

MXM600 – Benutzerhandbuch

Endgeräte-Version 2026.1

JUNI 2026

© 2026 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved.



MN010948A01-AJ

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen.....	14
Verzeichnis der Tabellen.....	15
Konformitätserklärung.....	17
Hinweis für Benutzer (FCC).....	18
Hinweis für Benutzer (ISED).....	18
FCC-Lizenzierungsinformationen.....	18
Beantragen einer kanadischen Lizenz.....	19
ISED-WLAN-Erklärung.....	20
Informationen zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.....	21
Rechtliche Hinweise und Hinweise zur Einhaltung von Rechtsvorschriften.....	22
Sicherheitsinformationen.....	22
Hinweise zu geistigem Eigentum und gesetzlichen Bestimmungen.....	22
Kapitel 1: Bitte zuerst lesen.....	24
1.1 In diesem Handbuch verwendete Bezeichnungen.....	24
1.2 Verfügbarkeit von Funktionen und Diensten.....	25
Kapitel 2: Pflege des Funkgeräts.....	26
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise bei der Pflege und Handhabung des Funkgeräts.....	26
Kapitel 3: Wartung und Fehlerbehebung.....	27
3.1 Funkgerätenutzung.....	27
3.2 Reinigungsanweisungen.....	27
3.3 Reinigungsrichtlinien für M6.....	28
3.4 Reinigung der Außenseite des Funkgeräts.....	28
3.5 Reinigung des Schnittstellenanschlusses.....	29
3.6 Fehlerbehebung für TETRA und Funkgeräte für mobile Landfunkdienste (LMR).....	29
Kapitel 4: MXM600 – Überblick.....	33
4.1 Automatische Erkennung des Bedienteils.....	47
4.2 Automatische Erkennung von Funkgerätemodellen.....	48
4.3 Automatisches Software-Update für Bedienteil.....	48
4.4 Konfiguration von Bedienteilen.....	49
4.5 Doppeltes Bedienteil.....	49
4.5.1 Interaktionen zwischen Bedienteilen.....	50
4.5.2 Doppelbedienteil-Verbindung.....	50
4.5.3 Audiozubehör.....	51
4.5.4 Übertragungsüberwachung.....	51
4.5.5 Tasteninteraktionen.....	51

4.6 Steuerung mehrerer Funkgeräte.....	52
4.6.1 Auswahl von Funkgeräten.....	52
4.7 OEM-Bedienteil.....	53
4.8 Datenfeld-Funkmodul.....	53
4.9 Schnellwahltasten (OTB).....	54
4.9.1 Schnellwahltasten-Funktionen.....	54
4.9.2 Kurzwahl.....	58
Kapitel 5: Erste Schritte.....	59
5.1 Anbringen und Entfernen der Antenne.....	59
Anbringen der Antenne.....	59
Entfernen der Antenne.....	60
5.2 Einsetzen oder Entfernen der SIM-Karte.....	60
Einsetzen der SIM-Karte.....	60
Entfernen der SIM-Karte.....	61
5.2.1 Externe TETRA SIM-Karten-Priorität.....	61
5.3 Ein- und Ausschalten des Funkgeräts.....	61
Einschalten des Funkgeräts.....	61
Ausschalten des Funkgeräts.....	61
5.4 PIN-Code-Authentifizierung.....	61
5.4.1 Entsperren des Funkgeräts.....	62
5.4.2 Aufheben der Blockierung des Geräts.....	62
5.5 Gleichzeitige Audioausgabe bei Verwendung des M6.....	63
5.6 Halten des M6.....	63
Kapitel 6: Anzeige und Tasten.....	65
6.1 Standard-Startbildschirm.....	65
6.2 Softkey.....	65
6.3 Anzeige im Verfügbar-Modus.....	66
6.4 Konfigurierbarer Standby-Bildschirm.....	67
6.5 Anzeigefunktionen.....	68
6.6 Ausrichtung der Anzeige.....	69
Kapitel 7: LED-Anzeige.....	71
Kapitel 8: Symbolanzeigen.....	72
8.1 Statussymbole.....	72
8.1.1 Auswählen von Gesprächsgruppen-Symbolen.....	80
8.1.2 Menüsymbole.....	82
8.1.3 Texteingabesymbole.....	83
8.1.4 Symbole im Posteingang.....	83
8.1.5 Symbole im Postausgang.....	84
8.1.6 Vorfallsymbole.....	85

8.1.7 Symbole für das Radio Messaging System (RMS).....	85
8.1.8 DIMETRA Connect-Symbole.....	86
Kapitel 9: Überblick über die Tastatur.....	87
9.1 Alphanumerische Tasten und Symboltasten.....	87
9.2 Tastenfunktionen.....	88
9.3 Browser-Tastenverwendung.....	89
Kapitel 10: Allgemeine Funktionen.....	91
10.1 Schreiben von Text.....	91
10.1.1 Auswählen des Texteingabemodus.....	91
10.1.2 Auswählen von Texteingabemodus und Sprache.....	91
10.1.3 Schreiben von Text im alphanumerischen iTAP-Modus.....	92
10.1.4 Schreiben von Text im alphanumerischen TAP-Modus.....	92
10.1.5 Sperren von Wörtern.....	93
10.1.6 Hinzufügen von Wörtern zum Wörterbuch.....	93
10.2 Tastatursperre.....	93
10.2.1 Sperren/Entsperren von Tasten.....	94
10.3 Auswählen von Gesprächsgruppen.....	95
10.3.1 Gesprächsgruppenwahl durch Index.....	95
10.3.2 Gesprächsgruppenwahl durch Index.....	96
10.3.3 Verwenden des zeitgesteuerten Gesprächsgruppenwechsels.....	96
Kapitel 11: System und Betriebsmodus.....	97
11.1 Systemunterstützung.....	97
11.2 Bündelfunkbetrieb.....	98
11.3 Direktmodusbetrieb.....	98
11.3.1 Automatischer DMO.....	99
11.3.2 Aufrufen des TMO- oder DMO-Modus.....	99
Aufrufen des TMO-Modus.....	99
Aufrufen des DMO-Modus.....	99
11.4 Repeater-Modus.....	99
11.4.1 Verschlüsselung im Repeater-Modus.....	101
11.5 Gateway-Modus.....	101
11.5.1 Standby-Modus.....	102
11.5.2 Weiterleiten von Gruppenrufen.....	102
11.5.3 Notrufe im Gateway-Modus.....	102
11.5.4 Verschlüsselung im Gateway-Modus.....	103
11.6 DMO-Gateway- und -Repeater-Kommunikation.....	103
11.6.1 Kommunikation über Repeater.....	104
11.6.2 Kommunikation über Gateways.....	104
11.6.3 SDS über DMO-Gateways oder -Repeater.....	105
11.7 Gateway- und Repeater-Synchronisierung.....	106

11.7.1 Auswählen der DMO-Kommunikationsoptionen.....	106
11.7.2 Wechsel in den Gateway-Modus.....	107
11.8 Netzwerküberwachung.....	107
11.8.1 Aktivieren der Netzwerküberwachung.....	108
11.9 Einstellen der Überwachungsoption.....	108
11.9.1 Einstellen der Überwachungsoption für den Repeater-Modus.....	108
11.9.2 Einstellen der Überwachungsoptionen für den Gateway-Modus.....	109
11.10 Sendesperremodus.....	109
11.10.1 Aktivieren oder deaktivieren von TXI.....	110
Kapitel 12: DIMETRA Connect.....	111
12.1 Aktivieren oder Deaktivieren von DIMETRA Connect.....	112
12.2 Anzeigen des DIMETRA Connect-Status.....	112
12.3 Onboarding Ihres Funkgeräts für das DIMETRA Connect-System.....	114
12.4 Anzeigen des DIMETRA Connect-Zertifikatstatus.....	115
Kapitel 13: Gesprächsgruppen.....	116
13.1 Programmierbare Gesprächsgruppen.....	116
13.2 Gesprächsgruppenordner.....	116
13.3 Wahl der Gesprächsgruppe.....	117
13.4 Gesprächsgruppen im Betrieb ohne Sicht.....	117
13.5 Nur Empfang-Gesprächsgruppen.....	118
13.6 Nicht auswählbare Gesprächsgruppen.....	118
13.7 Timerablauf der Übertragung.....	118
13.8 Temporäre Gruppenadresse.....	118
13.9 Vom Benutzer initiierte Verbindung zu einer Gruppe.....	118
13.10 Ankündigungsgruppen.....	119
Kapitel 14: Dynamische Gruppenbildung (DGNA).....	120
14.1 DGNA-Empfang.....	121
14.2 DGNA Automatische Gruppenauswahl.....	122
14.3 DGNA Automatische Wiederauswahl einer Gruppe.....	122
14.3.1 Anzeigen von DGNA-Gesprächsgruppen.....	122
Kapitel 15: Ruftypen des Funkgeräts.....	123
15.1 Gruppenruf.....	124
15.2 Einzelruf.....	126
15.3 Telefonanruf.....	128
15.4 Bevorrechtigte Rufe mit Priorität.....	129
15.5 Rundruf.....	130
15.6 Ambience Listening.....	130
15.7 Rufänderung.....	131
15.8 Wählmethoden.....	132

