorfallfeld** gespeichert und können über die Mensch-Maschine-Schnittstelle verwaltet werden. Sie können Vorfalldaten vor einem versehentlichen Löschen schützen oder von der Überschreibrichtlinie des Funkgeräts ausnehmen. Die Überschreibrichtlinie löscht die älteste Nachricht beim Empfang einer neuen Vorfalldaten. Wenn ein neuer Vorfall eintrifft, überschreibt der neue Vorfall den bestehenden Vorfall, auch wenn letzterer nicht beantwortet wurde. Ein aktueller Vorfall überschreibt den bestehenden Vorfall in jeder Phase des Vorfalalarms. Außerdem löscht die Überschreibrichtlinie ungeschützte Vorfalldaten zuerst, bevor geschützte Nachrichten gelöscht werden.

Es gibt eine zweistufige Struktur für die Alarme. Die erste Stufe ist die Hauptalarmliste, die zweite umfasst alle Meldungen, die mit den Alarmen verknüpft sind. Beide Listen werden chronologisch angezeigt, wobei der neueste Alarm oben steht. Die Kapazität des **Vorfallfelds** beträgt 100 Vorfalalarme und 100 Nachrichten (ein-/ausgehend).

Im normalen Modus können Sie das **Vorfallfeld** durchsuchen und alle Vorfalldaten lesen. Im Vorfalldmodus können Sie nur die aktuellen Vorfalldaten lesen.

Der Vorfalldienst funktioniert in zwei Hauptphasen:

Alarmphase

Sie erhalten die Warnung mit den zugehörigen Nachrichten, auf die Sie reagieren können. Diese Nachrichten enthalten alle wichtigen Informationen zu einem Vorfall. Ein spezieller Ton wird ausgegeben, wenn die Warnung eingeht. Der Tonlautstärkebereich ist im Codeplug konfiguriert und kann nicht über die Mensch-Maschine-Schnittstelle angepasst werden. Die Bedingungen zum Beenden dieses Tons werden im Codeplug konfiguriert (z. B. durch Drücken einer beliebigen Taste). Zudem wird bei eingehenden Vorfall-Gruppenrufen ein Warnton, der gerade abgespielt wird, angehalten. Diese Warnung wird fortgesetzt, sobald der Ruf beendet ist (sofern nicht zuvor beendet). Der Zeitstempel des Vorfalalarms zeigt Uhrzeit und Datum an, zu dem der Vorfall empfangen wurde.

Informationsphase

Sie befinden sich im Vorfalldmodus und können weitere Nachrichten zum Vorfall mit der Text- oder Sprachnachricht empfangen. Sie können auch weitere Informationen mithilfe eines Sprach-Gruppenrufs oder der Textfunktion anfordern, mit der Sie Textnachrichten an die Host-Anwendung des Dispatchers versenden können. Je nach den von Ihrem Dienstleister konfigurierten Einstellungen können Sie folgendermaßen auf einen Vorfall reagieren:

- Freier Text: Geben Sie die Antwort ein.
- Vorfalldvorlage: Wählen Sie aus einer Liste vordefinierter Antworten aus.

Die Sprachnachricht kann mit hoher Priorität als Gruppenruf gesendet werden. Sie können die Gruppe oder den Dispatcher mit dem Sprachgruppenruf zurückrufen. Sie erhalten möglicherweise weitere Informationen über den Vorfall, entweder durch nachfolgende Text- oder Sprachnachrichten.

Autorisierte ISSI bei Vorfall

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Wenn Sie die Funktion „Autorisierte ISSI bei Vorfall“ aktivieren, akzeptiert Ihr Funkgerät einen Vorfall von einem autorisierten Teilnehmer und verwirft alle nicht autorisierten Vorfälle. Es wird nichts angezeigt, wenn Ihr Funkgerät nicht autorisierte Vorfälle verwirft. Ihr Funkgerät kann bis zu 2.000 autorisierte ISSI-Teilnehmer akzeptieren, darunter Vorfalldtypen wie Warnung, Test, Informationen, Löschen und Verfügbarkeitsanfrage. Sie können die Liste im Konfigurationstool exportieren und importieren.

18.1

Vorfallinteraktionen

Wenn Sie im Notfallmodus eine Vorfallwarnung erhalten, wird diese Nachricht ignoriert.

Sendesperrmodus (TXI)

Sie können Vorfallnachrichten empfangen. Die Vorfall-Hinweismeldung wird auf dem Bildschirm angezeigt. Sie haben die Möglichkeit, den TXI-Modus oder die Vorfall-Aufforderung zu beenden.

- TXI beenden: Ihr Funkgerät verlässt den TXI-Modus und fordert Sie auf, die Vorfallnachricht zu akzeptieren oder abzulehnen.
- Vorfallmeldung beenden: Ihr Funkgerät beendet die Vorfallmeldung und kehrt in den TXI-Modus zurück.

Fallback-Modus

Dieser Modus ist verfügbar, wenn Sie sich im Bündelfunk in der lokalen Funkzelle befinden und einen Vorfallruf empfangen können. In diesem Fall wechselt das empfangende Funkgerät in den Fallback-Modus für Vorfälle, der nur Sprachkommunikation umfasst. Sie können den Fallback-Modus nur manuell löschen.

18.1.1

Einstellen der Vorfall-Verfügbarkeit

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um die Vorfall-Verfügbarkeitsfunktion zu aktivieren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Vorfall-Verfügbarkeit**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - **Verfügbar**
 - **Nicht verfügbar**

Kapitel 19

Kurzwahlen

Die Kurzwahlfunktion bietet Ihnen eine Art Adressbuch für Ihr Funkgerät. Jeder Eintrag stimmt mit dem Alias (Name) und der ID (Nummer) überein, die zum Einleiten eines Anrufs verwendet werden.

Für jeden Kurzwahleintrag sind die folgenden Angaben erforderlich:

(Nummer)

Jeder Kurzwahleintrag muss eine Nummer enthalten.

Schnellwahl#

Zeigt die voreingestellte Schnellwahl an. Sie können die Schnellwahlnummer akzeptieren oder ändern.

Simplex (nur „Einzelruf“)

Zeigt die Hook-Methode für Simplex-Rufe an

Duplex (nur „Einzelruf“)

Zeigt die Hook-Methode für Duplex-Rufe an

Jeder Kurzwahleintrag kann bis zu sechs Nummern enthalten:

- Einzelruf (eine TETRA-Einzelrufnummer oder eine Funkgerätekenung der TETRA-Einzelgeräte)
- Heim (Telefonnummer)
- Handy (Telefonnummer)
- Geschäftlich (Telefonnummer)
- NbSt (lokale Kurzwahlnummer)
- Andere (Telefonnummer)

Die Kurzwahlen im Funkgerät können in mehreren Ordnern im Adressbuch gespeichert werden. Sie können einen Ordernamen beim Erstellen des Ordners oder beim Hinzufügen oder Bearbeiten einer neuen Kurzwahl bearbeiten (falls konfiguriert). Der Ordner „Kurzwahlen“ verfügt über die folgenden Merkmale:

- Unterstützt bis zu 100 Ordner im Menü „Kurzwahlen“.
- Der Ordnername kann maximal 15 Zeichen lang sein.



NOTIZ:

Wenn Ihr Funkgerätbildschirm nicht alle Zeichen des Ordnernamens anzeigen kann, wird der Ordnername mit dem Symbol „...“ abgeschnitten, z. B. WWWWWW....

- Unterstützt dieselbe Kurzwahl in mehreren Ordnern.
- Der Ordnername kann bearbeitet werden, wenn eine neue Kurzwahl hinzugefügt wird oder wenn eine Kurzwahl bearbeitet wird, sofern konfiguriert.

Kurzwahleinträge werden nach dem Eintragsalias alphabetisch geordnet. Jedem Alias sind bis zu fünf IDs verschiedener Rufformulare zugeordnet.

Die Kurzwahlliste unterstützt maximal 2.500 Kurzwahlen. In der Liste können bis zu 2.500 zugeordnete Einzelrufnummern und bis zu 2.500 zugeordnete Telefon- oder Nebenstellenummern gespeichert werden, die zwischen den Kurzwahlen verteilt werden. Das Funkgerät bietet Bearbeitungsfunktionen für das Adressbuch, um Einträge hinzuzufügen oder zu löschen. Das Funkgerät bietet außerdem die Möglichkeit, die Anzahl der verwendeten und freien Adressbucheinträge anzuzeigen. Das Adressbuch ist auch über den Zusatz-Geräteanschluss (PEI) zugänglich. Mit dem PEI können Sie Einträge in der Kurzwahlliste mithilfe von AT-Befehlen lesen, schreiben und ändern.

19.1

Erstellen von Kurzwahlen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Kurzwahl**.
2. Wählen Sie **[Neue Kurzwahl]**.
3. Markieren Sie **Name**, und drücken Sie **Ändern**. Geben Sie den Namen Ihrer Kurzwahl ein, und drücken Sie **OK**.
4. Markieren Sie **Ordner**, und drücken Sie **Ändern**.



NOTIZ:

Wenn Sie eine neue Kurzwahl speichern und ihren Kurzwahlordner ändern, wird die Kurzwahl sowohl im Ordner „Alle“ als auch im ausgewählten Kurzwahlordner gespeichert. Wenn Sie die neue Kurzwahl speichern, ohne den Kurzwahlordner zu ändern, wird die Kurzwahl nur im Ordner „Alle“ angezeigt.

5. Markieren Sie **Typ**, und drücken Sie **Ändern**. Wählen Sie den Kurzwahltyp aus.



NOTIZ:

Sie können die **linke** und **rechte** Navigationstaste nutzen, um die Art der Kurzwahl auszuwählen. Wenn **Einzelruf** gewählt ist, können Sie die Hook-Methode für **Simplex**- und **Duplex**-Rufe wählen (falls die entsprechende Hook-Anpassung für Einzelrufe aktiviert ist).

6. Markieren Sie **#** (Nummer), und drücken Sie **Ändern**. Geben Sie die Nummer Ihrer Kurzwahl ein, und drücken Sie **OK**.
7. Falls erforderlich, markieren Sie **Schnellwahl#**, und drücken Sie **Ändern**. Geben Sie die Schnellwahl (1–1.000) ein, und drücken Sie **OK**.



NOTIZ:

Wenn die eingegebene Nummer schon vorhanden ist, zeigt das Funkgerät **Überschreiben?** an. Drücken Sie **Ja**, um zu bestätigen, oder **Nein**, um die Schnellwahl erneut einzugeben.

8. Drücken Sie auf **Fertig**.

Ergebnis:

Sie haben eine Kurzwahl mit einer einzelnen Nummer erstellt. Um weitere Nummern hinzuzufügen, wiederholen Sie [Schritt 5–Schritt 7](#).

19.2

Bearbeiten von Kurzwahlen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Kurzwahl**.
2. Wählen Sie der zu bearbeitenden Kurzwahl aus.
3. Drücken Sie die Taste **Menü**.
4. Drücken Sie auf **Bearbeiten**.
5. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, und drücken Sie **Ändern**, um Folgendes zu bearbeiten:
 - **Name**

- **Ordner**



NOTIZ:

- Wenn **Kein Ordner** ausgewählt wird, wird die Kurzwahl aus dem ursprünglichen Ordner entfernt.
- Wenn Sie eine Kurzwahl einem Ordner zuweisen, in dem die Kurzwahl bereits vorhanden ist, werden keine Änderungen vorgenommen.
- Wenn Sie eine Kurzwahl in einem neuen Ordner zuweisen, wird die Kurzwahl dem neuen Ordner hinzugefügt und aus dem vorherigen Ordner entfernt.
- Wenn ein Ordner seine maximale Kapazität erreicht hat, wird eine Benachrichtigung angezeigt.

- **Typ**

- **# (Nummer)**

- **Schnellwahl#**

- **Simplex**

- **Duplex**



NOTIZ:

Die Optionen **Simplex** und **Duplex** sind nur verfügbar, wenn der **Typ** der Kurzwahl „Einzelruf“ lautet und die entsprechende Hook-Anpassung für Einzelrufe aktiviert ist.

6. Drücken Sie auf **Fertig**.

19.3

Suchen von Kurzwahlen

Vorgehensweise:

Um nach Kurzwahlen zu suchen, verwenden Sie eine der folgenden Optionen:

Optionen	Aktionen
Suche über das Kurzwahlmenü	a. Drücken Sie vom Startbildschirm aus die Taste Kurzwahl. b. Geben Sie die Kurzwahl über die Tastatur ein.
Suche über den Kurzwahlordner	a. Drücken Sie vom Startbildschirm aus die Taste Kurzwahl. b. Wählen Sie einen Ordner aus. c. Geben Sie die Kurzwahl über die Tastatur ein.

19.4

Löschen von Kurzwahlen und Nummern

Löschen von Kurzwahlen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Kurzwahl**.
2. Markieren Sie eine Kurzwahl, die Sie löschen möchten.
3. Drücken Sie die Taste **Menü**.
4. Wählen Sie **Kurzw.löschen**.
5. Wählen Sie **Ja**.

Löschen von Nummern

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Kurzwahl**.
2. Wählen Sie eine Kurzwahl aus, die Sie bearbeiten möchten.
3. Markieren Sie die gewünschte Nummer, die Sie löschen möchten.
4. Drücken Sie auf **Menü**.
5. Wählen Sie **Num. löschen**.



NOTIZ:

Wenn ein Eintrag nur eine Nummer enthält, wird beim Löschen der Nummer auch der Eintrag gelöscht.

6. Drücken Sie auf **Ja**.

19.5

Überprüfen der Kapazität

Sie können die Anzahl der Kurzwahlnummern überprüfen, die Ihr Funkgerät speichert.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Kurzwahl**.
2. Drücken Sie die Taste **Menü**.
3. Wählen Sie **Kapazität**.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Einzelruf
 - Telefon/NbSt
 - Kurzwahl

19.6

Wählen von Nummern in der Kurzwahlliste

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Kurzwahl**.
2. Wählen Sie die gewünschte Kurzwahl aus, oder geben Sie bis zu 12 Zeichen des Kurzwahlnamens ein.
3. Wenn für eine Kurzwahl mehrere Nummern vorhanden sind, wählen Sie die gewünschte Nummer mithilfe der Navigationstasten **Nach links** und **Nach rechts** aus.
4. Zum Starten eines Simplex-Rufs drücken Sie die **PTT**-Taste mit einer **Einzelruf**-Nummer. Verwenden Sie andernfalls die Taste **Senden**, um einen Duplex-Ruf einzuleiten.

Kapitel 20

Nummerierung und Adressierung

Jedes Funkgerät hat eine Funkgeräteerkennung der TETRA-Einzelgeräte (ITSI). ITSI wird für die Adressierung Ihres Funkgeräts über die Over-The-Air-Schnittstelle verwendet.

Anstatt eine lange Nummer für die Adressierung eines anderen Funkgeräts einzugeben, können Sie ein Kurznummernschema verwenden. Sie können Ihr Funkgerät so programmieren, dass eine kurze Nummer als kurze Teilnehmererkennung (SSI) behandelt wird. Die kurze Nummer muss weniger als sieben Stellen haben. Dieses Schema ermöglicht die Kurzwahl innerhalb einer Flotte durch Kombination der eingegebenen ID mit der SSI des Funkgeräts.

Die Identität Ihres Funkgeräts wird mit der eingegebenen Nummer kombiniert, um eine Einzelrufnummer (ISSI) zu erstellen. Bei Verwendung dieses Schemas kann eine ISSI aus einem Flottennummernteil und einem Mitgliederteil bestehen.

Mit der ISSI Ihres Funkgeräts werden die führenden Ziffern für die weggelassenen Ziffern wie im folgenden Szenario bestimmt:

1. Ihr Funkgerät verfügt über die folgende ID: 1234567
2. Sie geben 890 ein.
3. Die gesendete SSI lautet: 1234890

Die folgenden Services verwenden die kurze SSI zur Identifizierung des angerufenen und des anrufenden Teilnehmers:

- Duplex-Einzelruf
- Simplex-Einzelruf
- Gruppenruf
- Handystatus
- Kurzdatenträgerdienst
- Dienst für Textnachrichten

Wenn Ihr Funkgerät über das Kurzadressierungsschema verfügt, Sie jedoch eine siebenstellige ID eingeben, wird die Nummer auch als TETRA ISSI interpretiert.

Kapitel 21

Übermittlung der Rufnummer

Wenn das Funkgerät mit der Funktion zur Übermittlung der Rufnummer ausgestattet ist, wird die Rufnummer des Rufenden als Teil des Signals für den Aufbau eines eingehenden Rufs übertragen.

Außerdem wird die Nummer des Rufenden auf dem Display des Funkgeräts angezeigt. Wenn die ID des Rufenden mit einem entsprechenden Namen im Funkgerät programmiert ist, wird der Name zusätzlich zur Nummer angezeigt.



NOTIZ:

Die von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) gesendete Nummer liegt in einer Form vor, die Sie für einen Rückruf des Rufenden zu einem beliebigen Zeitpunkt verwenden können. Sie können diese Nummer beispielsweise im Adressbuch speichern.

Wenn die Rufnummer des Rufenden nicht im Signal für den Aufbau eines eingehenden Rufs vorhanden ist, wird stattdessen eine leere Zeile angezeigt.

Kapitel 22

DTMF-Durchwahl (Dual Tone Multi Frequency)

Mit diesem zusätzlichen Dienst kann das Funkgerät während des Rufs oder der Unterhaltung Zweitton-Mehrfrequenzöne (Dual-Tone Multi-Frequency, DTMF) an das interne und an das externe Netzwerk senden. Sie können DTMF-Töne nur senden, wenn Sie sich in einem Voll-Duplex-Ruf befinden.

Mithilfe dieser Funktion können Sie mit einem automatischen Antwortdienst, z. B. Voicemail oder Anrufbeantworter, im Rahmen eines laufenden Einzelrufs, Telefonanrufs oder eines Anrufs an eine Nebenstellenanlage kommunizieren.

Drücken Sie während eines laufenden Einzelrufs, Telefonanrufs bzw. eines Anrufs an eine Nebenstellenanlage die DTMF-Tasten (0–9, *, #). Wenn Sie diese Taste drücken, wird ein DTMF-Tastenton abgespielt, und die eingegebene Ziffer wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert. Sie können diese Funktion im Codeplug deaktivieren.

Kapitel 23

Sturzalarm



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Sturzalarm-Warnungen werden ausgegeben, wenn für einen bestimmten Zeitraum keine Bewegung erfolgt oder das Funkgerät in einem Winkel unter einem bestimmten Wert geneigt wird. Das Funkgerät gibt in folgenden Fällen Warnungen aus:

- Neigung des Funkgeräts übersteigt einen vordefinierten Winkelwert.
- In einem vordefinierten Zeitraum wird keine Bewegung erkannt.

23.1

Einstellen des Sturzalarms

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sturzalarm**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - **Ein**: Aktiviert die Funktion.
 - **Aus**: Deaktiviert die Funktion.

23.2

Beenden von „Sturzalarm“

Vorgehensweise:

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den „Sturzalarm“ zu beenden:

- Halten Sie den **Ende**-Softkey gedrückt.
- Drücken Sie die **PTT**-Taste.

Kapitel 24

Bluetooth

Bluetooth ist eine Drahtlostechnologie zum Einrichten nicht öffentlicher Netzwerke mit einer Reichweite von bis zu 10 m im unlizenzierten 2,4-GHz-Band.

Mit der Bluetooth-Funktion kann Ihr Funkgerät mit standardmäßigem oder optional erhältlichem Audiozubehör von Motorola Solutions und Drittanbietern, drahtloser PTT und drahtlosen Datendiensten interagieren.

Standardmäßig ist Bluetooth auf Ihrem Funkgerät aktiviert. Ihr Funkgerät unterstützt das Headset-Profil (HSP).

Die Funktion „Sichere Verbindung“ bietet mit AES-Verschlüsselung verschlüsselte Kommunikation zwischen Funkgerät und Zubehör. Ihr Funkgerät unterstützt Stufe 4 der sicheren Verbindung.

Ihr Funkgerät unterstützt Bluetooth 5.3. Die Funktion „Secure Simple Pairing“ stellt ein hohes Maß an Sicherheit beim Koppeln von Geräten sicher und schützt somit vor Aufzeichnen und passivem Abhören von Gesprächen. Ein Funkgerät kann mit einem Datenanschluss und einem Audioanschluss verbunden werden.

Ein Funkgerät kann mit bis zu sieben Geräten gleichzeitig verbunden werden.

Wenn Sie das Funkgerät mit Geräten verbinden, die nur beschränkte Reichweiten unterstützen, oder wenn physische Hindernisse wie Wände zwischen Geräten vorhanden sind, kann sich die Reichweite reduzieren. Die folgenden Bluetooth-Funktionen sind verfügbar:

- Bluetooth Audio: enthält Bluetooth-Audio und schnelles Push-to-Talk (PTT)
- Bluetooth Radio Control: umfasst die Bluetooth-Funkgerätsteuerung über AT-Befehle und Bluetooth Generic Attribute Profiles (GATT)-Sensoren
- Bluetooth Smart-Nahfeldkopplung
- Bluetooth Smart Ready enthält:
 - Bluetooth Low Energy-Innenbereichslokalisierung
 - Bluetooth Low Energy Heart Rate Profile für Herzfrequenzmessung
 - Bluetooth Generic Attribute Profile (GATT)-Sensoren



NOTIZ:

Bluetooth Audio, Bluetooth Funksteuerung, Bluetooth Smart-Nahfeldkopplung und Bluetooth Smart Ready sind verkaufsrelevante Merkmale der Software.

Mit Bluetooth können Sie:

- das Funkgerät mit drahtlosem Zubehör verbinden, z. B. mit einem Headset. Das gibt Ihnen größere Bewegungsfreiheit und erleichtert Ihnen die Arbeit. Darüber hinaus ermöglicht drahtloses Zubehör das Ausführen gleicher Tätigkeiten auf verschiedene Weise. Zum Beispiel können Sie die Lautstärke sowohl direkt am Kopfhörer als auch am Funkgerät ändern.
- mit Ihrem Funkgerät BTLE iBeacons erkennen.
- über einen abgesicherten Paketdatendienst die Konnektivität zwischen dem Funkgerät und einem Datengerät oder einem Smartphone mit entsprechenden Anwendungen erhöhen.
- das Funkgerät über ein Datengerät bedienen.

24.1

Bluetooth-Interaktionen

Die Bluetooth-Funktion interagiert unterschiedlich mit den jeweiligen Funktionen und Situationen des Funkgeräts.

Die folgenden Funktionen und Situationen schränken die Verwendung von Bluetooth ein:

Verdeckter Modus

Das Funkgerät kann im verdeckten Modus nicht in den erkennbaren Modus wechseln, da der verdeckte Modus eine höhere Priorität hat.

Sendesperrmodus (TXI)

Bluetooth funktioniert nicht im Sendesperrmodus. Wenn das Funkgerät in den Sendesperrmodus wechselt, während Bluetooth aktiviert ist, wird die Verbindung zu allen Remote-Geräten getrennt und Bluetooth deaktiviert. Nach Verlassen des TXI-Modus wird Bluetooth wieder aktiviert, vorausgesetzt, es war zuvor eingeschaltet.

Verkabeltes Audio-Zubehör

Verkabeltes Audio-Zubehör hat eine höhere Priorität als Bluetooth-Audio-Zubehör. Wenn beide Gerätetypen mit dem Funkgerät verbunden sind, wird die Verbindung zum Bluetooth-Audiogerät getrennt. Wenn bereits ein verkabeltes Audiogerät an das Funkgerät angeschlossen ist, wird die Suche nach Bluetooth-Audiogeräten deaktiviert.

24.2

Bluetooth-Einschränkungen

TETRA-Funkgeräte unterstützen die gleichzeitige Verbindung mit bis zu sieben Remote-Geräten.

Es gelten die folgenden Einschränkungen für Kombinationen verbundener Remote-Geräte:

- Es kann jeweils nur ein Push-to-Talk-Gerät (PTT) von Motorola Solutions angeschlossen werden.
- Es kann jeweils ein Bluetooth(BT)-Audiogerät angeschlossen werden.

Insgesamt können Sie drei SPP-Geräte gleichzeitig anschließen.

24.3

Bluetooth-Sensordaten

Ihr Dienstanbieter kann die Details der Sensorinformationen konfigurieren, die das Funkgerät anzeigt.

Je nach Typ des an das Funkgerät angeschlossenen Sensors und der von Ihrem Dienstanbieter konfigurierten Einrichtung werden verschiedene Arten von Informationen angezeigt. Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zu den wichtigsten vordefinierten Daten, die das Funkgerät anzeigt.

Akku-Informationen des Sensors

Das Funkgerät zeigt den Prozentsatz des verbleibenden Akkustands der angeschlossenen Sensoren an.

Herzfrequenzsensor

Wenn ein Herzfrequenzsensor mit der Funktion „Energieaufwand“ mit dem Funkgerät gekoppelt und verbunden ist, werden zwei Werte angezeigt:

- Herzfrequenz in bpm
- Energieaufwand in kJ

Sensoralarm

Ein Funkgerät, das mit geeigneten Sensoren gekoppelt ist, kann die Sicherheit erhöhen, indem es Sie auf Ihre Umgebung aufmerksam macht. Wenn die erfassten Werte die von Ihrem Dienstanbieter festgelegten Grenzwerte überschreiten, gibt das Funkgerät einen Alarmton aus, die LED leuchtet auf,

und eine Warnmeldung wird angezeigt. Der Alarm kann auf Probleme wie niedrigen Akkuladestand, hohe Toxizität oder niedrige/hohe Herzfrequenz hinweisen.

Der Alarm ist für einen vordefinierten Zeitraum oder solange aktiv, bis Sie ihn verwerfen.

24.4

Bluetooth Smart-Nahfeldkopplung

Mit der Nahfeldkopplung können Sie sofort eine Verbindung zwischen dem Funkgerät und Bluetooth-Low-Energy-Geräten (BTLE) herstellen.

Bei BTLE-Geräten handelt es sich um verschiedene Typen von Sensoren, mit denen Ihr Funkgerät über Bluetooth gekoppelt werden kann, zum Beispiel Gas- oder Herzfrequenzsensoren.

Bringen Sie Ihr Funkgerät in die Nähe eines Sensors, und halten Sie die Schnellwahltaste gedrückt, um Ihrem Funkgerät einen Sensor zuzuweisen. Ein Ton signalisiert die erfolgreiche Zuweisung und Verbindung. Wenn die Verbindung hergestellt ist, sammelt Ihr Funkgerät Informationen vom Sensor.

24.5

Bluetooth Low Energy-Innenbereichslokalisierung

Ihr Funkgerät unterstützt die Funktion „Innenbereich“ mit der Verwendung von Bluetooth Low Energy (BTLE) iBeacons. „Innenbereich“ kann verwendet werden, um den Standort eines Funkgeräts im Innenbereich zu ermitteln. Diese Funktion wird nur auf Funkgerätemodellen mit BTLE-Hardware unterstützt. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn sie von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wird.

Ihr Funkgerät empfängt Informationen von Bakenignalen, die sich in Reichweite befinden, und überträgt die Informationen in einer Location Information Protocol (LIP)-Nachricht über das TETRA-Netzwerk. Eine Mapping-Anwendung decodiert dann die Informationen, um den Standort Ihres Funkgeräts zu berechnen. Dadurch kann der unterstützte Konsolenbediener den Standort Ihres Funkgeräts erkennen und bei einem Vorfall eine schnelle Reaktion gewährleisten.

Die Funktion „Innenbereich“ unterstützt die folgenden Betriebsmodi:

Aktiviert

Innenbereich ist aktiviert.

Deaktiviert

Innenbereich ist deaktiviert.

Ausgesetzt

Die Funktion „Innenbereich“ wird vorübergehend angehalten.

Diese Funktion wird nur im Bündelfunkbetrieb (TMO) unterstützt. Wenn die Funktion „Innenbereich“ aktiviert ist und Ihr Funkgerät in den Direktmodusbetrieb (DMO) wechselt, wird die Funktion „Innenbereich“ automatisch deaktiviert. Wenn Ihr Funkgerät wieder in den Bündelfunkbetrieb wechselt, wird die Funktion „Innenbereich“ erneut aktiviert, sofern sie vor dem Wechsel in den Direktmodusbetrieb aktiviert war.

Ihr Funkgerät unterstützt außerdem das Global Positioning System für den Außenbereich und die Funktion „Innenbereich“ gleichzeitig, die über das Konfigurationstool konfiguriert werden können. Mit dieser Konfiguration können Sie zwischen Innen- und Außenbereichen wechseln, ohne dass es zum Verlust von Standortdaten kommt.



NOTIZ:

Die Funktion „Innenbereich“ wird ausgesetzt, wenn Sie die Bluetooth Smart-Nahfeldkopplung initiieren, und wird fortgesetzt, wenn die Kopplung abgeschlossen ist.

24.6

Aktivieren des Erkennungsmodus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Bluetooth** → **Erkennbare**.
 - Wenn diese Einstellung konfiguriert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Bluetooth** → **Erkennbare** aus.

Ergebnis:

Ihr Funkgerät bleibt während der konfigurierten Zeit für andere Bluetooth-fähige Geräte erkennbar.

24.7

Hinzufügen von Bluetooth-Geräten

Voraussetzungen:

Wenn Sie Sensorgeräte und Funksteuerungsgeräte zum Funkgeräte-Codeplug hinzufügen möchten, wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter.

Ein Beispiel für Sensorgeräte sind Herzfrequenzsensoren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Bluetooth** → **Gerät hinzufügen**.
 - Wenn die Option **Verbindungen** konfiguriert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Bluetooth** → **Gerät hinzufügen**.

24.8

Konfigurieren der Bluetooth-Einstellungen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Bluetooth** → **Einstellungen**.
 - Wenn die Option **Verbindungen** konfiguriert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Bluetooth** → **Einstellungen**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Bluetooth	Aktiviert und deaktiviert Bluetooth.
Name	Ändert den Namen Ihres Funkgeräts. Dieser Name ist für andere Remote-Geräte sichtbar.
Erkennbare	Definiert, wie lange das Funkgerät erkennbar bleibt.

Option	Beschreibung
Anzeige	Aktiviert oder deaktiviert akustische Signale von Ihrem Funkgerät während Bluetooth-Aktionen.

24.9

Koppeln von Bluetooth-Geräten mit Ihrem Funkgerät

Das Koppeln ist ein Prozess, der eine Verbindung zwischen zwei Bluetooth-fähigen Geräten herstellt. Gekoppelte Geräte erinnern sich aneinander, und eine spätere Verbindung zwischen ihnen wird automatisch authentifiziert.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Bluetooth → Gerät hinzufügen**.
 - Wenn die Option **Verbindungen** konfiguriert ist, wählen Sie **Verbindungen → Bluetooth → Gerät hinzufügen**.

Das Gerät, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, muss sich im Kopplungsmodus befinden.

3. Markieren Sie das gewünschte Gerät, und wählen Sie **Verbinden**.

Verbessern Sie die Verbindung zwischen einem Zubehörteil und Ihrem Funkgerät, indem Sie die **PTT**-Taste auf dem Zubehör drücken.

4. Optional: Geben Sie einen PIN-Code oder einen Passkey ein.



NOTIZ:

Wenn Sie einen falschen PIN-Code eingeben und die Kopplung zu lange dauert oder zu einer Fehlermeldung führt, starten Sie das Bluetooth-Gerät neu. Ihr Funkgerät akzeptiert drei Versuche.

24.10

Kopplung mit Geräten mit NFC-Tag

Near Field Communication (NFC) ist eine drahtlose Technologie, die zur einfachen Kopplung von zwei NFC-kompatiblen Geräten verwendet wird. Das Gerät muss sich in der Nähe Ihres Funkgeräts befinden.

Vorgehensweise:

1. Berühren Sie das NFC-Tag des Geräts mit dem NFC-Tag Ihres Funkgeräts.
Das Gerät fordert Sie auf, die Kopplung mit dem Funkgerät zu bestätigen.
2. Wählen Sie die Kopplungsbestätigung auf dem Gerät aus.

Ergebnis:

Die Bluetooth-Standardkopplung erfolgt zwischen Ihrem Funkgerät und dem Gerät.

24.11

Verbinden mit Geräten



NOTIZ:

Wenn „Nur sichere Verbindung“ aktiviert ist, stellt Ihr Funkgerät nur eine Verbindung zu Zubehör her, das eine sichere Verbindung unterstützt. Das Funkgerät kann über eine sichere Verbindung jeweils nur mit einem Gerät gekoppelt werden.

Wenn „Nur sichere Verbindung“ deaktiviert ist, erfolgt die Kopplung Ihres Funkgeräts mit Zubehör über Bluetooth-Verbindungen mit einer niedrigeren Sicherheitsstufe. Dies bedeutet eine schwächere Verschlüsselung.

Voraussetzungen:

Um eine Verbindung zu bestimmten Geräten herzustellen, wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um Ihr Funkgerät zu konfigurieren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Bluetooth** → **Geräte**.
 - Wenn die Option **Verbindungen** konfiguriert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Bluetooth** → **Geräte**.
3. Markieren Sie das gewünschte Gerät, und drücken Sie auf **Menü/OK**.



NOTIZ:

Je nach den auf dem Funkgerät installierten Sprachen werden Zeichen in den Namen der Geräte nicht ordnungsgemäß angezeigt.

Dass eine vom Funkgerät initiierte automatische Wiederverbindung mit mehreren Remote-Bluetooth-Geräten gleichzeitig erfolgreich verläuft, kann aufgrund der Funktionsweise von Bluetooth nicht garantiert werden. Wenn die Verbindung nach dem Einschalten nicht wiederhergestellt werden kann, verbinden Sie das Gerät manuell ein weiteres Mal.

4. Wählen Sie **Verbinden**.

24.12

Trennen von Geräten

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Trennen Sie Geräte von Ihrem Funkgerät mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Verbindung zu einem Gerät trennen	a. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Wählen Sie Bluetooth → Geräte. • Wenn die Option Verbindungen konfiguriert ist, wählen Sie Verbindungen → Bluetooth → Geräte. b. Markieren Sie das gewünschte Gerät, und drücken Sie auf Verbindung trennen.

Option	Aktionen
Verbindung für alle Geräte trennen	Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Wählen Sie Bluetooth → Alle trennen. • Wenn Verbindungen konfiguriert ist, wählen Sie Verbindungen → Bluetooth → Verbindung für alle trennen.

24.13

Verwalten von Geräten

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Bluetooth** → **Geräte**.
 - Wenn die Option **Verbindungen** konfiguriert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Bluetooth** → **Geräte**.
3. Markieren Sie das gewünschte Gerät, und drücken Sie die Taste **Menü**.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Name	Zeigt den Namen des Geräts an. Der Name kann nur bearbeitet werden, wenn er von Ihrem Dienstanbieter nicht voreingestellt wurde.
Typ	Zeigt den Typ des Geräts an. Diese Menüoption kann nicht konfiguriert werden.
Löschen	Entfernt das Gerät aus der Liste der gekoppelten Geräte.

24.14

Anzeigen der Bluetooth-MAC-Adresse

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Bluetooth** → **MAC-Adresse** aus.

24.15

Einstellen des Innenbereichs



NOTIZ:

Ihr Dienstanbieter kann diese Funktion aktivieren.

Die Verwendung der Funktion „Innenbereich“ hat möglicherweise geringfügige Auswirkungen auf andere Bluetooth-Funktionen Ihres Funkgeräts.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Wählen Sie **Bluetooth** → **Innenbereich** aus.
 - Wenn **Verbindungen** konfiguriert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Bluetooth** → **Innenbereich**.
3. Wählen Sie **Ändern**.
 4. Wählen Sie **Ein** oder **Aus**, um den Innenbereich zu aktivieren/deaktivieren.

Ergebnis:

Wenn „Innenbereich“ aktiviert ist, kann das Funkgerät nun Bluetooth-Standortbeaconsignale erkennen.

24.16

Anzeigen erkannter Bakensignale

Voraussetzungen:

Aktivieren Sie „Innenbereich“. Wenn „Innenbereich“ ausgeschaltet ist, wird auf dem Bildschirm `Service limitiert` angezeigt.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Bluetooth** → **Innenbereich** aus.
 - Wenn **Verbindungen** konfiguriert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Bluetooth** → **Innenbereich**.
3. Wählen Sie **Gefundene Bakensignale**.
4. Wählen Sie das bevorzugte Bakensignal aus.

Auf dem Bildschirm werden die Details des Bakensignals angezeigt.

Kapitel 25

Mobilfunk

Mobilfunk ist eine Long Term Evolution (LTE)-Breitbandfunktion. Die LTE-Breitbandfunktion ermöglicht es Ihrem Funkgerät, auch außerhalb der TETRA-Abdeckung verbunden zu bleiben und Over-The-Air Software- oder Funkgerätkonfigurationsaktualisierungen zu erhalten. Ihr Funkgerät kann das Mobilfunknetz und das TETRA-Netzwerk gleichzeitig registrieren.

In einigen Gebieten, wie in ländlichen Umgebungen, Gebäuden, Tunneln oder Minen, kann die TETRA-Abdeckung begrenzt sein. In diesen Bereichen ist es erforderlich, die TETRA-Abdeckung durch LTE zu erweitern, das TETRA-Bündelfunkbetrieb(TMO)-Dienste über DIMETRA™ Connect unterstützt. Wenn keine TETRA- und WLAN-Netzwerke verfügbar sind, aber eine Mobilfunkverbindung verfügbar ist, ermöglicht DIMETRA Connect mit der Mobilfunkfunktion Ihrem Funkgerät die Unterstützung von TETRA-Diensten wie Voice Short Data Services (SDS) und Notfälle über LTE oder Mobilfunknetz.

Wenn Sie DIMETRA Connect aktivieren, ermöglicht Ihnen Ihr Funkgerät die TETRA-over-IP-Aktivierung für den Remote-Zugriff auf TMO-Gesprächsgruppen.

Die Over-The-Air-Programmierung wird über die LTE-Mobilfunk- und Breitband-Programmierungs- und Aktualisierungsfunktion unterstützt. Ihr Funkgerät empfängt Over-The-Air-Software- oder -Funkgerätkonfigurationsaktualisierungen über LTE-Mobilfunk, auch wenn Ihr Funkgerät nicht über ein WLAN-Netzwerk oder eine TETRA-Abdeckung verfügt, aber beim LTE-Mobilfunknetz registriert ist.

Im Direktmodusbetrieb (DMO) bleibt Ihr Funkgerät beim LTE-Mobilfunk registriert, aber ohne DIMETRA Connect-Betrieb ist nur die Breitband-Programmierung und -Aktualisierung möglich. Stellen Sie im Repeater-Modus das Mobilfunk-Modem auf den Minimalmodus ein, oder schalten Sie die Hochfrequenz (HF) aus, um Strom zu sparen.

25.1

Mobilfunk-SIM

Das MXP660 ist mit einer im Handel erhältlichen Nano-SIM-Karte für LTE-Mobilfunkverbindungen (Long Term Evolution) kompatibel. Die LTE-SIM-Karte wird unter dem Akku im SIM- und SD-Kartenhalter eingesetzt.

Verbinden Sie das Mobilfunkmodem des Funkgeräts mit einem Daten-APN, der IPv4 unterstützt. Wenn der LTE-SIM-Anbieter über einen Standard-APN verfügt, der IPv4 unterstützt, kann Ihr Funkgerät eine Verbindung mit der Standard-APN-Funkgerätkonfiguration herstellen.

Wenn der Standard-APN des LTE-SIM-Anbieters IPv6 only oder IMS APN ist, muss der Funkgerätadministrator den benutzerdefinierten APN im Funkgerät konfigurieren und den APN eingeben, der Data IPv4 in der Funkgerätkonfiguration unterstützt. Optional kann der Funkgerätadministrator aus Sicherheitsgründen einen benutzerdefinierten APN auswählen, selbst dann, wenn der Standard-APN in MXP660 ohne Probleme funktioniert. Wenn Sie aus Sicherheitsgründen einen benutzerdefinierten APN auswählen, stellen Sie sicher, dass der APN Data IPv4 unterstützt.

25.2

Ein- oder Ausschalten des Mobilfunks

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um die Mobilfunkfunktion für Ihr Funkgerät zu aktivieren.

Einschalten des Mobilfunks

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Mobilfunk** → **Mobilfunk: Aus** → **Ein**.
 - Wenn diese Option aktiviert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Mobilfunk** → **Mobilfunk: Aus** → **Ein**.

Ergebnis:

Das Display zeigt eine Benachrichtigung über den Mobilfunkstatus an.

Ausschalten des Mobilfunks

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Mobilfunk** → **Mobilfunk: Ein** → **Aus**.
 - Wenn diese Option aktiviert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Mobilfunk** → **Mobilfunk: Ein** → **Aus**.