15.9 Wählen einer Kurzwahlnummer.....	132
15.10 Anzeigen der Nummer für die Gesprächsgruppen-Schnellwahl.....	132
15.11 Tätigen von Rufen mit dem Funkgerät.....	133
15.12 Tätigen von Rufen aus Nachrichten.....	135
Anrufen von Nummern aus Nachrichten.....	135
Tätigen von Gruppenrufen an die Gesprächsgruppe des Absenders einer Nachricht.....	136
15.13 Annehmen von Rufen mit dem Funkgerät.....	136
Kapitel 16: Notfallbetrieb.....	138
16.1 Aktivieren und Beenden des Notfallmodus.....	142
Beim Wechseln in den Notfallmodus.....	142
Tätigen von Notrufen.....	143
Senden des Notfall-SDS-Status.....	144
Einleiten eines Katastrophenrufs.....	144
Kapitel 17: Short Data Services.....	145
17.1 Textnachrichten.....	146
17.1.1 Short Data Service-Typen und -Funktionen.....	146
17.1.2 Überschreiben-Richtlinie bei vollem Puffer.....	147
17.2 Statusmeldungen.....	148
17.3 Textnachricht auf der Startmodusanzeige.....	149
17.4 Aspekte der SDS-Luftschnittstelle.....	149
17.5 SDS-Verschlüsselung.....	149
17.5.1 SDS-Ende-zu-Ende-Verschlüsselung.....	150
17.5.2 Stehlen des DMO-SDS-Datenverkehrs beim Senden.....	152
17.5.3 Schattengruppen (Adresspaket).....	152
17.6 Nachrichten.....	152
17.6.1 Neue Nachrichten.....	153
17.6.1.1 Senden neuer Nachrichten.....	153
17.6.1.2 Konfigurieren der Zustellungsberichte.....	154
17.6.1.3 Anzeigen der Zustellungsberichte.....	154
17.6.2 Posteingang aufrufen.....	155
17.6.3 Empfangen neuer Nachrichten.....	155
17.6.4 Sofort-Textnachrichten.....	156
17.6.5 Speichern von Nummern aus Nachrichten.....	156
17.6.6 Aufrufen des Postausgangs.....	157
17.6.7 Verwenden von Untermenüs im Ein- und Ausgang.....	157
17.6.8 Aufrufen des Vorfalles.....	159
17.6.9 Radio Messaging System (RMS).....	160
17.6.9.1 Aufrufen der RMS-Box.....	160
17.6.9.2 Senden des RMS-Status.....	160
17.6.10 Aufrufen der WAP-Box.....	160

17.6.10.1 Anzeigen von WAP-Nachrichten.....	161
17.6.11 Benutzerdefinierte Vorlagen.....	161
17.6.11.1 Verwalten benutzerdefinierter Vorlagen.....	161
17.6.11.2 Senden benutzerdefinierter Vorlagen.....	162
17.6.12 Vordefinierte Vorlagen.....	162
17.6.13 Verwaltung von Statusmeldungen.....	163
17.6.14 Verwaltung zusätzlicher Adressen.....	164
Kapitel 18: Übermittlung der Rufnummer.....	166
Kapitel 19: DTMF-Durchwahl (Dual Tone Multi Frequency).....	167
Kapitel 20: Vorfall.....	168
20.1 Interaktionen im Vorfallmodus.....	170
20.2 Einstellen der Vorfall-Verfügbarkeit.....	170
Kapitel 21: Hup- und Lichtzeichenalarm.....	171
Kapitel 22: Kurzwahl.....	172
22.1 Erstellen von Kurzwahlen.....	172
22.2 Bearbeiten von Kurzwahlen.....	173
22.3 Löschen von Kurzwahlen und Nummern.....	174
Löschen von Kurzwahlen.....	174
Löschen von Nummern.....	174
22.4 Überprüfen der Kapazität.....	174
22.5 Wählen von Nummern in der Kontaktliste.....	175
Kapitel 23: Sicherheit.....	176
23.1 Geräteidentifikationsnummer.....	176
23.2 Verwaltung des Funkgeräteschutzes.....	176
23.3 Verwalten von „PIN schützen“.....	176
Schützen des Funkgeräts mit einem PIN-Code.....	177
Ändern von PIN-Codes.....	177
23.4 Verwalten der Tastensperre.....	177
Sperren der Tastatur.....	177
Entsperren der Tastatur.....	178
Einstellen der automatischen Tastensperrenverzögerung.....	178
Einstellen der Tastensperre beim Start.....	178
23.5 Authentifizierung.....	178
23.6 Luftschnittstellenverschlüsselung (Air Interface Encryption).....	178
23.6.1 Anzeigen des Status der drahtlosen Verschlüsselung.....	180
23.6.2 Transparente Funkgeräte (Klasse 1).....	180
23.6.3 Verschlüsselung statischer Chiffrierschlüssel (Klasse 2).....	180
23.6.4 Verschlüsselung mit abgeleitetem Chiffrierschlüssel und Common Cipher Key (Klasse 3).....	180
23.6.5 Verschlüsselung von Gruppenchiffrierschlüsseln (Klasse 3G).....	181

23.6.6 Over-The-Air-Rekeying.....	181
23.6.7 Verschlüsselungsmobilität.....	183
23.6.8 Verschlüsselungs-HMI.....	183
23.6.9 Speicherung des Schlüssels für die Luftschnittstellenverschlüsselung.....	183
23.6.10 Überprüfen der Gültigkeit des Schlüssels.....	184
23.7 Sicherer DMO.....	185
23.8 Ende-zu-Ende-Verschlüsselung.....	185
23.9 SIM-Sicherheit.....	186
23.10 Deaktivieren oder Aktivieren des Funkgeräts.....	187
23.11 Funkgerät dauerhaft deaktivieren.....	188
23.12 Funkgerät dauerhaft deaktivieren v2.....	189
23.13 High Assurance Boot.....	189
23.14 Verdeckter Modus.....	189
23.14.1 Aktivieren des verdeckten Modus.....	190
Kapitel 24: SDS- und Status-Fernzugriff.....	191
24.1 Einstellung der Fernsteuerung.....	192
Kapitel 25: Einstellungen.....	193
25.1 Konfiguration des Bedienteilprofils.....	193
25.1.1 Einstellen des Bedienteilprofils.....	195
25.2 Einstellen des Signaltons.....	195
25.3 Lautstärke einstellen.....	195
25.4 Einstellen der Sprache.....	196
25.4.1 Unterstützte Sprachen.....	196
25.5 Einstellen der Datenfunktion.....	197
25.6 Audio-Einstellungen.....	197
25.6.1 KI-Rauschunterdrückung (künstliche Intelligenz).....	198
25.6.1.1 Aktivieren der KI-Rauschunterdrückung.....	199
25.6.1.2 Deaktivieren der gesamten Rauschunterdrückung.....	199
25.6.2 Audioprofile.....	199
25.6.3 Automatische Verstärkungsregelung.....	199
25.6.4 Audioweiterleitung.....	200
25.6.5 Audioweiterleitung und PTT-Interaktionen beim Abnehmen/Auflegen.....	200
25.6.6 Einstellen von Audioprofilen.....	208
25.6.7 Den Lautstärkereglermodus einstellen.....	208
25.7 Einstellen von Tönen.....	209
25.8 Anzeigeeinstellungen.....	209
25.9 Einstellen von Uhrzeit und Datum.....	212
25.10 Aktiver Zubehörtyp.....	214
25.10.1 Zubehör-Einstellungen.....	214
25.10.2 Auswählen des aktiven Zubehörtyps.....	214