Ergebnis:

Das Display zeigt eine Benachrichtigung über den Mobilfunkstatus an.

25.3

Ein- oder Ausschalten des Mobilfunk-Roamings

Sie können diese Funktion über die Funkgerätconfiguration ein- oder ausschalten. Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um die Mobilfunk-Roaming-Funktion für Ihr Funkgerät zu aktivieren.

25.4

Anzeigen von Mobilfunkinformationen

Mit dieser Funktion können Sie die Details des Mobilfunknetzes überprüfen.

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um die Mobilfunkfunktion für Ihr Funkgerät zu aktivieren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Mobilfunk** → **Mobilfunkinformationen**.
 - Wenn diese Option aktiviert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **Mobilfunk** → **Mobilfunkinformationen**.
3. Blättern Sie zur gewünschten Information.

Auf dem Bildschirm werden die Details zur Mobilfunkinformation angezeigt.

25.5

Entsperren des SIM-PIN-Codes

Bei Funkgeräten mit allgemeiner Authentifizierung durch eine persönliche Identifikationsnummer (PIN) ist die PIN-Länge ein fester 4-stelliger Code. Bei Funkgeräten mit BSI-SIM-PIN-Authentifizierung kann der PIN-Code von Ihrem Serviceanbieter mit bis zu acht Stellen konfiguriert werden. Sie haben drei Entsperrversuche.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Mobilfunk** → **PIN/PUK-Code eingeben** aus.
3. Geben Sie den korrekten PIN-Code ein, und wählen Sie **OK**.

Auf dem Bildschirm wird die Bestätigung angezeigt, dass der PIN akzeptiert wurde.

25.6

Entsperren des SIM-PUK

Wenn Sie mehr als dreimal einen falschen persönlichen Identifikationscode (PIN) eingeben (Standardeinstellung), verwenden Sie den PIN Unblocking Key (PUK), um die Blockierung des Funkgeräts aufzuheben.

Der PUK-Code ist ein Primär-Code, der von Ihrem Dienstanbieter zur Verfügung gestellt wurde. Bei Funkgeräten mit allgemeiner PUK-Authentifizierung ist die PUK-Länge ein fester 8-stelliger Code.



NOTIZ:

Die maximale Anzahl der Versuche, Ihr Funkgerät mit dem PUK zu entsperren, beträgt 10. Wenn Sie die maximale Anzahl an Versuchen überschreiten, wird Ihr Funkgerät gesperrt. Wenden Sie sich an Ihren Administrator, um Ihr Funkgerät mithilfe der Customer Programming Software (Kunden-Programmiersoftware) zu entsperren. Nachdem Ihr Administrator die Sperre Ihres Funkgeräts aufgehoben hat, müssen Sie die PIN erneut eingeben.

Wenn konfiguriert, können Sie die Notfallnummer wählen, um den Notfallbetrieb zu starten, wenn Ihr Funkgerät gesperrt ist.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Mobilfunk** → **PIN/PUK-Code eingeben** aus.
3. Geben Sie den korrekten PUK ein, und wählen Sie **OK**.

Auf dem Bildschirm wird die Bestätigung angezeigt, dass der PUK akzeptiert wurde.

25.7

Verwalten des SIM-PIN-Schutzes

Mit dem Schutz der persönlichen Identifikationsnummer (PIN) können Sie die PIN-Code-Authentifizierung für das nächste Mal, wenn Sie Ihr Funkgerät einschalten, konfigurieren.



NOTIZ:

Um die Sicherheit zu erhöhen, legen Sie einen eigenen SIM-PIN-Code fest. Nachdem Sie die SIM-PIN-Sperre aktiviert haben, müssen Sie aus Sicherheitsgründen den Standardcode zu einem persönlichen Code ändern und diesen neuen Code verwenden, um Ihr Funkgerät zu entsperren.

Bei Funkgeräten mit allgemeiner PIN-Authentifizierung ist die SIM-PIN-Länge ein fester 4-stelliger Code. Kunden wird dringend empfohlen, den Standard-PIN-Code zu ändern, um Geräte vor unbefugtem Zugriff zu schützen.

Schutz der SIM-Karte mit einem PIN-Code



NOTIZ:

Nachdem Sie die SIM-PIN-Sperre aktiviert haben, müssen Sie aus Sicherheitsgründen den Standardcode zu einem persönlichen Code ändern und diesen neuen Code verwenden, um Ihr Funkgerät zu entsperren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Mobilfunk** → **PIN schützen** aus.
3. Wählen Sie **Ein**.
4. Geben Sie den PIN-Code ein.

Folmaßnahmen:

Bei jedem Einschalten des Endgeräts ist der PIN-Code erforderlich.

Ändern von PIN-Codes

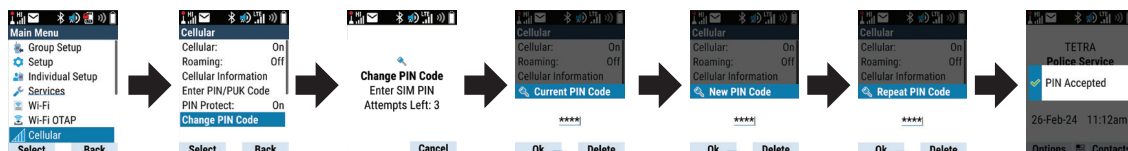


NOTIZ:

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn sie von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wird.

Nachdem Sie die PIN-Sperre aktiviert haben, müssen Sie aus Sicherheitsgründen den Standardcode in Ihren persönlichen Code ändern und den neuen Code verwenden, um Ihr Funkgerät zu entsperren.

Vorgehensweise:



1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Mobilfunk** → **PIN-Code ändern** aus.
3. Das Funkgerät fragt nach **Aktueller PIN-Code**.

4. Wenn die eingegebene PIN der vorhandenen PIN entspricht, fordert das Funkgerät zur zweimaligen Eingabe des neuen Codes auf.

Ergebnis:

Ihr Funkgerät zeigt PIN akzeptiert an.

Kapitel 26

WLAN

Mit der WLAN-Funktion kann Ihr Funkgerät eine drahtlose Verbindung zu einem Netzwerk herstellen. Sie können ein WLAN-Netzwerk einrichten und sich damit verbinden, um Firmware und Codeplug für Ihr Funkgerät zu aktualisieren.

Ihr Funkgerät unterstützt die folgenden Sicherheitstypen:

- Wi-Fi Protected Access (WPA) 2 Personal
- WPA3 Personal Only
- WPA2/3 Personal-Übergangsmodus
- WPA2 Enterprise
- WPA3 Enterprise Only 192-Bit-Modus
- WPA3 Enterprise Only 128-Bit-Modus
- WPA2/3 Enterprise-Übergangsmodus



WICHTIG:

Wenn die WLAN-Funktion aktiviert ist und Aktives Scannen ständig aktiviert ist, kann ein Angreifer das WLAN-Signal verwenden, um den Standort des Funkgeräts zu identifizieren und zu überwachen. Wenn eine WLAN-Funktion für den aktiven Scan erforderlich ist, wird empfohlen, die Funktion WLAN automatisch ausschalten zu aktivieren, um das Risiko zu minimieren.

Frequenzbänder

IEEE 802.11n unterstützt die nicht lizenzierten 2,4-GHz- und 5-GHz-Frequenzbänder. Diese nicht lizenzierten Frequenzbänder setzen strenge Grenzwerte für die Übertragungsleistung durch, um Störungen zwischen Geräten zu verhindern.

Betriebsmodi

Der unterstützte Betriebsmodus ist WLAN Client.

Netzwerksicherheit, 802.11i

Es werden folgende Sicherheitstypen unterstützt:

- WPA2 Personal verwendet einen Pre-Shared Key (PSK), der eine Passphrase zwischen 8 und 63 Zeichen erfordert. Bei den Authentifizierungsprotokollen handelt es sich um den Advanced Encryption Standard (AES).
- WPA3 ist auf die Verbesserung des Schutzes durch die Bereitstellung einer höheren Sicherheit mithilfe von Simultaneous Authentication of Equals (SAE) ausgelegt. SAE erhöht die Sicherheit über WPA2 durch die Bereitstellung starker Abwehrmechanismen gegen Passwortraten.

WPA2/WPA3-Enterprise oder 802.1x EAP-TLS bietet mehr Sicherheit als WPA-PSK. 802.1x EAP-TLS bietet eine individuelle und zentrale Steuerung des Zugriffs auf das WLAN. Beim Versuch, eine Verbindung zum Netzwerk herzustellen, verwendet Ihr Funkgerät die Zertifikate von Motorola Solutions als Anmeldeinformation zur Authentifizierung beim RADIUS-Server.

26.1

Ein-/Ausschalten des WLAN

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um die WLAN-Funktion für Ihr Funkgerät zu aktivieren.

Einschalten des WLAN

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **WLAN** → **WLAN: Aus** → **Ein**.
 - Wenn die Option **Verbindungen** aktiviert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **WLAN** → **WLAN: Aus** → **Ein**.

Ergebnis:

Das Display zeigt eine Benachrichtigung über den WLAN-Status an.

Ausschalten des WLAN

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **WLAN** → **WLAN: Ein** → **Aus**.
 - Wenn diese Option aktiviert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **WLAN** → **WLAN: Ein** → **Aus**.

Ergebnis:

Das Display zeigt eine Benachrichtigung über den WLAN-Status an.

26.2

Anzeigen von Netzwerkinfo

Voraussetzungen:

Stellen Sie eine Verbindung mit einem Netzwerk her.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **WLAN** → **Netzwerkinfo**.
 - Wenn **Verbindungen** aktiviert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **WLAN** → **Netzwerkinfo**.

Ergebnis:

Das Display zeigt Informationen zum verbundenen Netzwerk an.

26.3

Verbindung zu Netzwerken über Scan

Voraussetzungen:

Schalten Sie WLAN ein.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **WLAN** → **Scan**.
 - Wenn **Verbindungen** konfiguriert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **WLAN** → **Scan** aus.

Wenn der Scan abgeschlossen ist, zeigt das Funkgerät eine Liste der WLAN-Netzwerke in Reichweite an.

3. Wählen Sie das gewünschte Netzwerk, und drücken Sie auf **Verbinden**.



WICHTIG:

Wenn die WLAN-Funktion aktiviert ist und **Aktives Scannen** ständig aktiviert ist, kann ein Angreifer das WLAN-Signal verwenden, um den Standort des Funkgeräts zu identifizieren und zu überwachen. Wenn eine WLAN-Funktion für den aktiven Scan erforderlich ist, wird empfohlen, die Funktion **WLAN automatisch ausschalten** zu aktivieren, um das Risiko zu minimieren.



NOTIZ:

Ihr Funkgerät kann nur eine Verbindung zu Netzwerken herstellen, die im Codeplug vordefiniert sind. Wenn Sie versuchen, eine Verbindung zu nicht definierten Netzwerken herzustellen, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Ergebnis:

Wenn Ihr Funkgerät mit dem Netzwerk verbunden ist, wird eine positive Benachrichtigung angezeigt.

26.4

Verbindung zu Netzwerken über Netzwerkliste

Voraussetzungen:

Schalten Sie WLAN ein.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **WLAN** → **Netzwerkliste**.
 - Wenn **Verbindungen** aktiviert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **WLAN** → **Netzwerkliste** aus.
3. Markieren Sie in der Liste der vordefinierten Netzwerke das gewünschte Netzwerk.



NOTIZ:

Die Netzwerkliste listet alle vordefinierten Netzwerke auf. Einige der aufgeführten Netzwerke befinden sich jedoch nicht innerhalb der WLAN-Reichweite des Funkgeräts.

4. Drücken Sie auf **Verbinden**.

Ergebnis:

Wenn das Funkgerät mit dem Netzwerk verbunden ist, wird eine positive Benachrichtigung angezeigt.

26.5

Anzeigen der MAC-Adresse

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Wählen Sie **WLAN** → **MAC-Adresse**.
- Wenn **Verbindungen** aktiviert ist, wählen Sie **Verbindungen** → **WLAN** → **MAC-Adresse** aus.

Ergebnis:

Das Display zeigt die MAC-Adresse des WLAN-Chips an.

26.6

Anzeigen des Status der Zertifikatsregistrierung

Mit dieser Funktion können Sie den Status der Zertifikatsregistrierung überprüfen.

Die Zertifikatsregistrierung validiert, dass Ihr Funkgerät bestimmte Funkgerätfunktionen wie Breitband-Update oder 802.1x EAP-TLS verwenden kann. Wenn die Zertifikatsregistrierung nicht verfügbar ist, wird sie automatisch gestartet, sobald Ihr Funkgerät eine Internetverbindung über WLAN oder Mobilfunk aufgebaut hat.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **Zert-Management**.

Ergebnis:

Das Funkgerät zeigt folgende Informationen an:

Tabelle 47: Kategorien zur Zertifikatverwaltung

Kategorie	Beschreibung	Wenn die Registrierung erfolgreich war:	Wenn die Registrierung fehlgeschlagen ist oder nicht gestartet wurde:
Geräteschlüssel	Gibt an, ob das Schlüsselpaar des Funkgeräts im Funkgerät vorhanden ist.	-	-
Basis	Zeigt den Registrierungsstatus des Basiszertifikats im Funkgerät an.	Das Funkgerät zeigt für jedes entsprechende Zertifikat Angemeldet an.	Das Funkgerät zeigt für jedes entsprechende Zertifikat Nicht angemeldet an. Sie können eine erneute Registrierung durch Drücken auf Wiederholen starten.
Breitband-Update	Zeigt den Registrierungsstatus des Service-Zertifikats für das Breitband-Update an.		
WLAN Enterprise Gerät	Zeigt an, ob das Service-Zertifikat für WLAN Enterprise in Ihrem Funkgerät vorhanden ist.		
WLAN Enterprise Kunde	Gibt an, ob das Enterprise-Server-Stammzertifikat im Funkgerät vorhanden ist. Ihr Funkgerät verwendet das Stammzertifikat, um das Serverzertifikat	Das Funkgerät zeigt für jedes entsprechende Zertifikat Vorhanden an.	Das Funkgerät zeigt für jedes entsprechende Zertifikat Nicht vorhanden an. Sie können eine erneute Registrierung durch Drücken auf Wiederholen starten.

Kategorie	Beschreibung	Wenn die Registrierung erfolgreich war:	Wenn die Registrierung fehlgeschlagen ist oder nicht gestartet wurde:
	vom Radius-Server zu validieren.		



NOTIZ:

Die Schaltfläche **Wiederholen** wird nicht angezeigt, wenn die Zertifikatsregistrierung vom Server abgelehnt wurde.

Kapitel 27

Sicherheitsfunktionen

Ihr Funkgerät bietet TETRA-Sicherheitsfunktionen wie im TETRA Security ETS 300 392-7 Standard, TTR 001-11 TIP und TTR 001-13 TIP beschrieben.

27.1

Geräteidentifikationsnummer

Die Geräteidentifikationsnummer (Terminal Equipment Identity, TEI) ist eine eindeutige Identifikationsnummer, die ab Werk in Ihrem Funkgerät programmiert wurde und später nicht geändert werden kann.

27.2

Verwaltung des Funkgeräteschutzes

Mit dem Funkgeräteschutz können Sie ein alphanumerisches Passwort mit 8 bis 12 Zeichen festlegen, das aus Ziffern, Groß- und Kleinbuchstaben sowie den ASCII-Code-Symbolen 33 („!“) bis 126 („~“) besteht. Dieses Passwort wird verwendet, um Zugriffe auf Ihr Funkgerät mithilfe von Programmierertools zu autorisieren.

Zu den Programmierertools gehören die Customer Programming Software (Kunden-Programmiersoftware) und das Integrated Terminal Management (ITM). Wenn der Funkgeräteschutz aktiviert ist, kann nach erfolgreicher Passwortauthentifizierung die Codeplug-Konfiguration ausgelesen und die Funkgerätesoftware aktualisiert werden. Die Aktualisierung der Funkgerätesoftware umfasst die Aktualisierung der Konfiguration, der Sprache und der Firmware.



NOTIZ:

Es wird empfohlen, diesen Funkgeräteschutz zu aktivieren. Dieser Schutz verhindert unbefugten Zugriff auf Ihre Funkgerätekonfiguration, die eine Gefahr für Unternehmen darstellen kann. Diese Funktion schützt Ihr Funkgerät vor unautorisierten Aktualisierungen.

27.3

PIN/PUK-Benutzerauthentifizierung

Um sich selbst zu authentifizieren, unterstützt Ihr Funkgerät die Mechanismen „Personal Identification Number (PIN)“ und „PIN Unblocking Key (PUK)“. Diese Mechanismen verhindern unbefugten Zugriff auf Ihr Funkgerät. Die PIN/PUK-Vorgänge sind über die Mensch-Maschine-Schnittstelle, den Zusatz-Geräteanschluss (PEI) mit AT-Befehlen und Konfigurationstools verfügbar.

Zur Authentifizierung fordert Ihr Funkgerät Sie zur Eingabe einer gültigen 4-stelligen PIN auf, bevor Sie auf alle verfügbaren Dienste zugreifen können. Wenn Ihr Funkgerät über eine PIN-Sperre verfügt, haben Sie keinen oder nur eingeschränkten Zugriff auf Ihre Funkdienste.

Der Standardcode zum Entsperren Ihres Funkgeräts ist 0000. Nachdem Sie die PIN-Sperre aktiviert haben, müssen Sie aus Sicherheitsgründen den Standardcode in Ihren persönlichen Code ändern und den neuen Code verwenden, um Ihr Funkgerät zu entsperren.

Wenn Sie die maximale Anzahl aufeinanderfolgender fehlgeschlagener Versuche erreichen, wird Ihr Funkgerät gesperrt und bleibt in diesem Zustand, bis die Sperre aufgehoben wird. Der gesperrte Zustand bleibt bestehen, unabhängig davon, ob das Funkgerät ausgeschaltet oder der Akku entfernt wird.

Sie können Ihr Funkgerät entsperren, indem Sie einen gültigen 8-stelligen PUK eingeben.



NOTIZ:

Die maximale Anzahl der Versuche, Ihr Funkgerät mit dem PUK zu entsperren, beträgt 10. Wenn Sie die maximale Anzahl an Versuchen überschreiten, wird Ihr Funkgerät gesperrt. Wenden Sie sich an Ihren Administrator, um Ihr Funkgerät mithilfe der Customer Programming Software (Kunden-Programmiersoftware) zu entsperren. Nachdem Ihr Administrator die Sperre Ihres Funkgeräts aufgehoben hat, müssen Sie die PIN erneut eingeben.

Benutzerauthentifizierungstyp	Einzugebende Ziffern
Funkgerät-PIN	4
Funkgerät-PUK	8
SIM-PIN	Kann 1 bis 8 sein
SIM-PUK	Kann 1 bis 8 sein

Benutzerauthentifizierungstyp	Möglichkeiten zum Entsperren
PIN	Geben Sie den Code über die Mensch-Maschine-Schnittstelle oder den Zusatz-Geräteanschluss ein.
PUK	Geben Sie den Code über die Mensch-Maschine-Schnittstelle oder den Zusatz-Geräteanschluss aus dem Konfigurationstool ein.

27.3.1

Verwalten von „PIN schützen“

Mit dem Schutz der persönlichen Identifikationsnummer (PIN) können Sie die PIN-Code-Authentifizierung für das nächste Mal, wenn Sie Ihr Funkgerät einschalten, konfigurieren.



NOTIZ:

Um die Sicherheit zu erhöhen, legen Sie einen eigenen PIN-Code fest. Nachdem Sie die PIN-Sperre aktiviert haben, müssen Sie aus Sicherheitsgründen den Standardcode in Ihren persönlichen Code ändern und den neuen Code verwenden, um Ihr Funkgerät zu entsperren.

Bei Funkgeräten mit allgemeiner PIN-Authentifizierung ist die PIN-Länge ein fester 4-stelliger Code. Kunden wird dringend empfohlen, den Standard-PIN-Code zu ändern, um Geräte vor unbefugtem Zugriff zu schützen.

Schutz des Funkgeräts mit einem PIN-Code



NOTIZ:

Nachdem Sie die PIN-Sperre aktiviert haben, müssen Sie aus Sicherheitsgründen den Standardcode in Ihren persönlichen Code ändern und den neuen Code verwenden, um Ihr Funkgerät zu entsperren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **PIN schützen**.
3. Wählen Sie **Ein**.
4. Geben Sie den PIN-Code ein.

Folgemaßnahmen:

Bei jedem Einschalten des Endgeräts ist der PIN-Code erforderlich.

Ändern von PIN-Codes

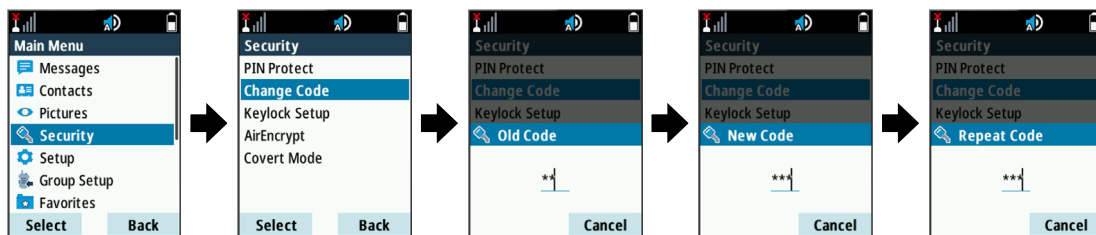


NOTIZ:

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn sie von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wird.

Nachdem Sie die PIN-Sperre aktiviert haben, müssen Sie aus Sicherheitsgründen den Standardcode in Ihren persönlichen Code ändern und den neuen Code verwenden, um Ihr Funkgerät zu entsperren.

Vorgehensweise:



1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **PIN ändern**.
3. Das Funkgerät fragt nach der vorhandenen PIN.
4. Wenn die eingegebene PIN der vorhandenen PIN entspricht, fordert das Funkgerät zur zweimaligen Eingabe des neuen Codes auf.

Ergebnis:

Ihr Funkgerät zeigt PIN akzeptiert an.

27.4

Tastatursperre

Die Tastensperrfunktion ermöglicht das Sperren der Tastatur, um ein versehentliches Drücken der Tasten zu verhindern.

Standardmäßig sind bei gesperrter Tastatur alle Tasten außer der **Ein-/Aus**- und **Notfall**-Taste funktionslos. Wenn ein eingehender Notruf empfangen oder ein Notruf gesendet wird, wird die **PTT**-Taste für die Dauer des Rufs automatisch entsperrt, um die Kommunikation zu erleichtern.



NOTIZ:

Je nach Konfiguration kehrt die Tastatur vor einem Notruf in den gesperrten Status zurück.

Die Tastatursperre und die automatische Tastensperrfunktion sind deaktiviert, wenn die Kamera aktiv ist.

Wenn die Tastatur gesperrt ist, kann Ihr Funkgerät Folgendes anzeigen:

- **Nichts** – es wird keine Benachrichtigung angezeigt.
- **Nur Benachrichtigung** – der Hinweis Tasten gesperrt wird angezeigt.
- **Benachrichtigung und Anweisung** – der Hinweis Zum Entsperren Menü und * drücken wird angezeigt.

Sie können die Anzeigeoption im Codeplug festlegen. Standardmäßig ist die Anzeigeoption auf **Benachrichtigung und Anweisung** eingestellt.

Ihr Dienstanbieter bestimmt, welche der folgenden Elemente darüber hinaus nicht verfügbar sind, während die Tastensperrfunktion aktiviert ist:

- PTT-Taste (auch vom Zubehör)



NOTIZ:

Ihr Dienstanbieter kann das Verhalten der **PTT**-Taste im Codeplug wie folgt einstellen:

- **Deaktivieren:** deaktiviert die Funktion zum Sperren der **PTT**-Taste für alle PTT-Tasten.
- **Aktivieren – alle:** sperrt alle **PTT**-Tasten.
- **Aktivieren – Funkgerät mit RSM:** sperrt nur die **PTT**-Taste des Funkgeräts, insbesondere wenn ein externes Lautsprechermikrofon (RSM) angeschlossen ist.
- **Aktivieren – nur Zubehör:** sperrt nur die **PTT**-Taste vom RSM.



NOTIZ:

Durch Auswahl von **Aktivieren – nur Zubehör** wird die Bluetooth-**PTT**-Funktion nicht gesperrt oder beeinflusst.

- Lautstärkeregler
- Wahl der Gesprächsgruppe
- Seitentasten
- Tastensperre beim Start
- Die Ein/Aus-Taste
- Zubehör-Optionstaste mit Punkt²

Automatische Tastensperre

Die automatische Tastensperre ist eine Funktion, mit der Ihr Funkgerät die Tastatur nach einem festgelegten Zeitraum automatisch sperren kann. Ihr Funkgerät ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion über die Mensch-Maschine-Schnittstelle.

Wenn die Funktion aktiviert ist, wird die Tastatur nach einer festgelegten Zeit der Inaktivität automatisch gesperrt. Bei jeder Benutzeraktivität wird der Timer für die automatische Tastensperre neu gestartet. Wenn die Tastatur automatisch gesperrt wird, zeigt das Funkgerät den Hinweis `Tasten autom. gesperrt an`. Sie können den für die automatische Sperre erforderlichen Zeitwert über die HMI ändern.

27.4.1

Verwalten der Tastensperre

Die Tastensperre sperrt die Tastatur Ihres Funkgeräts.



NOTIZ:

Je nach Konfiguration kehrt die Tastatur vor einem Notruf in den gesperrten Status zurück.

Sperren der Tastatur

Vorgehensweise:

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Drücken Sie auf **Menü**, und wählen Sie **Sicherheit → Tastensp.-Einst. → Tasten sperren**.
- Drücken Sie den vordefinierten Kurzbefehl für das Menü.

² Bei den Zubehör-Optionstasten mit Punkt handelt es sich um programmierbare Tasten, die auf Ihrem Zubehör verfügbar sind. Beachten Sie, dass nur ausgewähltes Zubehör über diese Funktion verfügt. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Dienstanbieter.

Entsperren der Tastatur

Vorgehensweise:

Drücken Sie auf **Menü**→*.

Einstellen der automatischen Tastensperrenverzögerung

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit**→**Tastensp.-Einst.**→**Verzögerung**.
3. Verwenden Sie die Navigationstasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die Minuten zu ändern, und drücken Sie **Fertig**.

Einstellen der Tastensperre beim Start

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit**→**Tastensp.-Einst.**→**Beim Start sperren**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Ein	Aktiviert die Tastensperre des Funkgeräts beim nächsten Einschalten.
Aus	Deaktiviert die Tastensperre Ihres Funkgeräts beim nächsten Einschalten.

27.5

Authentifizierung

Die Authentifizierung stellt eine vertrauenswürdige Verbindung zwischen einem Funkgerät und einer Switching and Management Infrastructure (SwMI) her. Es handelt sich bei diesem Prozess um ein Abfrage-Antwort-Ergebnis-Protokoll zwischen zwei Teilnehmern, das auf ihrer gemeinsamen Kenntnis eines geheimen Schlüssels (K) basiert, um die Identität des jeweils anderen Teilnehmers zu überprüfen.

Das SwMI-Authentifizierungscenter stellt einen einzelnen geheimen Schlüssel für die Authentifizierung bereit, der nur für das Funkgerät freigegeben wird. Die Authentifizierung wird immer von der SwMI initiiert. Das Funkgerät kann auch die SwMI authentifizieren, falls dies vom Dienstanbieter festgelegt wurde.

27.6

Luftschnittstellenverschlüsselung (Air Interface Encryption)



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die drahtlose Verschlüsselung ist eine Funktion, die die Verschlüsselung der gesamten Kommunikation zwischen dem Funkgerät und der Infrastruktur ermöglicht, was zu erhöhter Sicherheit bei Rufen, Nachrichten und Daten führt.

Das Funkgerät unterstützt die TETRA-Luftschnittstellenverschlüsselung (Air Interface Encryption, AIE) unter Verwendung der standardmäßigen öffentlichen TETRA-Verschlüsselungsalgorithmen, die in TETRA Security ETS 300 392-7, TEA1, TEA2 und TEA3 definiert sind. Der Schwerpunkt der Kryptographie in TETRA liegt auf dem Chiffrierschlüssel. TETRA AIE bietet 12.000⁸ Schlüsselkombinationen.

Der TETRA-Bündelfunkbetrieb (TMO) hat drei Verschlüsselungsklassen:

- Klasse 1: unverschlüsselt (keine Verschlüsselung)
- Klasse 2: Verschlüsselung mit statischem Chiffrierschlüssel (Static Cipher Key, SCK)
- Klasse 3: Verschlüsselung mit abgeleitetem Chiffrierschlüssel (Derived Cipher Key, DCK), manchmal auch als dynamischer Schlüssel, Common Cipher Key (CCK) und Gruppenchiffrierschlüssel (Group Cipher Key, GCK) bezeichnet

Der TETRA-Direktmodusbetrieb (DMO) hat zwei Verschlüsselungsklassen: Klasse 1 und Klasse 2.

Die verbesserte Sicherheit besteht aus der TMO-Luftschnittstellenverschlüsselung der Klasse 3G und der DMO-Klasse 2.

Welche Sicherheitsfunktionen in Ihrem Funkgerät unterstützt werden, hängt vom Sicherheitsmodus ab.

Tabelle 48: Sicherheitsfunktionen, die pro Sicherheitsklasse erforderlich sind

Sicherheitsfunktion	Modus			
	Sicherheitsklasse 1	Sicherheitsklasse 2	Sicherheitsklasse 3	Sicherheitsklasse 3G
Vom Funkgerät initiierte Authentifizierung	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
Über die Switching and Management Infrastructure (SwMI) initiierte Authentifizierung	Optional	Optional	Vorgeschrieben	Vorgeschrieben
Gegenseitige Authentifizierung	Optional	Optional	Optional	Optional
OTAR (Over-the-Air-Rekeying)	k. A.	Optional	Vorgeschrieben	Vorgeschrieben
SCK AIE	k. A.	Vorgeschrieben	k. A.	k. A.
DCK AIE	k. A.	k. A.	Vorgeschrieben	Vorgeschrieben
GCK AIE	k. A.	k. A.	k. A.	Vorgeschrieben



NOTIZ:

Die folgenden Sicherheitsfunktionen werden in der aktuellen Version nicht vom Funkgerät unterstützt:

- Vom Funkgerät initiierte Authentifizierung
- Unterstützung für TEA4
- Explizite Authentifizierung während der dynamischen Gruppenbildung (Dynamic Group Number Assignment, DGNA)
- Over-the-Air-Rekeying (OTAR) in einem fremden Netzwerk

27.6.1

Anzeigen des Status der drahtlosen Verschlüsselung

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **Verschlüsselung**.

Ergebnis:

Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an:

- Verschlüsselung Aus: Die drahtlose Verschlüsselung ist nicht aktiviert.
- Verschlüsselung Ein: Die drahtlose Verschlüsselung ist aktiviert.

27.6.2

Transparente Funkgeräte (Klasse 1)

Sie können Ihr Funkgerät als transparentes Funkgerät konfigurieren. In einem solchen Fall identifiziert sich Ihr Funkgerät bei der Registrierung als Funkgerät der Sicherheitsklasse 1 und unterstützt keine Verschlüsselung. Ein Funkgerät der Sicherheitsklasse 1 enthält keine Verschlüsselungsalgorithmen in seiner Software.

27.6.3

Verschlüsselung statischer Chiffrierschlüssel (Klasse 2)

Ihr Funkgerät unterstützt die statische Luftschnittstellenverschlüsselung (AIE) mit einem Satz von bis zu 32 statischen Chiffrierschlüsseln (SCK), die von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) und allen autorisierten Funkgeräten gemeinsam genutzt werden.

Das Funkgerät bestimmt dann anhand der SCK-Nummer (SCKN) und SCK-Versionsnummer (SCK-VN), die von der SwMI gesendet werden, welche statischen Schlüssel verwendet werden sollen. Sie können ein Funkgerät so konfigurieren, dass es die Verschlüsselung statischer Schlüssel unterstützt. In einem solchen Fall identifiziert es sich bei der Registrierung als Funkgerät der Sicherheitsklasse 2 und versucht, die Verschlüsselung der Sicherheitsklasse 2 auszuhandeln. Jedes Funkgerät verwendet dann entweder den Key Stream Generator (KSG)-Algorithmus TEA1 oder TEA2 (TEA 3 für Asien und Pazifik). Jedes Funkgerät enthält nur einen dieser Algorithmen in seiner Software.

Wenn die Verschlüsselung der Sicherheitsklasse 2 ausgehandelt wurde, werden verschlüsselte Protocol Data Units (PDU) mit SCK verschlüsselt.

Im Direktmodusbetrieb (DMO) wählt der Systemmanager den SCK aus. Der Systemmanager verteilt den Schlüssel von der SwMI des Bündelfunkbetriebs (TMO) mit dem Over-The-Air-Schlüsseländerung (OTAR)-Mechanismus oder stellt den Schlüssel manuell mit dem Schlüsselvariablen-Lader (KVL) bereit.

27.6.4

Verschlüsselung mit abgeleitetem Chiffrierschlüssel und Common Cipher Key (Klasse 3)

Die Verschlüsselung mit abgeleitetem Chiffrierschlüssel (DCK) und Common Cipher Key (CCK) ist erforderlich, um eine übermäßige Exponierung des Schlüsselmaterials zu verhindern. Vorhandene Verschlüsselungssysteme verwenden statische Chiffrierschlüssel (SCK), d. h., dass ein Schlüssel für alle Funkgeräte und die gesamte Kommunikation verwendet wird.

Schlüsselmaterial wird häufig exponiert, und die SCK-Logistik für Schlüsselwechsel besteht in der Programmierung aller Funkgeräte und Basisstationen. DCK wird für individuell adressierte TM-SDUs (Service Data Units) verwendet. Die DCK- oder CCK-Verschlüsselung bietet DCK für die Uplink-Kommunikation Ihres

Funkgeräts mit dem Basis-Sende-Empfangssystem (BTS) und CCK für die Downlink-Kommunikation des BTS mit Ihrer Funkgerätgruppe. Der DCK wird entweder aus dem einseitigen oder gegenseitigen Authentifizierungsprozess abgeleitet, und der CCK wird während der Registrierung empfangen.

Funkgeräte, die die dynamische Schlüsselverschlüsselung unterstützen, identifizieren sich beim System während der Registrierung als Funkgeräte der Klasse 3 und versuchen, eine Verschlüsselung der Klasse 3 auszuhandeln. Ein Funkgerät der Klasse 3 unterstützt die Verschlüsselung von gruppenadressiertem Signalisierungs- und Gruppenkommunikationsdatenverkehr mithilfe von CCKs sowie die Verschlüsselung von Uplink- und Downlink-Signalisierungsmeldungen und Rufverkehr (Einzel- oder Telefonruf) mithilfe von DCKs. Die Funkgeräte unterstützen Over-The-Air-Schlüsseländerung (OTAR) des CCK vom System.

Ein unverschlüsseltes Funkgerät kann an verschlüsselte Funkgeräte senden und von diesen empfangen. Das System benachrichtigt die verschlüsselten Funkgeräte darüber, dass die Kommunikation mit einem unverschlüsselten Funkgerät erfolgt, und die Geräte schalten in den unverschlüsselten Betrieb um. Funkgeräte der Klassen 2 und 3 können nur wie beschrieben funktionieren, wenn sie in einer niedrigeren Klasse betrieben werden dürfen.

27.6.5

Verschlüsselung von Gruppenchiffrierschlüsseln (Klasse 3G)

Für die Sicherheitsklasse 3G ermöglicht das System die Gruppierung adressierter Signalisierung und Verschlüsselung von dediziertem Gruppenruf-Datenverkehr mithilfe von Gruppenchiffrierschlüsseln (Group Cipher Keys, GCK), um Gesprächsgruppen kryptografisch zu isolieren.

Die Downlink-Signalisierung wird mithilfe eines modifizierten Gruppenchiffrierschlüssels (MGCK) verschlüsselt, der kryptografisch vom mit der bedienenden Zelle verknüpften Common Cipher Key (CCK) und dem GCK abgeleitet wird, der mit einer bestimmten Gesprächsgruppe verknüpft ist. Die Switching and Management Infrastructure (SwMI) ändert GCK und CCK nicht gleichzeitig. Sobald der GCK geändert wird, werden Änderungen am CCK für diesen Zeitraum eingefroren.

Der abgeleitete Chiffrierschlüssel (DCK) wird entweder vom einseitigen oder gegenseitigen Authentifizierungsprozess abgeleitet, und der CCK wird während der Registrierung empfangen, während der GCK nur über den Over-The-Air-Schlüsseländerungs-Mechanismus (OTAR) empfangen wird.

Das Funkgerät unterstützt sowohl die Over-The-Air- als auch die manuelle Bereitstellung von Schlüsselzuordnungen, die einen GCK mit einer oder mehreren Gesprächsgruppen im Bündelfunkbetrieb (TMO) verbinden. Ihr Funkgerät unterstützt auch die manuelle Bereitstellung der Key Association Group (KAG) für eine oder mehrere Gesprächsgruppen im Direktmodusbetrieb (DMO).

Das System bietet dem Bediener die Möglichkeit, zusammenhängende Bereiche der Kurzen Teilnehmererkennung (SSI) im TMO zu gruppieren. In diesem Fall wird jede Gesprächsgruppe innerhalb des Adressbereichs mit derselben GCK-Zuordnung zugewiesen. Diese Bereiche, die als Key Association Ranges (KAR) bezeichnet werden, werden verwendet, um die TMO-Gesprächsgruppe und GCK-Beziehungen zur relevanten SwMI und zu den Funkgeräten zu übertragen, die für GCK-Funktionen verantwortlich sind.

27.6.6

Over-The-Air-Schlüsseländerung

Over-the-Air-Schlüsseländerung (OTAR) ist eine Funktion, mit der Betreiber die Chiffrierschlüssel, die von Funkgeräten für die Sprach- und Datenverschlüsselung verwendet werden, zentral verwalten und verteilen können. Mit OTAR können Sie alle Chiffrierschlüssel für das gesamte Funknetz über ein zentrales System planen, generieren, speichern, verfolgen und verwalten. OTAR ermöglicht es Ihnen außerdem, Chiffrierschlüssel regelmäßig zu ändern, was die Sicherheit erhöht.

TETRA-Systeme unterstützen die Verschlüsselung mit Gruppenchiffrierschlüssel (Group Cipher Keys, GCK) für bestimmte Gesprächsgruppen:

- Gruppen-OTAR von GCK

- Gruppen-OTAR des statischen Chiffrierschlüssels für Fallback-Bündelfunkbetrieb (TM-SCK)
- Gruppen-OTAR des statischen Chiffrierschlüssels für Direktmodusbetrieb (DM-SCK), einschließlich Verwaltung des kryptografischen Zeitplans von DM-SCKs

Gruppen-OTAR-Mechanismen erfordern die Verwendung des Group Session Key for OTAR (GSKO). Der GSKO wird über das individuelle OTAR und den Key for OTAR (KSO) der Sitzung an Ihr Funkgerät übertragen.

Bei Systemen, die das Gruppen-OTAR verwenden, beruht der grundlegende Systembetrieb bezüglich statischer Chiffrierschlüssel (SCK) oder GCK OTAR auf regelmäßigen Standortübertragungen. Mit anderen Worten, die Standorte senden regelmäßig Informationen darüber, welche Sicherheitsklasse und zugehörigen Schlüssel verwendet werden. Die Standorte übertragen zukünftige Versionen der entsprechenden Schlüssel an Gruppen von Funkgeräten in derselben Cryptographic Management Group (CMG). Ihr Funkgerät erfasst die Schlüssel, bevor sie von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) aktiviert werden. Dann verwendet der Luftschnittstellenverschlüsselungsdienst die Schlüssel. Standorte senden auch den aktuell verwendeten Schlüssel, der auf Anfrage mit dem OTAR-Mechanismus an Ihr Funkgerät gesendet werden kann.



NOTIZ:

Wenn Ihr Funkgerät vor der Aktivierung durch die SwMI keinen neuen Schlüssel erhalten hat, fordert Ihr Funkgerät die fehlenden Schlüssel an.

Einige Systeme verwenden nur einzelne OTAR-Methoden für die Bereitstellung von SCK und GCK an Ihr Funkgerät. In solchen Fällen wird GSKO nicht verwendet. Andere Systeme verwenden eine Mischung aus einzelnen und Gruppen-OTAR-Methoden. Ihr Funkgerät enthält die notwendige Funktionalität, die für die Unterstützung der Überlagerung verschiedener SwMI-Verhaltensweisen erforderlich ist, z. B.:

- Individuelles OTAR (mit KSO) von SCK und GCK
- Gruppen-OTAR (unter Verwendung von GSKO) von SCK und GCK
- Individuelles OTAR (mit KSO) von GSKO
- Sichere DMO-Schlüsselverwaltung über die SwMI
- Krypto-Verwaltungsgruppe
- Speicherung von 10 KAG, was 30 DM-SCK entspricht
- Speicherung von 16 GCK, einschließlich aktueller oder zukünftiger Versionen
- Speicherung von zwei TM-SCK
- Speicherung des Attributs „Gruppenzuordnung“ pro Gesprächsgruppe
- GCK-Luftschnittstellenverschlüsselung
- Nahtloser Schlüsselwechsel von GCK
- Nahtlose Änderungen der Sicherheitsklasse in Sicherheitsklasse 3G (SC3G)

Die SwMI kann die Gruppen-OTAR-Funktion unterstützen. Sofern unterstützt, gruppiert die SwMI Funkgeräte, die denselben Satz an kryptografischem Schlüsselmaterial verwenden, in einer bestimmten CMG. Jedes Funkgerät in derselben CMG wird mithilfe einer TETRA-Teilnehmerkennung der CMG-Gruppe (GTSI) adressiert. Der primäre Zweck der Adressierung besteht darin, Gruppen-OTAR-Nachrichten zu übertragen, die TM-SCK, DM-SCK, GCK oder alle übermitteln. Jedes Funkgerät, das das Gruppen-OTAR von TM-SCK, von DM-SCK oder von GCK unterstützt, wird einer bestimmten CMG zugewiesen.

Jede CMG hat einen bestimmten GSKO. Das System stellt für jedes Funkgerät, das zur CMG gehört, einen CMG GSKO und CMG GTSI Over-The-Air bereit. Der GSKO fungiert als Verschlüsselungsschlüssel für TM-SCK, DM-SCK und GCK, wenn er über die Luftschnittstelle gesendet wird. Die SwMI kann Übertragungen der zukünftigen TM-SCKs planen, die an die jeweilige CMG adressiert sind. Ein Funkgerät, das einen TM-SCK anfordert, veranlasst den Standort, zusätzliche Übertragungen der angeforderten TM-SCKs zu planen. Diese Übertragungen sind entweder an die CMG GTSI, zu der Ihr Funkgerät gehört, oder an die Funkgeräteerkennung der TETRA-Einzelgeräte (ITSI) gerichtet.

Die SwMI kann geplante Hintergrundübertragungen der zukünftigen GCKs durchführen, die an die jeweilige CMG adressiert sind. Ein Funkgerät, das einen bestimmten GCK anfordert, veranlasst den Standort, zusätzliche Übertragungen der aktuellen und zukünftigen Versionen des angeforderten GCK zu planen. Diese Übertragungen sind entweder an die CMG GTSI, zu der Ihr Funkgerät gehört, oder an die ITSI gerichtet.

Die SwMI kann auch Hintergrundübertragungen der aktuellen und zukünftigen DM-SCKs planen, die an die jeweilige CMG adressiert sind. Ein Funkgerät, das einen DM-SCK anfordert, veranlasst den Standort, zusätzliche Übertragungen des angeforderten DM-SCK zu planen. Diese Übertragungen sind entweder an die CMG GTSI, zu der Ihr Funkgerät gehört, oder an die ITSI gerichtet.

27.6.7

Verschlüsselungsmobilität

Je nach Konfiguration kann ein Funkgerät der Klasse 2 oder 3 in einer Switching and Management Infrastructure (SwMI) einer niedrigeren Klasse betrieben werden. Ein Funkgerät, das so bereitgestellt wird, dass es nicht in einer SwMI einer niedrigeren Klasse betrieben werden kann, registriert sich nicht in einer solchen Funkzelle.

Ein Funkgerät der Klasse 2 oder 3 wechselt zu einer Funkzelle, die einen statischen Chiffrierschlüssel (SCK), einen Common Cipher Key (CCK) oder einen Gruppenchiffrierschlüssel (GCK) unterstützt, den das Funkgerät besitzt, und wendet die Luftschnittstellenverschlüsselung auf die Protocol Data Unit (PDU) der Registrierung an. Wenn keine Bestätigung empfangen wird, sendet das Funkgerät die Registrierung unverschlüsselt.

27.6.8

Verschlüsselungs-HMI

Ein Funkgerät der Klasse 2 oder Klasse 3, das an einer unverschlüsselten Kommunikation beteiligt ist, gibt ein visuelles und akustisches Signal aus, um Sie darauf zu hinweisen, dass die Kommunikation nicht verschlüsselt ist.



NOTIZ:

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn sie von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wird.

Das Funkgerät gibt einen Ton aus und zeigt Sprache & Daten unverschlüsselt an, wenn die Verschlüsselung aktiviert ist und Sie einen unverschlüsselten Ruf erhalten. Diese Funktion bietet Dienstvertraulichkeit zwischen Ihnen und dem System.

Wenn „Verschlüsselung Ein“ im Bündelfunkbetrieb (TMO) auf Ihrem Funkgerät aktiviert ist, jedoch aufgrund eines Infrastrukturfehlers nicht unterstützt wird, wird das folgende Symbol auf dem Display angezeigt:

Wenn die Verschlüsselung im Direktmodusbetrieb (DMO) nicht verfügbar ist, zeigt das Funkgerät

27.6.9

Speicherung des Schlüssels für die Luftschnittstellenverschlüsselung

Das Funkgerät speichert alle Schlüssel – statische Chiffrierschlüssel (SCK), Common Cipher Keys (CCK), abgeleitete Chiffrierschlüssel (DCK) oder Gruppenchiffrierschlüssel (GCK) – in verschlüsselter Weise im persistenten Speicher des Funkgeräts. Sie werden jedoch nicht im Codeplug gespeichert.

Das Funkgerät unterstützt das manuelle Laden der SCK-Schlüssel mit dem Schlüsselvariablen-Lader (Key Variable Loader, KVL). Mithilfe einer speziellen Schlüsselkombination können Sie die Chiffrierschlüssel im Funkgerät löschen. Je nach Konfiguration können Sie entweder alle Schlüssel oder nur die Kurzzeitschlüssel löschen.

27.6.10

Überprüfen der Gültigkeit des Schlüssels

Schlüssel (K) ist ein geheimer Schlüssel, den die Infrastruktur zur Authentifizierung des Funkgeräts im System verwendet, um die Dienstvertraulichkeit zwischen dem Funkgerät und dem System zu gewährleisten. Der statische Chiffrierschlüssel (SCK) ist ein geheimer Schlüssel für die Luftschnittstellenverschlüsselungsklasse 2. Der SCK wird verwendet, um Rufe und Daten im Bündelfunkbetrieb (TMO) und im Direktmodusbetrieb (DMO) zu verschlüsseln. Die im TMO verwendeten SCKs werden TMSCKs genannt, und SCKs, die im DMO verwendet werden, werden DMSCKs genannt.



NOTIZ:

Die Überprüfung der Gültigkeit des Schlüssels stellt sicher, dass die Authentifizierungen auf dem Funkgerät gültig sind und für die Verschlüsselung verwendet werden können.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Aktionen
K-Prüfung	Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an: ● K gültig: Die Infrastruktur kann das Funkgerät authentifizieren. ● K ungültig: Die Infrastruktur kann das Funkgerät nicht authentifizieren. Setzen Sie sich mit Ihrem Dienstanbieter in Verbindung, um den Schlüssel für Ihr Funkgerät wiederherzustellen.
TMSCK-Prüfung	Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an: ● TMSCK gültig: Das Funkgerät kann verschlüsselt im TMO funktionieren. ● TMSCK ungültig: Das Funkgerät kann nicht verschlüsselt im TMO funktionieren. Setzen Sie sich mit Ihrem Dienstanbieter in Verbindung, um SCKs für Ihr Funkgerät wiederherzustellen.
DMSCK Prüfung	Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an: ● DMSCK gültig: Das Funkgerät kann verschlüsselt im DMO funktionieren. ● DMSCK ungültig: Das Funkgerät kann nicht verschlüsselt im DMO funktionieren. Setzen Sie sich mit Ihrem Dienstanbieter in Verbindung, um SCKs für Ihr Funkgerät wiederherzustellen.

Option	Aktionen
DMO SCK	 WICHTIG: Die Änderung dieser Einstellung kann dazu führen, dass das Funkgerät nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert. a. Drücken Sie Nächste. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ● Ja: zum Ändern des Schlüssels. ● Nein: zum Beibehalten des Schlüssels.

27.7

Sicherer DMO

Die Funktion für den sicheren Direktmodusbetrieb (DMO) garantiert eine verschlüsselte Übertragung im DMO.

Wenn statische Chiffrierschlüssel für den Direktmodusbetrieb (DM-SCKs) durch Over-The-Air-Rekeying (OTAR) bereitgestellt werden, erhalten Sie eine Benachrichtigung, wenn Ihr Funkgerät nicht den vollständigen Satz von SDMO-Schlüsseln enthält. Wenn das Funkgerät in den DMO wechselt und nicht über die vorherigen oder aktuellen DM-SCKs für alle bereitgestellten Schlüsselzuordnungsgruppen (Key Association Groups, KAGs) verfügt oder den Gruppierungstyp für die SCK-Teilmenge, die Nummer für die SCK-Teilmenge und die SCK-Versionsnummer-Informationen (SCK-VN) noch nicht erfolgreich von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) empfangen hat, führt das Funkgerät folgende Schritte aus:

- Es spielt einen speziellen Ablehnungston ab.
- Es zeigt die Meldung **OTAR nicht komplett** an.

Das Funkgerät stellt dem Benutzer sichere DMO-Statusinformationen (SDMO) aus dem Untermenü der Mensch-Maschine-Schnittstelle **DMOSCK Prüfung** im Menü **Sicherheit** bereit (nur vorhanden, wenn im Codeplug konfiguriert):

- **DMO SCK gültig**, wenn DMO SCK OTAR deaktiviert ist und alle DM-SCKs über den KVL bereitgestellt werden.
- **DMO SCK gültig**, wenn DMO SCK OTAR aktiviert ist und das Funkgerät die aktuellen SCK-Informationen kennt und über alle entsprechenden vorherigen und aktuellen DM-SCKs verfügt.
- **DMO SCK ungültig** in allen anderen Fällen.

Das Funkgerät unterstützt die Systemverwaltung von SDMO-Schlüsseln. Das SDMO-betriebene Funkgerät umfasst die Konfiguration der von SDMO verwendeten DM-SCKs, die Nummer der aktuell aktiven SCK-Teilmenge und die Versionsnummer, um Schlüsselzeitpläne zu organisieren. Das Funkgerät behandelt die zuletzt empfangene Variante dieser Informations-Protocol Data Unit (PDU) als die genaueste Anzeige der SDMO-Schlüsselkonfiguration.

DMO SCK kann nur verwendet werden, wenn die Funktion „Optimierte Sicherheit“ erworben wurde.

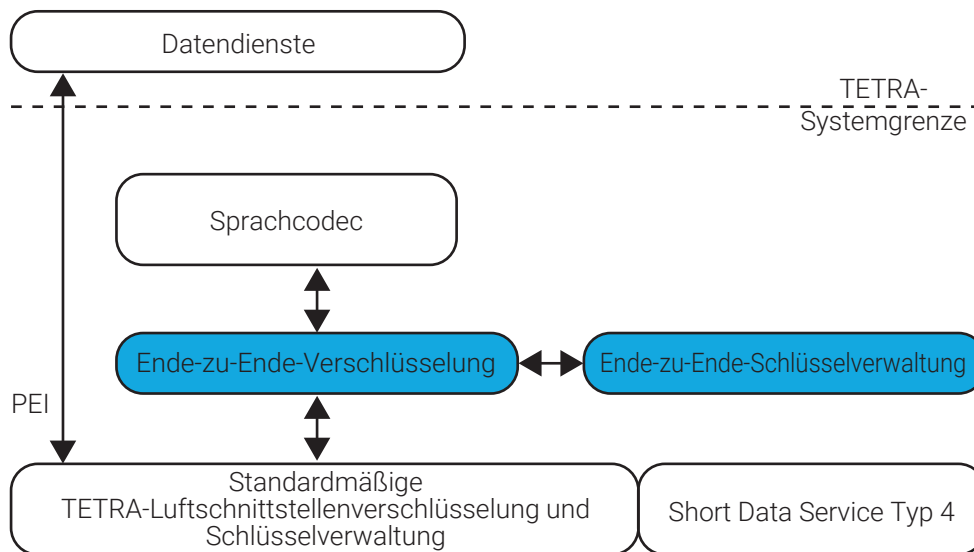
27.8

Ende-zu-Ende-Verschlüsselung

Der TETRA-Standard unterstützt die Luftschnittstellenverschlüsselung.

Das Funkgerät erstellt die Protocol Data Unit (PDU) und verschlüsselt die PDU vor der Übertragung. Die Basisstation empfängt diese PDU und muss die PDU entschlüsseln, um die Daten zu verstehen und das Ziel für die Daten zu bestimmen. Wenn eine PDU Sprachinformationen enthält, muss dementsprechend der Sprachteil der Nachricht entschlüsselt werden und ist jetzt ungeschützt, bis er zum Anrufer übertragen wird.

Abbildung 39: Ende-zu-Ende-Verschlüsselung für Sprache und Daten



Die Funktion zur Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (E2EE) löst dieses Problem, indem die Sprachinformationen verschlüsselt werden, bevor sie in die PDU gepackt werden. Diese Nachricht ist ebenfalls gemäß der Luftschnittstellenverschlüsselung des TETRA-Standards verschlüsselt. Wenn die Basisstation die PDU mit den Sprachinformationen entschlüsselt, bleibt damit der Sprachteil durch Verschlüsselung so lange geschützt, bis das angerufene Funkgerät die Sprachdaten empfängt und entschlüsselt.

Die Motorola Advanced Crypto Engine (MACE) und CRYPTR Micro oder Micro HSM-Verschlüsselung führen Sprachverschlüsselung durch. CRYPTR Micro oder Micro HSM ist ein Gerät in SD-Kartengröße, das sich im Funkgerät befindet. Die Crypto Engine bearbeitet den Sprachstream und verschlüsselt ihn unter Verwendung einer Reihe von Schlüsseln. Ebenso verarbeitet die Crypto Engine auch verschlüsselte Sprachstreams und wandelt sie unter Verwendung derselben Schlüssel wieder in unverschlüsselte Sprache um.

Die Verschlüsselung von Sprache und Daten kann mit einem speziellen SIM-Kartenlesegerät erfolgen.

Bei der Funktion zur Ende-zu-Ende-Verschlüsselung benachrichtigt und informiert das Funkgerät Sie darüber, ob der getätigte oder empfangene Anruf sprachverschlüsselt ist. Das Funkgerät bietet Ihnen auch die Möglichkeit, einen anderen Schlüssel zu wählen, Schlüssel zu löschen, neue Schlüssel anzufordern und den Verschlüsselungsmodus nicht-definierter Einzelrufe zu ändern.

Diese Funktion ist für Gruppen- und Einzelrufe im Bündelfunkbetrieb (TMO) und im Direktmodusbetrieb (DMO) relevant.

27.8.1

Auswählen des Schlüsselindex



NOTIZ:

Diese Funktion gilt nur für Ende-zu-Ende-Verschlüsselungs(ETEE)-Modelle, die auf microSD-Karten basieren. Sie können die Softwareversion MR2025.1 oder höher für HSM-Kartenmodelle verwenden.

Sie können den Indexset-Namen des aktiven Schlüssels im Funkgerät mithilfe der Funktion „Festlegen von Ende-zu-Ende-Indexänderung“ ändern. Die Funktion „Festlegen von Ende-zu-Ende-Indexänderung“ wird von Ihrem Dienstanbieter aktiviert.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **E2E-Optionen** → **Schlüssel-Idx wählen** aus.

27.9

Deaktivieren oder Aktivieren des Funkgeräts

Ein Dispatcher kann Ihr Funkgerät aus der Ferne deaktivieren oder aktivieren.

Ein deaktiviertes Funkgerät nimmt an keinem Sprachruf, Short Data Service (SDS) oder Paketdatendienst teil und ignoriert alle Zusatzdienste, die über den Downlink gesendet werden. Alle optischen und akustischen Anzeigen sind deaktiviert, und Ihr Funkgerät scheint ausgeschaltet zu sein. Alle Benutzereingaben, z. B. das Drücken einer Taste, werden ignoriert, und der Zusatz-Geräteanschluss (PEI) ist geschlossen.

Ihr Funkgerät führt weiterhin Mobilitätsverwaltungsfunktionen wie Roaming aus, um das spätere Aktivieren oder weitere Deaktivieren zu erleichtern.

Ihr Funkgerät speichert den deaktivierten oder aktivierten Status im Codeplug, sodass das Gerät nach dem Einschalten in diesem Zustand bleibt.

Wenn sich Ihr Funkgerät im deaktivierten Zustand befindet und ein entsprechendes TETRA-Signal für die Aktivierung des Abonnements mit der richtigen kurzen Teilnehmerkennung (SSI) und mobilen Netzwerk-ID (MNI) empfängt, stellt das Funkgerät den normalen Betriebszustand wieder her.

Die Funktion TETRA-Geräte-Identität-Abfrage (TEI) stellt TEI-Informationen während der Registrierung an die Infrastruktur bereit. Dadurch kann der Dispatcher das Funkgerät deaktivieren, indem er ein entsprechendes TETRA-Signal für die Geräteabschaltung mit der richtigen TEI für Ihr Funkgerät sendet. Durch das Ersetzen der SIM-Karte wird Ihr Funkgerät nicht aktiviert. Die TEI-Abfragefunktion ist nur im GMOI-Netz verfügbar.

Wenn sich Ihr Funkgerät im deaktivierten Zustand befindet und ein entsprechendes TETRA-Signal mit der richtigen TEI empfängt, kehrt Ihr Funkgerät in den normalen Betriebszustand zurück, wenn sich das Abonnement ebenfalls im aktivierten Zustand befindet.

27.10

Funkgerät dauerhaft deaktivieren



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die Funktion „Funkgerät dauerhaft deaktivieren“ und „Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2“ sind Funktionen, die sich gegenseitig ausschließen.

Die dauerhafte Deaktivierung soll ein Netz vor Angriffen durch ein gefährdetes oder fehlerhaftes Funkgerät schützen. Sie kann verwendet werden, wenn Ihr Funkgerät beschädigt wurde oder seit Langem der Verdacht besteht, dass es gefährdet ist. Bei der dauerhaften Deaktivierung handelt sich um eine unidirektionale Funktion, und es ist keine entsprechende Aktivierung verfügbar. Ihr Dienstanbieter muss Ihr Funkgerät wiederherstellen und neu programmieren, bevor Sie das Funkgerät wieder verwenden können.

Ihr Funkgerät wird funktionsunfähig, wenn es dauerhaft deaktiviert wird. Folgende Szenarien treten ein:

- Alle Mensch-Maschine-Schnittstellen an Ihrem Funkgerät werden deaktiviert.
- Alle Sicherheitsschlüsseldaten, einschließlich Gruppenchiffrierschlüssel (GCK), Group Session Key für Over-The-Air-Rekeying (GSKO), statischer Chiffrierschlüssel für Direktmodusbetrieb (DMO SCKs), Schlüssel (Ks), abgeleiteter Chiffrierschlüssel (DCK), Common Cipher Key (CCK) und statischer Chiffrierschlüssel für Bündelfunkbetrieb (TMO SCKs), werden gelöscht.
- Der gesamte Codeplug wird gelöscht.
- Die gesamte Software wird gelöscht.

Aktivieren Sie die dauerhafte Deaktivierung, wenn Sie feststellen, dass Ihr Funkgerät nicht wiederherstellbar ist. Wenn Ihr Funkgerät verloren gegangen ist oder gestohlen wurde, besteht der erste Schritt immer darin, das Funkgerät mit der temporären Deaktivierung außer Betrieb zu setzen.

Nehmen Sie die dauerhafte Deaktivierung mit dem Löschen des Benutzerdatensatzes im User Configuration Server und dem Löschen der K-REF-Zuordnung des deaktivierten Funkgeräts im Provisioning Center und im

Authentifizierungszentrum vor. Durch diese Löschung wird sichergestellt, dass Teilnehmerinformationen nicht in das Home Location Register (Heimatregister) heruntergeladen werden, wenn eine Wiederherstellung von UCS durchgeführt wird.

Der Systembetreiber muss außerdem sicherstellen, dass die Key Reference-Zuordnung (K-REF) Ihres Funkgeräts auch von den anderen Authentifizierungszentren im Netz entfernt wird, falls die K-REF-Paare im Netz dupliziert werden.

Wenn diese Zuordnung nicht entfernt wird, kann Ihrem Funkgerät eine neue Home-Zone zugewiesen werden, die sich in einem Cluster befindet, in dem die K-REF-Zuordnung nicht gelöscht wurde.

27.11

Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die Funktion „Funkgerät dauerhaft deaktivieren“ und „Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2“ sind Funktionen, die sich gegenseitig ausschließen.

Ähnlich wie bei der dauerhaften Deaktivierung können Sie das Funkgerät, nachdem es mit der Funktion „Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2“ deaktiviert wurde, nicht Over-The-Air wiederherstellen. Wenn Ihr Funkgerät den Befehl zur dauerhaften Deaktivierung akzeptiert und das Flag für „Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2“ im Codeplug aktiviert ist, wird Ihr Funkgerät funktionsunfähig. Folgende Szenarien treten ein:

- Alle Mensch-Maschine-Schnittstellen auf Ihrem Funkgerät scheinen deaktiviert zu sein.
- Alle Sicherheitsschlüsseldaten, einschließlich Gruppenchiffrierschlüssel (GCK), Group Session Key für Over-The-Air-Rekeying (GSKO), statischer Chiffrierschlüssel für Direktmodusbetrieb (DMO SCKs), Schlüssel (Ks), abgeleiteter Chiffrierschlüssel (DCK), Common Cipher Key (CCK), statischer Chiffrierschlüssel für Bündelfunkbetrieb (TMO SCKs) und Ende-zu-Ende-verschlüsseltes Material werden gelöscht.
- Ihr Funkgerät wechselt automatisch in den Programmiermodus, wenn versucht wird, es einzuschalten.
- Das Flag für die dauerhafte Deaktivierung ist im Codeplug gesetzt.

Im Gegensatz zur dauerhaften Deaktivierung kann ein mit der Funktion „Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2“ deaktiviertes Funkgerät mit dem Software-Dongle wieder aktiviert werden. Wenn Sie über den Software-Dongle verfügen, können Sie den Codeplug lesen und das Flag für die dauerhafte Deaktivierung löschen.



NOTIZ:

Das Konfigurationstool kann ein deaktiviertes Funkgerät mithilfe der Funktion „Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2“ wiederherstellen.

27.12

High Assurance Boot

Ihr Funkgerät verfügt über eine Funktion, die sicherstellt, dass der Code und die Daten, die auf Ihrem Funkgerät kurz angezeigt werden, authentisch sind und nicht verändert wurden.

Die Hardware erzwingt das Ausführen des High Assurance Boot(HAB)-Moduls beim Startvorgang. Das Modul prüft, ob die gesamte Software von einer vertrauenswürdigen Quelle stammt. Ihr Funkgerät überprüft die Signatur des Codes und der Datensegmente, die in Ihrem Funkgerät vorhanden sind, mithilfe eines auf öffentlichen oder privaten Schlüsseln basierenden Mechanismus.

Wenn die HAB-Authentifizierung der geflashten Software fehlschlägt, wird die Funkgerätesoftware nicht ausgeführt.

27.13

Verdeckter Modus



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Diese Funktion ermöglicht es, alle visuellen und akustischen Alarmer und Benachrichtigungen vollständig zu unterdrücken, sodass Ihr Funkgerät auch in einer leisen und dunklen Umgebung nicht wahrnehmbar ist.

Alle Audioaktivitäten werden im integrierten Lautsprecher und Mikrofon unterdrückt, und das Audio wird ausschließlich zum Zubehör hin sowie von diesem weg geleitet.

Wenn das Funkgerät im verdeckten Modus ist, können Sie die folgenden Menüpunkte des Menüs „Einstellungen“ nicht aufrufen:

- **Vibrieren**
- **Lautstärke einst.**
- **Töne**
- **Beleuchtung** (Menüpunkt unter „Anzeige“)

Wenn der verdeckte Modus eingeschaltet ist, gilt Folgendes:

- Alle Töne sind auf **Aus** gestellt – entspricht dem Menüeintrag „Alle Töne“.
- Gruppen-Audio ist auf **LautsprStrg.** eingestellt – entspricht dem Menüeintrag „Audio umschalt.“.
- Der private Lautsprecher ist auf **Aus** gestellt – diese Einstellung bewirkt, dass alle Rufe an den Ohrhörer geleitet werden.
- Die Beleuchtung ist auf **Deaktiviert** gestellt – entspricht dem Menüeintrag „Beleuchtung“.
- Alle LED-Anzeigen sind ausgeschaltet.
- Verwendung des Blitzes als Taschenlampe ist deaktiviert.

Das Funkgerät schaltet sich in den Modus ein, der vor dem Ausschalten eingestellt wurde. Wenn vor dem Ausschalten der verdeckte Modus aktiviert wurde, schaltet sich Ihr Funkgerät im verdeckten Modus wieder ein.

Wenn der verdeckte Modus deaktiviert wird, werden alle geänderten Einstellungen wieder auf den vorherigen Zustand zurückgesetzt.

Diese Funktion kann als Schnellwahltaste verwendet werden.

27.13.1

Einstellen des verdeckten Modus



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Der verdeckte Modus ermöglicht es, alle visuellen und akustischen Warnungen und Benachrichtigungen vollständig zu deaktivieren, sodass das Funkgerät auch in einer leisen und dunklen Umgebung nicht wahrnehmbar ist.

Aktivieren des verdeckten Modus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **Verdeckter Modus**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Ein	• Alle Töne sind ausgeschaltet. • Beleuchtung und LED werden sofort deaktiviert. • Gruppen-Audio wird an den Ohrhörer geleitet. • Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an: Verdeckter Modus an.
Aus	• Alle Einstellungen für Töne, Beleuchtung und Audio werden wiederhergestellt. • Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an: Verdeckter Modus aus.

Einstellen von Vibration im verdeckten Modus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **Verdeckter Modus** → **Vibrieren**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Ein	Alle Vibrationsalarme werden wiederhergestellt.
Aus	Alle Vibrationsalarme werden deaktiviert.

27.14

SDS- und Status-Fernzugriff

Der Short Data Service (SDS)-Fernzugriff ist eine Funktion, mit der Funkgeräte über spezielle SDS-Nachrichten ferngesteuert und konfiguriert werden können. Der Status-Fernzugriff ist eine Funktion, mit der Sie das Funkgerät nur eingeschränkt steuern können. Auf einem Funkgerät kann nur eine Art von Fernzugriff aktiv sein, entweder SDS oder Status.

SDS-Fernzugriff

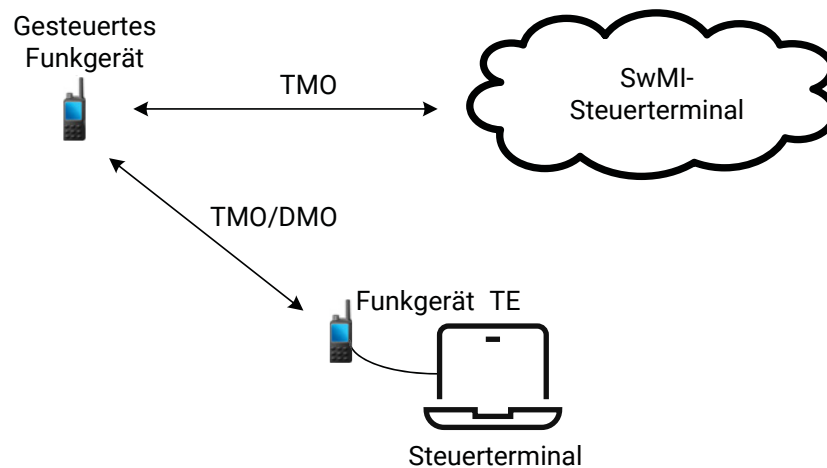


NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software. Sie können die Funktion erst nach einer erfolgreichen Autorisierung verwenden, für die die Eingabe einer gültigen Fernzugriffs-PIN erforderlich ist.

Die SDS-Fernzugriffsfunktion ermöglicht die Steuerung eines Funkgeräts über die Luftschnittstelle mithilfe des SDS-TL-Trägerdiensts. Ein Steuerterminal, z. B. ein Funkgerät oder ein Steuergerät der Switching and Management Infrastructure (SwMI), sendet die SDS-Fernzugriffsnachrichten mit AT-Befehlen zur Ausführung an ein Funkgerät. Die SDS-Fernzugriffsfunktion funktioniert sowohl im Bündelfunkbetrieb (TMO) als auch im Direktmodusbetrieb (DMO), und die Fernzugriffs-Protocol Data Units (PDU) werden über ein Endgerät (TE) gesendet.

Abbildung 40: Überblick über den SDS-Fernzugriff



Die Fernzugriffsnachrichten können an Gruppen oder einzelne Funkgeräte gesendet werden. Diese Nachrichten können sowohl im TMO- als auch im DMO-Modus (einschließlich Repeater-Modus) von allen Funkgeräten, die andere Geräte steuern können, gesendet werden. Ein gesteuertes Funkgerät empfängt Over-The-Air-Steuerungsinformationen mithilfe des SDS-Typs 4 mit Transportschicht (TL) auf der im Codeplug definierten PID-Nummer. Wenn die Steuerungsmeldung von einer der kurzen Teilnehmerkennungen (ISSI) stammt, die in der Liste der autorisierten ISSI-Funkgeräte vorhanden sind, führt das Funkgerät den empfangenen Befehl aus und sendet eine Antwort. Wenn das Funkgerät von Ihrem Dienstanbieter konfiguriert wurde, sendet es eine audiovisuelle Benachrichtigung, wenn es die SDS-Fernsteuerungsdienstanforderung (AT-Befehl) empfängt.

Ihr Dienstanbieter bietet zwei Modi, die für das Funkgerät konfiguriert werden können:

- Eingeschränkter SDS-Fernzugriff
- Vollständiger SDS-Fernzugriff

Weitere Informationen zu diesen Modi erhalten Sie von Ihrem Dienstanbieter.

Status-Fernzugriff

Der Status-Fernzugriff ermöglicht im Gegensatz zum SDS-Fernzugriff eine eingeschränkte Steuerung des Funkgeräts. Die folgenden Aufgaben können einem Funkgerät über Fernzugriff zugewiesen werden:

Lauter Ton, bis Benutzer interagiert

Das Funkgerät gibt einen lauten Ton aus, wie bei der Sturzalarmfunktion, bis Sie die Tastatur entsperren (falls erforderlich) und den Softkey mit der Bezeichnung **Ende** drücken. Der Ton wird auch dann über den Lautsprecher wiedergegeben, wenn ein Zubehörteil angeschlossen ist.

Der Ton wird nicht ausgegeben, wenn sich das Funkgerät in einem der folgenden Zustände befindet:

- In einem Ruf
- Vorübergehend deaktiviert
- Pseudo-Aus-Modus
- Ambience Listening-Modus
- Sendesperremodus (TXI)
- Notfallmodus
- Stiller Notfallmodus
- Verdeckter Modus

Firmwareversion und TEI senden

Das Funkgerät sendet eine SDS-Nachricht mit der Firmwareversion und TEI zurück.



NOTIZ:

Wenn die sendende ISSI nicht in der Liste zulässiger ISSIs ist, ignoriert das empfangende Funkgerät die Aufgabe.

27.14.1

Einstellen des Fernzugriffs

Mit dieser Funktion können Sie den Fernzugriff ein- und ausschalten.

Es gibt zwei Arten des Fernzugriffs: Short Data Service- (SDS) und Status-Fernzugriff. Auf Ihrem Funkgerät kann nur eine Art von Fernzugriff aktiv sein.



NOTIZ:

Der SDS-Fernzugriff ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **Fernzugriff**.
3. Wählen Sie **Ein** oder **Aus**, um den Fernzugriff zu aktivieren bzw. deaktivieren.

Kapitel 28

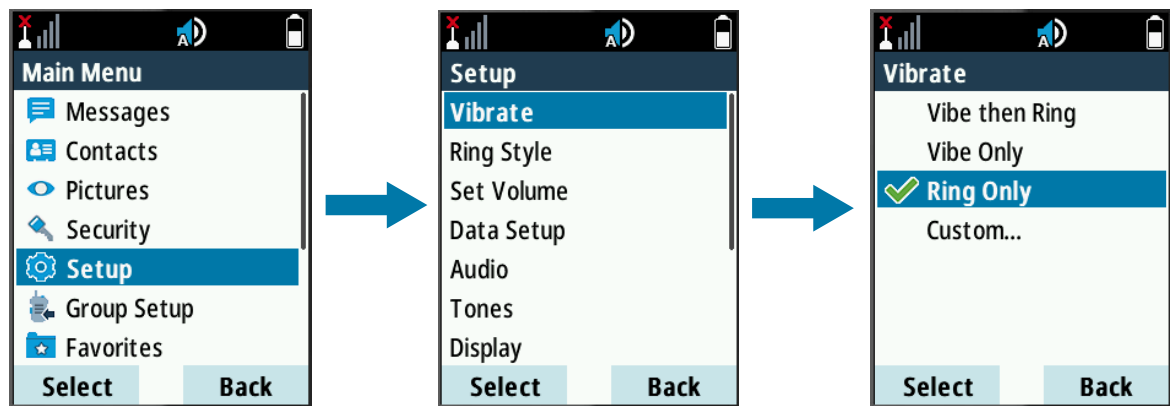
Einstellungen

Im Menü „Einstellungen“ können Sie die allgemeine Konfiguration Ihres Funkgeräts ändern.

28.1 Festlegen der Details für Vibration

Im Menü „Vibrieren“ können Sie festlegen, ob das Funkgerät vibriert, klingelt oder vibriert und dann klingelt, wenn ein Ruf eingeht. Mit dem Konfigurationstool können fünf Vibrationsmuster zugewiesen werden, und Sie können die Einstellung entsprechend dem Benutzerprofil anwenden.

Vorgehensweise:



1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellung** → **Vibrieren** → **Benutzerdef..**
3. Konfigurieren Sie je nach Art der Rufe die Vibrationseinstellungen, indem Sie eine der folgenden Aktionen ausführen.

Option	Aktionen
Telefon-, NbSt- und Duplex-Einzelruf	a. Wählen Sie Duplex-Rufe. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • Vibr., dann Rufton • Nur Vibr. • Nur Signalton
Simplex-Einzelruf	a. Wählen Sie Simplex-Rufe. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • Vibr., dann Rufton • Nur Vibr. • Nur Signalton

Option	Aktionen
Gruppenruf	a. Wählen Sie Gruppenruf. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • Vibr. ein • Vibr. aus
Statusmeldungen und Textnachrichten	a. Wählen Sie Mail empf.. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • Vibr., dann Rufton • Nur Vibr. • Nur Signalton

28.2

Einstellen des Signaltons

Im Menü „Signalton Stil“ können Sie den Stil des Signaltons für eingehende Rufe festlegen. Sie können einzelne Signaltöne für alle Duplex- und Simplex-Rufe und Simplex-Rufe im Direktmodusbetrieb (DMO) festlegen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Signalton Stil**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Duplex	Damit legen Sie einen neuen Signalton für alle eingehenden Duplex-Rufe fest.
Simplex	Damit legen Sie einen neuen Signalton für alle eingehenden Simplex-Rufe fest.
DMO-Simplex	Damit legen Sie einen neuen Signalton für alle eingehenden Simplex-Rufe im Direktmodusbetrieb (DMO) fest.

Auf dem Display wird der aktuell verwendete Signalton-Stil angezeigt.

4. Blättern Sie zum gewünschten Ton, und drücken Sie **Wählen**.
Der neue Signalton wird sofort für einige Sekunden abgespielt. Wenn nötig, passen Sie die Lautstärke an.

28.3

Lautstärke einstellen

Der Lautstärkeregelungsmodus dient zur Steuerung der Lautstärke. Sie können diesen Modus im Konfigurationstool konfigurieren. Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Lautstärkeregelungsmodus über die HMI des Funkgeräts ausgewählt werden.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Lautstärke einst..**
3. Wählen Sie **Lautsprecher** oder **Ohrhörer**.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Sprachlautstärke	Legt die Lautstärke für Sprache fest.
Duplex-Lautst.	Legt die Lautstärke für Duplex-Signaltöne fest.
Simplex-Lautst.	Legt die Lautstärke für Simplex-Signaltöne fest.
Tastaturlautst.	Legt die Lautstärke der Tastaturtöne fest.
Lautst. Töne	Legt die Lautstärke für Hinweistöne fest.
Lautst. Vorfallm.	Legt die Lautstärke für Vorfall-Signaltöne fest (wenn aktiviert).



NOTIZ:

Wenn die Anzeige nur eine Option **Lautstärke** enthält, können Sie alle oben genannten Einstellungen gemeinsam festlegen. Sie haben die Möglichkeit, die Einstellungen einzeln zu ändern, wenn der **Modus „Lautst. einst.“** auf **Individuell** gestellt ist.

5. Drücken Sie die **rechte** oder **linke** Navigationstaste, um den Wert zu ändern.



NOTIZ:

Wenn der Akkustand niedrig ist, sollte der 4-Ω-Lautsprecher nicht an das Funkgerät angeschlossen werden, da dies zum Zurücksetzen oder zur Abschaltung des Funkgeräts führen kann.

28.4

Einstellen der Sprache

Voraussetzungen:

Ihr Dienstanbieter legt die Liste der verfügbaren Sprachen fest.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Sprache**.
3. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.

28.4.1

Unterstützte Sprachen

Tabelle 49: Unterstützte Sprachen

Sprache
Arabisch
Chinesisch (vereinfacht)

Sprache
Chinesisch (traditionell)
Kroatisch
Dänisch
Niederländisch
Englisch
Europäisches Spanisch
Finnisch
Französisch
Deutsch
Griechisch
Hebräisch
Ungarisch
Isländisch
Italienisch
Japanisch
Koreanisch
Lateinamerikanisches Spanisch
Litauisch
Mazedonisch
Mongolisch
Norwegisch
Polnisch
Portugiesisch
Russisch
Schwedisch
Benutzerdefiniert

28.5

Einstellen der Datenfunktion

Sie können das Funkgerät zum Senden und Empfangen von Daten vom externen Gerät einrichten.



NOTIZ:

Bei der Einstellung „Nur Sprache“ ist das integrierte Datenmodem deaktiviert, um Energie zu sparen.

Voraussetzungen:

Schließen Sie Ihren Funkgerät-Zubehöranschluss mit dem Kabel PMKN4127 oder PMKN4129 an das externe Gerät an.

Das externe Gerät muss eine Anwendung entsprechend der TETRA-Standards ausführen.

Wechseln Sie nur in den Bündelfunkbetrieb (TMO) und nicht in den Sendesperrmodus (TXI).

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Dateneinstellung**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Nur Sprache	Ihr Funkgerät empfängt und sendet nur Sprachrufe.
Nur Daten	Ihr Funkgerät dient als Modem. Ein- und ausgehende Sprachanrufe (außer Notrufe) sowie Statusmeldungen und Textnachrichten werden abgewiesen.
Sprache und Daten	Das Funkgerät dient als Modem, aber Sprachrufe haben Vorrang vor Datenrufen und können diese unterbrechen.

28.6

Audio-Einstellungen

Je nach Arbeitsumgebung können unterschiedliche Audioqualität und adaptive Audioparameter konfiguriert werden.

In vielen Situationen ändern sich die Anforderungen an die Audioqualität entsprechend der Arbeitsumgebung. So kann die Audioqualität beispielsweise für Flughafenmitarbeitende, die sowohl im Bereich der Landebahn mit viel Umgebungslärm arbeiten, als auch im Flughafen, in dem es relativ wenig Lärm gibt, unterschiedlich sein.

28.6.1

KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung

Ihr Funkgerät kann mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) während der Übertragung Hintergrundgeräusche entfernen. So wird sichergestellt, dass Ihre Stimme auch in lauten Umgebungen deutlich gehört wird.

Wenn Sie über das Mikrofon sprechen, unterdrückt Ihr Funkgerät externe Geräusche, um die Klarheit von Sprachrufen deutlich zu verbessern. Folgende laute Hintergrundgeräusche werden unterdrückt:

- Sirenen
- Menschenmassen
- Wasserpumpen von Löschfahrzeugen
- Bootsgeräusche

Sie können auswählen, wie stark die Geräusche unterdrückt werden sollen.

Hohe KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung

Unterdrückt die meisten Hintergrundgeräusche für beste Sprachklarheit.