25.11 Einstellen der Lautstärke-Steuerung (Strg).....	215
25.12 Einrichten der Zubehöreinstellungen (Zubehöreinst.).....	215
25.13 Bearbeiten von Anmeldeeinstellungen.....	217
25.14 Einstellen des Drehknopfs.....	218
25.15 Einstellen des Wippschalters.....	219
25.16 Auswählen von Standardeinstellungen.....	220
Kapitel 26: Gruppen-Einstellungen.....	221
26.1 Betriebsparameter.....	221
26.1.1 Festlegen des Funkmodus beim Starten des Funkgeräts.....	221
26.1.2 Festlegen der Gesprächsgruppe beim Starten des Funkgeräts.....	221
26.1.3 Festlegen der Gesprächsgruppe bei Moduswechsel.....	222
26.1.4 Konfigurieren der Heimnetzgruppe.....	222
26.2 Gesprächsgruppenscan.....	223
26.2.1 Aktivieren des Gesprächsgruppenscans.....	223
26.2.2 Einrichten von Gesprächsgruppen in der aktiven Scan-Liste.....	224
26.2.3 Einrichten von Scan-Listen.....	224
26.2.4 Löschen von Gesprächsgruppen aus Scan-Listen.....	225
26.3 Meine Gruppen.....	225
26.3.1 Hinzufügen von Favoriten-Ordern.....	225
26.3.2 Hinzufügen von Gesprächsgruppen zu Favoriten-Ordern.....	225
26.3.3 Bearbeiten der persönlichen Ordnerliste.....	226
26.3.4 Löschen von Gesprächsgruppen aus den Favoriten-Ordern.....	226
Kapitel 27: Zusätzliche Dienste bei Einzelruf.....	227
27.1 Aktivieren/Deaktivieren des Anklopfens.....	228
27.2 Einstellen der Rufweiterleitung.....	228
27.3 Festlegen einer Weiterleitungsadresse.....	229
Kapitel 28: Favoriten.....	230
28.1 Hinzufügen von Ordnern zu Favoriten.....	230
28.2 Hinzufügen von Kurzwahlnummern zu Favoriten.....	230
28.3 Tätigen von Einzelrufen an bevorzugte Kurzwahlen.....	231
28.4 Hinzufügen von Gesprächsgruppen zu Favoriten.....	231
28.5 Verwalten von Ordnern in Favoriten.....	232
28.6 Löschen von Elementen aus Favoriten-Ordern.....	232
Löschen eines einzelnen Elements.....	232
Löschen aller Elemente.....	232
Kapitel 29: Funkgeräteinfo.....	233
29.1 Anzeigen und Ändern persönlicher Informationen.....	233
29.2 Anzeigen von Gesprächsgruppen-Unteradressen.....	234
Kapitel 30: Letzte Rufe.....	235

30.1 Anzeigen der letzten Rufe.....	235
30.2 Anrufen einer Nummer aus der Liste der letzten Rufe.....	236
30.3 Speichern der letzten Rufe in der Kontaktliste.....	237
30.4 Löschen der letzten Rufe.....	237
Kapitel 31: Kurzbefehle.....	238
31.1 Erstellen von Menükurzbefehlen.....	238
31.2 Verwalten von Menükurzbefehlen.....	238
Kapitel 32: Funkbenutzer-Zuordnung (RUA) und Funkteilnehmer-ID (RUI).....	239
32.1 Anmelden mit Funknutzer-Zuordnung/Funknutzer-ID.....	239
32.2 Verhalten des Funkgeräts bei Verwendung von Funknutzer-Zuordnung/Funknutzer-ID.....	240
32.3 Funknutzer-Zuordnung/Funknutzer-ID-Interaktionen.....	240
32.4 An- und Abmelden der Funkteilnehmer-ID.....	241
Anmelden der Funkteilnehmer-ID.....	241
Abmelden der Funkteilnehmer-ID.....	241
Kapitel 33: Mobility Services.....	242
33.1 TETRA-Netzwerk.....	243
33.1.1 Migration.....	244
33.1.2 Netzauswahl.....	244
33.1.3 Multi-System-Betrieb.....	245
33.1.4 Auswählen des Netzwerkbetriebsmodus.....	246
33.1.5 Netzauswahl.....	247
33.1.5.1 Auswählen des Netzwerks.....	247
33.1.5.2 Verwenden der Funktion „Netzregistrierung auswählen“.....	247
33.1.5.3 Verwenden beliebiger Netzwerkregistrierung.....	248
33.1.6 Aktivieren des automatischen DMO.....	248
33.1.7 Auswählen des Gesprächsgruppen-Netzes.....	248
33.1.7.1 Auswählen des Gesprächsgruppen-Netzwerks.....	248
33.1.7.2 Verwenden der ausgewählten GG-Netzregistrierung.....	249
33.1.7.3 Nutzen der bevorzugten GG-Netzregistrierung.....	249
33.1.7.4 Verwenden beliebiger GG-Netzregistrierung.....	249
33.2 Frequenzlistentyp.....	250
33.3 Registrierung.....	250
33.4 Funkzellen-Roaming.....	251
33.4.1 Zellenabweisungs- und Zellenanziehungsabweichung.....	252
33.4.2 Nahtlose Übergabe.....	253
33.5 Kanalwahl.....	253
33.6 Rufwiederherstellung.....	253
33.7 Mobilitäts-Servicelevel.....	254
33.7.1 Betriebsmodus.....	254
33.7.1.1 Eintritt in den Bündelfunk in der lokalen Funkzelle.....	255

33.7.1.2 Beenden des Bündelfunks in der lokalen Funkzelle.....	256
33.7.2 Umgang mit überlasteten Funkzellen.....	256
33.7.3 Funkgeräteklasse.....	256
33.7.4 Funkgeräteklassen nach Gesprächsgruppe.....	256
33.7.5 Schwellenwert für Zellsicherheit und -überwachung.....	257
Kapitel 34: Paketdaten.....	258
34.1 Unterstützung von Sprache und Daten.....	259
34.2 IP-Adressierung von Paketdaten.....	260
34.3 Paketdaten-Benutzerauthentifizierung.....	260
34.3.1 Anzeigen von Statistiken.....	261
34.3.2 Anzeigen des Verschlüsselungsstatus.....	261
Kapitel 35: TETRA-Netzwerkprotokoll 1.....	262
35.1 IP-Adressierung des TETRA-Netzprotokolls 1.....	263
Kapitel 36: Standortdienste.....	264
36.1 Unterschiedliche Möglichkeiten der Standortanzeige.....	266
36.2 GNSS-Genauigkeit.....	266
36.3 Standortbericht.....	266
36.4 Military Grid Reference System.....	268
36.5 Aktivieren des GNSS.....	268
36.6 Anzeigen Ihrer Position.....	269
36.7 Anzeigen der Testseite.....	269
36.8 Backlog.....	270
36.8.1 Aktivieren/Deaktivieren des Backlogs.....	270
36.8.2 Anzeigen der Backlog-Berichte.....	270
36.8.3 Löschen aller Backlog-Berichte.....	270
Kapitel 37: WLAN.....	271
37.1 Ein-/Ausschalten des WLAN.....	271
Einschalten des WLAN.....	271
Ausschalten des WLAN.....	272
37.2 Verbindung zu Netzwerken über Scan.....	272
37.3 Verbindung zu Netzwerken über Netzwerkliste.....	273
37.4 Anzeigen von Netzwerkinfo.....	273
37.5 Anzeigen der MAC-Adresse.....	273
37.6 Anzeigen des Status der Zertifikatsregistrierung.....	274
Kapitel 38: Over-The-Air-Programmierung.....	276
38.1 Breitband-Update.....	276
38.2 Empfangen eines nicht obligatorischen Breitband-Updates.....	277
38.3 Empfangen eines obligatorischen Breitband-Updates.....	278
38.4 Empfangen eines obligatorischen Breitband-Updates bei Zündungssteuerung.....	278

38.5 Verwalten von Breitband-Updates.....	278
Kapitel 39: Bluetooth.....	280
39.1 Bluetooth-Interaktionen.....	280
39.2 Bluetooth-Einschränkungen.....	281
39.3 Bluetooth-Sensordaten.....	281
39.4 Aktivieren des Erkennungsmodus.....	281
39.5 Hinzufügen von Bluetooth-Geräten.....	282
39.6 Konfigurieren der Bluetooth-Einstellungen.....	282
39.7 Koppeln von Bluetooth-Geräten mit Ihrem Funkgerät.....	282
39.8 Verbinden mit Geräten.....	283
39.9 Trennen von Geräten.....	283
39.10 Verwalten von Geräten.....	284
39.11 Anzeigen der Bluetooth-MAC-Adresse.....	284
Kapitel 40: Wireless Application Protocol (WAP).....	285
40.1 WAP-Browser.....	285
40.1.1 Verwenden des Browsers.....	286
Einrichten der Daten.....	286
Aufrufen des Browsers.....	286
Aufrufen der Browser-Menüfenster.....	286
Verlassen des Browsers.....	286
40.1.2 Tipps zum Durchsuchen.....	286
40.1.2.1 Erstellen von Lesezeichen über das Navigationsfenster.....	287
40.1.2.2 Erstellen von Lesezeichen mit dem Lesezeichenbereich.....	287
40.1.2.3 Herunterladen von Seiten mit Lesezeichen.....	287
40.1.2.4 Erstellen von Hotkeys.....	287
40.1.2.5 Herunterladen von Seiten mit Hotkeys.....	288
40.1.2.6 Speichern von Seiten für die Offlinesuche.....	288
40.1.2.7 Auswählen gespeicherter Seiten.....	288
40.1.3 Deaktivierter Paketdatendienst.....	289
40.1.4 Deaktivierte Browsereingabe.....	289
40.1.5 Verwalten von Lesezeichen.....	289
40.1.6 Verwalten gespeicherter Seiten.....	290
40.1.7 Verwalten von Dokumenten.....	290
40.1.8 Suchen nach besuchten URLs.....	290
40.1.9 Einfügen von URLs.....	291
40.2 WAP-Push.....	291
40.2.1 WAP-Push-Framework.....	291
40.2.2 WAP Push Service Indication.....	292
40.2.3 WAP Push Service Load.....	292
Kapitel 41: General Purpose Input/Output (Allzweck-Eingang/-Ausgang).....	293