Niedrige KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung

Erlaubt einen gewissen Grad an Hintergrundgeräuschen für ein erhöhtes Situationsbewusstsein.

Einfach

Verwendet einen traditionellen Rauschunterdrückungsmodus.

Deaktivieren

Deaktiviert die Rauschunterdrückung vollständig.



NOTIZ:

Die Rauschunterdrückung des MXP660 funktioniert mit bestehendem Audio- und Bluetooth-Zubehör der MXP600-Serie.

Rückkopplungsunterdrückung

Eine Rückkopplung kann auftreten, wenn zwei Funkgeräte in derselben Gesprächsgruppe nahe beieinander liegen. Eine Rückkopplung kann auftreten, wenn ein Handfunkgerät in ein Fahrzeug mit einem Mobilfunkgerät gebracht wird und sich beide in derselben Gesprächsgruppe befinden.

Die Rückkopplungsunterdrückung ist ein Modus zur Erhöhung der Stabilität der akustischen Feedbackschleife. Ihr Funkgerät verhindert Rückkopplung, die von der Feedbackschleife von den empfangenden Funkgeräten zum sendenden Funkgerät in Simplex-Rufen verursacht wird.

Wenn die KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung aktiviert ist, ist auch die Rückkopplungsunterdrückung aktiviert. Dadurch kann das Funkgerät akustische Rückkopplungen automatisch unterdrücken.

Wenn KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung nicht ausgewählt ist, kann die einfache Rückkopplungsunterdrückung weiterhin über das Menü aktiviert werden.

Wenn die einfache Rückkopplungsunterdrückung aktiviert ist, werden die dem aktiven Audioprofil entsprechenden Werte für die Mikrofon- und Lautsprecherverstärkung verwendet. Sie können die einfache Rückkopplungsunterdrückung während eines aktiven Rufs ein- und ausschalten.

Echounterdrückung

Die KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung nutzt eine erweiterte Echounterdrückungstechnologie, um zu verhindern, dass die Lautstärke ständig angepasst werden muss.

Hohe Audiopegel über den Lautsprecher des Funkgeräts können Echos verursachen, die die Rufqualität beeinträchtigen.

Mit der KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung wird auch die erweiterte Echounterdrückung aktiviert. Das Funkgerät eliminiert nicht nur Hintergrundgeräusche, sondern auch das Echo bei einem Vollduplex-Ruf im Fahrzeug.

28.6.1.1

Aktivieren der KI-Rauschunterdrückung/Echounterdrückung

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü** → **Einstellungen** → **Audio**.
2. Wählen Sie **Rauschunterdrückung**.
3. Wählen Sie den erforderlichen Grad der Rauschunterdrückung aus.

28.6.1.2

Deaktivieren der gesamten Rauschunterdrückung

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü** → **Einstellungen** → **Audio**.
2. Wählen Sie **Rauschunterdrückung**.
3. Wählen Sie **Deaktivieren**.

28.6.1.3

Schnellwahltaste für die KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung

Die Schnellwahltastenfunktion kann auf dem Tastenfeld konfiguriert werden, um zwischen hoher KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung und niedriger KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung umzuschalten.



NOTIZ:

Wenn die KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung im Menü nicht ausgewählt ist, können Sie durch Drücken der Schnellwahltaste Ihr Funkgerät auf hohe KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung einstellen.

28.6.2

Audioprofile

Audioprofile bieten eine einfache Möglichkeit, Audioeinstellungen an vorhandene Arbeitsbedingungen anzupassen, z. B. an laute Umgebungen.

Sie können die folgenden Einstellungen mithilfe von Audioprofilen anpassen:

- Lautstärkeinstellungen für Sprache und Töne
- Mikrofonverstärkung und automatische Verstärkungsregelung (AGC)
- Sprachfilter wie Rauschunterdrückung
- Das zu verwendende Audiosymbol: Kein Symbol (Standard), Normal oder Laut



NOTIZ:

Das Feld „Audio Tx AGC“ ist nicht verfügbar, wenn „KI-Rauschunterdrückung“ ausgewählt ist.

Es gibt 10 Audioprofile, die über das Konfigurationstool aktiviert und konfiguriert werden können.

Audioprofile können durch Navigieren durch das Funkgerätemenü oder durch Auswählen einer programmierten Schnellwahltaste (OTB) ausgewählt werden.

Der Name des aktiven Audioprofils kann optional auf dem Bildschirm im Standby-Modus angezeigt werden. Dies ist Teil der konfigurierbaren Funktion für den Bildschirm im Standby-Modus.

28.6.3

Automatische Verstärkungsregelung

Die automatische Verstärkungsregelung (TX-AGC) bietet Flexibilität in Bezug auf die Betriebsumgebung.

Die TX-AGC ermöglicht das Senden von einem Funkgerät im Innen- und im Außenbereich, ohne ein Profil ändern zu müssen. Die TX-AGC liefert dem Empfänger normalisierte Schallpegel.



NOTIZ:

Wenn die Rauschunterdrückung auf KI (hoch oder niedrig) eingestellt ist, wird die TX-AGC-Funktion von der KI-Rauschunterdrückung ausgeführt.

28.6.4

Audioumschalter

Sie können die Audio-Weiterleitung zwischen dem Lautsprecher und Ohrhörer für alle Einzelrufe oder Gruppenrufe über die spezielle **Lautsprecherregliertaste** regeln. Sie können in dem Menü auch festlegen, ob alle Gruppenrufe mit hoher Lautstärke eingehen oder durch die **Lautsprecherregler**-Taste geregelt werden sollen.

Die Optionen zum Umschalten sind:

- **Immer laut:** Der Ton wird für die Rufdauer an den Lautsprecher weitergegeben, und der Softkey zur Änderung dieser Einstellung wird nicht angezeigt.

- **LautsprStrg.:** Der Ton wird für die Rufdauer an den Ohrhörer weitergegeben, und der Softkey zur Änderung dieser Einstellung wird angezeigt.

28.6.5

Einstellen der Audiokonfiguration

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Audio**.
3. Legen Sie die Audioeinstellungen mit einer der folgenden Optionen fest:

Option	Aktionen
Anpassen der Audio-Parameter in der aktuellen Betriebsumgebung	a. Wählen Sie Audioprofil. b. Wählen Sie das entsprechende Profil.
Einstellen des Echounterdrückungsmodus	a. Wählen Sie für die KI-Rückkopplungsunterdrückung die Option Rauschunterdrückung. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ● Hohe KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung: aktiviert die auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende Rückkopplungsunterdrückung. ● Niedrige KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung: aktiviert die KI-basierte Rückkopplungsunterdrückung. c. Führen Sie für die einfache Rückkopplungsunterdrückung die folgenden Schritte aus: ● Wählen Sie Rückk.-Unterdr. ● Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ○ Einfach: aktiviert die einfache Rückkopplungsunterdrückung. ○ Deaktiviert: deaktiviert die einfache Rückkopplungsunterdrückung.  NOTIZ: Die einfache Rückkopplungsunterdrückung ist nur anwendbar, wenn die KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung nicht ausgewählt ist.

Option	Aktionen
Einstellen des Rauschunterdrückungsmodus	a. Wählen Sie Rauschunterdrückung. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ● Hohe KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung: aktiviert die auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende Rauschunterdrückung. ● Niedrige KI-Rausch-/Rückkopplungsunterdrückung: aktiviert die KI-basierte Rauschunterdrückung. ● Einfach: aktiviert die einfache Rauschunterdrückung.  NOTIZ: Diese Option gilt für den alten IS-127 NS-Algorithmus. ● Deaktiviert: deaktiviert die Rauschunterdrückung.
Umschalten der Audioausgabe zwischen Lautsprecher und Ohrhörer für Einzel- oder Gruppenrufe	a. Wählen Sie Audio umschalten. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ● Immer laut: für eine hohe Lautstärke aus dem Lautsprecher. ● LautsprStrg.: Audio wird über Ohrhörer oder Lautsprecher ausgegeben.
Einstellen der Lautstärke auf Individuell oder Normal	a. Wählen Sie Modus „Lautst. einst.“. b. Wählen Sie Individuell oder Normal aus.
Einstellen einer besonders hohen Lautstärke für Zubehör	a. Wählen Sie Extra lautes Zubehör. b. Wählen Sie Aktiviert oder Deaktiviert.  NOTIZ: Wenn diese Option aktiviert ist, werden Warnmeldungen angezeigt.

28.7

Einstellen von Tönen

Ereignistöne werden in fünf Kategorien unterteilt:

Tabelle 50: Tonkategorien

Kategorie	Ereignis
Tastatur	Für Ereignisse, die durch Tastendruck ausgelöst werden.
Hinweis	Für Ereignisse, die von einer Anwendung ausgelöst werden.
Klingelton	Für Ereignisse, die durch einen ein- oder ausgehenden Ruf ausgelöst werden.
Vorfall	Für Ereignisse, die durch eine Vorfallwarnung ausgelöst werden.
Sprache	Für Ereignisse, die durch die eingestellte Sprachlautstärke ausgelöst werden.

Eine Kategorie kann viele oder wenige zugehörige Ereignisse haben.

Die Anzahl der Töne ist begrenzt. Ein spezifischer Ton kann sich auf mehrere verschiedene Ereignisse beziehen. Der erzeugte Ton kann je nach Kategorie und Funktionsinteraktion mit dem empfangenen Sprachsignal kombiniert werden, das Signal ersetzen oder wiedergegeben werden, während Ihr Funkgerät inaktiv ist (kein Empfangen oder Übertragen von Sprache).

Der *richtige* Ton oder die richtige Lautstärke für ein Ereignis ist vom konkreten Fall abhängig. Die Tonarchitektur der TETRA-Endgeräte von Motorola Solutions ist äußerst flexibel und ermöglicht es Ihnen, die Stufe jedes Tonereignisses individuell anzupassen, z. B. durch Drücken einer entsprechenden Taste, und gleichzeitig die Stufe aller Ereignisse anzupassen, die einer Tonkategorie zugeordnet sind.

Mit dem Konfigurationstool können Sie die Stufe jedes Ereignisses im Verhältnis zur nominalen Sprachlautstärke (-20 dBm0) festlegen. Das bedeutet, dass ein Ton bei einer bestimmten Lautstärkeeinstellung lauter, weicher oder auf Sprachlautstärke sein kann. Diese Option ist sowohl verfügbar, wenn das Funkgerät im Ruhemodus ist (kein Empfangen oder Übertragen von Sprache) als auch, wenn es im Rufmodus ist (Empfangen oder Übertragen von Sprache).

Das Funkgerät hat zwei Tonpakete: klassische Töne (Standard) und neue Töne.

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstleister, um ein Tonpaket zu aktivieren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Töne**.
3. Stellen Sie Töne mit einer der folgenden Optionen ein:

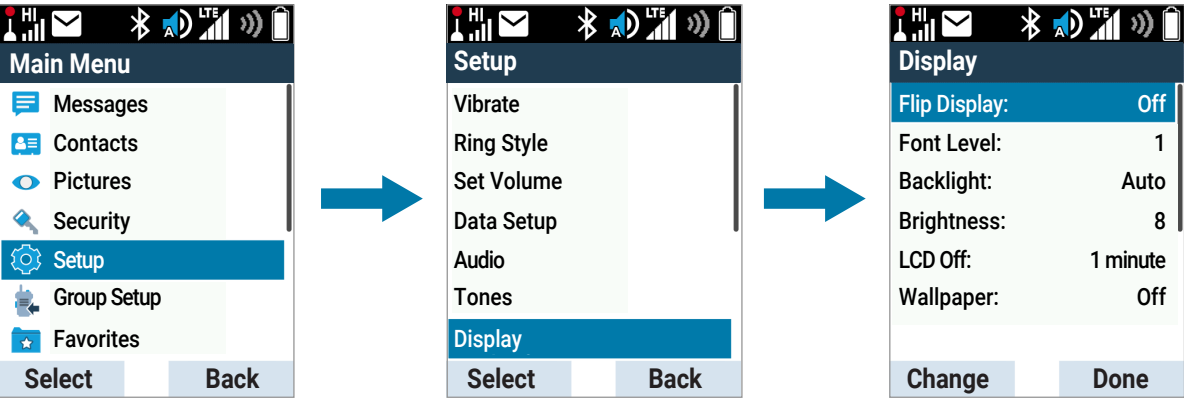
Option	Aktionen
Tastaturton	a. Wählen Sie Tastaturton. b. Wählen Sie Ein oder Aus.
Alle Töne	a. Wählen Sie Alle Töne. b. Wählen Sie Ein oder Aus.
Akustischer Hinweis beim Drücken der PTT-Taste	a. Wählen Sie Sprecherlaubnis. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • Kein Ton: Beim Betätigen der PTT-Taste ist kein Ton zu hören. • Kurzer Ton: Beim Betätigen der PTT-Taste ist ein kurzer Ton zu hören. • Normaler Ton: Beim Betätigen der PTT-Taste ist ein normaler Ton zu hören.
Akustischer Hinweis, wenn ein Empfänger bereit ist, eine Übertragung zu empfangen	a. Wählen Sie Senden-OK. b. Wählen Sie Ton ein oder Ton aus.
Akustischer Hinweis für verpasste Rufe, ungelesene Nachrichten und niedrigen Akkustand	Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Wählen Sie Period. Alarm. • Wählen Sie Warnung, um periodische Hinweistöne zu aktivieren oder zu deaktivieren. • Wählen Sie Dauer, um die Zeit zwischen den einzelnen periodischen Tönen festzulegen.

Option	Aktionen
D-PTT-Ton, wenn sich Ihr Funkgerät im Ruhemodus oder in einem Gruppenruf befindet	Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Wählen Sie D-PTT Töne. • Wählen Sie D-PTT Modus, um D-PTT-Töne zu aktivieren oder zu deaktivieren. • Wählen Sie Tontyp, um die Frequenz anzuzeigen, mit der der D-PTT-Ton wiedergegeben wird.

28.8

Anzeigeeinstellungen

Vorgehensweise:



1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Anzeige**.
3. Stellen Sie die Anzeige mit einer der folgenden Optionen ein:

Option	Aktionen
Anpassen der Schriftgröße	a. Wählen Sie Textgröße. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Wählen Sie 1 für eine kleine Schriftgröße aus. • Wählen Sie 2 für eine mittlere Schriftgröße aus. • Wählen Sie 3 für eine große Schriftgröße aus.

Option	Aktionen
Konfigurieren des Bildschirmschoners auf dem Startbildschirm	a. Wählen Sie Bildschirmsch.. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: ● Wählen Sie Aktivieren → Auto, um den Bildschirmschoner anzuzeigen, wenn Ihr Funkgerät für einen festgelegten Zeitraum inaktiv ist. ● Wählen Sie Aktivieren → Deaktiviert, um den Bildschirmschoner zu deaktivieren. ● Wählen Sie Text, um den Text auf dem Bildschirmschoner festzulegen.  NOTIZ: Im Bildschirmschonermodus können bis zu acht Farben auf dem Display angezeigt werden.
Einstellen der Beleuchtung	a. Wählen Sie Beleuchtung. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: ● Wählen Sie Auto, um die Beleuchtung zu aktivieren, wenn das Funkgerät eingeschaltet wird, lädt, Signale empfängt oder Sie die Tasten darauf betätigen oder Zubehör anschließen. ● Wählen Sie Semi Auto, um die Beleuchtung beim Einschalten, Laden oder Drücken der Schnellwahltaste für die Beleuchtung zu aktivieren. ● Wählen Sie Deaktiviert, um die Beleuchtung zu deaktivieren und das Display abzublenden.  NOTIZ: Auf dem Farbdisplay werden bis zu acht Farben angezeigt, wenn Sie die Beleuchtung deaktivieren und die Anzeige abblenden.
Einstellen der Helligkeit für Anzeige und Tastenfeld je nach Umgebungslicht	a. Wählen Sie Helligkeit. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: ● Wählen Sie Stufe, um die Helligkeitsstufe manuell anzupassen. ● Wählen Sie Automatisch, um die automatische Anpassung an das Umgebungslicht zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Option	Aktionen
Einstellen des Display-Timers	a. Wählen Sie LCD aus. b. Stellen Sie den Timer ein, um festzulegen, wie lange die Anzeige bei Nichtbenutzung eingeschaltet bleibt. Wählen Sie dazu eine der folgenden Optionen aus: ● Deaktiviert ● 30 Sekunden ● 1 Minute ● 2 Minuten ● 5 Minuten ● 15 Minuten ● 30 Minuten  NOTIZ: Wenn Sie den Timer auf Deaktiviert einstellen, bleibt die Anzeige immer eingeschaltet.
Aktivieren oder Deaktivieren des Hintergrundbilds für den Startbildschirm	a. Wählen Sie Hgrdmuster. b. Wählen Sie Ein oder Aus.
Ändern der Anzeige von Hauptmenüelementen	a. Wählen Sie Menü-Layout. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: ● Um Menüoptionen in einer Liste anzuzeigen, wählen Sie Liste. ● Um Menüelemente in Rastersymbolen mit der Größe 3 x 3 anzuzeigen, wählen Sie Raster.

28.9

Einstellen von Uhrzeit und Datum

Das Funkgerät zeigt die Zeitinformationen über eine interne Uhr an. Das Funkgerät behält die Uhr bei, unabhängig davon, ob Sie das Funkgerät ein- oder ausschalten.



NOTIZ:

Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, z. B. durch einen leeren Akku, wird die interne Uhr nicht beibehalten.

Um sicherzustellen, dass die angezeigte Zeit korrekt ist, zeigt das Funkgerät die Zeit nur an, wenn eines der folgenden Ereignisse innerhalb der letzten 48 Stunden eingetreten ist. Außerdem wird die Zeit nach einer Unterbrechung der Stromversorgung erst dann angezeigt, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- Ihr Funkgerät empfängt eine Aktualisierung der Netzwerkzeit vom System.
- Sie haben die Uhrzeit manuell aktualisiert.

Sie können diese Funktion aktivieren oder deaktivieren und die Standardkonfiguration mit dem Konfigurationstool oder der Mensch-Maschine-Schnittstelle des Funkgeräts festlegen.

Die Funkgerätanzeige unterstützt Folgendes:

- 24-Stunden- und 12-Stunden-Format
- Die Datumsformate TT/MM/JJ, MM/TT/JJ, TT-MON-JJ UND JJ/MM/TT.

Sie können die Zeit- und Konfigurationsinformationen über die Mensch-Maschine-Schnittstelle Ihres Funkgeräts ändern, je nach Codeplug-Einstellungen. Je nach Konfiguration können Systemseideinformationen eine höhere Priorität haben als manuell eingegebene Daten. Daher werden die über die Mensch-Maschine-Schnittstelle eingegebenen Informationen zu Uhrzeit, Datum und Offset überschrieben, wenn Daten von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) empfangen werden. Ihr Funkgerät zeigt dem Benutzer an, wenn es in eine andere Zeitzone wechselt und wenn ein neuer mobiler Ländercode (MCC) gesendet wird.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Zeit & Datum**.
3. Stellen Sie Uhrzeit und Datum mit einer der folgenden Optionen ein:

Option	Aktionen
Anzeigen von Uhrzeit und Datum auf dem Startbildschirm	a. Wählen Sie Anzeige. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Wählen Sie Zeit & Datum, um Uhrzeit und Datum anzuzeigen. • Wählen Sie Nur Zeit, um nur die Uhrzeit anzuzeigen. • Wählen Sie Nur Datum, um nur das Datum anzuzeigen. • Wählen Sie Aus, um die Anzeige von Uhrzeit und Datum zu deaktivieren.
Uhrzeitformat	a. Wählen Sie Format → Zeitformat. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • 12 Stunden • 24 Stunden
Datumsformat	a. Wählen Sie Format → Datumsformat. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • TT/MM/JJ • MM/TT/JJ • TT/MON/JJ • JJ/MM/TT

Option	Aktionen
Manuelles Einstellen von Uhrzeit und Datum	a. Wählen Sie Einstellung. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, und passen Sie den Wert mit den Navigationstasten oder der Tastatur an. • Zeiteinstellung • Datum einstellen • Zeitabweichung c. Drücken Sie auf Fertig.  NOTIZ: Der Zeitverschiebungswert wird in Schritten von 15 Minuten bis zu 14 Stunden vor oder zurück angepasst.
Einstellen der automatischen Aktualisierung für Datum und Uhrzeit	a. Wählen Sie System Update. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Wählen Sie Aus, um interne Zeit und Verschiebung zu verwenden und Aktualisierungen von der Infrastruktur zu ignorieren. • Wählen Sie Nur Zeit, um die von Ihrem Dienstanbieter programmierte Abweichung von der Infrastrukturzeit zu aktualisieren. • Wählen Sie Zeit & Abweichung, um Zeit und Zeitabweichung nach Erhalt von der Infrastruktur zu aktualisieren.

28.10

Einstellen des Energiespar-Modus

Der Energiespar-Modus ist ein Betriebsmodus, um den Akku zu schonen. Das Funkgerät überwacht nicht alle Downlink-Zeitfenster des Hauptsteuerungskanal. Wenn Ihr Funkgerät im Ladegerät ist, ist der Energiespar-Modus nicht erforderlich.

Im Energiespar-Modus überwacht Ihr Funkgerät einen Frame des Steuerungskanal und ruht in einem oder mehreren aufeinanderfolgenden Frames. Sie können den Energiespar-Modus über das Konfigurationstool mit den Optionen **EG1** oder **EG5** auswählen. Jede Economy-Gruppe (EG) bestimmt die Anzahl der Frames, die sich im Ruhezustand befinden. Ihr Funkgerät übermittelt den ausgewählten Energiespar-Modus an die Switching and Management Infrastructure (SwMI).

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Energiespar-Modus**.

3. Stellen Sie den Energiespar-Modus mit einer der folgenden Optionen ein:

Option	Aktionen
Aktivieren und Deaktivieren des Energiespar-Modus	a. Wählen Sie EE-Auswahl. b. Wählen Sie Ein oder Aus.
Den Status des Energiespar-Modus anzeigen	Wählen Sie EE-Status .

28.11

Auswählen der Zubehör-Einstellungen

Sie können Zubehör von IMPRES und CORE, anderes authentifiziertes Zubehör von Drittanbietern oder sekundäres Zubehör am seitlichen Anschluss des Funkgeräts anschließen oder Bluetooth verwenden.

Wenn Sie IMPRES-Zubehör anschließen, erkennt das Funkgerät das Zubehörteil automatisch. Wenn Sie ein CORE-, ein anderes (z. B. Zubehör von Dritten) oder sekundäres Zubehör (z. B. einen zu einem RSM [Remote Speaker Microphone] verbundenen Ohrhörer) anschließen, erkennt das Funkgerät möglicherweise die Verbindung, aber im Menü **Zubehöreinst.** ist eine manuelle Auswahl erforderlich.

Das Menü **Zubehöreinst.** enthält das unterstützte Zubehör, das anhand der Modellnummer nach Definition durch den entsprechenden Audio-Device-Descriptor (ADD) identifiziert werden kann. ADD ist ein Satz von Parametern im Funkgerät, der die Audioeinstellungen wie Gewinn- und Filtereinstellungen für jedes Zubehör definiert.



WICHTIG:

Schließen Sie RSMs nicht an beide Anschlüsse gleichzeitig an. Vermeiden Sie für eine korrekte Verbindung, RSM-Tasten zu drücken, wenn eine RSM-Verbindung mit dem Funkgerät hergestellt wird.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Zubehör-Einstellungen**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Auth. Erw. RSM/PHF	Wählen Sie ein Zubehör aus der Liste der authentifizierten RSM von Drittanbietern aus.
Auth. Basis-EARP/PHF	Wählen Sie ein Zubehör aus der Liste der authentifizierten Headsets von Drittanbietern aus. Ohrhörer nur für Empfang oder mit PTT-Freisprecheinrichtung.
Sekundäres Zubehör	Geben Sie an, ob das Zubehör an das RSM angeschlossen ist.
Bluetooth-Kopfhörer	Wählen Sie ein Zubehörteil aus der Liste der verfügbaren Bluetooth-Headsets aus.



NOTIZ:

Die Verfügbarkeit der Zubehör-Einstellungen variiert je nach Konfiguration.

28.12

Bearbeiten von Anmeldeeeinstellungen

Über das Menüelement „Anmelden-Setup“ können Sie Funktionseinstellungen für Funknutzer-Zuordnung (RUA) oder Funknutzer-ID (RUI) vornehmen, um Anmeldeanfragen automatisch zu akzeptieren oder abzulehnen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Anmelden-Setup**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Anmelden akzeptiert	Ihr Funkgerät akzeptiert alle Anmelde-Anfragen.
Anmelden abgewiesen	Das Funkgerät lehnt alle Anmelde-Anfragen ohne Benachrichtigung ab.

28.13

Einstellen des Drehknopfs

Über das Menüelement „Drehknopf“ können Sie alle Funktionen des **Drehknopfs** einstellen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Drehknopf**.
3. Stellen Sie den Drehknopf mit einer der folgenden Optionen ein:

Option	Aktionen
Einstellung des Modus für den Drehknopf	a. Wählen Sie Drehkn.-modus. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: ● Wählen Sie Dual, um sowohl die Lautstärkeeinstellung als auch die Bildlauffunktion zu aktivieren. ● Wählen Sie Lautstärke, um die Lautstärke zu regeln. ● Wählen Sie Blättern, um Gesprächsgruppen zu ändern oder durch Menüs zu blättern.
Einstellung der Sperrfunktion für den Drehknopf	a. Wählen Sie Drehkn.-sperre. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: ● Wählen Sie Gesperrt, um den Drehknopf zu sperren. ● Wählen Sie Entsperrt, um den Drehknopf zu entsperren. ● Wählen Sie Deaktiviert, um die Sperrfunktion zu deaktivieren.

Option	Aktionen
Einstellung der Drehknopffunktion bei gesperrter Tastatur	a. Wählen Sie Bei Tastensper.. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: - Wählen Sie Sperre keine, um die Lautstärke einzustellen und die Bildlauffunktion zu aktivieren. - Wählen Sie Lautst. sperr., um nur die Bildlauffunktion zu aktivieren. - Wählen Sie Blätt. sperr., um nur die Lautstärke einzustellen. - Wählen Sie Beide sperren, um die Lautstärkeeinstellung und die Bildlauffunktion zu deaktivieren.
Aktivieren oder Deaktivieren des kontinuierlichen Bildlaufs in einer Gesprächsgruppenliste	a. Wählen Sie Am Anf. forts.. b. Wählen Sie Ein oder Aus.
Einstellen des Bildlaufbereichs in einer Gesprächsgruppenliste	a. Wählen Sie Bereich blätt.. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: - Wählen Sie Im Bereich bl. (bleiben), um durch Gesprächsgruppen im aktuellen Ordner zu blättern. - Wählen Sie Zum nächst. bl., um durch alle Gesprächsgruppen und Ordner zu blättern.
Aktivieren oder Deaktivieren einer Bestätigungsaufforderung vor der Auswahl einer Gesprächsgruppe	a. Wählen Sie Grpausw. best. (Gruppenauswahl bestätigen). b. Wählen Sie Ein oder Aus.
Einstellen der Seitentastenfunktion	a. Wählen Sie Funkt.-tasten. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: - Wählen Sie Seite, um die Funktion entsprechend dem Drehknopfmodus einzustellen. - Wählen Sie Lautstärke einst., um die Funktion für die Lautstärkeregelung einzustellen. - Wählen Sie OTT-Funktion, um die Funktion auf vordefinierte Schnellwahltastenfunktionen einzustellen.

28.14

Ändern des USB-Einstellungs-Modus

Mit den USB-Einstellungen können Sie den Modus einrichten, in den das Funkgerät wechselt, wenn es mit einem Computer verbunden wird.

Voraussetzungen:

Das Funkgerät unterstützt in Dateinamen nur die folgenden Zeichen:

- Numerische Ziffern
- Zeichen des englischen Alphabets

- Leerzeichen
- Nicht alphabetische Zeichen: ! # \$ % & ' () - @ ^ _ ` { } ~.



NOTIZ:

Vor der Verwendung nicht alphabetischer Zeichen sollten Sie sicherstellen, dass Ihr Computersystem diese unterstützt.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **USB-Einstellungen**.
3. Drücken Sie **Ändern**.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Massenspeicher	Verwalten Sie Bilder, die im internen Flash-Speicher oder auf einer microSD-Karte gespeichert sind, auf einem Computer. Die Installation zusätzlicher Anwendungen ist nicht erforderlich. Wenn Sie Ihr Funkgerät an den Computer anschließen, können Sie Bilder aus den Ordnern Meine Bilder und Meine empfangenen Dateien verwalten.
Zusatz-Geräteanschluss (PEI)	Ermöglicht die Kommunikation mit Ihrem Funkgerät über Standardprotokolle des European Telecommunications Standards Institute (ETSI). Sie können Bilder, Funkgeräteinstellungen und Dienste verwalten. Dieser Modus bietet Zugriff auf externe Anwendungen.

28.15

Auswählen von Standardeinstellungen

Das Untermenüelement „Standardeinstellungen“ setzt das Funkgerät zurück auf die Standardeinstellungen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Stand. Einstellungen**.
3. Drücken Sie zur Bestätigung auf **Ja**.

Kapitel 29

Browser

Das Browser-Menü aktiviert einen WAP-Browser (Wireless Application Protocol), um das Internet von Ihrem Funkgerät aus zu durchsuchen.

29.1

Verwenden des Browsers

Einrichten der Daten

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Dateneinstellung**.
3. Wählen Sie **Nur Daten** oder **Sprache und Daten**.

Aufrufen des Browsers

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Browser**.
3. Halten Sie die Taste **Ende** gedrückt, um den Browser zu verlassen.

Aufrufen der Browser-Menüfenster

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie die Taste **Menü**.
Das Funkgerät zeigt das Navigationsfenster oder das letzte Browser-Menüfenster an.
2. Wenn Sie zu einer Webseite navigieren, die zwei oder mehr Softkey-Optionen enthält, wird der Bereich **Optionen** angezeigt. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Blättern Sie im Bereich **Optionen** durch Drücken der **linken** oder **rechten** Navigationstaste zu anderen Bereichen.
 - Wählen Sie **Browser-Menü**, und blättern Sie zum gewünschten Bereich.

Verlassen des Browsers

Vorgehensweise:

Halten Sie die Taste **Ende** gedrückt, um den Browser zu verlassen.

29.2

Tipps zum Durchsuchen

Tipps für Methoden, die Ihnen beim einfachen Durchsuchen helfen.

29.2.1

Erstellen von Lesezeichen über das Navigationsfenster

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den Browser, und navigieren Sie zur gewünschten Seite.
2. Um das Browser-Menü aufzurufen, drücken Sie auf **Menü**.
3. Wählen Sie **Seite markieren**.
Der Bildschirm zeigt den Titel und die URL der markierten Seite an.
4. Drücken Sie auf **Speichern** oder **Auswählen**.
5. Wählen Sie **Menü**.
6. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Speichern**, um das erstellte Lesezeichen zu bestätigen.
 - Wählen Sie **Bearbeiten**, um Titel, Ordner, Auswahl und URL des erstellten Lesezeichens zu bearbeiten.

29.2.2

Erstellen von Lesezeichen mit dem Lesezeichenbereich

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den Browser, und blättern Sie zum Bereich **Lesezeichen**.
2. Wählen Sie **Organisieren** oder **Mehr...**
Die Option **Organisieren** ist für den Fall vorgesehen, dass keine Lesezeichen gespeichert sind.
3. Wählen Sie **Menü**.
4. Blättern Sie zu **Neues Lesezeichen**.
5. Geben Sie den Titel und die URL des Lesezeichens ein, und wählen Sie den Speicherort des Lesezeichens aus.
6. Drücken Sie **Speichern**.

29.2.3

Herunterladen von Seiten mit Lesezeichen

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den Browser, und blättern Sie zum Bereich **Lesezeichen**.
2. Blättern Sie zum gewünschten Lesezeichen, und wählen Sie **Los**.

Ergebnis:

Das Lesezeichen lädt die ausgewählte Seite herunter.

29.2.4

Erstellen von Hotkeys

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den Browser, und blättern Sie zum Bereich **Lesezeichen**.
2. Blättern Sie zum gewünschten Lesezeichen, und drücken Sie auf **Menü**.
3. Wählen Sie **Hotkeys** und eine nicht zugewiesene Taste.
Die verfügbaren Tasten sind die Tasten **1** bis **9**.
4. Wählen Sie **Zuweisen**.

Ergebnis:

Das Display zeigt das Lesezeichen und den zugewiesenen Hotkey an.

29.2.5

Herunterladen von Seiten mit Hotkeys

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den Browser.
2. Um eine mit Lesezeichen versehene Seite herunterzuladen, halten Sie den entsprechenden Hotkey gedrückt.

29.2.6

Speichern von Seiten für die Offlinesuche

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den Browser, und navigieren Sie zur gewünschten Seite.
2. Drücken Sie auf **Menü**.
3. Blättern Sie zum Bereich **Werkzeuge**.
4. Wählen Sie **Seite speichern**.
Bearbeiten Sie den vorgeschlagenen Seitentitel, falls erforderlich.
5. Blättern Sie nach unten, und wählen Sie **Speichern**.

Ergebnis:

Das Funkgerät speichert die Seite im Ordner **Lesezeichen – Gespeicherte Seiten**.

29.2.7

Auswählen gespeicherter Seiten

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den Browser, und blättern Sie zum Bereich **Lesezeichen**.
2. Wählen Sie **Organisieren** oder **Mehr...**.
Die Option **Organisieren** ist für den Fall vorgesehen, dass keine Lesezeichen gespeichert sind.
3. Öffnen Sie den Ordner **Gespeicherte Seiten**, indem Sie **Los** wählen.

4. Wählen Sie eine gespeicherte Seite, und drücken Sie **OK**.

Ergebnis:

Das Display zeigt die gespeicherte Seite an. Je nach gespeicherter Seite können Sie ggf. von hier aus im Internet surfen.

29.3

Verwalten von Lesezeichen

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Bereich „Lesezeichen“ die Option **Organisieren** oder **Mehr...**
Die Option **Organisieren** ist für den Fall vorgesehen, dass keine Lesezeichen gespeichert sind.
2. Blättern Sie zu einem Lesezeichen, und drücken Sie auf **Menü**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Zurück	Zum Anzeigen der mit einem Lesezeichen versehenen Seite.
Details	Zum Ändern des Titels und der URL des Lesezeichens.
Löschen	Zum Löschen des Lesezeichens.
Neues Lesezeichen	Zum Erstellen eines Lesezeichens.
Neuer Ordner	Zum Erstellen eines Ordners.
Verschieben	Zum Verschieben des Lesezeichens in einen neuen Ordner.
Alle löschen	Zum Löschen aller Lesezeichen.
Hotkeys	Zum Zuweisen von Hotkeys zu den Lesezeichen.

29.4

Verwalten gespeicherter Seiten

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Bereich „Lesezeichen“ den Ordner **Gespeicherte Seiten** aus.
2. Blättern Sie zu einer gespeicherten Seite, und drücken Sie auf **Menü**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Zurück	Zum Anzeigen der gespeicherten Seite.
Details	Zum Ändern des Titels und der URL der gespeicherten Seite.
Seite aktualisieren	Zum Ersetzen der gespeicherten Version durch die aktuelle Version, die vom Server heruntergeladen werden muss.
Löschen	Zum Löschen der Seite aus dem Cache.
Alle löschen	Zum Löschen aller gespeicherten Seiten aus den Caches.
Abbrechen	Zum Beenden und Zurückkehren zur vorherigen Seite.

29.5

Verwalten von Dokumenten

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Werkzeugfenster die Option **Mehr...**
2. Blättern Sie zu einem Dokument, und drücken Sie auf **Menü**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
URL anzeigen	Zum Anzeigen der URL der aktuellen Seite.
Seite speichern	Zum Erstellen einer Momentaufnahme des Dokuments.
Text suchen	Zum Suchen nach Text im Dokument.
Text kopieren	Zum Kopieren von Text aus dem aktuellen Dokument in die Zwischenablage.

29.6

Suchen nach besuchten URLs

Sie können bis zu neun zuletzt besuchte Seiten im Bereich „Verlauf“ durchsuchen.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Bereich „Verlauf“ die URL aus.
2. Drücken Sie **OK**.

29.7

Einfügen von URLs

Der Texteingabebereich wird angezeigt, wenn Texteingabefelder aktiv sind. In diesem Bereich können Sie alphanumerische Zeichen und Symbole eingeben.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Browser die URL aus.
2. Öffnen Sie den Texteingabebereich, indem Sie den Softkey **ABC** drücken.
3. Fügen Sie die URL mit einem der folgenden Softkeys ein:

Option	Beschreibung
abc	Zum Einfügen von Buchstaben in Kleinbuchstaben.
ABC	Zum Einfügen von Buchstaben in Großbuchstaben.
123	Zum Einfügen von numerischen Zeichen und Symbolen.

4. Wählen Sie **www** für den HTTP-Modus.
5. Wählen Sie **.com** oder andere erforderliche Erweiterungen aus.

Ergebnis:

Das Display zeigt die URL mit der ausgewählten Erweiterung.

Kapitel 30

Gruppen-Einstellungen

Über das Menüelement „Gruppen-Einst.“ können Sie die Betriebsparameter, die Scanoptionen und den Ordner „Meine Gruppen“ festlegen.

30.1

Betriebsparameter

Mit den Betriebsparametern werden der Funkgerätmodus und die Gesprächsgruppe beim Starten des Funkgeräts sowie beim Wechsel des Modus Bündelfunkbetrieb (Trunked Mode Operation, TMO) zu Direktmodusbetrieb (Direct Mode Operation, DMO) und TMO zu Repeater definiert.

30.1.1

Festlegen des Funkmodus beim Starten des Funkgeräts

Mit dieser Funktion können Sie den Funkmodus beim Start festlegen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Betriebsparam.** → **Start**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
TMO	Das Funkgerät wird im Bündelfunkbetrieb (TMO) eingeschaltet.
DMO	Das Funkgerät wird im Direktmodusbetrieb (DMO) eingeschaltet.
Zuletzt ausgew.	Das Funkgerät wird in dem Modus eingeschaltet, der vor dem Ausschalten gewählt war.

30.1.2

Festlegen der Gesprächsgruppe beim Starten des Funkgeräts

Mit dieser Funktion können Sie die Gesprächsgruppe des Funkgeräts beim Starten des Geräts bestimmen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Betriebsparam.** → **Heimnetzgruppenstart**.

3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Zuletzt ausgew.	Das Funkgerät wechselt in die vor dem Ausschalten zuletzt gewählte TMO- oder DMO-Gesprächsgruppe.
Heimnetzgruppe	Das Funkgerät wechselt beim Einschalten je nach gewähltem Funkmodus in die TMO- oder die DMO-Heimnetzgruppe.

30.1.3

Festlegen der Gesprächsgruppe bei Moduswechsel

Mit dieser Funktion können Sie die Gesprächsgruppe des Funkgeräts bestimmen, wenn Sie vom Bündelfunkbetrieb (TMO) zum Direktmodusbetrieb (DMO) oder Repeater-Modus wechseln.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Betriebspara.** → **Heimnetzgruppe TMO zu DMO/Repeater**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Zuletzt ausgew.	Ihr Funkgerät wechselt in die zuletzt ausgewählte DMO-Gesprächsgruppe, wenn es sich im DMO-Modus befindet. Gruppenzuordnungen haben bei entsprechender Konfiguration Vorrang. Die DMO-Gesprächsgruppe wird der aktuell verwendeten TMO-Gesprächsgruppe zugeordnet.
Gruppenzuord.	Ihr Funkgerät wechselt in die DMO-Heimnetzgruppe, es sei denn, es wurde eine Gruppenzuordnung konfiguriert. Gruppenzuordnungen haben bei entsprechender Konfiguration Vorrang. Die DMO-Gesprächsgruppe wird der aktuell verwendeten TMO-Gesprächsgruppe zugeordnet.
Heimnetzgruppe	Ihr Funkgerät wechselt in die DMO-Heimnetzgruppe und ignoriert mögliche Gruppenzuordnungen.

30.1.4

Konfigurieren der Heimnetzgruppe

Mit dieser Funktion können Sie die Heimnetzgruppen auf dem Funkgerät konfigurieren.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Betriebsparam..**

3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Option	Aktionen
So konfigurieren Sie die Bündelfunkbetrieb (TMO)-Heimnetzgruppe oder den Heimnetzordner:	Wählen Sie TMO-Heimnetzgr..
So konfigurieren Sie die Direktmodusbetrieb (DMO)-Heimnetzgruppe:	Wählen Sie DMO-Heimnetzgr..

30.2

Scan

Über das Menüelement „Scan“ kann Ihr Funkgerät die Signale einiger Gesprächsgruppen gleichzeitig überwachen. Zusätzlich zur Überwachung von Signalen, die an die ausgewählte Gesprächsgruppe gerichtet sind, kann Ihr Funkgerät Signale überwachen, die an mehrere Gesprächsgruppen gerichtet sind.

Um die Funktion zur Überwachung mehrerer Gruppen zu verwenden, definieren Sie eine vom Benutzer aktivierbare Scan-Liste. Ihr Funkgerät kann die Erstellung und Bearbeitung der Scan-Liste über die Mensch-Maschine-Schnittstelle ermöglichen. Diese Liste enthält bis zu 20 Gesprächsgruppen, die Sie zusätzlich zur ausgewählten Gruppe überwachen können.

Sie können jeweils nur eine vom Benutzer aktivierte Scan-Liste auswählen. Wenn diese Liste aktiviert ist, beginnt Ihr Funkgerät, neben dem Datenverkehr für die ausgewählte Gruppe auch den Datenverkehr für diese Gruppen zu überwachen. Es können bis zu 40 Scan-Listen definiert werden.

Wenn die Switching and Management Infrastructure (SwMI) ein Funkgerät anweist, eine der gescannten Gruppen zu entfernen, stoppt das Funkgerät die Überwachung der Gruppe, die Gruppe bleibt jedoch in der Scan-Liste. Wird die Gruppe später wieder von der SwMI aufgenommen, beginnt Ihr Funkgerät erneut, die Gruppe zu überwachen.

Die SwMI kann ein Funkgerät auch anweisen, Gruppen aus der Scan-Liste aufzunehmen. Wenn die Aufnahme der Gruppe akzeptiert wird, überwacht Ihr Funkgerät die Gruppe.

Wenn Gesprächsgruppen aufgenommen wurden oder immer verbunden sind, kann Ihr Funkgerät die folgenden Gesprächsgruppen passiv überwachen:

- Ausgewählte Gesprächsgruppe.
- Ankündigungsgruppe (ATG), die der ausgewählten Gesprächsgruppe zugeordnet ist (wenn diese Gesprächsgruppe nicht als **Immer getrennt** festgelegt ist).
- Gesprächsgruppen, die mit der ausgewählten ATG verknüpft sind (wenn diese Gesprächsgruppe nicht als **Immer getrennt** festgelegt ist).
- Gesprächsgruppen in der vom Benutzer aktivierten Scan-Liste (wenn das Scannen aktiviert ist und die von SwMI initiierte Trennung für diese Gruppen nicht durchgeführt wurde).
- Gesprächsgruppen in der SwMI-gesteuerten Scan-Liste (wenn das Scannen aktiviert ist).
- Gesprächsgruppen, deren Benutzungsklasse auf **Immer gescannt** eingestellt ist (falls dies unterstützt wird).

30.2.1

Aktivieren des Gesprächsgruppenscans

Mit dieser Funktion können Sie jeden TMO-Gruppenruf (Bündelfunkbetrieb) in der Liste der definierten Gesprächsgruppen überwachen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Scan** → **Scannen** aus.
3. Wählen Sie **Liste wählen** und danach einen Listennamen aus.
Das Funkgerät zeigt den ausgewählten Listennamen an.
4. Wählen Sie **Scannen** → **Ein**.

Ergebnis:

Das Funkgerät scannt die vordefinierte Scan-Liste.

30.2.2

Einrichten von Gesprächsgruppen in der aktiven Scan-Liste

Mit dieser Funktion können Sie Gesprächsgruppen in der aktiven Scan-Liste bearbeiten.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Scan** → **Aktive Liste** aus.



NOTIZ:

Wenn Ihr Funkgerät **Scannen Aus** anzeigt, aktivieren Sie das Scannen mit **Gruppen-Einst.** → **Scan** → **Scannen** → **Ein**.

3. Wählen Sie **Zeigen**, und markieren Sie die gewünschte Gesprächsgruppe.
4. Drücken Sie auf **Menü**.
5. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Löschen	Löscht eine Gruppe aus der aktiven Scan-Liste.
Priorität	Legt den Prioritätsstatus der Gesprächsgruppe fest: • Niedrig • Mittel • Hoch

30.2.3

Einrichten von Scan-Listen

Mit dieser Funktion können Sie eine Scan-Liste einrichten.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Scan** → **Scan-Listen** aus.
3. Markieren Sie die gewünschte Scan-Liste, und drücken Sie auf **Menü**, um weitere Einstellungen anzuzeigen:

Option	Beschreibung
Umbenennen	Geben Sie einen neuen Namen für die Scan-Liste ein.

Option	Beschreibung
Kapazität	Zeigt die Anzahl der zugewiesenen und nicht zugewiesenen Gesprächsgruppen für die Scan-Liste an.
Löschen	Löscht alle Gesprächsgruppen, die dieser Scan-Liste zugewiesen sind.
Gruppe hinzufügen	Fügt eine Gesprächsgruppe zur Scan-Liste hinzu. Wählen Sie eine Gesprächsgruppe aus Ihren Gesprächsgruppen-Ordnern aus, und weisen Sie ihr eine geeignete Priorität zu.
Bearbeiten	Ändert die Priorität der erforderlichen Gesprächsgruppe oder löscht die Gesprächsgruppe.

30.2.4

Löschen von Gesprächsgruppen aus Scan-Listen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Scan** → **Scan-Listen** aus.
3. Markieren Sie die gewünschte Scan-Liste, und drücken Sie **Menü** → **Bearb.**
4. Markieren Sie die gewünschte Gesprächsgruppe, und drücken Sie **Menü** → **Löschen**.

30.3

Meine Gruppen

Meine Gruppen entspricht **Favoriten**. Beide Menüelemente enthalten Kurzbefehle zu bevorzugten Gesprächsgruppen und Kurzwahlnummern und ermöglichen dieselben Aktionen.

Weitere Informationen zu der Funktion finden Sie unter [Favoriten auf Seite 242](#).

30.3.1

Hinzufügen von Favoriten-Ordnern

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Meine Gruppen** aus.
3. Wählen Sie **[Neuer Ordner]**.
4. Geben Sie den Namen ein, und wählen Sie **OK**.

30.3.2

Hinzufügen von Gesprächsgruppen zu Favoriten-Ordnern

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Meine Gruppen** aus.

3. Wählen Sie *<Ordnername>* aus.
4. Wählen Sie **[Neue Gruppe]**.
5. Wählen Sie die gewünschte Gesprächsgruppe nach Ordner, oder führen Sie eine alphabetische Suche aus.

30.3.3

Bearbeiten der persönlichen Ordnerliste

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Meine Gruppen** aus.
3. Markieren Sie den gewünschten Favoriten-Ordner.
4. Drücken Sie auf **Menü**.
5. Bearbeiten Sie den Ordner mit den folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Umbenennen eines Ordners	a. Wählen Sie Ordner umben.. b. Ändern Sie den neuen Namen des Ordners, und drücken Sie OK.
Löschen eines Ordners	a. Wählen Sie Ordner löschen. b. Drücken Sie auf Ja.  NOTIZ: Der letzte Favoriten-Ordner kann nicht gelöscht werden.

30.3.4

Löschen von Gesprächsgruppen aus den Favoriten-Ordnern

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Gruppen-Einst.** → **Meine Gruppen** aus.
3. Wählen Sie den gewünschten Favoriten-Ordner.
4. Löschen Sie Gesprächsgruppen mithilfe einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Löschen einer Gesprächsgruppe	Markieren Sie die Gesprächsgruppe, und wählen Sie Löschen .
Löschen aller Gesprächsgruppen	Drücken Sie auf Menü , und wählen Sie Alle löschen .

Kapitel 31

Zusätzliche Dienste bei Einzelruf

Die Funktion „Zusätzliche Dienstfunktion bei Einzelruf“ im Bündelfunkbetrieb (TMO) bietet ähnliche Funktionen wie jene, die im Telefonnetz verfügbar sind. Die verfügbaren Unterfunktionen sind „Ruf halten“, „Rufumleitung“, „Anklopfen“ und „Rufweiterleitung“.

Mit dem Menü „Individuelle Einrichtung“ können Sie die Rufeinstellungen für Einzelrufe festlegen.

Tabelle 51: Unterfunktionen der zusätzlichen Dienste bei Einzelruf

Unterfunktionen	Beschreibung
Ruf halten	Ein Konsolenbediener unterbricht einen Einzelruf, indem er ihn auf Halten setzt. Wenn ein Ruf gehalten wird, führt der Konsolenbediener andere Aktionen aus, z. B. nach Informationen suchen. Während dieser Zeit wird die Sprachkommunikation unterbrochen, jedoch nicht beendet. Die Sprachkommunikation wird fortgesetzt, sobald der Ruf nicht mehr gehalten wird.
Rufumleitung	Die Rufumleitung ermöglicht es einem Konsolenbediener, einen aktiven Einzelruf an einen anderen neuen Teilnehmer umzuleiten. Eine Rufumleitung ist erforderlich, wenn der Rufer beispielsweise nicht direkt wählen kann oder die Nummer nicht hat. Der Ruf wird gehalten, während der Konsolenbediener einen Einzelruf mit dem neuen Teilnehmer startet. Anschließend leitet der Konsolenbediener den Ruf um und verbindet beide Teilnehmer in einem neuen Einzelruf.
Anklopfen	Anklopfen ermöglicht dem Funkgerät einen eingehenden Einzelruf anzunehmen, während ein anderer Ruf aktiv ist. Sie können mit dem Funkgerät wählen, ob sie den Ruf in der Warteschleife akzeptieren, abweisen oder ignorieren. Akzeptieren Der aktive Ruf wird sofort beendet, und Ihr Funkgerät stellt eine Verbindung zum neuen Ruf her. Abweisen Ihr Funkgerät lehnt den Ruf in der Warteschleife ab, und der aktive Ruf wird fortgesetzt. Ignorieren Der Timer für das Nichtbeachten eines Rufs in der Warteschleife wird gestartet, und Ihr Funkgerät muss den aktiven Ruf beenden, bevor der Timer abläuft, um eine Verbindung zum neuen Ruf herzustellen. Wenn der Timer abgelaufen ist, weist das Funkgerät den Ruf ab.
Rufweiterleitung	Mit der Rufweiterleitung kann die Switching and Management Infrastructure (SwMI) einen Einzelruf an ein anderes Ziel weiterleiten. Die Weiterleitung erfolgt gemäß einer oder mehrerer Kombinationen der folgenden Vorkonfigurationen:

Unterfunktionen	Beschreibung
	Rufweiterleitung ohne Bedingungen (CFU) Der Ruf wird unabhängig vom Status des Empfängers an das angegebene Ziel weitergeleitet. Rufweiterleitung bei besetzt (CFB) Der Ruf wird an das angegebene Ziel weitergeleitet, wenn sich der Empfänger bereits in einem anderen Ruf befindet. Rufweiterleitung bei keiner Antwort (CFNRy) Der Ruf wird an das angegebene Ziel weitergeleitet, wenn der Empfänger den Ruf nicht annimmt. Rufweiterleitung, wenn nicht erreichbar (CFNRc) Der Ruf wird an das angegebene Ziel weitergeleitet, wenn das Funkgerät nicht erreichbar ist, weil es beispielsweise ausgeschaltet ist oder sich außerhalb der Reichweite befindet.

31.1

Aktivieren/Deaktivieren des Anklopfens

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Individuelle Einstellungen** → **Trunk-Modus** → **Anklopfen**.
3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wählen Sie **Ein**, um das Anklopfen zu aktivieren.
 - Wählen Sie **Aus**, um das Anklopfen zu deaktivieren.

31.2

Einstellen der Rufweiterleitung

Voraussetzungen:

Öffnen Sie den Bündelfunkbetrieb (TMO).

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Individuelle Einstellungen** → **Trunk-Modus** → **Rufweiterleitung**.
3. Legen Sie die Rufweiterleitung mit den folgenden Optionen fest:

Option	Aktionen
Aktivieren der Rufweiterleitung	Wählen Sie Konfig. senden → Ein .
Deaktivieren der Rufweiterleitung	Wählen Sie Konfig. senden → Aus .

Option	Aktionen
Festlegen von vordefinierten Bedingungsrichten	a. Wählen Sie Konfig.. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • Immer • Besetzt • Keine Antwort • Nicht erreichbar
Anzeigen des zuletzt weitgeleiteten Rufs	Wählen Sie Letztes Ergebnis.

Kapitel 32

Favoriten

Sie können häufig verwendete Gesprächsgruppen und Telefonbuchkontakte zum **Favoriten**-Ordner hinzufügen. Sie können Elemente jeweils aus den Menüebenen „Favoriten“, „Gesprächsgruppen“ und „Kurzwahl“ hinzufügen.

Diese Funktion ermöglicht den schnellen Zugriff auf häufig verwendete Gesprächsgruppen, da die Gruppen in bis zu drei Favoriten-Gesprächsgruppenbereiche eingeschlossen werden. Diese Bereiche werden separat im Datenspeicher gespeichert. Die Funktion ist sowohl im Bündelfunkbetrieb (TMO) als auch im Direktmodusbetrieb (DMO) verfügbar. Die Favoriten-Gesprächsgruppenbereiche werden für TMO- und DMO-Gesprächsgruppen freigegeben.

Ein Name eines Favoriten-Gesprächsgruppenbereichs ersetzt den Namen eines Gesprächsgruppenbereichs auf dem Display des Funkgeräts, wenn eine Favoriten-Gesprächsgruppe ausgewählt oder für den entsprechenden Betrieb verwendet wird. Der Bereich der Favoriten-Gesprächsgruppen mit ihren Gesprächsgruppenzuweisungen bleiben erhalten, wenn Ihr Funkgerät eingeschaltet wird.

Sie können mit folgenden Schritten schnell über den Startbildschirm auf die Favoriten-Ordner zugreifen:

1. Drücken Sie die Navigationstaste **Nach oben**, um auf die Ordner zuzugreifen.
2. Verwenden Sie die Navigationstasten oder den **Drehknopf**, um durch die Elemente in den Ordnern zu blättern.

32.1

Hinzufügen von Ordnern zu Favoriten

Voraussetzungen:

Favoriten enthält weniger als drei Favoriten-Ordner.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Favoriten** → **[Neuer Ordner]** aus.

32.2

Hinzufügen von Kurzwahlnummern zu Favoriten

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Kurzwahl**.
3. Markieren Sie die gewünschte Kurzwahl, und wählen Sie **Favoriten** aus.
4. Drücken Sie die **linke** oder **rechte** Navigationstaste, um die gewünschte Nummer zu wählen.
5. Drücken Sie die Taste **Menü**, und wählen Sie **Zu Fav. hinzuf.**.
6. Wählen Sie den gewünschten Ordner, und drücken Sie auf **Wählen**.

32.3

Tätigen von Einzelrufen an bevorzugte Kurzwahlen

Vorgehensweise:

1. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die gewünschte Kurzwahlnummer vom Startbildschirm aus auszuwählen:
 - Drücken Sie die Navigationstaste **Nach oben**.
 - Gehen Sie zu **Optionen** → **Grp nach Ord.**, wählen Sie den gewünschten Favoriten-Ordner, und markieren Sie die Kurzwahlnummer.
2. Führen Sie je nach Modus Einzelrufe durch, indem Sie eine der folgenden Optionen verwenden:

Option	Aktionen
Simplex-Rufe im Bündelfunkbetrieb (TMO) oder im Direktmodusbetrieb (DMO) tätigen	a. Halten Sie die PTT-Taste gedrückt. b. Um zu sprechen, warten Sie auf den Sprecherlaubniston. c. Zum Zuhören lassen Sie die PTT-Taste los.
Duplex-Rufe im TMO tätigen	a. Um den Ruf zu starten, drücken Sie die Taste Senden. b. Es ertönt ein Ton, bis der angerufene Teilnehmer den Ruf annimmt.

3. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste **Ende**.

32.4

Hinzufügen von Gesprächsgruppen zu Favoriten

Voraussetzungen:

Wenn Sie eine Gesprächsgruppe im Direktmodusbetrieb (DMO) hinzufügen möchten, muss sich das Funkgerät im DMO-Modus befinden.

Wenn Sie eine Gesprächsgruppe im Bündelfunkbetrieb (TMO) hinzufügen möchten, muss sich das Funkgerät im TMO-Modus befinden.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**.
2. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - **Grp nach Ord.**: enthält nach Ordnern organisierte Gesprächsgruppen
 - **Grp n. ABC**: enthält alphabetisch geordnete Gesprächsgruppen
3. Markieren Sie die gewünschte Gesprächsgruppe.
4. Drücken Sie die Taste **Menü**, und wählen Sie **Zu Fav. hinzuf.**.
5. Wählen Sie den gewünschten Ordner, und drücken Sie auf **Wählen**.

32.5

Verwalten von Ordnern in Favoriten

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Favoriten** aus.
3. Markieren Sie den gewünschten Ordner.
4. Drücken Sie die Taste **Menü**.
5. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Aktionen
Umbenennen eines Ordners	a. Um den Ordnernamen zu ändern, drücken Sie auf Ordner umben.. b. Drücken Sie zur Bestätigung auf OK.
Löschen eines Ordners	a. Um den ausgewählten Ordner zu entfernen, drücken Sie Ordner löschen. b. Drücken Sie zur Bestätigung auf Ja.

32.6

Löschen von Elementen aus Favoriten-Ordnern

Löschen eines einzelnen Elements

Sie können ein einzelnes Element oder alle Elemente aus dem Favoritenordner löschen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Favoriten** aus.
3. Wählen Sie den Ordner, in dem sich das zu löschende Element befindet.
4. Markieren Sie das Element, und wählen Sie **Löschen**.

Löschen aller Elemente

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Favoriten** aus.
3. Wählen Sie den relevanten Ordner.
4. Drücken Sie die Taste **Menü**, und wählen Sie **Alle löschen**.

Kapitel 33

Meine Infos

Je nach Codeplug-Konfiguration sind Hersteller-, Typ- und Seriennummer-Informationen verfügbar. Die Informationen sind über die Service-Seite verfügbar, auf die über die Mensch-Maschine-Schnittstelle zugegriffen werden kann.

Die Funkgeräteinfo stellt die folgenden Daten bereit:

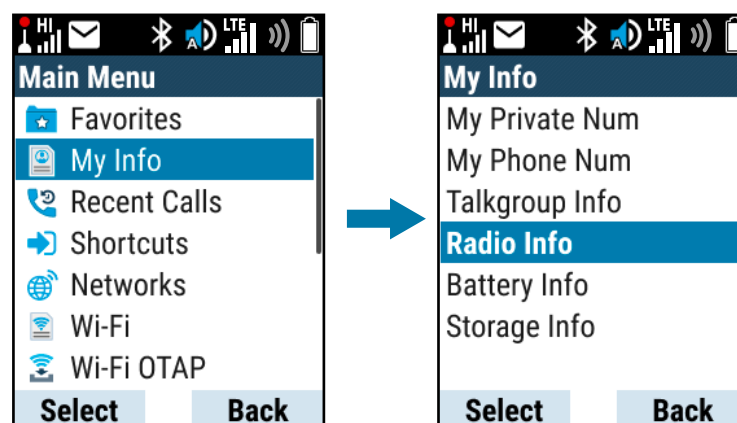
- Hersteller: zum Beispiel **Motorola**.
- Produkttyp: zum Beispiel **MXP600L**.
- Software Version: die Version der Funkgerätesoftware. Beispielsweise **MR2024.1**.
- Einzelrufnummer (ISSI): für jedes Funkgerät zugewiesene individuelle ID. Gefolgt von aktuellen Inhalten. Die verwendete ISSI. Wenn eine SIM-Karte vorhanden ist, liest die ISSI von der Karte, andernfalls übernimmt die ISSI die Daten aus dem Codeplug.
- TETRA-Geräte-Identität (TEI): eindeutige Identifikationsnummer, die werkseitig in Ihrem Funkgerät programmiert wurde und später nicht geändert werden kann. Die TEI wird als Hexadezimalzahl angezeigt.
- International Mobile Equipment Identity (IMEI): eindeutige Nummer für die Identifizierung des Funkgeräts in einem Mobilfunknetz.
- Seriennummer: Die Seriennummer von Motorola Solutions wird nur auf Funkgeräten angezeigt, die unter der Marke Motorola Solutions vertrieben werden.
- International Mobile Subscriber Identity (IMSI): Eine Nummer, die zur Identifizierung eines Benutzers verwendet wird und eine eindeutige Netzbetreiber-übergreifende Identifizierung darstellt.
- Bluetooth-MAC-Adresse – Eine eindeutige Kennung, die einem Bluetooth-Gerät zugewiesen wird. Über eine Bluetooth-MAC-Adresse können Bluetooth-fähige Geräte einander orten und sich miteinander koppeln.

33.1

Anzeigen persönlicher Daten

Vorgehensweise:

Abbildung 41: Anzeigen persönlicher Daten



1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Meine Infos** aus.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Meine Einzelr.Nr.	Zeigt die Einzelruf-Nummer Ihres Funkgeräts an.
Meine Tel.-Nr.	Zeigt die Telefonnummer Ihres Funkgeräts an.
Gesp.-Grup.-Info	Zeigt die Gesprächsgruppeninformation Ihres Funkgeräts an.
Info Funkgerät	Sie können die folgenden Informationen anzeigen: • Hersteller • Produkttyp • Versionsname • Einzelrufnummer (ISSI, Individual Short Subscriber Identity) • TETRA-Geräte-Identität (TEI) • Seriennummer • International Mobile Equipment Identity (IMEI) • International Mobile Subscriber Identity (IMSI) • Bluetooth-MAC-Adresse  NOTIZ: Wenn die SIM-Karte nicht bereit ist, wird für IMEI und IMSI -- angezeigt.
Akkuinfo	Zeigt den Ladezustand des Akkus an.
Speicherinformation → Speicher Funkgerät	Zeigt den freien und den insgesamt zur Verfügung stehenden Speicherplatz des internen Speichers an.
Speicherinformation → SD-Kartenspeicher	Zeigt den freien und den insgesamt zur Verfügung stehenden Speicherplatz auf der microSD-Karte an.
SIM-Info	Zeigt beliebige Textinformationen einer Smart Card an.



NOTIZ:

Sie können die angezeigte Telefonnummer bearbeiten, indem Sie **Bearbeiten** wählen.

Sie können den Speicherplatz der microSD-Karte nur dann anzeigen, wenn die Karte korrekt formatiert ist. Ihr Funkgerät darf im Massenspeichermodus nicht mit dem Computer verbunden sein.

33.2

Anzeigen von Gesprächsgruppen-Unteradressen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Meine Infos** → **Gesp.-Grup.-Info**.
3. Um eine Unteradresse anzuzeigen, wählen Sie die Gesprächsgruppe aus der Gesprächsgruppenliste aus.

33.3

Formatieren der microSD-Karte

Sie können microSD-Karten formatieren, die nicht formatiert oder falsch formatiert sind. Wenn die microSD-Karte korrekt formatiert ist, wird diese Option im Menü nicht angezeigt.



NOTIZ:

Die Formatierung löscht alle auf einer microSD-Karte gespeicherten Dateien.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Meine Infos** → **Speicherinfos** → **SD-Karte formatieren**.
3. Bestätigen Sie die Formatierung, indem Sie auf **Ja** drücken.

Kapitel 34

Letzte Rufe

Die Liste „Letzte Rufe“ enthält die letzten Rufaktivitäten.

Eine Liste der letzten Rufe enthält Folgendes:

- Zuletzt gewählte Nummern
- Nummern verpasster Rufe
- Nummern angenommener oder empfangener Rufe

Darüber hinaus sind der Zeitpunkt des Verbindungsaufbaus und die Dauer aller Rufe verfügbar. Um die letzten Rufe anzuzeigen, drücken Sie die Nach-unten-Navigationstaste.

Die Liste „Letzte Rufe“ enthält private TETRA-IDs für:

- Einzelruf
- Telefonanruf
- Nebenstellenruf

Die Nummern aus der Liste „Letzte Rufe“ stehen für die folgenden Aktionen zur Verfügung:

- Anzeigen
- Auswählen und rufen
- Speichern Für neue oder vorhandene Einträge
- Löschen



NOTIZ:

Ausgehende Duplex-Rufe aus der Liste „Letzte Rufe“ im DMO sind nicht zulässig.

Wenn Sie durch die Listen blättern, werden die Einträge in umgekehrter Reihenfolge angezeigt, wobei der neueste Eintrag zuerst angezeigt wird. Wenn ein Ruf an eine Nummer getätigt wird, die in der Liste der zuletzt gewählten Nummern vorhanden ist, wird die Nummer nicht in der Liste dupliziert, sondern an den Anfang der Liste verschoben. Einträge für verpasste und empfangene Rufe werden jedoch in der entsprechenden Rufliste doppelt aufgeführt. Der Zeitpunkt des Verbindungsaufbaus und die Dauer der Rufe sind ebenfalls verfügbar.

Die Rufverlaufslisten sind nach dem nächsten Einschalten verfügbar.

34.1

Anzeigen der letzten Rufe

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Letzte Rufe**.
3. Sie können die letzten Rufe mit den folgenden Optionen anzeigen lassen:

Option	Aktionen
Anzeigen gewählter Rufe	a. Wählen Sie Gewählt. b. Drücken Sie die Taste Menü, und wählen Sie Zeigen, um die gewählte Nummer anzuzeigen.

Option	Aktionen
Anzeigen empfangener Rufe	- Wählen Sie Empfangen. - Drücken Sie die Taste Menü, und wählen Sie Zeigen, um den empfangenen Ruf anzuzeigen.
Anzeigen verpasster Rufe	- Wählen Sie Verpasst. - Drücken Sie die Taste Menü, und wählen Sie Zeigen, um den verpassten Ruf anzuzeigen.

Informationen zur Gesprächsdauer sind nur dann verfügbar, wenn Uhrzeit und Datum im Gerät eingestellt sind. Die Gesprächsdauer wird nicht in der Liste mit den verpassten Rufen aufgeführt.

34.2

Anrufen einer Nummer aus der Liste der letzten Rufe

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Letzte Rufe**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - **Gewählt**
 - **Empfangen**
 - **Verpasst**
4. Markieren Sie den gewünschten Ruf.
5. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Option	Aktionen
Tätigen von Einzelrufen	Drücken Sie zum Durchführen eines Rufs die PTT -Taste.
Tätigen von Telefonanrufen	Drücken Sie die Taste Senden , um einen Ruf zu starten.

Telefonanrufe werden nur im Bündelfunkbetrieb (TMO) unterstützt.

34.3

Speichern der letzten Rufe in der Kurzwahlliste

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Letzte Rufe**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - **Gewählt**
 - **Empfangen**

- **Verpasst**

4. Drücken Sie auf **Speichern**.

Wenn die Funktion **Speichern** nicht dem **linken** Softkey zugewiesen ist, ist die Nummer bereits in Ihrer Kurzwahlliste gespeichert.

5. Speichern Sie die Nummer mit einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Speichern der Nummer als neuen Eintrag	Wählen Sie [Neue Kurzwahl] .
Speichern der Nummer als vorhandenen Eintrag	a. Wählen Sie den Eintrag aus. b. Drücken Sie Zeigen. c. Wählen Sie Bearbeiten.

6. Markieren Sie das Feld „Kurzwahltyp“.

7. Zeigen Sie den gewünschten Kurzwahltyp für die Nummer an, indem Sie nach links oder rechts blättern.

8. Wählen Sie anschließend **Fertig**.

34.4

Löschen der letzten Rufe

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.

2. Wählen Sie **Letzte Rufe**.

3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- **Gewählt**
- **Empfangen**
- **Verpasst**

4. Markieren Sie den gewünschten Ruf, und drücken Sie auf **Menü**.

5. Sie können einen Ruf mit einer der folgenden Optionen löschen:

Option	Aktionen
Löschen eines Rufs	Wählen Sie Löschen .
Alle Rufe werden gelöscht	Drücken Sie Alle löschen .

Kapitel 35

Kurzbefehle

Im Untermenü „Kurzbefehle“ richten Sie Kurzbefehle zum Zugreifen auf häufig verwendete Menüoptionen ein.

35.1

Erstellen von Menükurzbefehlen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Blättern Sie zu dem Element, für das Sie einen Kurzbefehl erstellen möchten.
3. Markieren Sie das Element.
4. Halten Sie die Taste **Menü** gedrückt.
Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
5. Wählen Sie **Ja**.
Die Taste für den Kurzbefehl wird angezeigt.
6. Drücken Sie auf **Fertig**.

35.2

Verwalten von Menükurzbefehlen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Kurzbefehle** aus.
3. Markieren Sie den gewünschten Kurzbefehl, und drücken Sie auf **Menü**.
4. Verwalten Sie Menükurzbefehle mit den folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Ändern der zugewiesenen Taste	a. Wählen Sie Bearbeiten. b. Geben Sie die gewünschte Zahl zwischen 1 und 20 ein. c. Drücken Sie OK.
Löschen eines Kurzbefehls	Wählen Sie Löschen → Ja .
Löschen aller Kurzbefehle	Wählen Sie Alle löschen → Ja .

Kapitel 36

Massenspeicher des Funkgeräts

Der Massenspeicher des Funkgeräts ermöglicht die Unterstützung von microSD-Karten, microSDHC-Karten (Micro Secure Digital High Capacity Card) oder einem erweiterten Flash-Speicher in Ihrem Funkgerät als Medium für die Speicherung von Anwendungen.

Ihr Funkgerät unterstützt die folgenden microSD-Karten:

- Micro Secure Digital-Karte (eine Standard-microSD-Karte) mit einer Kapazität von bis zu 2 GB
- microSDHC-Karte mit einer Kapazität von 4 GB bis 32 GB



NOTIZ:

Verwenden Sie nur von Motorola Solutions genehmigte Karten, die den ATEX-Anforderungen entsprechen. Eine Liste der von Motorola Solutions genehmigten Karten finden Sie im *Sicherheitsmerkblatt*.

Das Funkgerät unterstützt im Dateinamen nur die folgenden Zeichen:

- Numerische Ziffern
- Zeichen des englischen Alphabets
- Leerzeichen
- Nicht-alphabetische Zeichen, wie z. B. ! # \$ % & ' () - @ ^ _ ` { } ~.

Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass das Computersystem nicht-alphabetische Zeichen unterstützt.

Auf die SD-Karte oder den erweiterten Flash-Speicher des Funkgeräts kann über die USB-Schnittstelle am unteren Anschluss zugegriffen werden. Die folgenden Vorgänge stehen Anwendungen zur Verfügung:

- Datei lesen
- Datei schreiben
- Datei erstellen
- Datei löschen
- Verzeichnis erstellen
- Verzeichnis löschen

Wenn Ihr Funkgerät eine SD-Karte unterstützt, wird die SD-Karte als Nachrichtenspeichergerät verwendet. Auf den erweiterten Flash-Speicher des Funkgeräts kann nicht zugegriffen werden.

Wenn Ihr Funkgerät die SD-Karte als Teil der Funktion „Funkgerät dauerhaft deaktivieren“ unterstützt, formatiert das Funkgerät die SD-Karte. Diese Aktion gilt sowohl für die Funktion „Funkgerät dauerhaft deaktivieren“ als auch für die Funktion „Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2“.

Kapitel 37

Funknutzer-Zuordnung und Funknutzer-ID



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Durch die Funknutzer-Zuordnung (RUA) und die Funkteilnehmer-ID (RUI) wird der Authentifizierungsdienst aktiviert. Nur eine erfolgreiche Anmeldung bei einem temporären Funkgerät bietet Ihnen vollen Zugriff und eine permanente Funkfunktion, damit andere Sie mit Ihrer permanenten Nummer erreichen können. Ein Fehler bei der Anmeldung führt zu einem limitierten Netz.

- Blau – Sie sind angemeldet.
- Grau – Sie sind abgemeldet.

Funkgerätstatus

- Vollbetrieb – Sie haben sich erfolgreich angemeldet. Ihr Funkgerät ist voll funktionsfähig.
- Limitiertes Netz – Sie sind nicht angemeldet. Ihr Dienstanbieter gibt diese Funktion an.
- Pseudo-Anmeldung – Tritt nur beim Bündelfunk in der lokalen Funkzelle (Local Site Trunking, LST) auf. Das Funkgerät ist abhängig von den Einstellungen des Dienstanbieters vollständig funktionsfähig, mit Ausnahme einiger Dienste wie der Rufweiterleitung. Das Symbol für die RUI Pseudo-Anmeldung wird angezeigt.

Anmelden

Ihr Dienstanbieter weist ein bestimmtes Funkgerät einer Person für eine vordefinierte Zeitdauer zu. Sie sehen nur den Bildschirm mit Ihrer Anmeldung, und der Vollbetrieb wird bereitgestellt.

Erzwungene Abmeldung

Ihr Dienstanbieter kann Sie abmelden. Das Funkgerät zeigt **Erzwungene Abmeldung** an.

37.1

Anmelden mit Funknutzer-Zuordnung oder Funknutzer-ID

Sie können sich selbst anmelden oder vom Dispatcher anmelden lassen. Ihr Dienstanbieter muss die Funktion im Codeplug aktivieren.

Nach dem Einschalten des Funkgeräts überprüft die Infrastruktur eine Anforderung des Funkgeräts und prüft, ob die Funknutzer-Zuordnung oder Funkteilnehmer-ID von der Infrastruktur unterstützt wird. Wenn die Infrastruktur die Funknutzer-Zuordnungsanforderung akzeptiert, werden Sie nach Funknutzer-ID und Funknutzer-PIN gefragt. Nach Angabe der korrekten Informationen erfolgt eine erfolgreiche Anmeldung, und der vollständige Zugriff wird für die angegebene Zeit gewährt.

Wenn die Funkteilnehmer-ID, die Funknutzer-PIN oder beide falsch sind, tritt ein Fehler bei der Anmeldung auf. Die Infrastruktur sendet das Signal für die abgelehnte Funknutzer-Zuordnung an das Funkgerät. Es wird eingeschränkter Servicezugriff gewährt, wenn diese Option im Codeplug aktiviert ist.

Wenn der Dispatcher das Signal für die akzeptierte Funknutzer-Zuordnung mit einer Angabe der Dauer, für die der vollständige Dienst gewährt wird, an das Funkgerät sendet, erfolgt die erfolgreiche Anmeldung.

37.2

Verhalten des Funkgeräts bei Verwendung von Funknutzer-Zuordnung oder Funknutzer-ID

Wenn das Funkgerät abgemeldet ist und eine Nachricht empfängt, dass die Funknutzer-Zuordnung von der Infrastruktur akzeptiert wurde, ohne Anmeldeinformationen zu senden, wird die Meldung „Anmelden“ mit einem zugewiesenen Timer für die Anmeldedauer angezeigt.

Das Funkgerät sendet automatisch eine Anmeldeantwort gemäß den Geräteeinstellungen:

Anmelden abgewiesen

Das Funkgerät lehnt alle Anmeldungen ab.

Anmelden akzeptiert

Das Funkgerät akzeptiert alle Anmeldungen.

Um sich abzumelden, verwenden Sie das Menü des Funkgeräts. Der Dispatcher kann Sie auch über die Einstellung **Erzwungene Abmeldung** abmelden.

Die Pseudo-Anmeldung ist ein Status, der auftritt, wenn das mit Funknutzer-Zuordnung oder Funknutzer-ID authentifizierte Funkgerät zum Bündelfunk in der lokalen Funkzelle (LST) wechselt oder die Infrastruktur das Anmelden mit der leeren bewilligten Zeitdauer akzeptiert. In diesem Status verfügt das Funkgerät über die volle Funktionalität, mit Ausnahme einiger Dienste wie Weiterleitungsrufe. Dieser Status wird mit einem bestimmten Symbol signalisiert.

Die Funknutzer-Zuordnung oder Funknutzer-ID-Funktion wird mit den folgenden Timern angegeben:

Timer für den Anmeldevorgang

Definiert die Zeit, während der das Funkgerät auf die Anmeldeantwort von der Infrastruktur wartet.

Timer für Time-Out-Warnung

Definiert den Zeitraum, nach dessen Ablauf das Funkgerät die Warnung anzeigt.

Timer für die Anmeldedauer

Definiert die Zeitdauer, während der das Funkgerät angemeldet ist.

37.3

Funknutzer-Zuordnung oder Funknutzer-ID-Interaktionen

Wenn Sie vom Bündelfunkbetrieb (TMO) in den Direktmodusbetrieb (DMO) wechseln, meldet sich das Gerät je nach Codeplug-Einstellungen ab. Wenn Sie vom DMO in den TMO wechseln, initiiert das Funkgerät den Anmeldevorgang.

Wenn Sie sich außerhalb des Empfangsbereichs befinden, sind Sie möglicherweise über die Funkteilnehmer-ID authentifziert. In diesem Fall befindet sich das Funkgerät im Pseudo-Anmeldestatus. Alle Timer sind mit denen für den angemeldeten Benutzer im Empfangsbereich identisch. Sie können auch abgemeldet werden, wenn Sie sich nicht im Empfangsbereich befinden. In diesem Fall erhält das Funkgerät eingeschränkten Netzzugriff. In beiden Fällen werden Sie von Ihrem Funkgerät aufgefordert, sich anzumelden, wenn sich das Funkgerät wieder im Empfangsbereich befindet und eine Funknutzer-Zuordnungsanforderung von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) empfängt.

Wenn Sie während des Notfallbetriebs die erzwungene Abmeldung empfangen, werden Sie von Ihrem Funkgerät abgemeldet, ohne den Notfallbetrieb zu verlassen. Solange sich das Funkgerät im Notfallbetrieb befindet, zeigt das Display keine Änderung an.

Wenn sich das Funkgerät im Bündelfunk in der lokalen Funkzelle (Local Site Trunking, LST) einschaltet, werden Sie von Ihrem Funkgerät zur Eingabe der PIN aufgefordert. Wenn die richtige PIN eingegeben wird, wechselt das Funkgerät in den Pseudo-Anmeldestatus. Wenn Sie zum Bündelfunk in der lokalen Funkzelle

wechseln, wechselt das Funkgerät in den Pseudo-Anmeldestatus.. Es wird jedoch keine Aufforderung zur Eingabe der PIN angezeigt.

Wenn Sie zu einem anderen physischen Gerät wechseln, wird der Speichern-und-Weiterleiten-Bericht an das Funkgerät weitergeleitet, an dem Sie derzeit angemeldet sind. Wenn das Funkgerät einen Speichern-und-Weiterleiten-Bericht empfängt, wird dieser nicht von Ihrem Funkgerät angezeigt, da die Berichte mit den gesendeten Short Data Services (SDS) übereinstimmen müssen. Wenn eine SDS-Zustellmeldung angefordert wird, wird empfohlen, dass der Empfänger eine explizite separate SDS-Nachricht sendet, um zu bestätigen, dass die Nachricht empfangen und gelesen wurde. Der Bericht wird zusammen mit dem gesendeten SDS im **Ausgang** gespeichert. Wenn Sie sich abmelden, löschen Sie daher Nachrichten aus dem **Ausgang**. Wenn Sie zu einem anderen physischen Funkgerät wechseln, empfängt das vorherige permanente Funkgerät den Bericht nicht. Der Status der Speichern-und-Weiterleiten-Nachricht im **Ausgang** kann nicht aktualisiert werden.

37.4

An- und Abmelden der Funkteilnehmer-ID

Anmelden der Funkteilnehmer-ID

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **RUI** → **Einloggen**.
3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Option	Aktion
Auswählen einer vorhandenen Teilnehmer-ID	a. Wählen Sie Teilnehmer-ID. b. Wählen Sie Ihre Teilnehmer-ID aus der Liste aus.
Erstellen einer Teilnehmer-ID	a. Wählen Sie [Neue Teilnehmer-ID]. b. Geben Sie Ihre Teilnehmer-ID ein.

4. Wählen Sie **Teilnehmer-PIN**.
5. Geben Sie Ihre Anmeldeinformationen ein, und drücken Sie **OK**.

Abmelden der Funkteilnehmer-ID

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **RUI** → **Ausloggen** aus.
3. Drücken Sie auf **Akzeptieren**.

Kapitel 38

Mobility Services



WICHTIG:

Standardmäßig ist die TETRA-Netzwerkschnittstelle immer verfügbar.

Die Mobilität von Endgeräten bezeichnet die Fähigkeit Ihres Funkgeräts, ein geeignetes TETRA-Netz zu erfassen, sich dort anzumelden und in diesem zu funktionieren sowie die Funkzelle mit einer minimalen Unterbrechung der Dienste zu wechseln, wenn die Bedingungen dies erfordern.