41.1 Allzweck-Eingang/-Ausgang des Bedienteils.....	293
41.2 Allzweck-Eingänge/Ausgänge des Transceivers.....	295
Kapitel 42: Testseite.....	297
Kapitel 43: Hardwaretest.....	299
Anhang A: Kundendienstinformationen für EMEA.....	300
Anhang B: Kundendienstinformationen für APAC.....	302
Anhang C: Kundendienstinformationen für Nord-, Mittel- und Südamerika.....	305

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: IP54 Remote-Ethernet-Bedienteil.....	33
Abbildung 2: IP67 Remote-Ethernet-Bedienteil.....	33
Abbildung 3: Bedienteil in Telefonausführung (TSCH).....	36
Abbildung 4: TSCH-Ladestation.....	37
Abbildung 5: Überblick über das Handbedienteil M6.....	40
Abbildung 6: Dock M6 von vorne.....	43
Abbildung 7: Dock M6 – Ansicht von oben.....	43
Abbildung 8: Dock M6 von der Seite.....	43
Abbildung 9: Dock M6 von hinten.....	44
Abbildung 10: Überblick über den Zubehör-Hub M6.....	44
Abbildung 11: Beispielkonfiguration.....	48
Abbildung 12: Anschlüsse auf der Rückseite.....	59
Abbildung 13: Abdeckung SIM-Kartenhalter.....	60
Abbildung 14: Standard-Startbildschirm mit Symbolen.....	65
Abbildung 15: Bündelfunkbetrieb.....	98
Abbildung 16: Direktmodusbetrieb.....	98
Abbildung 17: Repeater-Modus-Betrieb.....	100
Abbildung 18: Gateway-Modus-Betrieb.....	101
Abbildung 19: Kommunikation über Repeater.....	104
Abbildung 20: Kommunikation über Gateways.....	105
Abbildung 21: Gesprächsgruppen-Baumstruktur.....	117
Abbildung 22: SDS-Ende-zu-Ende-Verschlüsselung.....	151
Abbildung 23: Ende-zu-Ende-Verschlüsselung für Sprache und Daten.....	186
Abbildung 24: Überblick über den SDS-Fernzugriff.....	191
Abbildung 25: Remote-Ethernet-Bedienteil (RECH).....	193
Abbildung 26: Bedienteil in Telefonausführung (TSCH).....	194
Abbildung 27: Handbedienteil M6.....	194
Abbildung 28: Push-Framework.....	292
Abbildung 29: DB25-Anschluss am Remote-Bedienteil.....	293
Abbildung 30: 10-poliger Anschluss am TSCH und M6.....	293
Abbildung 31: 26-poliger Zubehöranschluss des Transceivers.....	295

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Besondere Formatierungen.....	24
Tabelle 2: TETRA- und LMR-Fehlerbehebung.....	29
Tabelle 3: Bedienelemente und Anzeigen – IP54 oder IP67 RECH.....	33
Tabelle 4: Bedienelemente und Anzeigen – TSCH und Ladestation.....	37
Tabelle 5: Bedienelemente und Anzeigen – Handbedienteil M6.....	40
Tabelle 6: Bedienelemente und Anzeigen – Dock M6.....	44
Tabelle 7: Bedienelemente und Anzeigen – Zubehör-Hub M6.....	44
Tabelle 8: Schnellwahlkosten-Funktionen.....	54
Tabelle 9: Farben des Softkey-Bereichs.....	65
Tabelle 10: Softkey-Änderungen während eines Rufs.....	66
Tabelle 11: Anzeigefunktionen.....	68
Tabelle 12: LED-Anzeige für Transceiver und Bedienteile.....	71
Tabelle 13: Symbole im Bündelfunkbetrieb (TMO).....	72
Tabelle 14: Symbole im Direktmodusbetrieb (DMO).....	73
Tabelle 15: Allgemeine Symbole.....	73
Tabelle 16: Bluetooth-Symbole.....	77
Tabelle 17: WLAN-Symbole.....	77
Tabelle 18: Erweitertes doppeltes Bedienteil.....	78
Tabelle 19: Audiosymbole am Handbedienteil M6.....	79
Tabelle 20: Symbole für Gesprächsgruppen im Bündelfunkbetrieb (TMO).....	81
Tabelle 21: Symbole für Gesprächsgruppen im Direktmodusbetrieb (DMO).....	81
Tabelle 22: Allgemeine Symbole.....	81
Tabelle 23: Menüsymbole.....	82
Tabelle 24: Texteingabesymbole.....	83
Tabelle 25: Symbole im Posteingang.....	83
Tabelle 26: Symbole im Postausgang.....	84
Tabelle 27: Vorfallsymbole.....	85
Tabelle 28: Symbole für das Radio Messaging System (RMS).....	85
Tabelle 29: DIMETRA Connect-Statussymbole.....	86
Tabelle 30: Alphanumerische Tasten und Symboltasten.....	87
Tabelle 31: Tastenfunktionen.....	88
Tabelle 32: Browser-Tasteninteraktionen.....	89
Tabelle 33: Überwachungsoptionen für den Repeater-Modus.....	108
Tabelle 34: Überwachungsoptionen für den Gateway-Modus.....	109
Tabelle 35: DIMETRA Connect Status.....	112
Tabelle 36: DIMETRA Connect-Zertifikatstatus.....	115

Tabelle 37: DGNA-Betrieb.....	120
Tabelle 38: Ruftypen des Funkgeräts.....	123
Tabelle 39: Regeln für die Rufannahme.....	126
Tabelle 40: Typen von Notrufgruppenrufen.....	138
Tabelle 41: Abhängigkeiten im Notfallbetrieb.....	141
Tabelle 42: SDS-Nachrichtentypen.....	145
Tabelle 43: Short Data Service-Typen.....	146
Tabelle 44: Zeitpunkt des Zustellungsberichts.....	154
Tabelle 45: Sicherheitsfunktionen, die pro Sicherheitsklasse erforderlich sind.....	179
Tabelle 46: Typgruppe.....	193
Tabelle 47: Unterstützte Sprachen.....	196
Tabelle 48: Verfügbare Audioweiterleitungstypen.....	200
Tabelle 49: Audioweiterleitungsschemata.....	201
Tabelle 50: PTT und Interaktionen beim Abnehmen/Auflegen für Gruppenrufe.....	206
Tabelle 51: Unterfunktionen der zusätzlichen Dienste bei Einzelruf.....	227
Tabelle 52: Frequenzlistentypen.....	250
Tabelle 53: IP-Adressierung von Paketdaten.....	260
Tabelle 54: IP-Adressierung des TETRA-Netzprotokolls 1 (TNP1).....	263
Tabelle 55: GPS-Auslöser.....	265
Tabelle 56: Unterschiedliche Möglichkeiten der Standortanzeige.....	266
Tabelle 57: Kategorien zur Zertifikatverwaltung.....	274
Tabelle 58: Fensterbereiche im Browser-Menü.....	285
Tabelle 59: Zusätzliche Menübereiche.....	285
Tabelle 60: GPIO fungiert als Eingangs- oder Ausgangsanschluss.....	295
Tabelle 61: Kundendienstinformation – Telefonnummern und Adressen von Motorola Solutions- Servicezentren im Asien-Pazifik-Raum.....	302
Tabelle 62: Kundendienstinformation – Telefonnummern und Adressen von Servicezentren für Funkgeräte in Lateinamerika.....	305
Tabelle 63: Kundendienstinformation – Telefonnummern und Adressen von Motorola Solutions- Servicezentren in Lateinamerika.....	305

Konformitätserklärung

Gemäß FCC CFR 47 Teil 2 Abschnitt 2.1077(a)



Verantwortliche Partei

Name: Motorola Solutions, Inc.

Adresse: 2000 Progress Pkwy, Schaumburg IL, 60196.

Telefonnummer: 1-800-927-2744

Hiermit wird erklärt, dass **MXM600** den FCC-Bestimmungen Teil 15, Unterteil B, Abschnitt 15.107(a), 15.107(d) und Abschnitt 15.109(a) entspricht.

Digitales Gerät der Klasse B

Als PC-Peripheriegerät erfüllt dieses Gerät die Anforderungen von Teil 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb des Geräts unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen.
2. Das Gerät muss alle empfangenen Interferenzen annehmen, einschließlich Interferenzen, die zu einem unerwünschten Betrieb führen können.



NOTIZ:

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B laut Teil 15 der FCC-Richtlinien. Diese Grenzwerte wurden festgelegt, um einen angemessenen Schutz vor Störungen zu gewährleisten, wenn das Gerät in einer Wohngegend eingesetzt wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzstrahlung und kann diese ausstrahlen. Dies kann sich bei unsachgemäßer Installation und Verwendung störend auf andere Funkfrequenzen auswirken. Eine Garantie, dass bei einer bestimmten Anlage keine Störungen auftreten, kann nicht gegeben werden.

Falls dieses Gerät den Funk- oder Fernsehempfang negativ beeinflusst (dies lässt sich durch Aus- und Einschalten des Geräts überprüfen), sollten folgende Abhilfemaßnahmen ergriffen werden:

- Neuausrichtung oder Umstellung der Empfangsantenne
- Vergrößerung des Abstands zwischen Gerät und Empfänger
- Anschluss des Geräts an eine andere Steckdose als an die, an die der Empfänger angeschlossen ist
- Beratung durch den Händler oder einen Funk- oder Fernstehtechner

Informationen zur Verwendung der Ländercode-Auswahl (WLAN-Geräte)



NOTIZ:

Die Ländercode-Auswahl gilt nur für nicht US-amerikanische Modelle und ist nicht für alle US-amerikanischen Modelle verfügbar. Gemäß den FCC-Richtlinien dürfen alle in den USA vertriebenen WLAN-Produkte nur auf US-amerikanische Betriebskanäle festgelegt werden.

Hinweis für Benutzer (FCC)

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen von Abschnitt 15 der FCC-Richtlinien laut den folgenden Bedingungen:

- Das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen.
- Das Gerät muss alle empfangenen Interferenzen annehmen, einschließlich Interferenzen, die zu einem unerwünschten Betrieb führen können.
- Jegliche Änderungen am Gerät, die nicht ausdrücklich von Motorola Solutions genehmigt wurden, können dazu führen, dass dem Benutzer die Erlaubnis für den Gebrauch entzogen wird.

Hinweis für Benutzer (ISED)

Der Betrieb Ihres Funkgeräts von Motorola Solutions unterliegt dem Funkkommunikationsgesetz und muss den Regeln und Vorschriften der Regierungsabteilung für Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED) entsprechen. Die ISED verlangt, dass alle Betreiber, die nicht öffentliche mobile Landfunkfrequenzen verwenden, eine Funklizenz erwerben, bevor sie ihre Geräte betreiben.

FCC-Lizenzierungsinformationen

Dieses Gerät entspricht den Teilen 90 und 15 der FCC-Vorschriften (Federal Communications Commission).

Der Betrieb unterliegt den Bedingungen, dass das Gerät keine Störungen erzeugt. Das Funkgerät verwendet Funkfrequenzen, die von der Federal Communications Commission (FCC) reguliert werden. Für die Übertragung auf diesen Frequenzen benötigen Sie eine von der FCC ausgestellte Lizenz. Der Antrag wird mit dem FCC-Formular 601 und den Anhängen D, H sowie dem Überweisungsformular 159 gestellt.

Um diese FCC-Formulare zu erhalten, fordern Sie das Dokument 000601 an, das alle Formulare und Anweisungen enthält. Wenn Sie das Dokument per Fax oder Post zugesandt bekommen möchten oder Fragen haben, verwenden Sie die folgenden Kontaktinformationen.

Fax

Wenden Sie sich an das Fax-On-Demand-System unter +1-202-418-0177.

Post

Rufen Sie die FCC-Hotline unter +1-800-418-FORM oder +1-800-418-3676 an.

Kontakt

Bei Fragen zur FCC-Lizenz wenden Sie sich bitte an +1-888-CALL-FCC, +1-888-225-5322 oder <http://www.fcc.gov>.

Bevor Sie Ihren Antrag ausfüllen, müssen Sie entscheiden, mit welcher Frequenz Sie arbeiten können. Bei Fragen zur Bestimmung der Funkfrequenz wenden Sie sich bitte an Motorola Solutions Product Services unter: +1-800-448-6686. Jegliche Änderungen, die nicht ausdrücklich von Motorola genehmigt wurden, können zum Verlust der von der FCC verliehenen Nutzungsberechtigung für den Betrieb dieses Funkgeräts führen und sollten unterlassen werden. Um die FCC-Anforderungen zu erfüllen, sollten Senderanpassungen nur von oder unter der Aufsicht einer Person vorgenommen werden, die nachweislich dafür qualifiziert ist, die Wartung und Reparatur von Sendern in privaten mobilen und festen Landfunkdiensten durchzuführen, und über ein entsprechendes Zertifikat einer Organisation verfügt, die die Nutzer solcher Dienste vertritt.

Der Austausch von Senderkomponenten wie Quarz, Halbleiter und anderen Komponenten, die nicht durch die FCC-Geräteautorisierung für dieses Funkgerät autorisiert sind, könnte gegen die FCC-Vorschriften verstoßen.



NOTIZ:

Die Verwendung dieses Funkgeräts außerhalb des Landes, in dem es zum Vertrieb bestimmt war, unterliegt gesetzlichen Bestimmungen und ist möglicherweise untersagt.

Beantragen einer kanadischen Lizenz

Der Betrieb Ihres Funkgeräts von Motorola Solutions unterliegt dem Funkkommunikationsgesetz und muss den Regeln und Vorschriften der Regierungsabteilung für Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED) entsprechen. Die ISED verlangt, dass alle Betreiber, die nicht öffentliche mobile Landfunkfrequenzen verwenden, eine Funklizenz erwerben, bevor sie ihre Geräte betreiben.

Voraussetzungen:

Laden Sie das aktuelle kanadische Lizenzantragsformular unter <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/learn-more/key-documents/forms> herunter.

Vorgehensweise:

1. Füllen Sie die Punkte gemäß den Anweisungen aus. Achten Sie darauf, dass die Ausdrücke leserlich sind.
Wenn Sie zusätzlichen Platz für einen Punkt benötigen, verwenden Sie die Rückseite des Antrags.
2. Erstellen Sie eine Kopie Ihrer Aufzeichnungen.
3. Bereiten Sie für jedes gekaufte Funkgerät einen Scheck oder eine Zahlungsanweisung für den „Empfänger allgemein für Kanada“ vor.
Die Lizenz wird jedes Jahr am 1. April für einen Zeitraum von 12 Monaten verlängert.
4. Senden Sie Ihren ausgefüllten Antrag zusammen mit Ihrem Scheck oder Ihrer Zahlungsanweisung an die nächstgelegene Niederlassung des ISED.

ISED-WLAN-Erklärung



VORSICHT:

1. Bei Nutzung auf dem Frequenzband 5150–5250 MHz darf das Gerät nur im Innenbereich verwendet werden, um mögliche Störungen von Mobilfunksatelliten auf gleicher Frequenz zu reduzieren.
2. Bei Geräten mit abnehmbarer Antenne darf der maximale Antennengewinn, der für Geräte auf den Frequenzbändern 5250–5350 MHz und 5470–5725 MHz zulässig ist, die Grenzwerte für die äquivalente isotrope Sendeleistung (Equivalent Isotropically Radiated Power, EIRP) nicht überschreiten.
3. Bei Geräten mit abnehmbarer Antenne darf der maximale Antennengewinn, der für Geräte auf den Frequenzbändern 5725–5850 MHz zulässig ist, die Grenzwerte für die äquivalente isotrope Sendeleistung (Equivalent Isotropically Radiated Power, EIRP) nicht überschreiten.
4. Gegebenenfalls müssen Antennentyp(en), Antennenmodell(e) und Worst-Case-Neigungswinkel, die für die Einhaltung der Erhebungsmaskenanforderung in Abschnitt 6.2.2 (3) notwendig sind, deutlich erkennbar sein.