Zu den wichtigsten Mobilitätsanforderungen gehören:

Erste Zellauswahl

Das Verfahren, das Ihr Funkgerät anwendet, um eine geeignete Funkzelle zu finden, in der es sich anmelden und bedient werden kann, wenn keine benachbarten Funkzellen bekannt oder verfügbar sind. Für dieses Verfahren verwendet Ihr Funkgerät eine Reihe bereitgestellter oder bekannter Frequenzen.

Registrierung

Ein Signalaustausch, mit dem Ihr Funkgerät die Switching and Management Infrastructure (SwMI) informiert, dass es in einer Funkzelle ankommt. Der Austausch der Registrierung kann eine Authentifizierung mit einem sicheren Schlüssel umfassen. Die SwMI kann auch die Registrierung Ihres Funkgeräts anfordern, um den Standort Ihres Funkgeräts zu überprüfen oder die Authentifizierung zu erzwingen.

Migration und Betrieb in mehreren Netzen

Das Endgerät verfügt über eine Reihe von bereitgestellten Parametern, die den Typ der mobilen Netzwerk-ID (MNI) angeben, auf der das Endgerät arbeiten kann.

Steuerungskanalauswahl

In TETRA besteht jeder TDMA-Frame auf einer bestimmten Trägerfrequenz aus vier Zeitschlitzten, von denen jeder als „physischer“ Kanal verwendet werden kann.

Überwachung, Beobachtung und Scannen

Überwachung

Ein Verfahren, das Ihr Funkgerät kontinuierlich durchführt, um die fortgesetzte Eignung der bedienenden Zelle basierend auf den Parametern der Sendezelle und der gemessenen Signalstärke zu bewerten.

Überwachung

Ein Verfahren, mit dem Ihr Funkgerät die Eignung einer benachbarten Funkzelle anhand von Signalstärkemessungen der Funkzelle und Parametern dieser Funkzelle, die von der bedienenden Zelle bereitgestellt werden, bewertet.

Scannen

Ein Verfahren, mit dem Ihr Funkgerät die Eignung einer benachbarten Funkzelle anhand von Signalstärkemessungen der Funkzelle und Parametern dieser Funkzelle, die diese Zelle direkt bereitstellt, bewertet.

Zellsortierung

Ein Verfahren, mit dem Ihr Funkgerät die benachbarten Funkzellen von der für die Zellneuauswahl am meisten bevorzugten bis zur am wenigsten bevorzugten Funkzelle sortiert.

Zellneuauswahl

Ein Verfahren, mit dem Ihr Funkgerät von der bedienenden Zelle zu einer Zelle wechselt, die die bedienende Zelle als benachbarte Funkzelle identifiziert hat und deren Zustand besser ist als der der bedienenden Zelle.

Zellwiederherstellung

Ein Verfahren, das von Ihrem Funkgerät nach Zellneuauswahl eingeleitet wurde, um einen laufenden Ruf im leitungsvermittelten Modus vor der Ankunft in einer neuen Zelle fortzusetzen.

38.1

TETRA-Netzwerk

Ihr Funkgerät enthält eine Liste von 101 zulässigen Netzidentitäten, darunter 1 Home-Netzwerk und 100 fremde Netze, mit einer Kombination aus mobilem Ländercode (MCC) und mobilem Netzwerkcode (MNC).

Das erste Netz in der Liste muss das Home-Netzwerk Ihres Funkgeräts sein. Jedem Netz kann ein Name zugeordnet werden, der dem Benutzer den Netztyp anzeigt. Ihr Funkgerät kann die erste Zellauswahl und -registrierung in allen zugelassenen Netzen durchführen. Dieselbe Einzelrufnummer (ISSI) wird in allen Netzen verwendet. Sie können die Registrierung nur auf das Home-Netzwerk oder auf ein ausgewähltes Netz beschränken und die anderen zulässigen Netze ignorieren.

Die Registrierung in einem der Netze erfolgt über die kurze Teilnehmerkennung (ISSI) Ihres Funkgeräts und ohne Migrations-Signalübertragung.

Das Funkgerät wählt die Netzregistrierungsmethode basierend auf den folgenden Konfigurationen im Konfigurationstool aus:

Migrations-Signalübertragung

Wenn das Netz die Migration unterstützt, registriert sich Ihr Funkgerät mithilfe von Migrationssignalen im Netz.

ITSI-Verbindung

Ihr Funkgerät registriert sich im Netz mithilfe einer Verbindung der normalen Funkgeräteerkennung der TETRA-Einzelgeräte (ITSI).

Automatisch

Ihr Funkgerät verwendet Migrations-Signalübertragung oder eine ITSI-Verbindung, um sich im Netz zu registrieren. Dies ist abhängig von den Netzfunktionen.

Ihr Funkgerät funktioniert in allen Netzen ähnlich wie im Home-Netzwerk, wobei einige Verhaltensweisen mit dem Konfigurationstool konfiguriert werden können. Alle Gruppenrufe werden über SSI-Adressen (Kurze Teilnehmerkennungen) getätigt. Die Switching and Management Infrastructure (SwMI) ist dafür verantwortlich, Rufe für Gruppen abzulehnen, die das lokale System nicht erreichen kann, oder die Rufe mit einem anderen Fremdsystem zu verbinden. Einzelrufe werden über SSI-Adressen für Rufe innerhalb des Netzes oder über TETRA Subscriber Identity (TETRA-Teilnehmerkennung) für Rufe zwischen Netzen getätigt.

- Authentifizierung
- Luftschnittstellenverschlüsselung (Air Interface Encryption, AIE)
- Verschlüsselung



NOTIZ:

Das Telefon-Gateway interpretiert Telefonnummern mit der Landesvorwahl des jeweiligen Landes. Wenn Sie beispielsweise in Deutschland die Nummer 01256-48-4566 wählen, wird diese so behandelt, als ob Sie +49-1256-48-4566 wählen.

38.1.1

Migration



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Mit der Migrationsfunktion kann Ihr Funkgerät mithilfe der Migrationssignalisierung in ein fremdes Netz migrieren und sich dort anmelden. Dank dieser Funktion kann Ihr Funkgerät sich mit Gesprächsgruppen im fremden Netz verbinden.

Diese Funktion umfasst die folgenden Hauptfunktionen:

- Wenn Sie die Gesprächsgruppe in eine Gesprächsgruppe in einem anderen Netz ändern, migriert Ihr Funkgerät automatisch zu diesem Netz oder zu einem der verfügbaren Netze. Wenn es sich bei der Gesprächsgruppe um eine InterSystem-Schnittstellen(ISI)-Gesprächsgruppe handelt, unterstützt die Gesprächsgruppe mehrere Netze, die über die ISI-Schnittstelle verbunden sind. Ihr Funkgerät kann automatisch zu einem verfügbaren Netz in der Region migrieren, wenn das Signal verloren geht, während Ihr Funkgerät versucht, eine Kommunikation mit einem verfügbaren Netz herzustellen. Ihr Dienstanbieter muss den Codeplug mit dem Netz vorab konfigurieren, bevor das Funkgerät Gesprächsgruppen zugewiesen wird.
- Der Dienstanbieter kann die Registrierungsmethode auf einzelne Netze beschränken. Außerdem kann der Dienstanbieter je nach Netzübertragung eine automatische Registrierungsmethode festlegen.

Die Migrationsfunktion unterstützt Einzerrufe, Gruppenrufe und individuell adressierte Short Data Service(SDS)- oder Statusmeldungen. Um Gruppenrufe, gruppenadressierte Short Data Service(SDS)- oder Statusmeldungen von einer Gruppe des aktuellen Netzes zu empfangen, muss Ihr Funkgerät mit der benannten Gruppe verbunden sein. Um Gruppenrufe, gruppenadressierte SDS- oder Statusmeldungen von anderen Netzen zu empfangen, muss die zugewiesene Gesprächsgruppe in der Switching and Management Infrastructure (SwMI) als ISI-Gesprächsgruppe konfiguriert sein.

Ihr Funkgerät kann nicht zu einem fremden Netz migrieren, während es sich in einem aktiven Ruf befindet.

38.1.2

Netzauswahl

Falls die Migration nicht unterstützt wird, können Sie ein oder mehrere programmierte Netze auswählen, in denen Ihr Funkgerät sich registrieren kann.

Die folgenden Netzoptionen sind nur verfügbar, wenn sich Ihr Funkgerät im Bündelfunkbetrieb (TMO) oder im Gateway-Modus befindet:

Netzauswahl

Bei dieser Option können Sie das Netz wählen, in dem sich Ihr Funkgerätetyp registrieren darf.

Nur Heimnetz

Ihr Funkgerät registriert sich nur in Ihrem Home-Netzwerk, selbst wenn es zuerst ein fremdes Netz in Reichweite findet.

Netz auswählen

Mit dieser Option können Sie manuell ein bevorzugtes Netz aus einer Liste konfigurierter Netze auswählen. Ihr Funkgerät registriert sich dann nur in diesem ausgewählten Netz, selbst wenn es zuerst ein anderes Netz in Reichweite findet.

Alle Netze

Bei dieser Option wählt Ihr Funkgerät das Netz automatisch aus, wenn das Home-Netzwerk nicht verfügbar ist. Ihr Funkgerät registriert sich in jedem Netz, das vorab in seiner Codeplug-Netzliste konfiguriert wurde. Diese Option erfordert keine manuelle Auswahl. Die Auswahl eines anderen Netzes erfolgt nur bei der ersten Zellauswahl nach einem Verbindungsfehler und nur dann, wenn das Home-Netzwerk nicht verfügbar ist.

GG-Netzauswahl

Diese Option ist nur verfügbar, wenn die ausgewählte Gesprächsgruppe eine „Alle Netze“-Gesprächsgruppe oder eine InterSystem-Schnittstellen(ISI)-Gesprächsgruppe ist. Sie können ein oder mehrere Netze auswählen, die von der ausgewählten Gesprächsgruppe Ihres Funkgeräts bestimmt werden, oder die Such- und Registrierungspriorität des Netzes definieren.

Nur Heimnetz

Ihr Funkgerät registriert sich nur in seinem Home-Netzwerk, selbst wenn es zuerst ein fremdes Netz in Reichweite findet.

GG-Netz auswählen

Wenn Sie diese Option auswählen, werden die verfügbaren Netze einer ausgewählten Gesprächsgruppe angezeigt. Wenn Ihr Funkgerät mit einer „Alle Netze“-Gesprächsgruppe verbunden ist, zeigt es die zulässigen Netze der „Alle Netze“-Gesprächsgruppe an, in denen das Funkgerät sich registrieren kann. Wenn Ihr Funkgerät mit einer Inter-System-Schnittstelle (ISI) verbunden ist, werden mehrere verknüpfte Netze angezeigt, in denen das Funkgerät sich registrieren kann.

GG-Netz bevorzugen

Wenn Sie diese Option auswählen, werden die verfügbaren Netze einer ausgewählten Gesprächsgruppe angezeigt. Wenn Ihr Funkgerät mit einer „Alle Netze“-Gesprächsgruppe verbunden ist, zeigt es die zulässigen Netze der „Alle Netze“-Gesprächsgruppe an, in denen das Funkgerät sich registrieren kann. Wenn Ihr Funkgerät mit einer Inter-System-Schnittstelle (ISI) verbunden ist, werden mehrere verknüpfte Netze angezeigt, in denen das Funkgerät sich registrieren kann. Das ausgewählte Netz hat bei der Netzsuche und -registrierung Vorrang.

Beliebiges GG-Netz

Diese Option zeigt an, dass Ihr Funkgerät sich bei allen verfügbaren Netzen einer ausgewählten Gesprächsgruppe registrieren kann. Wenn Ihr Funkgerät mit einer „Alle Netze“-Gesprächsgruppe verbunden ist, kann es sich in Netzen registrieren, die von der „Alle Netze“-Gesprächsgruppe zugelassen sind. Wenn Ihr Funkgerät mit einer ISI-Gesprächsgruppe verbunden ist, kann es sich bei jedem verfügbaren verbundenen Netz registrieren.

Wenn Ihr Funkgerät ein anderes Netz als das aktuelle auswählt, kann Ihr Funkgerät die erste Zellauswahl zwingen, eine Funkzelle zu finden, die zum Heimnetz oder zum ausgewählten Netz gehört. In der ausgewählten Netzoption zeigt das Funkgerät eine Liste mit Namen von Netzen an, wobei jeder Netzname einer der Mobile Network Identities (MNI) in der Liste entspricht. Die Netznamen werden in Ihrem Funkgerät im Rahmen der Konfiguration der MNI-Liste konfiguriert.

Im Untermenü **TETRA-Netzwerkauswahl** wählen Sie ein Netz aus, bei dem sich Ihr Funkgerät registrieren kann.

38.1.2.1

Auswählen des Netzwerks

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **Netzwerkauswahl** → **Nur Heimnetz** aus.

Ihr Funkgerät registriert sich beim Home-Netzwerk.

38.1.2.2

Verwenden der Funktion „Netzregistrierung auswählen“

Mit dieser Funktion können Sie zu einem anderen vordefinierten Netz migrieren, wenn Sie sich außerhalb der Reichweite Ihres Netzwerks befinden und das Gerät die Meldung **Kein Netz** anzeigt.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **Netzwerkauswahl** → **Netzwerk wählen** aus.

3. Wählen Sie das gewünschte Netz aus der Liste aus.

Ergebnis:

Ihr Gerät registriert sich beim ausgewählten Netz.

38.1.2.3

Verwenden beliebiger Netzwerkregistrierung

Verwenden Sie diese Funktion, falls das Funkgerät das Home-Netzwerk verlässt und Sie die Anzahl der Netze erhöhen möchten, die das Funkgerät erfassen und registrieren kann.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **Netzwerkauswahl** → **Alle Netze** aus.

Das Gerät wählt automatisch ein Netz aus der vordefinierten Liste aus und registriert sich dort.

38.1.3

Multi-System-Betrieb

Ihr Funkgerät enthält eine Liste von bis zu 100 zulässigen Netzidentitäten – Kombinationen aus mobilem Ländercode (MCC) und mobilem Netzwerkcode (MNC), die als freundliche Netze gelten. Das erste Netz in dieser Liste muss das Home-Netzwerk Ihres Funkgeräts sein.

Jedem Netz kann ein Name zugeordnet werden, der dem Benutzer den Netztyp anzeigt. Ihr Funkgerät kann die erste Zellauswahl und -registrierung in diesen Netzen durchführen. Die Registrierung in einem dieser Netze erfolgt über die Kurze Teilnehmerkennung (ISSI) Ihres Funkgeräts und ohne Migrationssignalisierung. Dieselbe ISSI wird in allen Netzen verwendet. Sie können die Registrierung nur auf das Home-Netzwerk oder auf ein ausgewähltes Netz beschränken und die anderen zulässigen Netze ignorieren.

Falls die Funkbasisstation (BTS) die vom ETSI-Standard (European Telecommunications Standards Institute) festgelegte Migration nicht unterstützt, wird der Multi-System-Betrieb nur wie folgt unterstützt:

Sie können den Netzmodus über die Mensch-Maschine-Schnittstelle ändern. Mit dem Menüpunkt **Netzauswahl** können Sie zwischen **Nur Heimnetz**, **Netz wählen** und **Alle Netze** wählen. Wenn Ihr Funkgerät ein anderes Netz als das aktuelle auswählt, zwingt Ihr Funkgerät die erste Zellauswahl, eine Funkzelle zu finden, die zum Heimnetz oder zum ausgewählten Netz gehört. In der ausgewählten Netzoption wird eine Liste mit Namen von Netzen angezeigt, wobei jeder Netzname einer der MNIs in der Liste entspricht. Die Netznamen werden in Ihrem Funkgerät als Teil der Bereitstellung der MNI-Liste bereitgestellt. Der Netz-Alias oder die MNI des aktuellen Netzes wird in der ersten Zeile der Anzeige im Standby-Modus angezeigt.

Nur Heimnetz

In diesem Modus erkennt Ihr Funkgerät nur das erste System in der Liste der zulässigen Netze. Daher registriert sich Ihr Funkgerät nur in seinem Home-Netzwerk, selbst wenn sich ein anderes Netz in Reichweite befindet und zuerst gefunden wird.

Netzwerk wählen (Netz wählen)

In diesem Modus erkennt Ihr Funkgerät nur das System, das Sie in der Liste der zulässigen Systeme ausgewählt haben. Daher registriert sich Ihr Funkgerät nur in diesem ausgewählten Netz, selbst wenn sich ein anderes Netz in Reichweite befindet und zuerst gefunden wird.

Alle Netzwerke (Alle Netze)

In diesem Modus wählt das Funkgerät automatisch das Netz aus, in dem das Home-Netzwerk nicht verfügbar ist. Ihr Funkgerät registriert sich bei einem Netz, das bereits in seiner Codeplug-Netzliste programmiert ist, wobei keine manuelle Auswahl erforderlich ist. Die Auswahl eines anderen Netzes erfolgt nur bei der ersten Zellauswahl nach einem Verbindungsfehler und nur dann, wenn das Home-Netzwerk nicht verfügbar ist. Ihr Funkgerät verwendet seine eigene ISSI.

Ihr Funkgerät funktioniert in allen Netzen wie im Home-Netzwerk. Die gesamte Kommunikation erfolgt über SSI-Adressen, und die Switching and Management Infrastructure (SwMI) hat die Aufgabe, die Kommunikation für Teilnehmer oder Gruppen abzulehnen, die im lokalen System nicht erreicht werden können.



NOTIZ:

Das Telefonie-Gateway interpretiert Telefonnummern mit der Landesvorwahl des jeweiligen Landes. Wenn Sie beispielsweise in Deutschland die Nummer 01256-48-4566 wählen, wird diese so behandelt, als ob Sie +49-1256-48-4566 gewählt hätten.

Eine Beschreibung anderer verwendeter BTS-unterstützter Migrationsmodi finden Sie in den Abschnitten Luftschnittstellen-Migration und Migration der dynamischen Luftschnittstelle.

38.1.4

Auswählen des Netzwerkbetriebsmodus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** aus.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Netzauswahl	Wählt das Netzwerk, in dem der Funkgerätetyp registriert werden darf.
Trunk-Modus	Wechselt in den Modus, und verwendet dabei die Infrastruktur.
Direkt-Modus	Wechselt in den Modus, ohne dabei die Infrastruktur zu verwenden.
Repeater-Modus	Wechselt in den Repeater-Modus.
TXI-Modus	Aktivieren Sie diese Option, um das Senden von Funkübertragungen zu beenden.  NOTIZ: Wenn sich Ihr Funkgerät im TXI-Modus befindet, ist es nicht möglich, vom Direkt-Modus in den Trunk-Modus oder den Repeater-Modus umzuschalten.
Automatischer DMO	Zum Aktivieren oder Deaktivieren des automatischen Direktmodusbetriebs (Direct Mode Operation, DMO).  NOTIZ: Falls das Funkgerät den automatischen DMO über ein Gateway aufruft, unterstützt es keine Einzelrufe.
GG-Netzauswahl	Wählt mindestens ein Netz je nach gewählter Gesprächsgruppe aus.

38.1.5

Aktivieren des automatischen DMO

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **Netzauswahl** → **Automatischer DMO** → **Aktivieren/Deaktivieren** aus.



NOTIZ:

Sie können den **Automatischen DMO** im Optionsmenü unter Verwendung der Optionstasten „Bündelfunkbetrieb (TMO)“, „Direktmodusbetrieb (DMO)“ und **Automatischer DMO** aktivieren und deaktivieren.

Einzelrufe werden nicht unterstützt, wenn Ihr Funkgerät über ein Gateway in den **Automatischer DMO** wechselt.

38.1.6

Auswählen des Gesprächsgruppen-Netzes

Der Untermenüpunkt **Auswählen des Gesprächsgruppen-Netzes** ermöglicht Ihnen die Auswahl eines oder mehrerer Netze, um Ihr Funkgerät je nach gewählter Gesprächsgruppe zu registrieren.

38.1.6.1

Auswählen des Gesprächsgruppen-Netzwerks



NOTIZ:

GG-Netzauswahl ist verfügbar, falls es sich bei der gewählten Gesprächsgruppe um eine Gesprächsgruppe in einem beliebigen Netzwerk oder um eine InterSystem Interface (ISI)-Gesprächsgruppe handelt. Andernfalls zeigt das Funkgerät die Nachricht **Service limitiert** an.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **GG-Netzauswahl** → **Nur Heimnetz** aus.
Ihre Gesprächsgruppe registriert sich beim Home-Netzwerk.

38.1.6.2

Verwenden der ausgewählten GG-Netzregistrierung

Wenn es sich bei der ausgewählten Gesprächsgruppe um eine beliebige Netzwerk-Gesprächsgruppe handelt, zeigt das Menü verschiedene Netzwerke an, die registriert werden können. Wenn es sich bei der gewählten Gesprächsgruppe um eine ISI-Gesprächsgruppe (InterSystem Interface) handelt, zeigt das Menü verschiedene verlinkte Netzwerke für Gesprächsgruppen an. Mit dieser Funktion können Sie zu einem anderen vordefinierten Netz migrieren, wenn Sie sich außerhalb der Reichweite Ihres Netzwerks befinden und das Gerät die Meldung **Kein Netz** anzeigt.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **GG-Netzauswahl** → **GG-Netz auswählen** aus.
3. Wählen Sie das gewünschte Netz aus der Liste aus.

38.1.6.3

Nutzen der bevorzugten GG-Netzregistrierung

Wenn es sich bei der ausgewählten Gesprächsgruppe um eine beliebige Netzwerk-Gesprächsgruppe handelt, zeigt das Menü verschiedene Netzwerke an, die registriert werden können. Wenn es sich bei der gewählten Gesprächsgruppe um eine ISI-Gesprächsgruppe (InterSystem Interface) handelt, zeigt das Menü verschiedene verlinkte Netzwerke für Gesprächsgruppen an. Verwenden Sie diese Funktion, um das bevorzugte Netzwerk auszuwählen. Das ausgewählte Netzwerk erhält beim Scannen und bei der Registrierung höchste Priorität.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **GG-Netzauswahl** → **GG-Netz bevorzugen** aus.
3. Wählen Sie das gewünschte Netz aus der Liste aus.

38.1.6.4

Verwenden beliebiger GG-Netzregistrierung

Das Funkgerät befindet sich nicht mehr in Reichweite des Netzwerks. Daher versucht das Funkgerät, die Anzahl der Netzwerke zum Scannen und Registrieren zu erhöhen. Wenn sich die ausgewählte Gesprächsgruppe in einer beliebigen Netzwerk-Gesprächsgruppe befindet, zeigt das Menü alle Netzwerke an, die zum Scannen und Registrieren zur Verfügung stehen. Wenn es sich bei der gewählten Gesprächsgruppe um eine ISI-Gesprächsgruppe (InterSystem Interface) handelt, zeigt das Menü alle mit Netzwerken verbundenen Gesprächsgruppen an, die gescannt und registriert werden dürfen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Tetra-Netzwerk** → **GG-Netzauswahl** → **Beliebiges GG-Netz** aus.

Das Gerät wählt automatisch ein Netz aus der vordefinierten Liste aus und registriert sich dort.

38.1.7

Frequenzlistentyp

Das Funkgerät kann eine Vielzahl von Hauptsteuerungskanälen finden. Das Funkgerät speichert Listen der Trägerfrequenzen, die in einer bestimmten Reihenfolge gescannt werden. Die Verwendung dieser Listen ist so konzipiert, dass der Zeitaufwand für die Suche nach einer gültigen Funkzelle minimiert wird.

Es stehen vier Arten von Frequenzlisten zur Verfügung. Das Funkgerät kann alle vier Frequenzlisten verwenden, um den Registrierungsvorgang nach dem Einschalten oder dem Verlust der TMO-Abdeckung (Trunked Mode Operation, Bündelfunkbetrieb) zu beschleunigen.

Tabelle 52: Frequenzlistentypen

Nr.	Typ	Beschreibung
1	Liste der letzten bekannten Frequenzen	Eine Liste der diskreten Einträge der letzten 32 Frequenzen, die im Konfigurationstool oder auf der SIM-Karte gespeichert sind. Diese Liste ist eine dynamische Liste, die nur von Ihrem Funkgerät aufgefüllt und verwaltet wird. Diese Liste enthält die Frequenzen der letzten bedienenden Zelle und ihrer Nachbarzellen. Wenn diese Liste zuerst gescannt wird, kann das Gerät schnell die Funkzelle, in der es zuletzt registriert war,

Nr.	Typ	Beschreibung
		oder eine der Nachbarzellen finden. Die erste Frequenz in dieser Liste ist die Frequenz der letzten bedienenden Zelle.
2	Liste der diskreten Frequenzen	Eine zweite Liste diskreter Einträge mit bis zu 32 Frequenzen, die vom Bediener festgelegt und programmiert werden. Diese Liste kann verwendet werden, um Frequenzen zu speichern, die am wahrscheinlichsten von Ihrem Funkgerät gefunden werden oder die anderen gegenüber bevorzugt werden. Diese Liste ist nicht auf der SIM-Karte verfügbar. Funkgeräte, die eine SIM-Karte verwenden, erhalten diese Liste über den Codeplug.
3 und 4	Zwei Frequenzbereiche	Ein Paar aus Frequenzbereichsspezifikationen, die jeweils einen zu scannenden Frequenzbereich abdecken. Jeder Bereich wird durch eine Startfrequenz angegeben. Anschließend scannt das Funkgerät alle Frequenzen im angegebenen Bereich in 25-kHz-Intervallen. Zwei separate Bereichsspezifikationen ermöglichen zwei nicht zusammenhängende Frequenzblöcke oder zwei verschiedene Versätze. Diese Liste ist nicht auf der SIM-Karte verfügbar. Funkgeräte, die eine SIM-Karte verwenden, erhalten diese Liste über den Codeplug.



NOTIZ:

Die Liste der diskreten Frequenzen und die Liste der Frequenzbereiche werden werkseitig oder vom System- oder Netzbetreiber mithilfe des Konfigurationstools programmiert. Die Liste der diskreten Frequenzen und die Frequenzbereiche werden von der Funkgerätesoftware nicht geändert.

38.1.8

Anfängliche Funkzellen-Neuauswahl

Wenn beim Einschalten ein Verbindungsfehler auftritt oder keine gültigen benachbarten Funkzellen erkannt werden, kann das Endgerät jedes TETRA-System finden. Dieser Vorgang wird durch das Pflegen von Listen mit Frequenzen durchgeführt, die für den TETRA-Betrieb in Frage kommen.

Die Verwendung dieser Listen ist so konzipiert, dass der Zeitaufwand für die Suche nach einer gültigen Funkzelle minimiert wird. Ein Träger wird als Kandidat für die Auswahl betrachtet, wenn der durchschnittliche RSSI-Wert größer oder gleich dem bereitgestellten Schwellenwert für die minimale Signalstärke ist.

Während der Auswahl einer Funkzelle wird die Funkzellenerfassung gestartet, indem zunächst nach einem TETRA-Signal gescannt wird, wenn die Funkzelle nicht synchronisiert ist.

38.1.9

Registrierung

Wenn sich das Funkgerät in einer Funkzelle befindet, sendet es eine Protocol Data Unit (PDU)-Registrierungsanfrage an die Switching and Management Infrastructure (SwMI), die eine Anforderung zum Anhängen an die gewählte Gesprächsgruppe enthält.

Wenn die Registrierung und das Anhängen erfolgreich sind, beginnt das Funkgerät den normalen Betrieb auf der Funkzelle. Wenn der Registrierungsversuch wegen Timeout abgebrochen wird oder die SwMI die Registrierung aus einem temporären Grund ablehnt, wird ein weiterer Registrierungsversuch unternommen. Wenn beide Versuche fehlschlagen, versucht das Funkgerät, in eine andere Funkzelle zu wechseln.

Wenn die SwMI die Registrierungsanfrage aufgrund der Ablehnung des Standortbereichs ablehnt, versucht das Funkgerät erst beim nächsten Einschalten, sich erneut bei dieser Zelle zu registrieren. Das Funkgerät unterstützt die Änderung seiner Teilnehmerklasse beim Empfang einer neuen Teilnehmerklasse von der SwMI in der PDU für die Registrierungsbestätigung. Diese Teilnehmerklasse wird verwendet, bis Sie das

Funkgerät oder das nächste ITSI-Gerät (Individual TETRA Subscriber Identity, Funkgeräteerkennung der TETRA-Einzelgeräte) ausschalten.

Das Funkgerät sendet keine Registrierungssignale, wenn eine der folgenden Situationen eintritt:

- Roaming und Registrierung schlagen fehl, bevor das Funkgerät die Random Access-Bestätigung erhält und das Funkgerät zur letzten bedienenden Zelle zurückkehrt.
- Das Funkgerät erkennt einen Verbindungsfehler in der bedienenden Zelle. Der Verbindungsfehler ist kürzer als der vordefinierte Timer, und das Funkgerät befindet sich nicht im Sendesperrmodus.
- Das Funkgerät erkennt einen Verbindungsfehler in der bedienenden Zelle und befindet sich im Sendesperrmodus. In diesem Fall wechselt das Funkgerät immer ohne Registrierung zurück in die bedienende Zelle. Das Funkgerät bleibt im Sendesperrmodus, bis der Modus ausgeschaltet wird.



NOTIZ:

Wenn zwei oder mehr Szenarien gleichzeitig auftreten, registriert sich das Funkgerät mit einem Signal.

Wenn das Funkgerät einen Verbindungsfehler in der bedienenden Zelle erkennt, wird ein bestimmter Timer gestartet. Wenn der Verbindungsfehler nach Ablauf des Timers weiterhin besteht, verhält sich das Funkgerät wie bei einem normalen Verbindungsfehler. Wenn der Verbindungsfehler endet, bevor der Timer abläuft, kehrt das Funkgerät ohne Registrierung zurück zur bedienenden Zelle. Dieser Mechanismus stellt sicher, dass unnötige Registrierungen vermieden werden.

Wenn sich ein Funkgerät für eine Dauer, die kürzer als die im Codeplug konfigurierte Dauer ist, außerhalb des Bereichs der bedienenden Zelle befindet, registriert sich das Funkgerät nicht, um in den Bereich zurückzukehren.

38.1.10

Funkzellen-Roaming

Ihr Funkgerät überwacht kontinuierlich benachbarte Funkzellen und scannt die am höchsten bewertete benachbarte Funkzelle.

Wenn der Status der am höchsten bewerteten benachbarten Funkzelle ausreichend besser ist als die bedienende Zelle, oder wenn Ihr Funkgerät die bedienende Zelle verloren hat, wendet das Funkgerät Verfahren zur Zellneuauswahl an, wobei die folgenden Methoden verwendet werden:

- Nicht deklarierte Zellneuauswahl – wenn nicht in einem Ruf.
- Unangekündigte Zellneuauswahl – wenn ein Ruf stattfindet und keine Übertragung erfolgt oder ein Verbindungsfehler auftritt.
- Angekündigte Funkzellen-Neuauswahl vom Typ 3 – wenn in einem Ruf eine Übertragung stattfindet und keine benachbarte Funkzelle gescannt wurde oder die Funkzellen nicht synchronisiert werden.
- Angekündigte Funkzellen-Neuauswahl vom Typ 2 – wenn in einem Ruf eine Übertragung stattfindet und eine benachbarte Funkzelle gescannt wurde und die Funkzellen synchronisiert werden.
- Angekündigte Funkzellen-Neuauswahl vom Typ 1 – wird auch als nahtlose Übergabe bezeichnet. Wenn Ihr Funkgerät in einem Ruf eine Übertragung durchführt und seine bedienende Zelle auffordert, die Zellneuauswahl durchzuführen, führt die Switching and Management Infrastructure (SwMI) alle Roaming-Signale aus. Das Funkgerät wechselt dann direkt zum Datenverkehrskanal der neuen Zelle und setzt den Ruf ohne Rufwiederherstellung fort. Dank der nahtlosen Übergabe kann Ihr Funkgerät während der Übertragung schneller zwischen den Funkzellen wechseln, und die Sprachunterbrechung während der Rufe wird vermieden.

Aus Gründen der Kompatibilität mit Systemen, die die Zellneuauswahl vom Typ 1 oder Typ 2 nicht unterstützen, kann Ihr Funkgerät so eingerichtet werden, dass diese Arten der Neuauswahl niemals durchgeführt werden.

Ihr Funkgerät entscheidet, ob eine Zellneuauswahl erforderlich ist, und vergleicht dazu die Signalstärke und den Servicelevel der bedienenden Zelle und der benachbarten Funkzellen. Die Servicelevel-Kriterien basieren auf den folgenden Kriterien, die nach Priorität aufgeführt sind:

1. Systemweite Dienste verfügbar, entweder Bündelfunk in der lokalen Funkzelle oder Wide-Area-Bündelfunk
2. Gültige oder ungültige Funkgeräteklasse
3. Verzichtskriterien
4. Bevorzugte MNI-Kriterien
5. Überlastungsgrad
6. Sicherheitsklasse
7. Funkgeräteklasse
8. Verfügbarkeit der Quadratur-Amplitudenmodulation (QAM)
9. Heimatstandortbereich
10. Grenze des Standortbereichs
11. Funkzellenlast
12. LST-Dienste (Bündelfunk in der lokalen Funkzelle)

Ihr Funkgerät bevorzugt eine Funkzelle mit einem höheren Servicelevel als mit einem niedrigeren Servicelevel. Wenn Ihr Funkgerät in einer Funkzelle arbeitet, die einen niedrigeren Servicelevel als eine benachbarte Funkzelle hat, wechselt Ihr Funkgerät auch während eines Rufs zur benachbarten Funkzelle.

Während der Neukonfiguration des Netzes kann eine beträchtliche Anzahl von Funkgeräten, die in einer Zelle registriert sind, wechseln. Dieses Roaming kann zu einer starken Überlastung bestimmter Funkzellen führen. Um die Überlastung der Steuerungskanäle für die spezifischen Funkzellen zu vermeiden, wird das Roaming der angegebenen Funkgeräte zeitlich verteilt.

Da der Vorgang nicht sofort für alle Funkgeräte ausgeführt werden kann, müssen einige Funkgeräte länger auf den Wechsel warten. Die Zeit kann nicht so programmiert werden, dass keines der Funkgeräte beim Roaming eine hohe Priorität erhält. Daher wird die Roaming-Zeit für die Funkgeräte zufällig bestimmt.

Das bedeutet, dass Ihr Funkgerät nach dem Start des Roaming-Szenarios nicht unmittelbar Registrierungsparameter an andere Zellen sendet, sondern die zufällig festgelegte Zeit abwartet, bevor es die PDU (Registration Protocol Data Unit) an andere Zellen sendet. Um unerwünschte Verzögerungen bei der Wiederherstellung der Verbindung zu vermeiden, wird die Roaming-Zeit bei Verbindungsfehlern und anderen zugehörigen Szenarien nicht zufällig festgelegt.

38.1.11

Kanalwahl

Jeder TDMA-Frame (Time Division Multiple Access) auf einer bestimmten Trägerfrequenz umfasst vier Zeitschlitzte. Jeder Zeitschlitz kann als physischer Kanal verwendet werden.

Die folgenden Typen physischer Kanäle sind verfügbar:

- Physischer Datenverkehrskanal (Traffic Physical, TP) – wird hauptsächlich für den Datenverkehr von Rufen im leitungsvermittelten Modus verwendet.
- Physischer Kontrollkanal (Control Physical, CP) – nur für die Signalübertragung vorgesehen.
- Kanal für Paketdatensteuerung (Packed Data Control, PDCH) – für Paketdatenverkehr vorgesehen.
- Nicht zugewiesener physischer Kanal (Unallocated Physical, UP).

Die folgenden Typen von Steuerungskanälen sind verfügbar:

- Hauptsteuerungskanal (Main Control, MCCH) – belegt den ersten Steckplatz des Hauptträgers.

- Sekundärer Steuerungskanal (Secondary Control, SCCH) – kann zur Erweiterung der Kapazität der Steuerungskanäle verwendet werden.



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die folgenden SCCH-Typen sind verfügbar:

- Gemeinsame SCCH
- Zugewiesene SCCH

Zusätzlich zum MCCH kann eine Zelle bis zu drei gemeinsame SCCHs haben, die die Steckplätze 2, 3 und 4 im Hauptträger belegen können. Mit dieser Lösung kann das Funkgerät die Population auf bis zu vier Kanäle verteilen und so die Kapazität der Steuerungskanäle auf Kosten der Kapazität der Datenverkehrskanäle erhöhen.

Das Funkgerät verwendet den MCCH, bis Sie einen bestimmten Parameter in einer Funkzelle empfangen haben. Wenn das Signal empfangen wird, ordnet sich jedes Funkgerät einem bestimmten gemeinsamen SCCH zu. Dieser SCCH fungiert dann als MCCH für das Funkgerät.

38.1.12

Rufwiederherstellung

Mit der Rufwiederherstellung kann Ihr Funkgerät während eines Rufs zu einer neuen Funkzelle wechseln und den laufenden Ruf bei Ankunft in der neuen Zelle fortsetzen. Dafür werden die Verfahren zur Zellneuauswahl und zur Rufwiederherstellung verwendet.

Wenn Ihr Funkgerät ein sendender Teilnehmer des Rufs ist, wird die angekündigte Funkzellen-Neuauswahl (wenn möglich) verwendet. Die Rufwiederherstellung erfolgt in der neuen Funkzelle.

Wenn Ihr Funkgerät ein empfangender Teilnehmer des Rufs ist, verwendet Ihr Funkgerät eine unangekündigte Zellneuauswahl, gefolgt von den Verfahren zur Rufwiederherstellung.

Die Rufwiederherstellung ist auf die folgenden Ruftypen anwendbar:

- Gruppenrufe
- Einzelrufe
- Telefonanrufe

38.1.13

Mobilitäts-Servicelevel

Die Mobilität von Endgeräten gibt an, dass ein Endgerät in einem geeigneten TETRA-Netzwerk erfasst, registriert und betrieben werden kann. Das Endgerät kann auch Funkzellen in einem erforderlichen Zustand mit minimaler Unterbrechung der Dienste wechseln.

Für jede benachbarte Funkzelle bestimmt Ihr Funkgerät das Servicelevel basierend auf den Parametern der Funkzelle im Vergleich zur bedienenden Zelle. Benachbarte Funkzellen werden nicht miteinander verglichen. Jede benachbarte Funkzelle kann wie folgt bewertet werden:

- Die bedienende Zelle ist besser als die benachbarte Funkzelle.
- Die bedienende Zelle ist gleich der benachbarten Funkzelle.
- Die bedienende Zelle ist schlechter als die benachbarte Funkzelle.

Um zu überprüfen, ob die bedienende Zelle besser, gleich oder schlechter als die überprüfte benachbarte Funkzelle ist, verwendet Ihr Funkgerät die Servicelevel-Kriterien.

Wenn die bedienende Zelle für ein bestimmtes Kriterium besser oder schlechter als die benachbarte Funkzelle ist, wird das Servicelevel der benachbarten Funkzelle bestimmt, und die nachfolgenden Kriterien werden nicht bewertet.

Sind alle Kriterien für eine benachbarte Funkzelle mit denen der bedienenden Zelle identisch, so gilt die bedienende Zelle als identisch mit der benachbarten Zelle.

38.1.13.1

Betriebsmodus

In einer Funkzelle stehen zwei Arten von Betriebsmodi zur Verfügung. Die Betriebsmodi umfassen den Weitverkehrsmodus und Bündelfunk in der lokalen Funkzelle.

Weitverkehrsmodus

Systemweiter Dienst wird unterstützt.

Bündelfunk in der lokalen Funkzelle

Systemweiter Dienst wird vorübergehend nicht unterstützt. Wenn Systemübertragungen anzeigen, dass systemweite Dienste in einer Funkzelle nicht verfügbar sind, registriert sich Ihr Funkgerät nur in dieser Funkzelle, wenn keine systemweiten Zellen verfügbar sind.

Je nach den Infrastruktureinstellungen kann es vorkommen, dass das Funkgerät bei Betrieb in einer LST-Funkzelle die folgenden Dienste nicht aufrufen kann:

- Einzelrufe
- Telefonanrufe
- Nebenstellenrufe (NbSt)
- Paketdaten
- Short Data Service-Daten (SDS)

Je nach Codeplug-Konfiguration zeigt Ihr Funkgerät möglicherweise den LST-Eintritt mit den folgenden Benachrichtigungen an:

- Sichtbar und akustisch
- Sichtbar
- Akustisch
- Keine

Um unnötiges Roaming zu vermeiden und Überlastungen zu reduzieren, kann die Funktion zum Ignorieren des Bündelfunks in der lokalen Funkzelle aktiviert werden. Wenn die Funktion zum Ignorieren des Bündelfunks in der lokalen Funkzelle aktiviert ist, ignoriert Ihr Funkgerät vorübergehend den LST- oder WST-Parameter bei der Auswahl eines Standorts. Ihr Funkgerät berücksichtigt jedoch bei der Entscheidung über Roaming noch andere Parameter wie die Feldstärkeanzeige des Funkgeräts (Radio Signal Strength Indicator, RSSI) der Zelle.