Informationen zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

Indien

Dieses Produkt entspricht/diese Produkte entsprechen den relevanten wesentlichen Anforderungen des TEC, Department of Telecommunications, Ministry of Communications, Govt. of India, Neu-Delhi-110001.

Rechtliche Hinweise und Hinweise zur Einhaltung von Rechtsvorschriften

Sicherheitsinformationen

Handbuch zur HF-Energiestrahlung und Produktsicherheit für Mobilfunkgeräte

ACHTUNG!

Dieses Funkgerät ist nur für die berufliche Nutzung vorgesehen. Lesen Sie vor Verwendung Ihres Funkgeräts das Handbuch zur HF-Energiestrahlung und Produktsicherheit für Mobilfunkgeräte, 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 und anderen Zubehörteile finden Sie auf folgender Website:

<https://www.motorolasolutions.com>

Gemäß den Bestimmungen von Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED) darf dieser Funksender nur mit einer Antenne eines von Industry Canada zugelassenen Typs und einer von ISED zugelassenen max. (oder geringeren) Verstärkung betrieben werden. Um mögliche Funkstörungen bei anderen Benutzern zu vermeiden, sollten der Antennentyp und die Verstärkung so gewählt werden, dass die äquivalente isotrop abgestrahlte Leistung (Equivalent Isotropically Radiated Power, EIRP) den erforderlichen Wert für eine erfolgreiche Übertragung nicht überschreitet.

Dieser Funksender wurde von ISED für den Betrieb mit von Motorola Solutions genehmigten Antennen zugelassen, und zwar mit der maximal zulässigen Verstärkung und der erforderlichen Antennen-Impedanz für den jeweils angegebenen Antennentyp. Antennentypen, die nicht in dieser Liste enthalten sind, mit einer höheren als der maximal für diesen Typ zugelassenen Verstärkung, sind für die Verwendung mit diesem Gerät streng verboten.

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

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.

Kapitel 2

Pflege des Funkgeräts

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

2.1

Allgemeine Sicherheitshinweise bei der Pflege und Handhabung des Funkgeräts



NOTIZ:

Schalten Sie das Funkgerät immer aus, bevor Sie Kabel, Remote-Bedienteile oder Zubehör vom Funkgeräteanschluss trennen. Trennen Sie das Netzteil vom Funkgeräteanschluss, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

- Vermeiden Sie physische Schäden: Schlagen Sie nicht auf das Funkgerät, lassen Sie es nicht fallen, und werfen Sie es nicht. Frei liegende Teile wie Bedienelemente und Anschlüsse können beschädigt werden.
- Der Betrieb des Funkgeräts ohne angeschlossenes Antennenkabel kann zu Funkausfällen und zum Erlöschen der Garantie führen.
- Montieren Sie keine Gegenstände an den Kühlrippen des Funkgeräte-Chassis, da diese zur Wärmeableitung verwendet werden.

Kapitel 3

Wartung und Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden die Reinigung und Aufbewahrung des Geräts sowie mögliche Vorgehensweisen beim Auftreten von Problemen bei der Verwendung erläutert.

3.1

Funkgerätnutzung

Befolgen Sie diese Hinweise, um zu vermeiden, dass Ihr Funkgerät häufig gewartet werden muss:

- Vermeiden Sie es, die Oberfläche des Bildschirms zu zerkratzen oder einen Kugelschreiber, Bleistift oder andere scharfe Gegenstände darauf zu verwenden.
- Schützen Sie das Funkgerät vor extremen Temperaturen. Lassen Sie das Gerät an heißen Tagen nicht auf dem Armaturenbrett im Auto liegen, und halten Sie es von Wärmequellen fern.
- Lagern Sie das Funkgerät nicht in staubigen, feuchten oder nassen Umgebungen.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts ein weiches Brillenreinigungstuch. Falls die Displayoberfläche verschmutzt ist, reinigen Sie sie mit einem weichen, mit 70 % Isopropylalkohol getränkten Brillenreinigungstuch.

3.2

Reinigungsanweisungen

Reinigen Sie Ihr Funkgerät gemäß den angegebenen Reinigungsanweisungen.



WARNUNG:

Vermeiden Sie, dieses Produkt mit heißen Ölen oder anderen brennbaren Flüssigkeiten in Kontakt zu bringen. Falls ein solcher Kontakt erfolgt ist, trennen Sie das Funkgerät von der Stromversorgung, und reinigen Sie das Produkt unverzüglich gemäß diesen Anweisungen.



VORSICHT:

Tragen Sie immer einen Augenschutz.

Beachten Sie die Warnhinweise für Druckluft- und Alkoholprodukte, bevor Sie diese verwenden.

Wenn Sie aus medizinischen Gründen eine andere Lösung verwenden müssen, fordern Sie von Motorola Solutions weitere Informationen an.

Reinigungshinweise

Bringen Sie das Funkgerät nicht direkt mit Flüssigkeit in Kontakt. Feuchten Sie ein weiches Tuch an oder verwenden Sie vorbefeuchtete Tücher. Wickeln Sie das Funkgerät nicht in das Tuch ein, sondern wischen Sie das Gerät vorsichtig damit ab.

Schädliche Inhaltsstoffe

Viele Einmalhandschuhe enthalten Phthalate, die häufig nicht für den medizinischen Gebrauch empfohlen sind und als schädlich für das Gehäuse des Funkgeräts gelten. Das Funkgerät sollte nicht mit Phthalathaltigen Einmalhandschuhen bedient werden. Nach dem Ablegen der Handschuhe sollten ferner die Reste des schädlichen Stoffes von den Händen gewaschen werden. Bedienen Sie das Funkgerät nicht, wenn Sie schädliche Substanzen wie Ethanolamin an den Händen haben. Um Schäden am Kunststoff zu vermeiden, müssen Sie vollständig trockene Hände haben, bevor Sie das Funkgerät berühren.

Erforderliche Reinigungsmaterialien

- Wischtücher mit 70-prozentigem Isopropylalkohol
- Objektiv-Reinigungstücher
- Reinigungsstäbchen mit Wattekopf

3.3

Reinigungsrichtlinien für M6

In diesem Abschnitt werden die empfohlenen Reinigungsmittel und die Vorgehensweisen zur Reinigung der inneren und äußeren Oberflächen des Handbedienteils M6 beschrieben.

Reinigen Sie nur die äußeren Oberflächen des Handgeräts, einschließlich der Gehäusevorderseite, der Gehäuserückseite und des Docks. Reinigen Sie diese Oberflächen immer dann, wenn bei einer regelmäßigen Sichtkontrolle Flecken, Fettrückstände oder Schmutz entdeckt wurden.

Verwenden Sie zugelassene Desinfektions- oder Dekontaminationsmittel. Die folgenden Desinfektionsmittel oder Dekontaminationsmittel sind zugelassen:

- Mikrozid Universalwischtücher
- De-Wipe Dekontaminationstücher
- Isopropylalkohol 70 %
- Ethanol 70 %
- Incidin gebrauchsfertige Flüssigkeit
- Incidin® OxyWipe S
- Bacillol® AF Tücher



VORSICHT:

Verwenden Sie alle Chemikalien nach Anweisung des Herstellers. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise (siehe Angaben auf dem Etikett bzw. dem Sicherheitsdatenblatt). Manche Chemikalien und ihre Dämpfe können bestimmte Kunststoffe schädigen. Vermeiden Sie die Verwendung von Sprays, Kontaktreinigern und anderen Chemikalien.

Bringen Sie das M6 **nicht** direkt mit Flüssigkeit in Berührung. Feuchten Sie ein weiches Tuch an oder verwenden Sie ein vorbefeuchtetes Wischtuch.



WICHTIG:

Wickeln Sie das M6 **nicht** in ein Tuch oder ein angefeuchtetes Wischtuch ein. Wischen Sie das M6 vorsichtig ab.

3.4

Reinigung der Außenseite des Funkgeräts

Vorgehensweise:

Wischen Sie das Display, das Gehäuse und die Tasten mit einem alkoholgetränkten Tuch ab.



NOTIZ:

Es dürfen sich keine Flüssigkeiten an den Rändern des Displays und den Tasten sammeln. Diese Teile müssen anschließend sofort mit einem weichen, abriebfreien Tuch getrocknet werden, um Streifen zu vermeiden.

3.5

Reinigung des Schnittstellenanschlusses

Vorgehensweise:

1. Schalten Sie das Funkgerät aus. Siehe [Ein- und Ausschalten des Funkgeräts auf Seite 61](#).
2. Tauchen Sie den Wattekopf eines Reinigungsstäbchens in 70-prozentiges Isopropanol.
3. Reiben Sie mit dem Wattekopf des Reinigungsstäbchens über die Kontakte des Schnittstellenanschlusses. Bewegen Sie das Reinigungsstäbchen langsam von einer Seite des Steckverbinders zur anderen und wieder zurück.
4. Falls sich an anderen Bereichen der Ladestation Fett- und Schmutzablagerungen befinden, entfernen Sie diese mit einem fusselfreien Tuch und Alkohol.
5. Lassen Sie den Alkohol je nach Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit einige Minuten lang an der Luft trocknen, bevor Sie das Funkgerät einschalten.

3.6

Fehlerbehebung für TETRA und Funkgeräte für mobile Landfunkdienste (LMR)

Ihr Funkgerät zeigt folgende Meldungen an:

Tabelle 2: TETRA- und LMR-Fehlerbehebung

Nachricht	Meldungsbeschreibung
Berechtigt. fehlgeschl.	Ihr Funkgerät konnte nicht auf einem authentifizierten System registriert werden (Authentifizierungsschlüssel ist möglicherweise falsch oder Authentifizierung ist deaktiviert).
Ruf abgebroch.	• Sie haben den Ruf abgebrochen. • Gesperrtes Profil für eingehende Rufe oder ausgehende Rufe.
Ruf beendet	• Fehlerhafter Kanal. Bitte versuchen Sie es später erneut. • 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.
Ruf unterbrochen	Kanal wird für Priorität verwendet.
Nicht übereinstimmender Bedienteil-Konfigurationstyp	Die konfigurierte Softwareversion stimmt nicht mit dem angeschlossenen Bedienteil überein.
Entschlüsselung fehlgeschlagen:	Fehler bei der Entschlüsselung einer Nachricht oder eines Rufs.

Nachricht	Meldungsbeschreibung
Dual-CH-Verbindungsfehler!	Eines der beiden Bedienteile kann keine Verbindung zum Transceiver herstellen.  NOTIZ: - Das aktive Bedienteil zeigt Dual-CH-Verbindungsfehler! an. - Wenn Strom verfügbar ist, zeigt das inaktive Bedienteil Dual-CH-Verbindungsfehler! an.
Eintrag leeren	Die Zahl ist vorhanden, aber die Gruppe kann nicht ausgewählt werden.
Schnittstelle von Erweiterungs-Kopf nicht konfiguriert	Die Schnittstelle für den Erweiterungs-Kopf ist nicht konfiguriert, sodass das Bedienteil nicht funktioniert.
Fehler Nur sichere Nachrichten	Nachricht aus folgenden Gründen nicht gesendet werden: Sende-SDS-Konflikt, nur sicher oder Sende-SDS-Konflikt, nur unverschlüsselt
Inkompatibles Bedienteil	Der Bedienteil funktioniert nicht mit dem Funkgerät oder Transceiver.  NOTIZ: Gilt nur, wenn ein Handbedienteil M6 an ein Funkgerät MTM5x00, MTM800FuG oder MTM800FuG ET angeschlossen ist.
Inkompatible SW-Version.	- Die Softwareversion auf dem Bedienteil ist nicht mit dem System kompatibel. - Es besteht ein Konflikt mit der IP-Adresse.
Inter-Funkgeräte-Verbindung fehlgeschlagen	- Die Verbindung zwischen dem Funkgerät und einem Netzwerk ging verloren. - Der normalisierte Signalstärkewert der bedienenden Zelle fällt unter Null.
Ungült. ID	Die eingegebene Nummer ist ungültig.
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.
Nachr. zugestellt	Zeigt eine erfolgreiche Mail-Zustellung an.
Nachricht fehlgeschlagen	Zeigt einen Mail-Zustellungsfehler an.
Keine Nachrichten	Zeigt an, dass keine Nachrichten im Eingang vorhanden sind.
Netzfehler	Netzwerkprobleme. Bitte versuchen Sie es später erneut.
Status empfangen	Sie haben einen Status von einem Kontakt empfangen.
Kein Netz	Das Funkgerät ist außerhalb der Abdeckung. Kehren Sie in den abgedeckten Bereich zurück.

Nachricht	Meldungsbeschreibung
Service limitiert	Dieser Dienst bzw. diese Funktion wurde von Ihrem Dienstanbieter eingeschränkt oder ist nicht verfügbar.
Keine Antwort	Der Teilnehmer meldet sich nicht.
Keine Einträge	Diese Meldung wird angezeigt, wenn Sie auf eine leere Liste zugreifen.
Keine Gruppe	- Ihr Funkgerät konnte keine Gesprächsgruppenzuweisung durchführen. Es versucht es weiter. Wenn dies nicht erfolgreich ist, versuchen Sie es mit einer anderen Gesprächsgruppe. - Anhäng. missglückt Ihr Funkgerät wurde von der aktuellen Gesprächsgruppe getrennt. Warten Sie, bis ein erneuter Anschluss an die aktuelle Gesprächsgruppe erfolgt. - 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 wird.
Keine Liste	Die Netzwerkliste ist leer.
Rufaufbau nicht gestattet	Sie können keine Nummer wählen, die nicht im Adressbuch gespeichert ist.
Senden nicht gestattet	Lassen Sie die PTT -Taste los, und versuchen Sie es später erneut. Sie können keine Textnachrichten oder Statusmeldungen an eine Nummer senden, die nicht im Adressbuch enthalten ist.
Funkg. überhitzt, bitte ausschalten	Ihr Funkgerät schaltet sich aus. Lassen Sie es 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.
Protokollversionen stimmen nicht überein	Die Programmiersoftware oder Konfigurationsdatei stimmt nicht mit der Firmware-Version des Funkgeräts überein.
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.
Eingeschränkt, eigene ID	Sie sind nicht berechtigt, eine Nachricht an Ihre eigene ISSI zu senden.
Dienst verweigert	Ungültige Nummer. Wenden Sie sich an den Dienstanbieter.

Nachricht	Meldungsbeschreibung
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.
Gruppe ... nicht löschar	Ihr Dienstanbieter hat diese Gruppe festgelegt, Sie können sie nicht aus dem Favoritenordner für Gesprächsgruppen löschen.
Funkger.deakt.	Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter.
Gerät nicht angebunden	Das Funkgerät konnte keine Verbindung zum System herstellen. Versuchen Sie es mit einer anderen Gruppe.
Taste ohne Zuweisung	Die Meldung wird angezeigt, wenn einer Taste keine Funktion zugewiesen ist. Es ertönt ein Senderunterbrechungston.
TX E2E Schlüsselfehler	Eingabe des Gruppenruf-Sende-Chiffrierschlüssels und des Einzelruf-Sende-Chiffrierschlüssels fehlgeschlagen.
RX E2E Schlüsselfehler	Einzelruf-Empfangs-Chiffrierschlüssel konnte nicht eingegeben werden.
TX SDS EtE Schlüsselfehler	Sende-SDS-Chiffrierschlüssel konnte nicht eingegeben werden.
RX SDS EtE Schlüsselfehler	Empfangs-SDS-Chiffrierschlüssel konnte nicht eingegeben werden.
Ruf nicht möglich Ruf getrennt. Angerufener Teilnehmer unterstützt keine Verschlüsselung.	● Remote-Ruf E2EE-A getrennt. ● Remote-Ruf E2EE-B getrennt. ● E2EE 1 nicht unterstützt. ● E2EE 2 nicht unterstützt.
Neuverschlüsselung erfolgreich	Neuverschlüsselung erfolgreich.
Neuverschlüsselung fehlgeschlagen	Fehler bei der Neuverschlüsselung.
Neuverschlüsselung läuft	Neuverschlüsselung in Bearbeitung.
Zeitüberschreitung bei laufender Neuverschlüsselung	Zeitüberschreitung bei Ausführung der Neuverschlüsselung.
Zeitüberschreitung bei abgeschlossener Neuverschlüsselung	Zeitüberschreitung beim Abschließen der Neuverschlüsselung.
Version stimmt nicht überein	Es wurde ein Versionskonflikt festgestellt. Die Fehlermeldung wird als dauerhafte Benachrichtigung oder Overlay-Bildschirm angezeigt.