Die Bewertung der systemweiten Dienste gliedert sich in zwei Unterkriterien:

Systemweites Kriterium

Dieses Kriterium verhindert, dass Ihr Funkgerät von einer Weitverkehrs-Funkzelle zu einer lokalen Funkzelle wechselt. Dieses Kriterium veranlasst Ihr Funkgerät auch dazu, von einer lokalen Funkzelle zu einer Weitverkehrs-Funkzelle zu wechseln mit der Begründung, dass die Weitverkehrs-Funkzelle besser ist als die lokale Funkzelle.

LST-Kriterium

Dieses LST-Kriterium hält Ihr Funkgerät davon ab, von einer lokalen Funkzelle zu einer anderen lokalen Funkzelle zu wechseln – mit der Begründung, dass ein solches Roaming die HF-Bedingungen zwar verbessern kann, aber jede laufende Kommunikation unterbricht.

Der Grund für diese Aufteilung besteht darin, dass andere Kriterien bewertet werden können, während sie in einer lokalen Funkzelle verwendet werden. Die Kriterien für den Heimstandortbereich funktionieren somit auch zwischen zwei LST-Funkzellen.

38.1.13.1.1

Eintritt in den Bündelfunk in der lokalen Funkzelle

Wenn Ihr Funkgerät eine LST-Meldung (Local Site Trunking, Bündelfunk in der lokalen Funkzelle) empfängt, geschieht Folgendes:

- Das Funkgerät gibt einen Ton aus.
- Auf dem Display wird die Meldung `Lokales Netz` angezeigt.



NOTIZ:

Diese Meldung ist nur auf dem Farbdisplay sichtbar.

- Alle aktuellen Rufe werden beim Wechsel in den lokalen Bündelfunkmodus unterbrochen.

Bei entsprechender Konfiguration durch Ihren Dienstanbieter wird diese Meldung oder Warnung in regelmäßigen Abständen wiederholt, um Sie daran zu erinnern, dass sich Ihr Gerät nach wie vor im lokalen Bündelfunkmodus befindet. Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

- Registrierung
- Anhang
- Gruppenruf
- Notfallbetrieb



NOTIZ:

Ihr Dienstanbieter kann alle optischen und akustischen Hinweise, die beim Wechsel in den lokalen Bündelfunkmodus wiedergegeben werden, aktivieren oder deaktivieren.

38.1.13.1.2

Beenden des Bündelfunks in der lokalen Funkzelle

Wenn die Verbindung mit dem zentralen Netzwerk-Controller wiederhergestellt wurde, beendet das Funkgerät den Bündelfunk in der lokalen Funkzelle, und es geschieht Folgendes:

- Das Funkgerät gibt einen Ton aus.
- Display-Symbole und Softkeys werden blau dargestellt.



NOTIZ:

Ihr Dienstanbieter kann alle optischen und akustischen Hinweise, die beim Beenden des lokalen Bündelfunkmodus wiedergegeben werden, aktivieren oder deaktivieren.

38.1.13.2

Umgang mit überlasteten Funkzellen

Die Funktion zum Umgang mit überlasteten Funkzellen wird nur während der ersten Registrierung und beim Roaming zwischen Standorten verwendet. Diese Funktion wird nicht verwendet, wenn das Funkgerät sich an einem Standort befindet, der aufgrund fehlender freier Datenverkehrskanäle belegt oder überlastet ist, um Rufe zu senden oder zu empfangen.

Wenn die Funkzelle, in der sich das Gerät registrieren möchte, überlastet ist, ist ein spezieller stufenbasierter Algorithmus vorhanden. Je nach Überlastung wartet das Gerät auf die Registrierung oder wird in dieser Funkzelle abgelehnt.

Das Gerät erkennt, ob die Funkzelle überlastet ist, was als Steuerung der Kanalüberlastung bezeichnet wird. Das Gerät versucht zunächst, zu nicht überlasteten Funkzellen zu gelangen, und stuft überlastete Funkzellen als sekundär ein. Die Funkzellenüberlastung ist eines der Servicelevel-Kriterien.

Folgende Funkzellen werden niemals als überlastet eingestuft:

- Letzte geeignete Funkzelle, wenn es beim Roaming oder bei der ersten Zellauswahl keine anderen geeigneten Zellen gibt

- Bedienende Zelle

Die Funktion kann mit dem Konfigurationstool konfiguriert werden.

38.1.13.3

Funkgeräteklasse

Wenn sich Ihr Funkgerät einschaltet, registriert oder das Roaming durchführt, verwendet es immer die bereitgestellte Funkgeräteklasse.

Wenn sich Ihr Funkgerät in einer Funkzelle registriert, die keine der Funkgeräteklassen unterstützt, ist es nur in Diensten mit Notfallpriorität aktiv.

Wenn die Funkgeräteklasse Ihres Funkgeräts nicht mit der Funkgeräteklasse der Funkzelle übereinstimmt (die Funktion kann mit dem Konfigurationstool konfiguriert werden), verwendet Ihr Funkgerät entweder normale Rangverfahren oder wechselt überhaupt nicht zur Funkzelle. Informationen zu normalen Rangverfahren finden Sie unter [Funkzellen-Roaming auf Seite 265](#).

38.1.13.4

Funkgeräteklassen nach Gesprächsgruppe



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Sie können im Konfigurationstool bis zu 16 Funkgeräteklassen nach Gruppen konfigurieren, indem Sie den Funkgeräteklassen Gesprächsgruppen zuweisen.

Die Gesprächsgruppen können je nach Gruppenrufnummer (GSSI) oder nach dem Ordner der Gesprächsgruppe, mit Ausnahme des Favoritenordners, mehreren Funkgeräteklassen zugewiesen werden. Wenn eine Gesprächsgruppe mehr als einer Funkgeräteklasse zugewiesen ist, verwendet Ihr Funkgerät die erste zugewiesene Funkgeräteklasse.

Eine Funkgeräteklasse ändert sich, wenn der Benutzer zu einer Gesprächsgruppe mit einer anderen Funkgeräteklasse wechselt. Eine Funkgeräteklasse, die von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) empfangen wird, hat eine höhere Priorität als eine Funkgeräteklasse nach Gruppen. Wenn Ihr Funkgerät diese Funkgeräteklasse nicht bereits verwendet, ändert das Funkgerät sie automatisch dahingehend.

Die Funktion „Funkgeräteklasse nach Gesprächsgruppe“ ist u. a. in den folgenden Fällen nützlich:

Erhaltung der Kapazität des Datenverkehrskanals.

Zwei Funkzellen mit derselben Abdeckung werden zusammen platziert, um die Datenverkehrskapazität zu multiplizieren. Funkgeräte, die der Gesprächsgruppe 1 zugewiesen sind, werden in diesen beiden Funkzellen registriert. Infolgedessen wird die Kapazität der Datenverkehrskanäle verringert, wenn zwei Kanäle verwendet werden. Die Funktion „Funkgeräteklasse nach Gesprächsgruppe“ weist Funkgeräte, die auf der zweiten Zelle registriert sind, an, zur ersten Zelle zu wechseln, wodurch sich die Kapazität des Datenverkehrs erhöht.

Funkgeräte werden auf die Zellen verteilt, und das Roaming in nicht übereinstimmende Zellen wird unterbunden.

Wenn viele Funkgeräte in einem kleinen Bereich mit mehreren Funkbasisstationen (BTS) vorhanden sind, kommt es aufgrund des hohen Roaming-Datenverkehrs zu einer Überlastung. Die Funktion „Funkgeräteklasse nach Gesprächsgruppe“ weist Funkgeräte an, die derselben Gesprächsgruppe zugeordnet sind, zu einer zugeordneten Funkzelle der Funkgeräteklasse zu wechseln. Außerdem lässt diese Funktion nicht zu, dass Funkgeräte zu einer nicht zugeordneten Zelle der Funkgeräteklasse wechseln.

Die Funktion „Funkgeräteklasse nach Gesprächsgruppe“ gilt nicht für Supergruppen, da sie als gescannte Gruppen angesehen werden.

38.1.13.5

Adaptive HF-Leistungssteuerung



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Mit dieser Funktion können Sie die adaptive HF-Leistungssteuerung aktivieren oder deaktivieren, um Leistung im Bündelfunkbetrieb (TMO) zu übertragen. Wenn die Funktion der adaptiven HF-Leistungssteuerung deaktiviert ist, deaktiviert Ihr Funkgerät die adaptive HF-Leistungssteuerung und sendet durchgängig mit maximaler Leistung.

Die Funktion der adaptiven HF-Leistungssteuerung kann mit dem Konfigurationstool konfiguriert werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Dienstanbieter.



NOTIZ:

Das Deaktivieren der adaptiven HF-Leistungssteuerung erhöht den Stromverbrauch Ihres Funkgeräts.

Kapitel 39

TETRA-Netzwerkprotokoll 1

Das TETRA-Netzwerkprotokoll vom Typ 1 (TNP1) ist ein Brückenprotokoll, das auf dem Over-The-Air-Protokoll der TETRA-Schicht 3 basiert. TNP1 unterstützt alle TETRA-Dispatch-Funktionen.

Im Bündelfunkbetrieb (TMO) spezifiziert TNP1 ein Protokoll zur Verwendung über den Zusatz-Geräteanschluss (PEI), über das Endgeräte (TE) die folgenden Dienste steuern können:

- TETRA-Dienste: Mobilitätsmanagement, Rufsteuerung, Short Data Service
- Zusätzliche Dienste: Senden von GNSS- (Global Navigation Satellite System) oder GPS-Berichten, Softwareinformationen und Informationen zum Akkustand.

Darüber hinaus sind Befehle für den Zugriff auf die Konfiguration und Speicherparameter des Funkgeräts verfügbar.

Das Funkgerät unterstützt TETRA-Standardpaketdaten unter Verwendung des IP-Netzwerkschichtprotokolls.

Das Funkgerät kann auf dem Single-Slot-Paketdatenkanal und dem Multi-Slot-Paketdatenkanal betrieben werden.

Paketdatenanwendungen befinden sich auf dem Gerät, z. B.: GNSS- oder GPS-Berichte, Wireless Application Protocol (WAP) oder auf einem externen Gerät, das an den 8-adrigen RS232-Datenanschluss des Funkgeräts angeschlossen ist. Die Kommunikation mit dem externen Gerät wird mithilfe von AT-Befehlen initialisiert.

Das System bietet eine Punkt-zu-Punkt-IP-Konnektivität, die den folgenden Datagrammaustausch ermöglicht:

- Funkgerät $\leftrightarrow$ Externes Gerät (Endgerät) Zum Beispiel ein PC.
- Externes Gerät (Endgerät) $\leftrightarrow$ Netz über Funkgerät

Das Funkgerät unterstützt Pakete der IP-Version 4.

TNP1-Dienste können eine von zwei PPP-Methoden (Punkt-zu-Punkt-Protokoll) verwenden, um eine Verbindung zwischen dem Endgerät und dem Funkgerät herzustellen: den lokalen Modus und den Weitverkehrsmodus. Das TNP1 muss nach Möglichkeit im Breitbandmodus verwendet werden, um den parallelen Betrieb von TNP1-SDS-Diensten und Paketdatendiensten über eine gemeinsame PPP-Verbindung zu ermöglichen.

Wenn die Sendesperre aktiviert ist, bricht das Funkgerät die Verbindung im Weitverkehrsmodus ab, sodass der PEI wieder in den AT-Modus wechselt. Dann erkennt der TNP1-Client diese Änderung und startet die PPP-Sitzung im lokalen Modus neu.

Das Funkgerät deaktiviert die TNP1-Sitzung, während es sich im Direktmodusbetrieb (DMO) befindet.

AT-Befehle werden verwendet, um den PPP-Dienst für den TNP1-Betrieb zu initiieren. Sobald die PPP-Sitzung ausgeführt wird, werden alle AT-Befehle blockiert. Wenn die PPP-Sitzung geschlossen wird, sind AT-Befehle verfügbar.

39.1

IP-Adressierung des TETRA-Netzprotokolls 1

Tabelle 53: IP-Adressierung des TETRA-Netzprotokolls 1 (TNP1)

Adressierungsmodus	Beschreibung
Weitverkehrsmodus	Alle TNP1-Dienste sind verfügbar, einschließlich der Paketdatenübertragung zur Switching and Management Infrastructure (SwMI). Die verwendete Adresse ist die dynamische IP-Adresse des Funkgeräts oder die statisch konfigurierte Adresse.
Lokaler Modus	Alle TNP1-Dienste sind verfügbar, mit Ausnahme der Paketdatenübertragung. Die verwendeten Adressen sind die beiden statischen Adressen TE IP: 10.0.0.101 und MT IP: 10.0.0.100.
Portadressierung	Ihr Funkgerät verwendet eine feste Portadresse für den Empfang und die Übertragung von TNP1-Paketen. Die Portnummer lautet 4024.

Kapitel 40

Standort

Die Standortdienstfunktion nutzt Informationen der Satelliten des Global Navigation Satellite System (GNSS), welche die Erde umkreisen, um den ungefähren geografischen Standort Ihres Funkgeräts zu bestimmen.

Ihr Funkgerät unterstützt die folgenden Navigationskonstellationen:

- GPS (Global Positioning System)
- Global Navigation Satellite System (GLONASS)
- Galileo
- BeiDou Navigation Satellite System (BDS)
- Satellite-Based Augmentation System (SBAS), z. B. Quasi-Zenith Satellite System (QZSS)

Die Verfügbarkeit des GPS-Standortdienstes, die Genauigkeit und die benötigte Zeit zur Positionsberechnung hängen von der Umgebung ab, in der Sie Ihr Funkgerät verwenden. Der GPS-Standortdienst kann Ihrem Dispatcher oder Kollegen in vielen Bereichen helfen, wie beispielsweise effizienterer Einsatz von Ressourcen oder Auffinden Ihres Funkgeräts, wenn Sie einen Notruf auslösen.

Das Funkgerät zeigt Standortinformationen direkt auf dem Bildschirm an oder sendet die Informationen über Funk an Ihren Dispatcher. Dann kann der Dispatcher die Details in der Leitstelle anzeigen. Erfragen Sie die Konfigurationsdetails des Funkgeräts bei Ihrem Dienstanbieter.

Das GPS-Symbol wird im Statusbereich angezeigt, wenn das GPS über Standortdaten verfügt. Optional kann Ihr Dienstanbieter Ihr Funkgerät so konfigurieren, dass es immer das GPS-Symbol anzeigt, auch außerhalb der GPS-Abdeckung oder vor dem Abrufen von Standortdaten. Zum Beispiel direkt nach dem Einschalten des Funkgeräts. In dieser Konfiguration blinkt das GPS-Symbol, bis Standortdaten erfasst wurden.



WICHTIG:

Wenn keine Signale von Satelliten verfügbar sind, funktioniert der GPS-Standortdienst nicht. Diese Situation tritt meist auf, wenn das Funkgerät keinen ausreichend großen Bereich unter freiem Himmel hat, z. B. wenn die GPS-Antenne abgedeckt ist oder zum Boden zeigt. Solche Situationen treten an folgenden Orten auf:

- An unterirdischen Standorten
- Innerhalb von Gebäuden, Zügen oder anderen geschlossenen Fahrzeugen
- Unter sonstigen Metall- und Betondecken oder -strukturen
- In der Nähe leistungsstarker Funk- oder Fernsehtürme
- Bei extremen Temperaturen außerhalb der Betriebsgrenzen Ihres Funkgeräts

Auch wenn die Standortdaten in solchen Situationen errechnet werden können, dauert dies länger. Geben Sie daher im Notfall immer den aktuellen Standort an Ihren Dispatcher weiter. Wenn ausreichende Signale von mehreren Satelliten verfügbar sind, ermittelt der GPS-Standortdienst einen Standort, der nahe bei Ihrem tatsächlichen Standort liegt.

Verbessern der GPS-Leistung

Wenn die GPS-Funktion eine Standortberechnung nicht erfolgreich abschließen kann, hören Sie einen Signalton, der darauf hinweist, dass Ihr Funkgerät die Satelliten nicht finden kann. Um dem Funkgerät das Bestimmen der Standortdaten zu erleichtern, beachten Sie die folgenden Richtlinien:

Bleiben Sie im Freien.

Die GPS-Funktion funktioniert am besten, wenn sich kein Hindernis zwischen dem Funkgerät und dem freien Himmel befindet. Wenn möglich, gehen Sie nach draußen, weg von hohen Gebäuden und Blattwerk.

In einem Gebäude verbessert sich die Leistung, wenn Sie sich näher an die Fenster begeben. Glas mit bestimmten Sonnenschutzfolien kann Satellitensignale blockieren.

Positionieren Sie Ihr Funkgerät für den optimalen Empfang.

Signale von GPS-Satelliten werden an Ihre GPS-Antenne im Funkgerät übertragen. Halten Sie das Funkgerät von Ihrem Körper weg, damit die Antenne die Satellitensignale empfangen kann. Verdecken Sie die Antenne nicht mit den Fingern oder anderen Dingen.

Still stehen

Wenn möglich, stehen Sie still, bis das Funkgerät die Position bestimmt hat. Wenn Sie das Funkgerät bewegen, während es die Position berechnet, kann sich die GPS-Leistung erheblich verringern.

Diese Funktion funktioniert optimal, wenn Ihr Funkgerät freie Sicht zum Himmel hat. Um dem Funkgerät das Bestimmen der Positionsdaten zu erleichtern, vermeiden Sie geschlossene Räume, hohe Gebäude und dichtes Laub. Verwenden Sie diese Funktion nicht in unterirdischen Parkplätzen, Tunneln, unter Brücken und in der Nähe von hohen Gebäuden.

Das Funkgerät zeigt Ihre Position und den Status der sichtbaren Satelliten an. Die Position kann aus Längen- und Breitengrad bestehen, nach britischen oder irischen Rasterkoordinaten.

Verwenden Sie die folgenden zwei Methoden, um die GPS-Funktionsparameter zu konfigurieren:

Konfigurationstool

Das Konfigurationstool liefert ein Standardprofil.

Over-The-Air

Per Funk empfangene Befehle überschreiben möglicherweise die Standardprofilkonfiguration.

Das dem Funkgerät zugewiesene Profil bestimmt, wann Standortdaten gesendet werden, welche Daten mit welcher Genauigkeit und an welche Adresse gesendet werden.

Alle über Funk empfangenen Datenanforderungen und Konfigurationsbefehle werden geprüft, um zu bestätigen, dass sie aus einer vertrauenswürdigen Quelle stammen.

Standortberichte werden nur von autorisierten individuellen Kurzen Teilnehmerkennungen (Individual Short Subscriber Identities, ISSI) oder IPs akzeptiert, je nach der konfigurierten Transportschicht von SDS oder Paketdaten.

Sie können den GPS-Standortdienst über Ihre Funkgerätschnittstelle aktivieren oder deaktivieren. Wenn diese Funktion deaktiviert ist, können Sie den Standortdienst auf die folgenden Parameter programmieren:

- Empfänger – GPS-Empfänger ist deaktiviert. Ihr Funkgerät antwortet auf Standortanfragen mit der Information, dass die Standortmeldung deaktiviert ist.
- Empfänger und Standortprotokoll – GPS-Empfänger und Standortprotokoll sind deaktiviert. Ihr Funkgerät reagiert nicht auf Standortanfragen.

Wenn der GPS-Standortdienst wieder aktiviert wird, stellt Ihr Funkgerät den Standortdienst wieder her.

Ihr Funkgerät unterstützt GNSS-Auslöserfunktionen, um GNSS-Positionen zu melden, wenn Ihr Funkgerät bestimmte Kriterien erfüllt. Ihr Dienstanbieter kann die folgenden Auslöser zusammen mit ihren spezifischen Parametern einrichten:

Tabelle 54: GPS-Auslöser

LIP-Auslöser können nur für TMO, nur für DMO oder für beide Modi gleichzeitig konfiguriert werden. Falls konfiguriert, kann der LIP-Bericht für den Notfallauslöser gesendet werden, auch wenn der Initialisierungsprozess nicht abgeschlossen ist.

Auslösertyp	Auslösendes Ereignis
Einschalten	Das Funkgerät wird im Bündelfunkbetrieb (TMO) eingeschaltet.
Abschalten	Das Funkgerät schaltet sich im TMO aus.

Auslösertyp	Auslösendes Ereignis
Notfallzustand	Das Gerät wechselt in den Notfallbetrieb.  NOTIZ: Der Auslöser für den Notfallzustand kann nicht entfernt werden. Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, um die Funktion „LIP-Notfallauslöser immer zulassen“ zu aktivieren.
Dauer	Gibt das Zeitintervall nach Ablauf des letzten Standortberichts an.
Verschoben	Die Position des Funkgeräts ändert sich mindestens um den definierten Abstand. Ihr Funkgerät überprüft die Bewegung von der letzten bekannten Position in einem Intervall.
TMO EIN	Erfolgreiche Registrierung nach Übergang zum TMO aus dem Direktmodusbetrieb (DMO).
DMO EIN	Vor der TMO-Deregistrierung und vor dem Eintritt in den DMO-Modus.
Sendesperrmodus (TXI) EIN	Das Funkgerät ist dabei, in den TXI-Modus zu wechseln.
Sendesperrmodus (TXI) AUS	Das Funkgerät wurde nach dem Verlassen des TXI-Modus erfolgreich registriert.
Akku fast leer	Das Funkgerät erkennt, dass der Akkustand den vom Dienstanbieter festgelegten Wert erreicht oder unterschreitet.
GPS-Ausfall	Das Funkgerät erkennt einen GPS-Ausfall über eine bestimmte, vom Dienstanbieter definierte Minstdauer.
Wiederherstellung der GPS-Verfügbarkeit	Das Funkgerät erkennt eine erneute GPS-Verfügbarkeit über eine bestimmte, vom Dienstanbieter definierte Minstdauer.
Status eingegeben (Status und RMS-Status)	Das Funkgerät sendet eine im Codeplug programmierte Statusmeldung für den Standortbericht.
Kfz-Kit angeschlossen	Das Funkgerät erkennt, dass eine Kfz-Kit angeschlossen wurde.
Kfz-Kit getrennt	Das Funkgerät erkennt, dass die Verbindung zu einem Kfz-Kit jetzt getrennt ist.
GPS EIN	Das Standorterfassungsmodul in Ihrem Funkgerät ist eingeschaltet.
GPS AUS	Das Standorterfassungsmodul in Ihrem Funkgerät ist ausgeschaltet.
Periodisches Notfallprofil (nur LRRP)	Das Funkgerät ist im Notfallbetrieb und gibt das Zeitintervall nach Ablauf des letzten Standortberichts an.

40.1

Standortdienst über Paketdaten

Diese Funktion ermöglicht es einem Funkgerät, den Standortdienst über Paketdaten anstelle von standardmäßigen Short Data Services (SDS) zu verwenden.

Wenn die Standortdienstfunktion aktiviert ist und die GPS-Dienste über die Funkschnittstelle aktiviert werden, fordert Ihr Funkgerät die Kontextaktivierung der Paketdaten an.

Wenn Sie das GPS über die Funkschnittstelle ausschalten, wird der Paketdatendienst deaktiviert. Die Registrierung der laufenden Paketdatensitzung wird aufgehoben. Bei GPS über Paketdaten werden Auslöser-

und Standortinformationen gesendet oder empfangen, während Paketdaten aktiv sind, ähnlich wie Standard-GPS über SDS.

Wenn GPS über Paketdaten aktiviert ist, ist das Senden oder Empfangen von Auslöser- und Standortinformationen im Direktmodusbetrieb (DMO) oder im Notfallmodus nicht möglich.

Wenn keine Paketdatenverbindung hergestellt werden kann, kann Ihr Funkgerät keine GPS-Daten senden oder empfangen.

40.2

Unterschiedliche Möglichkeiten der Standortanzeige

Tabelle 55: Unterschiedliche Möglichkeiten der Standortanzeige

Breite/Länge	UK-Koordinaten	Irische Koordinaten	UTM-Koordinaten	MGRS-Koordinaten
Zeit	Zeit	Zeit	Zeit	Zeit
Breitengrad	Code mit zwei Buchstaben	Code mit einem Buchstaben	Code mit drei Buchstaben	Code mit drei Buchstaben und Code mit zwei Buchstaben
Längengrad	Easting- und Northing-Koordinate	Easting- und Northing-Koordinate	Easting- und Northing-Koordinate	Easting- und Northing-Koordinate
Höhe	Höhe	Höhe	Höhe	Höhe
Satelliten	Satelliten	Satelliten	Satelliten	Satelliten

- Zeit – gibt den Zeitpunkt an, zu dem der letzte Standort berechnet wurde. Die Zeit wird in der koordinierten Weltzeit (Universal Time Coordinated, UTC) angegeben.
- Buchstaben-Code – gibt eine Gitterzone oder ein Quadrat auf der Karte für unterschiedliche Koordinatenstandards an.
- Breitengrad – gibt einen Standort in Grad, Minuten und Sekunden an.
- Längengrad – gibt einen Standort in Grad, Minuten und Sekunden an.
- Anzahl der Satelliten – zur Berechnung des Standortes. Im Allgemeinen gilt: Je mehr Satelliten, desto genauer ist die Standortbestimmung. Die maximale Anzahl der Satelliten ist 12.
- Easting – bezieht sich auf die Entfernung in Metern gen Osten.
- Northing – bezieht sich auf die Entfernung in Metern gen Norden.



NOTIZ:

Werden einzelne Ziffern der Easting- und Northing-Koordinaten übersprungen, wird die Genauigkeit um den Faktor 10 verringert.

40.3

GPS-Genauigkeit

Die Genauigkeit des GPS-Standortdiensts hängt von der GPS-Abdeckung und dem ausgewählten Genauigkeitsmodus ab.

Bei guter GPS-Abdeckung, zum Beispiel mindestens -137 dBm oder bei freiem Himmel, ist die Standortgenauigkeit wie folgt:

- Im hohen Genauigkeitsmodus ist die Genauigkeit:
 - 5 m für 50 % der Standortberichte.
 - 10 m für 95 % der Standortberichte.
- Im energieoptimierten/Normalbetrieb ist die Genauigkeit:
 - 20 m für 50 % der Standortberichte.
 - 50 m für 95 % der Standortberichte.



NOTIZ:

Die angezeigten Werte hängen von verschiedenen Faktoren ab, zum Beispiel die Sicht auf den Himmel. Zur Optimierung der GPS-Leistung muss Ihr Funkgerät den bestmöglichen Blick auf den freien Himmel haben.

Die Verwendung von Akkus mit hoher Kapazität wird empfohlen, insbesondere dann, wenn ein hoher Genauigkeitsmodus verwendet wird.

40.4

Standortbericht

Ihr Funkgerät kann die Standortverfolgung aufnehmen, wenn es sich außer Betrieb, im Direktmodusbetrieb (DMO) oder im Sendesperrmodus (TXI) befindet.

Das Funkgerät kann eingestellt werden, um in verschiedenen Situationen Standortberichte zu senden, zum Beispiel:

- Auf Anfrage
- Beim Wechseln in den Notfallmodus
- In festgelegten Zeitabständen
- In festgelegten Entfernungen

Die Standortberichte werden auf zwei Arten gesendet:

Short Data Service (SDS)

Die Standortberichte werden mit SDS mit benutzerdefiniertem Datentyp 4 als Transportschicht (SDS – TL) gesendet. Dabei wird eine der folgenden Methoden verwendet:

- European Telecommunications Standards Institute (ETSI) Location Information Protocol (LIP)
- Motorola Solutions Location Request/Response Protocol (LRRP) GPS Location Protocol, das eine der folgenden Optionen verwendet:
 - SDS – TL für mehr Zuverlässigkeit
 - Einfaches GPS ohne SDS – TL zur Einsparung von Ressourcen für die Luftschnittstelle

Paketdaten (nur Bündelfunkbetrieb [TMO])

Paketdaten müssen im Netzwerk aktiviert sein, damit Standortberichte mit Paketdaten gesendet werden können. Wenn diese Funktion aktiviert ist, fordert Ihr Funkgerät die Kontextaktivierung für Paketdaten an. Auslöser- und Standortinformationen, die gesendet oder empfangen werden, werden ähnlich wie bei SDS ausgeführt. Das Senden oder Empfangen von Auslöser- und Standortinformationen im Direktmodusbetrieb (DMO) oder im Notfallmodus ist nicht möglich.

Wenn Sie diese Funktion über Ihre Funkschnittstelle deaktivieren, wird der Paketdatendienst deaktiviert und die laufende Paketdatensitzung wird abgemeldet.

Wenn Standortberichte mit Paketdaten versendet werden, wird beim Senden der Nachricht ein Datensymbol angezeigt. Wenn keine Paketdatenverbindung hergestellt werden kann, kann Ihr Funkgerät keine GPS-Daten senden oder empfangen.

Standortberichte werden im TMO gesendet. Ihr Dienstanbieter kann auch Standortberichte bereitstellen, die im Direktmodusbetrieb (DMO) gesendet werden. Falls konfiguriert, sendet das Location Information Protocol (LIP) den LIP-Bericht für den Notfallauslöser mit Notfallpriorität, wenn sich Ihr Funkgerät im Notfallmodus oder in einem Notruf befindet. Wenn das Funkgerät mit Anwendungshinweisen eingerichtet wurde, wird der Betriebszustand der Funktion auf dem Display des Funkgeräts angezeigt. Wenn Ihr Funkgerät vom Dienstanbieter konfiguriert wurde, gibt es außerdem eine audiovisuelle Benachrichtigung aus, nachdem es den LIP-Befehl empfangen hat.

Standortbericht-Backlog

Die während dieses Zeitraums generierten Standortberichte werden gespeichert, und die erfassten Standortbericht-Backlogs werden hochgeladen, wenn Ihr Funkgerät wieder Empfang hat. Das Funkgerät kann maximal 180 Standortberichte speichern. Der Standortbericht-Backlog funktioniert in verschiedenen Modi unterschiedlich:

Standortbericht-Backlog im TMO-Modus

Ihr Funkgerät startet die Erfassung der Standortberichte, wenn es sich außerhalb der Reichweite im TMO-Modus befindet.

Ihr Funkgerät nimmt den letzten Standortbericht wieder auf, wenn der TMO-Empfang wiederhergestellt wird.

Standortbericht-Backlog im DMO-Modus

Ihr Funkgerät startet die Erfassung der Standortberichte im DMO-Modus.

Ihr Funkgerät nimmt die letzte Standortmeldung wieder auf, falls es wieder in den TMO-Modus zurückwechselt.



NOTIZ:

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn sie von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wird.

Standort-Backlogaufnahme im TXI-Modus (Sendeunterdrückung)

Wenn sich Ihr Funkgerät im TXI-Modus befindet, wird der Standortbericht generiert und erfasst, jedoch nicht verschickt.

Wenn Ihr Funkgerät den TXI-Modus verlässt und sich innerhalb des TMO-Empfangs befindet, wird der Standortbericht zum Server hochgeladen.

40.5

Military Grid Reference System



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Das Military Grid Reference System (MGRS) ist der Geo-Koordinatenstandard, der vom Militär zur Ortung von Punkten auf der Erde verwendet wird. Das MGRS versucht, die gesamte Erdoberfläche in einem weltweiten Raster darzustellen. Das Raster basiert auf dem UTM-System (Universe Transverse Mercator) zwischen den Breitengraden 80° S und 84° N und dem UPS-System (Universal Polar Stereographic).

Das UTM-Gebiet ist in 60 Längsstreifen mit jeweils 6° Breite unterteilt. Die Streifen sind von 1 bis 60 nummeriert, beginnend bei 180°–174° W (Zone 1) und nach Osten hin steigend. Jeder Streifen oder jede Zone wird dann horizontal in 8°-Breitengradbänder unterteilt.



NOTIZ:

Ein Beispiel für eine MGRS-Koordinate ist **19TDJ3858897366**, die aus folgenden Elementen besteht:

- **19** ist die Nummer der UTM-Zone.
- **T** ist der entsprechende Buchstabe des UTM-Breitengradbands.
- **DJ** ist die MGRS-Rasterreferenz, mit der das Planquadrat mit 100 km Seitenlänge innerhalb des UTM- oder USV-Blocks definiert wird. Die Spalten A–Z (ohne „I“ und „O“) beginnen wie bei UTM bei 180° und steigen in Richtung Osten. Alle drei Spalten wiederholt sich das Muster. Die Buchstaben, die die Zeilen kennzeichnen, steigen in Richtung Norden. In der südlichen Hemisphäre bewegen sich die Buchstaben in Richtung Süden rückwärts durch das Alphabet:
 - **D** ist der Buchstabe der MGRS-Spalte.
 - **J** ist der Buchstabe der MGRS-Zeile.
- **38588** ist der 5-stellige MGRS-Easting-Wert. Dieser Wert stellt die Anzahl der Meter östlich des Ursprungs (der südwestlichen Ecke) des 100-km-Planquadrats dar.
- **97366** ist der 5-stellige MGRS-Northing-Wert. Dieser Wert stellt die Anzahl der Meter nördlich des Ursprungs (der südwestlichen Ecke) des 100-km-Planquadrats dar.

Sie können die MGRS-Unterstützungsfunktion im Konfigurationstool programmieren. Sie können wählen, ob die GNSS- oder GPS-Koordinaten im MGRS-Format angezeigt werden sollen.

40.6

Aktivieren von GPS oder GNSS



NOTIZ:

Ihr Dienstanbieter kann diese Funktion aktivieren.

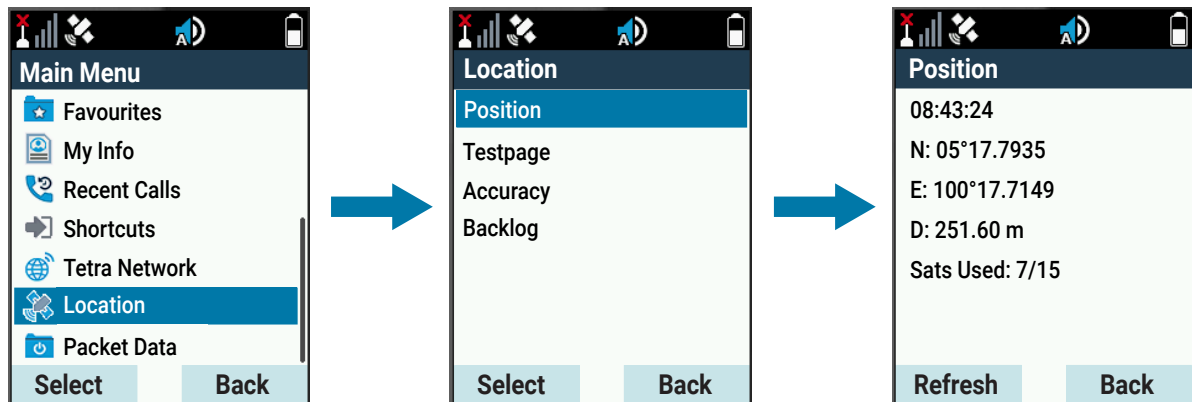
Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Schnittstelle** → **Ein**.

40.7

Anzeigen Ihrer Position

Vorgehensweise:



1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Position** aus.
Auf dem Display wird die zuletzt berechnete Position angezeigt.
3. Um Ihre Position zu aktualisieren, wählen Sie **Position** und dann **Aktualisieren**.

Folgemaßnahmen:

Manchmal ist die GPS- oder Global Navigation Satellite System (GNSS)-Funktion nicht in der Lage, die Standortberechnung abzuschließen.

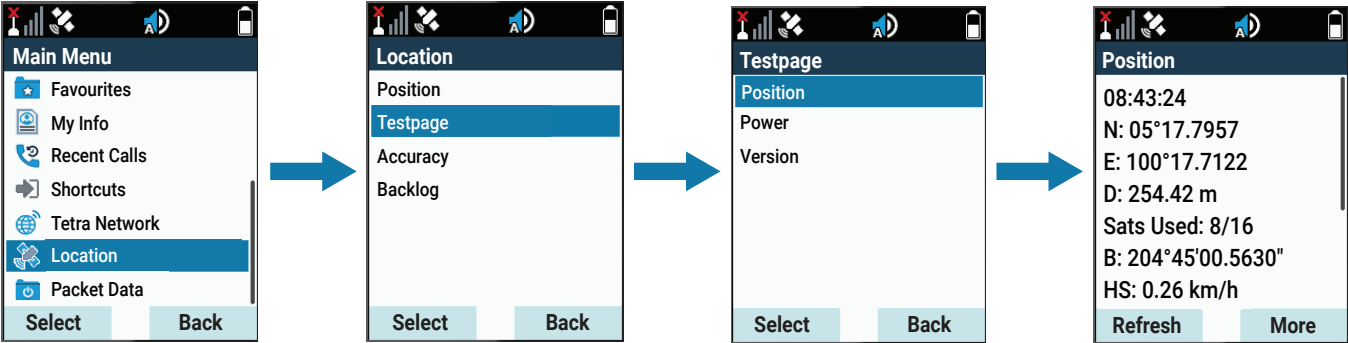
Verbessern Sie die GPS- oder GNSS-Leistung mit einer der folgenden Aktionen:

- Bleiben Sie im Freien.
- Verbessern Sie den Empfang, indem Sie Ihr Funkgerät neu positionieren.
- Stehen Sie still.

40.8

Anzeigen der Testseite

Vorgehensweise:



1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Testseite** aus.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Position	Zeigt detaillierte Informationen zu Ihrem aktuellen Standort an. Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an: • Zeit • N für Breitengrad • E für Längengrad • H für Höhe • Verwendete Satelliten für mehrere erfasste Satelliten • B für Kurs • HS für horizontale Geschwindigkeit • LC für Zuverlässigkeit
Power	Zeigt detaillierte Informationen zu einem Satelliten an. Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an: • PRN-Code • Status • Modus • C/N für den Träger-Rauschabstand
Version	Zeigt detaillierte Informationen zur Softwareversion an. Ihr Funkgerät zeigt Folgendes an: • SW für Softwareversion • HW für Hardwareversion

Option	Beschreibung
	● ASIC für anwendungsspezifischer integrierter Schaltkreis ● RC für Freischaltcode

40.9

Ändern der Standortgenauigkeit



NOTIZ:

Die Genauigkeit des Standortdiensts des Global Positioning System (GPS) oder des Global Navigation Satellite System (GNSS) hängt von der Abdeckung und dem ausgewählten Genauigkeitsmodus ab.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Genauigkeit**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Mittel	Zur Optimierung des Stromverbrauchs, aber mit weniger genauer Standorterkennung.
Hoch	Für eine genauere Standorterkennung bei höherem Stromverbrauch.



NOTIZ:

Mittel ist der Standardmodus. Wenn Ihr Funkgerät mit einem externen Ladegerät verbunden ist, wechselt das Funkgerät automatisch in den Modus **Hoch**.

40.10

Backlog

Im Untermenü „Backlog“ können Sie Backlog-Berichte aktivieren, deaktivieren, anzeigen oder löschen.



NOTIZ:

Der Standortbericht-Backlog ist nur verfügbar, wenn das Location Information Protocol (LIP) aktiviert ist.

40.10.1

Aktivieren/Deaktivieren des Backlogs

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Backlog** → **Aktivierung**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Ein	Zum Aktivieren der Aufzeichnung des Standortbericht-Backlogs.

Option	Beschreibung
Aus	Zum Deaktivieren der Aufzeichnung des Standortbericht-Backlogs.

40.10.2

Anzeigen der Backlog-Berichte

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Backlog** → **Berichte**.

Ergebnis:

Das Display zeigt die Anzahl der gespeicherten Backlog-Berichte an.

40.10.3

Löschen aller Backlog-Berichte

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Backlog** → **Alle löschen**.

Kapitel 41

Paketdaten

Im Bündelfunkbetrieb (TMO) stellt Ihr Funkgerät einen TETRA-Trägerdienst für Anwendungen bereit, die das IP-Protokoll verwenden. Dieser Dienst ist für externe Anwendungen verfügbar, die eine Verbindung über den Zusatz-Geräteanschluss (PEI) herstellen.

Ihr Funkgerät arbeitet standardmäßig auf dem Single-Slot-Paketdatenkanal oder auf dem Multi-Slot-Paketdatenkanal. Der Multi-Slot-Paketdatenkanal ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Ihr Funkgerät unterstützt TETRA-Standard-Multi-Slot-Paketdaten unter Verwendung des IP-Netzwerkschichtprotokolls über das Punkt-zu-Punkt-Protokoll (PPP) und das TETRA SMDCP-Protokoll. Die IP-Verbindung wird zwischen Endgerät und mobilem Endgerät hergestellt, sodass externe Anwendungen über vordefinierte IP-Adressen mit dem Endgerät kommunizieren können.



NOTIZ:

Diese IP-Verbindung wird als lokaler Link bezeichnet. Die Verbindung zwischen Ihrem Funkgerät und der Switching and Management Infrastructure (SwMI) wird als „Wide Link“ bezeichnet. Für die Wide Link-Verbindung befindet sich Ihr Funkgerät im Weitverkehrsmodus.

Paketdatenanwendungen befinden sich im Gerät (über User Datagram Protocol (UDP)) oder in einem extern angeschlossenen Gerät, das über einen USB-Kabelanschluss an Ihr Funkgerät angeschlossen ist.

Die Kommunikation mit dem externen Funkgerät wird mit AT-Befehlen initialisiert. Sobald die Verbindung hergestellt ist, fordert die externe Anwendung den Punkt-zu-Punkt-Protokoll(PPP)-Modus an und arbeitet so lange in diesem Modus, bis die Datenverbindung beendet wird.

Das System bietet eine Punkt-zu-Punkt-IP-Konnektivität, die den folgenden Datagrammaustausch ermöglicht.

- Funkgerät $\leftrightarrow$ Externe Geräte (Endgeräte). Zum Beispiel ein PC.
- Externes Gerät (Endgerät) $\leftrightarrow$ Netz über Funkgerät.

Ihr Funkgerät unterstützt nur Pakete der IP-Version 4. Ihr Funkgerät sendet Datagramme unabhängig von dem Protokoll, das sich über IP befindet.

Ihr Funkgerät unterstützt eine MTU von 1.500 Byte.

Ihr Funkgerät bietet einen bestmöglichen Zustellungsservice. Wenn die Zustellung aufgrund Ihrer Funkgeräteumgebung fehlschlägt, generiert Ihr Funkgerät ICMP-Nachrichten (Internet Control Message Protocol), die an das Endgerät gerichtet sind. Die Zustellung kann aus folgenden Gründen fehlschlagen:

- Keine Funkabdeckung.
- Fehlgeschlagene Übertragung.
- Interaktion mit einem Dienst.

Die Zugriffssignalisierung des Paketdatenkanals (PDCH) für den Paketdatendienst hat die gleiche Priorität wie eine Signalisierung im leitungsvermittelten Modus. Ihr Funkgerät verwendet die erweiterte Verbindung für die Übertragung von Paketdaten und unterstützt die Flusssteuerung der erweiterten Verbindung. Wenn die Verbindung zwischen Funkzellen nicht getrennt wird, wird das Roaming für die erweiterte Verbindung unterstützt.

Ihr Funkgerät unterstützt keine Datenkomprimierung. Versuche von Anwendungen, die Datenkomprimierung während der Kontextaktivierung auszuhandeln, werden abgelehnt. Wenn die SwMI ein datenkomprimiertes IP-Paket sendet, wird es automatisch verworfen. Ihr Funkgerät unterstützt die Aushandlung der IP-Headerkomprimierung, die vom Endgerät während der Kontextaktivierung des Paketdatenprotokolls (PDP) empfangen wird, und überträgt IP-Pakete mit der Headerkomprimierung transparent zwischen Endgerät und der SwMI.

Der Paketdatendienst verwendet die TETRA-Standardzellauswahl und -neuauswahl. Der Paketdatendienst wird unterbrochen, während die Neuauswahl stattfindet, und wird fortgesetzt, wenn die Zellneuauswahl abgeschlossen ist.



NOTIZ:

Die Zellneuauswahl ist in einem strikten TETRA-Fall nicht deklariert. Das SNDCP-Protokoll definiert jedoch ein Verfahren für die erneute Verbindung des Paketdatendienstes in der neuen Funkzelle. In diesem Fall ähnelt das Verfahren zur Zellneuauswahl dem Verfahren zur unangekündigten Zellneuauswahl.

41.1

Unterstützung von Sprache und Daten

Ihr Funkgerät kann zwischen Sprache und Paketdatendienst wechseln. Die gleichzeitige Verarbeitung von Sprache und Daten wird jedoch nicht unterstützt. Dieses Verhalten entspricht dem Modus Paketdaten (PD) Typ B – IP Dual.

Wenn die Switching and Management Infrastructure (SwMI) die Kontextaktivierung ablehnt, weil der PD-MS-Typ nicht unterstützt wird, initiiert Ihr Funkgerät die Kontextaktivierungsanzeige zur Unterstützung von Typ C. Dadurch werden ältere SwMIs berücksichtigt, die eine veraltete Definition dieser Typen verwenden.

Ihr Funkgerät unterstützt das Senden und Empfangen von Short Data Services (SDS) auf dem Paketdatenkanal (PDCH). So können diese Dienste parallel durchgeführt werden.

Ihr Funkgerät kann in einem der Sprach-Daten-Interaktionsmodi betrieben werden.

„Nur Sprache“-Modus

Sie können den Modus **Nur Sprache** auswählen, in dem der PD-Dienst deaktiviert ist. Wenn eine externe Anwendung versucht, in diesem Modus zu starten, wird die PD-Registrierung für einen Wide Link abgelehnt. Wenn der PD-Dienst bei Auswahl dieses Modus aktiv ist, deaktiviert Ihr Funkgerät PD. Der PEI arbeitet nur im lokalen Modus, in dem die Datenübertragung zwischen Endgerät (Terminal Equipment, TE) und mobilem Endgerät (Mobile Terminal, MT) durchgeführt wird.

„Nur Daten“-Modus

Sie können den Modus **Nur Daten** auswählen, in dem normale Sprachrufe nicht zulässig sind. Eingehende Sprachrufe, die keine Notrufe sind, werden abgelehnt, und Sie können keine Sprachrufe initiieren, die keine Notrufe sind. Eingehende und ausgehende Notrufe sind zulässig.

Sprach- und Datenmodus

Im Modus **Sprache und Daten** hat jede Sprachruf-Aktivität, die während einer Datensitzung stattfindet, Vorrang vor PD. Wenn ein Sprachruf die Datensitzung unterbricht, wird die PD-Sitzung ausgesetzt, bis die Sprachaktivität beendet ist. Anschließend wird die PD-Sitzung fortgesetzt. Der Sprachprioritätsmodus ist der Standardmodus.

Sie können einen der Interaktionsmodi auswählen. Die Auswahl des Interaktionsmodus wird im nichtflüchtigen Speicher gespeichert und beim Einschalten des Funkgeräts übernommen.

Wenn Ihr Funkgerät im Modus **Sprache und Daten** aufgrund des Sprachdienstes zum Datenverkehrschanal wechselt, beendet Ihr Funkgerät die aktive Übertragung oder den Empfang von Paketdaten. Der Datendienst wird ausgesetzt. Der Datendienst wird nach Beendigung des Sprachdienstes wieder aufgenommen.

Ihr Funkgerät akzeptiert alle Downlink-SDS-Nachrichten, die auf dem PDCH empfangen werden. Ihr Funkgerät kann Uplink-SDS-Nachrichten auf dem PDCH senden.

Ihr Funkgerät ist so eingestellt, dass PEI-, Global Navigation Satellite System(GNSS)- oder Global Positioning System(GPS)- und Wireless Application Protocol(WAP)-Paketdatenanwendungen gleichzeitig den Paketdatenkontext aktivieren und verwenden können. Die erste Anwendung initiiert die PD-Kontextaktivierung. Bei der nächsten PD-Kontextaktivierung von einer anderen PD-Anwendung wird eine Antwort mit der Meldung gesendet, dass der PD-Kontext aktiv ist. Wenn WAP-, GNSS- oder GPS- und PEI-PD-Anwendungen den aktiven PD-Kontext verwenden, filtert Ihr Funkgerät die Downlink-IP-Pakete basierend auf ihrem Transmission Control Protocol(TCP)- oder User Datagram Protocol(UDP)-Port.

- UDP-Pakete, die an den im Codeplug konfigurierten WAP-Port adressiert sind, werden an die interne WAP-Anwendung weitergeleitet.
- UDP-Pakete, die an den im Codeplug konfigurierten GNSS- oder GPS-Port adressiert sind, werden an die interne GNSS- oder GPS-Anwendung weitergeleitet.
- UDP-Pakete, die weder an den WAP- noch an den GNSS- oder GPS-Port adressiert sind, werden mithilfe des Punkt-zu-Punkt-Protokolls (PPP) an die PEI weitergeleitet.



NOTIZ:

Wenn Sie einen anderen PD-Kontext auf Ihrem Funkgerät aktivieren, verwenden Sie dieselben Einstellungen in beiden PD-Kontexten.

41.2

IP-Adressierung von Paketdaten

Tabelle 56: IP-Adressierung von Paketdaten

Adressierungsmodus	Beschreibung
Wide-IP-Adresse	Während der Paketdaten (PD)-Kontextaktivierung kann dem Gerät von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) eine IP-Adresse zugewiesen werden. Wenn diese Zuweisung erfolgt, verwenden sowohl Endgeräte als auch mobile Geräteanwendungen diese Adresse als Quelladresse in IP-Paketen, die für die Infrastruktur bereitgestellt werden.
Lokale IP-Adresse	Standardmäßig haben sowohl Endgeräte als auch Ihr Funkgerät eigene IP-Adressen. Endgeräte und mobile Endgeräte verwenden diese Adressen nur für lokale Datagrammübertragungen zwischen Endgeräten und mobilen Endgeräten und werden nicht an die SwMI weitergeleitet.
Statische oder dynamische IP-Adresszuweisung	Die Geräte unterstützen die statische und die dynamische IP-Adresszuweisung. Die Unterstützung für die dynamische Zuweisung wird in den folgenden Situationen angefordert: • Dynamische IP-Adresse anfordern ist auf Dynamisch festgelegt, und der PD-Anwendungstyp ist die interne PD-Anwendung des Funkgeräts. • Dynamische IP-Adresse anfordern ist auf Dynamisch festgelegt, und der PD-Anwendungstyp ist eine PEI-PD-Anwendung, die eine dynamische IP-Adresse anfordert.

41.3

Paketdaten-Benutzerauthentifizierung

Die Paketdaten(PD)-Benutzerauthentifizierung ist eine Methode zur Authentifizierung des Endgerät-Benutzers, bevor die Paketdatenverbindung aktiviert wird.

Ein PD-Authentifizierungsserver, der mit der Switching and Management Infrastructure (SwMI) verbunden ist, authentifiziert den Endgerät-Benutzer. Das Endgerät sendet nur die Meldungen zwischen dem Endgerät und der SwMI. Im Weitverkehrsmodus bietet das Endgerät eine Punkt-zu-Punkt-Protokoll (PPP)-Benutzerauthentifizierung zwischen mobilem Endgerät und Endgerät mithilfe von Password Authentication Protocol (PAP) oder Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP), bevor die IP-Verbindung hergestellt wird. Das Endgerät versucht immer, die Verwendung der CHAP-Methode auszuhandeln. Ihr Funkgerät stimmt jedoch zu, PAP zu verwenden, wenn die Endgerät-Anwendung darauf besteht. Wenn das Endgerät keine PD-Benutzerauthentifizierung erfordert, funktioniert das Endgerät ohne

Benutzerauthentifizierung. Wenn das Endgerät jedoch die PD-Benutzerauthentifizierung erfordert, lehnt das Endgerät die Kontextaktivierung des Paketdatenprotokolls (PDP) ab.



NOTIZ:

Wenn die SwMI der Authentifizierungsmethode, z. B. PAP, nicht zustimmt, kann die SwMI sie ablehnen.

41.3.1

Anzeigen von Statistiken

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Paketdaten**.



NOTIZ:

Datendienste sind nur bei Bündelfunkbetrieb (TMO-Modus) verfügbar. Die Datenoption muss auf **Sprache Daten** oder **Nur Daten** gesetzt sein.

3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Daten ges.	Zeigt die Anzahl der gesendeten KB und den Durchsatz seit Aktivierung der aktuellen Paketdaten an.
Empfang.Daten	Zeigt die Anzahl der empfangenen KB und den Durchsatz seit Aktivierung der aktuellen Paketdaten an.
Bandbreite	Zeigt die aktive Datensitzung in Prozent an.
Transfer fehlg.	Die Prozentzahl der Pakete, die nicht gesendet oder empfangen wurden.



NOTIZ:

N. z. – Standby-Paketdatensitzung.

41.3.2

Anzeigen des Verschlüsselungsstatus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Paketdaten** → **Verschlüsselung**.

Ergebnis:

Der Verschlüsselungsstatus der laufenden Paketdatensitzung wird angezeigt:

- Paketdatenkanal frei
- Paketdatenkanal verschlüsselt
- Verschlüsselung N. z. (unverschlüsselt)

Kapitel 42

Over-The-Air-Programmierung



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die Over-The-Air-Programmierung (OTAP) ermöglicht die Neukonfigurierung per Funk über das WLAN-Netzwerk.

42.1

LMR OTAP



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die Over-The-Air-Programmierung (OTAP) für Funkgeräte für mobile Landfunkdienste (LMR) ermöglicht die Remote-Neukonfigurierung des Funkgeräts über das TETRA-Netzwerk.

Mit LMR OTAP müssen Sie das Funkgerät nicht erden oder es zur Aktualisierung an das Service Center senden. Das LMR-OTAP-Tool des Funkgeräts ermöglicht es dem Bediener, ein Aktualisierungspaket zu erstellen und vorzubereiten, bevor es an das Zielfunkgerät gesendet wird. Nach dem Empfang des Pakets fordert das Empfängerfunkgerät zur Bestätigung der Konfigurationsaktualisierung auf. Wenn Sie die Aufforderung akzeptieren, wird Ihr Funkgerät mit der neuen Konfiguration aktualisiert, die über LMR OTAP empfangen wurde. Während der Aktualisierung der Konfiguration werden eine visuelle Anleitung und ein Aktualisierungsstatus angezeigt.

Bei einem Aktualisierungsfehler ist die Selbstwiederherstellung des Funkgeräts ohne Eingreifen des Benutzers verfügbar. Wenden Sie sich an Ihren Funkgerätadministrator oder Dienstanbieter, wenn die neue Konfiguration nicht funktioniert.



NOTIZ:

LMR OTAP arbeitet nur im Bündelfunkbetrieb (TMO).

42.1.1

Empfangen eines LMR-OTAP-Updates

Voraussetzungen:

Auf dem Funkgerätdisplay wird eine **OTAP-Aufforderung** mit der Meldung **Neustart erforderlich** angezeigt. **Update annehmen?** wird für ein neues Konfigurationsupdate angezeigt.

Vorgehensweise:

Wählen Sie **Ja**, um das Konfigurationsupdate zu übernehmen, oder **Nein**, um es abzulehnen.



NOTIZ:

Wenn die Eingabeaufforderung angezeigt wird, wird ein Timer eingestellt. Die Anforderung wird automatisch abgelehnt, wenn keine Benutzerantwort auf die Eingabeaufforderung erfolgt, wenn der Timer abläuft.

Ergebnis:

Wenn die OTAP-Installationsaufforderung akzeptiert wird, wird Ihr Funkgerät mit einer neuen Konfiguration aktualisiert, die über OTAP empfangen wurde. Während des Updates werden Anweisungen und der Updatestatus angezeigt.

Wenn die OTAP-Installationsaufforderung abgelehnt wird, kehrt das Funkgerät in den Ruhemodus zurück.

42.1.2

Verwalten der LMR OTAP

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **LMR OTAP** aus.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Voreinstellung aktualisieren	Derzeit ist nur die Option Benutzerbestätigung für die Aktualisierung verfügbar.
Zuletzt aktualisiert	Zeigt Informationen zur zuletzt installierten Over-the-Air-Programmierung (OTAP) für das Funkgerät für mobile Landfunkdienste (LMR) und den Status der Installation an.

42.2

Breitband-Update



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Mit dem Breitband-Update kann Ihr Funkgerät Software und Konfiguration drahtlos über eine WLAN- und Mobilfunkverbindung (Long Term Evolution) aktualisieren. Das Funkgerät ruft aktualisierte Dateien aus Integrated Terminal Management (iTM) ab, anstatt dass die aktualisierten Dateien vom Programmierer herausgegeben werden.

Bei jedem Update lädt das Funkgerät den Gerätebestand in das iTM hoch. Das Funkgerät erhält dann eine Auftragsbeschreibung von iTM. Die Auftragsbeschreibung zeigt ausstehende Aufträge und Dateien an, die heruntergeladen oder hochgeladen werden müssen.

Nach dem Download des Pakets fordert das Empfängerfunkgerät zur Bestätigung des Konfigurations- oder Firmware-Updates auf. Mit der Bestätigung kann das Funkgerät das neue Konfigurations- oder Firmware-Update installieren. Während der Aktualisierung erhalten Sie Anweisungen und den Update-Status.

Nach der Installation des Updates wird das Funkgerät neu gestartet. Nach dem Neustart aktualisiert das Funkgerät bei Bedarf die Mobilfunkmodem-Software, und es wird eine Benachrichtigung angezeigt, dass das Funkgerät während des Updates nicht ausgeschaltet werden soll. Der Mobilfunkdienst ist während des Updates nicht verfügbar. Der Fortschritt des Mobilfunk-Updates wird in der Statusleiste angezeigt, und Ihr Funkgerät zeigt eine Benachrichtigung an, wenn das Update abgeschlossen ist.

Breitband-Updates über WLAN- und Mobilfunkverbindung umfassen die folgenden Aufträge:

- Aktualisieren der Firmware
- Aktualisieren der Konfiguration
- Aktualisieren der Sprachen
- Lesen des Codeplug

Wenn die Funktion „WLAN automatisch ein- bzw. ausschalten“ aktiviert ist, wenn die WLAN-Verbindung des Funkgeräts ausgeschaltet ist, wird das WLAN automatisch eingeschaltet, sobald Sie das Funkgerät einschalten. So kann das Funkgerät nach Aktualisierungen suchen und Aktualisierungen des Programmierstatus an das iTM senden. Die WLAN-Verbindung des Funkgeräts kehrt in den Aus-Modus zurück, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Wenn **Auf Updates prüfen** kein positives Ergebnis ergibt, beginnt ein 30-Sekunden-Timer, ehe das WLAN ausgeschaltet wird. Ein negatives Ergebnis hat einen der folgenden Gründe:
 - Keine WLAN- oder Mobilfunkverbindung.
 - iTM-Server ist nicht verfügbar.
 - Es sind keine OTAP-Updates verfügbar.
- Wenn ein **obligatorisches Update** verfügbar ist:
 1. Das Funkgerät lädt das Update herunter, führt das Upgrade durch und startet neu.
 2. Nach dem Neustart sendet das Funkgerät die Aktualisierung des Programmierstatus an das iTM.
 3. Das Funkgerät startet den 30-Sekunden-Timer zum Ausschalten des WLAN.
- Wenn ein **nicht obligatorisches Update** verfügbar ist:
 1. Das Funkgerät lädt das Update herunter und startet den 30-Sekunden-Timer, um das WLAN auszuschalten, wenn der Download abgeschlossen ist.
 2. Das Funkgerät wird nach der Installation des Updates neu gestartet.
 3. Nach dem Neustart sendet das Funkgerät die Aktualisierung des Programmierstatus an das iTM.
 4. Das Funkgerät startet den 30-Sekunden-Timer zum Ausschalten des WLAN.



NOTIZ:

- Der 30-Sekunden-Timer wird im Hintergrund auf dem Funkgerät ausgeführt. Wenn der Timer abgelaufen ist, wird die WLAN-Verbindung automatisch ohne Benachrichtigungsstatus ausgeschaltet.
- Der WLAN-Status ändert sich automatisch, wenn die Funktion „WLAN automatisch ein- oder ausschalten“ aktiviert ist.

42.2.1

Empfangen eines nicht obligatorischen Breitband-Updates

Ihr Funkgerät kann Firmware- und Programmierungsupdates über Breitband durchführen.

Wenn ein neues Konfigurationsupdate verfügbar ist, zeigt das Funkgerät die Meldung **Breitband-Update** mit **Neustart erforderlich. an. Update annehmen?**.

Vorgehensweise:

Installieren Sie Updates mithilfe einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Updates sofort installieren	Wählen Sie Jetzt aus.

Option	Aktionen
Updates später installieren	a. Wählen Sie Später aus. Auf dem Funkgerät erscheint die Nachricht Speichert keine neuen Funkgeräteeinstellungen vor Upgrade. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Wählen Sie Zurück aus, um zur Breitband-Update-Aufforderung zurückzukehren. • Um das Update zu verschieben, wählen Sie Bestätigen. In der Statusleiste wird das Symbol für das Breitband-Update angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass ein Breitband-Update verfügbar ist.

Ergebnis:

Wenn Sie die Aufforderung zur Installation des Breitband-Updates akzeptieren, aktualisiert Ihr Funkgerät die neue Konfiguration, die es über Breitband empfängt. Während des Updates werden Anweisungen und der Updatestatus angezeigt.

Wenn Sie die Aufforderung zur Installation des Breitband-Updates ablehnen, kehrt Ihr Funkgerät in den Ruhemodus zurück.



NOTIZ:

Wenn eine Aufforderung für ein nicht obligatorisches Update empfangen wird, während Ihr Funkgerät im Datenbox-Modus arbeitet, installiert das System das Update automatisch. Ein 10-Sekunden-Countdown wird gestartet, ähnlich eines obligatorischen Updates.

42.2.2

Empfang von obligatorischen Breitband-Updates

Wenn ein obligatorisches Update über Breitband erforderlich ist, zeigt Ihr Funkgerät die Aufforderung **Breitband-Update** mit der Meldung **Neustart in 10** für automatisches Update an.

Wenn der Countdown-Timer abgelaufen ist, wird das Funkgerät neu gestartet, um die Installation abzuschließen.



NOTIZ:

Alle LMR-Dienste (Funkgerät für mobile Landfunkdienste) sind während des Countdown-Zeitraums nicht verfügbar.

42.2.3

Verwalten von Breitband-Updates



NOTIZ:

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn sie von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wird.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Breitband-Update**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Tabelle 57: Optionen für die Verwaltung von Breitband-Updates

Option	Beschreibung
Auf Updates prüfen	Sucht nach neuen verfügbaren Updates.
Update installieren	Installiert das verschobene Update. Die Eingabeaufforderung Breitband-Update wird angezeigt.
Zuletzt aktualisiert	Zeigt die letzte Breitband-Update-Installation und den Status der Installation an.

Kapitel 43

Testseite

Nur autorisierte Personen können die Testseitenoption verwenden. Diese Option muss im Codeplug aktiviert sein.



NOTIZ:

Wenn die Testseitenoption im Codeplug nicht aktiviert ist, können Sie nur auf die Option Schlüsselvariablen-Lader(KVL)-Modus zugreifen. Wenn Sie ein KVL-Gerät verwenden (ein tragbares Gerät, das zum Laden von Chiffrierschlüsseln in eine sichere Einheit verwendet wird), stellen Sie die Baudrate auf 19.200 Bit/Sekunde ein.

Die folgenden Informationen sind auf der Testseite verfügbar:

- **Versions-Info** – Versionsinformationen – zeigt Informationen zur Software- oder Hardwareversion an.
 - **Build Date** – Software-Build (eine kompilierte Version der Software).
 - **CP-Version** – Codeplug-Version.
 - **DSP-Version** – Version der Signalprozessorsoftware.
 - **Host Version** – Version der Anwendungssoftware.
 - **Hardware-ID** – Hardware-ID.
 - **Version des Mobilfunkmodems** – Mobilfunk-Firmware-Version.
 - **Geräte-ID** – TETRA-Geräte-Identität (TEI).
 - **LLS-Version** – Version des lokalen Sprachpakets.
- **Adressen**
 - **Heim MNI** – Länderkennung, Netzcode.
 - **Gruppen-ID** – Nummer der aktuell ausgewählten Gesprächsgruppe.
 - **Eigene ISSI**: eigene Einzelrufnummer.
 - **ASSI** – Fremdnetz-Teilnehmerkennung (Alias Short Subscriber Identity).
- **Error Logs** – Fehlerprotokolle – zeigt Informationen zu Softwarefehlern an.
- **Zellen-Info** – Zelleninformation – zeigt Informationen über die Funkzellen im Vorder- und Hintergrund an, die sich an Standorten des Basis-Sende-Empfangssubsystems (BTS) befinden. In diesem Menü werden die Stufen der Empfangsfeldstärkeanzeige (RSSI) der Funkzellen angezeigt.
- **Zell-Listen** – zeigt Frequenzlisten an.
 - **Frequenz-Liste 1** – 32 variable Frequenzen
 - **Frequenz-Liste 2** – 32 feste Frequenzen
 - **Frequenz-Liste 3** – umfassende Suche
 - **Frequenz-Liste 4** – umfassende Suche
- **Daten-Service** – ermöglicht den Zugriff auf die Aktivierung des Air Tracer, Konformitätstests und den KVL-Modus.
 - **Air Tracer**
 - **Konf.-Test** – Konformitätstest.

- **KVL-Modus**
 -  **NOTIZ:**
Sie können den KVL-Modus durch Aus- und Einschalten verlassen.
- **E2E-Schlüssel gelöscht**
- **MS-Protokollierung**
- **CE-Monitor** – Circulator Eliminator Monitor.
- **Schlüsselinfo** – mit Schlüsselinformationen kann Ihr Funkgerät Sicherheitsinformationen für die folgenden Bedingungen anzeigen:
 - Für die bedienende Zelle:
 - **Akt Zelle SC** – Sicherheitsklasse der bedienenden Zelle, d. h. Sicherheitsklasse 1, Sicherheitsklasse 2, Sicherheitsklasse 3, Sicherheitsklasse 3 mit Gruppenchiffrierschlüssel (GCK, Group Cipher Key).
 - Für das Over-The-Air-Schlüsseländerung (OTAR) der Gruppe:
 - **CMG GSSI** – Krypto-Verwaltungsgruppe (CMG) von Funkgeräten mit gemeinsamem Schlüsselmaterial
 - Für das OTAR des sicheren Direktmodusbetriebs (SDMO) und des statischen Chiffrierschlüssels für Bündelfunkbetrieb (TM-SCK):
 - **SCK EGGrpTyp** – SDMO SCK-Teilmenge-Gruppentyp.
 - **Akt. GeräteInfo** – Nummer aktuelle SDMO-SCK-Teilmenge und SCK-Versionsnummer (SCK-VN).
 - **Fallback TMSCK** – aktueller Fallback TMO SCK, d. h. SCK-Nummer- (SCKN) und SCK-VN-Attribute.
 - **SCK Liste** – listet alle SCKs auf, die in Ihrem Funkgerät gespeichert sind, d. h. SCKN- und SCK-VN-Attribute.
 -  **NOTIZ:**
Wenn Sie auf SDMO-Schlüsselinformationen in Ihrem Funkgerät prüfen, liegt der SDMO-Key Association Group (KAG)-Bereich im Authentifizierungscenter (AuC) zwischen 0 und 9 und der Bereich in Ihrem Funkgerät zwischen 1 und 10.
 - Für den GCK:
 - **Voll. GCK-VN** – aktuelle vollständige GCK-Versionsnummer (GCK-VN).
 - **GCK-Liste** – listet alle GCKs auf, die in Ihrem Funkgerät gespeichert sind, d. h. GCK-Nummer- (GCKN) und GCK-VN-Attribute.
- **DMO-Info** – Informationen zum Direktmodusbetrieb, z. B. RSSI und Frequenz.
- **Zertifikate**
 - **DIMETRA Connect** – ermöglicht es Ihrem Funkgerät, außerhalb der TETRA-Abdeckung verbunden zu bleiben.
 - **Zertifikate löschen** – ermöglicht das Löschen von DIMETRA Connect-Zertifikaten.
- **Internetzugangsprüfung** – ermöglicht Ihnen, nach dem Internetzugang zu suchen, wenn eine Mobilfunkverbindung besteht.

Kapitel 44

Kundendienstinformationen für EMEA

Technischer Support und Reparatur-Support (nur für Vertragskunden)

Verwenden Sie die unten aufgeführten entsprechenden Kontaktdaten, um den Kundendienst von Motorola Solutions zu kontaktieren. Halten Sie Ihre Vertragsnummer, Produktseriennummern und eine detaillierte Problembeschreibung bereit, um eine schnellere Reaktion und eine schnellere Lösung zu erhalten. Wenn es sich um eine technische Supportanfrage handelt, wird die Anfrage vom TSO-Team (Technical Support Operations) bearbeitet. Das Team aus hoch qualifizierten Fachkräften stellt technischen Support bereit, um bei der Lösung technischer Probleme und der zügigen Wiederherstellung von Netzwerken und Systemen zu unterstützen. Wenn Sie nicht sicher sind, ob Ihr aktueller Servicevertrag Sie zu diesem Service berechtigt, oder wenn Sie weitere Informationen zum technischen Support oder zum Reparatur-Support benötigen, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Kundendienst oder Account Manager.

Nummern und Angaben für den EMEA Motorola Solutions Service Desk

Land	Telefonnummern
Österreich (Deutsch)	0800 281 195
Dänemark (Englisch)	80 253 546
Frankreich (Französisch)	0800 914 532 oder +33 176 775 609
Deutschland (Deutsch)	0800 724 6872 oder +49 69 22221568
Israel (Hebräisch)	180 931 5818
Italien (Italienisch)	800 791 276
Niederlande (Englisch)	0800 0249 893
Norwegen (Englisch)	800 14 802
Polen (Polnisch)	00800 1215 772
Russland (Russisch)	810 800 286 15011
Saudi-Arabien (Englisch)	800 811 0523
Südafrika (Englisch)	0800 994 886
Spanien (Spanisch)	9009 416 84
Vereinigte Arabische Emirate (Englisch)	8000 3570 4387
Vereinigtes Königreich (Englisch)	0800 731 3496 oder +44 207 019 0461



NOTIZ:

Die Dienste sind rund um die Uhr und an 7 Tagen die Woche verfügbar. Für englischsprachige Personen sind die Dienste nur von 19:00 Uhr bis 7:00 Uhr MEZ verfügbar.

E-Mail an den nichttechnischen Support unter customercare.emea@motorolasolutions.com. Kunden können auch über den Kunden-Hub nichttechnische Support-Anfragen stellen und den Status dieser Anfragen überprüfen, sofern verfügbar.

E-Mail an den technischen Support unter techsupport.emea@motorolasolutions.com. Kunden können auch über den Kunden-Hub technische Support-Anfragen stellen und den Status dieser Anfragen überprüfen, sofern verfügbar.

E-Mail an den Hardwarereparatursupport unter repair.emea@motorolasolutions.com. Kunden können auch über den Kunden-Hub Reparaturanfragen stellen und den Status dieser Anfragen überprüfen, sofern verfügbar.

Für allgemeinen Support besuchen Sie <https://support.motorolasolutions.com>. Auf dieser Website finden Kunden allgemeine Support-Informationen und -Ressourcen.

Teile-Identifizierung und -Bestellung

Für Hilfe bei der Identifizierung nicht aufgeführter Ersatzteile wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung der örtlichen Motorola Solutions-Gebietsvertretung.

Ersatzteile, Kits und Baugruppen können Sie direkt bei Ihrer lokalen Motorola Solutions-Vertriebsorganisation oder über <https://shop-business.motorolasolutions.com/> anfordern.

Aktuelle Handbücher

Die neuesten Versionen der technischen Handbücher können Sie unter <https://motr.la/docs> herunterladen.

Feedback

Falls Sie Anmerkungen oder Anregungen haben oder ein Problem im Zusammenhang mit Veröffentlichungen von Motorola Solutions melden müssen, senden Sie eine E-Mail an customercare.emea@motorolasolutions.com.

Kapitel 45

Kundendienstinformationen für APAC

Dieser Abschnitt enthält Angaben zu Service-Centern im Asien-Pazifik-Raum.

Technischer Support

Zur Unterstützung der Händler und Wiederverkäufer bei eventuellen Fehlfunktionen steht technischer Support zur Verfügung. Sofern möglich, sollte der erste Kontakt telefonisch erfolgen. Wenn Sie sich an den technischen Support von Motorola Solutions wenden, sollten Sie die Modellnummer des Produkts sowie die Seriennummer zur Hand haben.

Weitere Unterstützung durch Motorola Solutions

Sie können sich auch über folgende Website an den Helpdesk wenden: http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Wenn für ein Gerät weitere Tests, Informationen und/oder Details zur Problemlösung auf Komponentenebene oder Kundendienstleistungen erforderlich sind, als diese normalerweise auf Basisebene durchgeführt werden, senden Sie Ihr Funkgerät an eines der Motorola Solutions-Servicezentren, die in der folgenden Tabelle aufgelistet sind:

Tabelle 58: Kundendienstinformation – Telefonnummern und Adressen von Motorola Solutions-Servicezentren im Asien-Pazifik-Raum

Land	Telefonnummer	Adresse
Singapur	+65-6817-6800	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd, 80 Pasir Panjang Road, #18-81 Mapletree Business City, Singapur 117372 Kontakt: Alvin Tan E-Mail: alvin.tan@motorolasolutions.com
Malaysia	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia Kontakt: Andi bin Jaferi E-Mail: andisuria.binjaferi@motorolasolutions.com
Indonesien	+62-21-251-3040	PT. Motorola Solutions Indonesia Wisma GKBI, 17th Fl, Suite 1717, Jl. Jend. Sudirman No. 28, Bendungan Hilir, Tanah Abang, Jakarta 10210, Indonesia Kontakt: Yanto E-Mail: yanto.yanto@motorolasolutions.com Indiranti Asmarina E-Mail: indiranti.asmarina@motorolasolutions.com

Land	Telefonnummer	Adresse
Thailand	+662-005-0712	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Kontakt: Nitas Vatanasupapon E-Mail: Nitas@motorolasolutions.com
Indien	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, No. 48/1, 2nd Main Road, Peenya Industrial Area, Bangalore – 560058, Indien Kontakt: K. Umamaheswari E-Mail: umamaheshwari@motorolasolutions.com
China	+86-40-0120-2101	Motorola Solutions (China) Co. Ltd. Level 26, Fortune Financial Center, No. 5 Dongsanhuan Zhong Road, Chaoyang District, Beijing, VR China Kontakt: Matt Huang E-Mail: matt.huang@motorolasolutions.com
Hongkong	852-6829-8490	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1904-07A, 19/F, One Harbourfront, 18 Tak Fung Street, Hunghom, Kowloon, Hongkong Kontakt: Judy Leung E-Mail: Judy.Leung@motorolasolutions.com
Philippinen	Tel.: +632-8884-3973	Motorola Communications Philippines, Inc. Office 2704 27th Floor Tower 2, The Enterprise Center Building, Ayala Ave. Corner Paseo de Roxas, Makati City, Philippines 1226 Kontakt: Gilbert Mariano E-Mail: gilbert.mariano@motorolasolutions.com
Südkorea	+822-6022-1272	Motorola Solutions Korea, Inc. 8th Floor, Hanyang Tower 12 Beobwon-ro 11-gil, Songpa-gu, Seoul, 05836, Südkorea Kontakt: KS Kwak E-Mail: ks.kwak@motorolasolutions.com
Taiwan	+886-2-7750-0388	Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 5F-1, No. 2, Sec.3, Monsheng E. Rd,

Land	Telefonnummer	Adresse
		Chungshan Dist., Taipei 104, Taiwan (Republik China) Kontakt: KunTeng Hsieh E-Mail: k.t.hsieh@motorolasolutions.com
Australien	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Australien E-Mail: servicecentre.au@motorolasolutions.com

Einzelteile

Einige Ersatzteile und/oder Produktinformationen können direkt bestellt werden. Teile mit vollständiger Motorola Solutions-Teilenummer sind bei der Service-Organisation von Motorola Solutions erhältlich. Wenn einem Teil keine Teilenummer zugewiesen ist, kann dieses in der Regel nicht bei Motorola Solutions erworben werden. Wenn ein Teilesatz nicht in der Liste enthalten ist, sind für diesen keine Komponenten erhältlich, die vom Benutzer ausgetauscht werden können.

Die Customer Programming Software (Kunden-Programmiersoftware) verfügt über keine Funktion zur Kalibrierung Ihres Funkgeräts. Eine Kalibrierung des Funkgeräts kann nur werkseitig oder von einem autorisierten Motorola Solutions-Reparaturzentrum vorgenommen werden. Der Austausch von Komponenten kann die Funkgerätkalibrierung beeinflussen und darf nur von einem autorisierten Motorola Solutions-Reparaturzentrum durchgeführt werden.

Geben Sie bei der Bestellung von Teilen oder Informationen die vollständige Motorola Solutions-Identifikationsnummer an. Richten Sie sämtliche Teilebestellungen direkt an Ihre lokale Service-Organisation von Motorola Solutions. Siehe die aktuelle Preisliste.

Teile-Identifizierung und -Bestellung

Anfragen zur Identifizierung von nicht aufgeführten Ersatzteilen richten Sie bitte an die Kundenbetreuung der lokalen Motorola Solutions-Gebietsvertretung. Bestellungen für Ersatzteile, Kits und Baugruppen richten Sie bitte direkt an die lokale Vertriebsorganisation von Motorola Solutions.

Kapitel 46

Kundendienstinformationen für Nord-, Mittel- und Südamerika

Dieser Abschnitt enthält Angaben zu Servicezentren in Lateinamerika und in der Karibik.

Technischer Support

Um technischen Support anzufragen, gehen Sie im Kunden-Hub unter <https://customerhub.motorolasolutions.com> oder im Partner Hub unter <http://partnerhub.motorolasolutions.com> zu Kontakt.

Einige Ersatzteile und/oder Produktinformationen können direkt bestellt werden. Teile mit vollständiger Motorola Solutions-Teilenummer sind bei Motorola Solutions erhältlich. Wenn einem Teil keine Teilenummer zugewiesen ist, kann dieses in der Regel nicht bei Motorola Solutions erworben werden. Ein Sternchen (*) weist darauf hin, dass das Teil nur in einem Motorola Solutions-Reparaturzentrum repariert und gewartet werden kann. Wenn ein Teilesatz nicht in der Liste enthalten ist, sind für diesen keine Komponenten erhältlich, die vom Benutzer ausgetauscht werden können.

Garantie und Reparaturen

Tabelle 59: Kundendienstinformation – Telefonnummern und Adressen von Servicezentren für Funkgeräte in Lateinamerika

Land	Telefonnummer	Adresse
Kolumbien	571-376-6990	Motorola Solutions de Colombia Service Centre Torre Banco Ganadero Carrera 7 No. 71–52 Torre B piso 13 Oficina 1301 Bogota
Mexiko	5252576700	Motorola Solutions de México Service Centre Bosques de Alisos #125 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 Mexico DF

Einzelteile

Wenden Sie sich zur Bestellung von Teilen in Lateinamerika und der Karibik an Ihren lokalen Motorola Solutions-CGISS-Vertreter.

Tabelle 60: Kundendienstinformation – Telefonnummern und Adressen von Motorola Solutions-Servicezentren in Lateinamerika

Land	Telefonnummer	Adresse
Argentinien	5411-4317-5300	Motorola Solutions Argentina Ave. del Libertador 1855 B1638BGE, Vicente Lopez

Land	Telefonnummer	Adresse
		Buenos Aires
Brasilien	5511-3847-668	Motorola Solutions Ltda Av. Chedid Jafet 222 Bloco D Conjuntos 11,12,21,22 E 41 Condominio Millennium Office Park 04551-065 Vila Olimpia, Sao Paulo
Chile	562-338-9000	Motorola Solutions Chile S.A. Av. Nueva Tajamar 481 Edif. World Trade Center Of. 1702, Torre Norte Las Condes Santiago
Kolumbien	571-376-6990	Motorola Solutions Colombia LTDA. Carrera 7 #71-52 Torre A, Oficina 1301 Bogotá
Costa Rica	506-201-1480	Motorola Solutions de Costa Rica Parque Empresarial Plaza Roble Edificio El Portico, 1er Piso Centro de Negocios Internacional Guachepelin, Escazu San Jose
Ecuador	5932-264-1627	Motorola Solutions del Ecuador Autopist Gral. Rumiñahui, Puente 2 Conjunto Puerta del Sol Este-Ciudad Jardin Pasa E, Casa 65 Quito
Mexiko	52-555-257-6700	Motorola Solutions de México, S.A. Calle Bosques de Alisos #125 Col. Bosques de Las Lomas 05120 México D.F.
Peru	511-211-0700	Motorola Solutions del Peru Ave. República de Panama 3535 Piso 11, San Isidro Lima 27
USA	954-723-8959	Motorola Solutions, Inc. Latin American Countries Region 789 International Parkway Sunrise, FL 33325
Venezuela	58212-901-4600	Motorola Solutions de Los Andes C.A. Ave. Francisco de Miranda Centro Lido, Torre A Piso 15, El Rosal Caracas, 1060