Kapitel 4

MXM600 – Überblick

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

Bedienteil – Überblick

Abbildung 1: IP54 Remote-Ethernet-Bedienteil

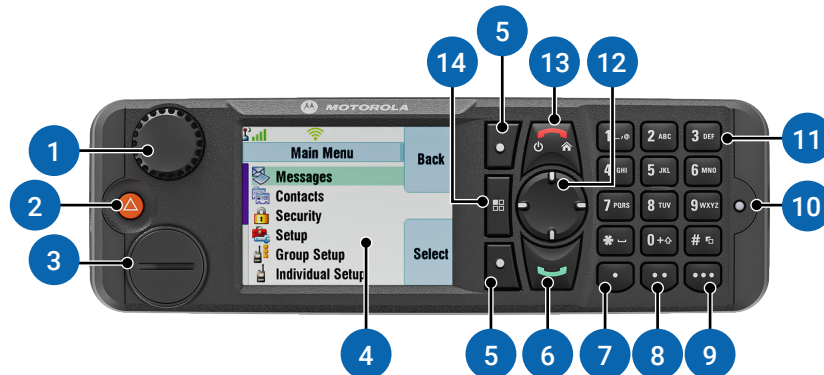


Abbildung 2: IP67 Remote-Ethernet-Bedienteil

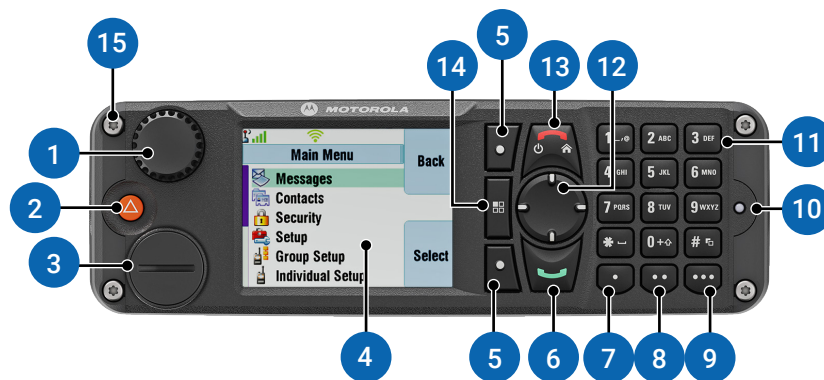


Tabelle 3: Bedienelemente und Anzeigen – IP54 oder IP67 RECH

Anmerkung	Name	Beschreibung
1	Großer Steuerungsdrehknopf	- Drehen Sie den Drehknopf, um die Lautstärke zu regeln. - Drücken und drehen Sie die Taste gleichzeitig, um eine andere Gesprächsgruppe auszuwählen. - Halten Sie den Drehknopf gedrückt, um ihn zu sperren bzw. zu entsperren.

Anmerkung	Name	Beschreibung
2	Notfalltaste	Halten Sie die Notfalltaste gedrückt, um in den Notfallbetrieb zu wechseln.  NOTIZ: Um das Funkgerät während des Notfallbetriebs mit der Notfalltaste einzuschalten, fragen Sie Ihren Dienstanbieter nach der Konfiguration.
3	GCAI-Anschluss und Staubschutzabdeckung	Zubehöranschluss, Staubschutzabdeckung verhindert das Eindringen von Staub und Schmutz in den GCAI-Anschluss.
4	Horizontale Anzeige	Mit einer Auflösung von 480 x 640 Pixeln und 65.536 Farben. Unterstützt skalierbare Schriftarten und Bilder mit hohem Farbanteil.
5	Softkey-Tasten	Mit den Softkeys Links , Rechts , Oben oder Unten wählen Sie die auf dem Display angezeigte Option.
6	Taste „Akzeptieren/Senden“	• Drücken Sie die Taste, um Duplex-Rufe zu starten oder anzunehmen. • Drücken Sie die Taste, um Nachrichten zu senden. • Drücken Sie die Taste im Startbildschirm, um die zuletzt gewählten Nummern anzuzeigen.
7	1-Punkt-Taste	Standardmäßig: • Kurzer Tastendruck aktiviert/deaktiviert die Hup- und Lichtzeichenfunktion. • Langer Tastendruck passt die Beleuchtung an.
8	2-Punkt-Taste	Standardmäßig: • Kurzer Tastendruck schaltet den Lautsprecher ein/aus. • Langer Tastendruck aktiviert/deaktiviert den Bildschirmschoner.
9	3-Punkt-Taste	• Kurzer Tastendruck passt die Beleuchtung an. • Langer Tastendruck ist nicht zugewiesen.
10	Status-LED	Zeigt den Funkgerätestatus an.
11	Tastatur mit 12 programmierbaren Tasten	Zur Eingabe alphanumerischer Zeichen für die Einwahl, Kurzwahleinträge und Textnachrichten. Die Tasten (0–9, * und #) unterstützen die Schnellwahltastenfunktion. Drücken Sie und halten Sie eine Taste gedrückt, um eine zugeordnete Schnellwahlfunktion zu aktivieren. Die Tasten können vom Systemadministrator programmiert werden.
12	Navigationstaste	Drücken Sie die Navigationstaste Nach oben , Nach unten , Nach links oder Nach rechts , um durch die Listen im Menü zu blättern oder

Anmerkung	Name	Beschreibung
		alphanumerischen Text zu bearbeiten. Drücken Sie auf dem Startbildschirm darauf, um eine der folgenden Optionen zu aktivieren: ● Navigationstaste „Nach unten“ ruft den Menüpunkt „Letzte Rufe“ auf. ● Navigationstaste „Nach oben“ ändert den Gesprächsgruppenordner „Meine Gruppen“. ● Navigationstasten „Nach links“ und „Nach rechts“ schalten zwischen den Gesprächsgruppen um.
13	Ein-/Aus-/Ende-/Start-Taste	● Halten Sie die Taste gedrückt, um das Gerät ein- oder auszuschalten. ● Drücken Sie die Taste, um Rufe zu beenden. ● Drücken Sie die Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.
14	Menütaste	Drücken Sie diese Taste, um das Hauptmenü und das Kontextmenü aufzurufen.
15	IP67-konforme Schraube für seitliche Kappe	–

Abbildung 3: Bedienteil in Telefonausführung (TSCH)



Abbildung 4: TSCH-Ladestation



Tabelle 4: Bedienelemente und Anzeigen – TSCH und Ladestation

Anmerkung	Name	Beschreibung
1	Großer Steuerungsdrehknopf	• Drehen Sie den Drehknopf, um die Lautstärke zu regeln. • Drücken und drehen Sie die Taste gleichzeitig, um eine andere Gesprächsgruppe auszuwählen. • Halten Sie den Drehknopf gedrückt, um ihn zu sperren bzw. zu entsperren.

Anmerkung	Name	Beschreibung
2	TSCH-Kennzeichnung	Sie können den Farbstreifen oder das Etikett zur Identifizierung anbringen.  NOTIZ: Die folgenden fünf Farben sind für das Etikett verfügbar: • Weiß • Grün • Rot • Gelb • Blau
3	Menütaste	Drücken Sie diese Taste, um das Hauptmenü und das Kontextmenü aufzurufen.
4	Softkey-Tasten	Mit den Softkeys Links , Rechts , Oben oder Unten wählen Sie die auf dem Display angezeigte Option.
5	Navigationstaste	Drücken Sie die Navigationstaste Nach oben, Nach unten, Nach links oder Nach rechts, um durch die Listen im Menü zu blättern oder alphanumerischen Text zu bearbeiten. Drücken Sie auf dem Startbildschirm darauf, um eine der folgenden Optionen zu aktivieren: • Navigationstaste „Nach unten“ ruft den Menüpunkt „Letzte Rufe“ auf. • Navigationstaste „Nach oben“ ändert den Gesprächsgruppenordner „Meine Gruppen“. • Navigationstasten „Nach links“ und „Nach rechts“ schalten zwischen den Gesprächsgruppen um.
6	Taste „Akzeptieren/Senden“	• Drücken Sie die Taste, um Duplex-Rufe zu starten oder anzunehmen. • Drücken Sie die Taste, um Nachrichten zu senden. • Drücken Sie die Taste im Startbildschirm, um die zuletzt gewählten Nummern anzuzeigen.
7	Tastatur mit 12 programmierbaren Tasten	Zur Eingabe alphanumerischer Zeichen für die Einwahl, Kurzwahleinträge und Textnachrichten. Die Tasten (0–9, * und #) unterstützen die Schnellwahltastenfunktion. Drücken Sie und halten Sie eine Taste gedrückt, um eine zugeordnete Schnellwahlfunktion zu aktivieren. Die Tasten können vom Systemadministrator programmiert werden.
8	1-Punkt-Taste	Standardmäßig: • Kurzer Tastendruck aktiviert/deaktiviert die Hup- und Lichtzeichenfunktion.

Anmerkung	Name	Beschreibung
		• Langer Tastendruck passt die Beleuchtung an.
9	2-Punkt-Taste	Standardmäßig: • Kurzer Tastendruck schaltet den Lautsprecher ein/aus. • Langer Tastendruck aktiviert/deaktiviert den Bildschirmschoner.
10	3-Punkt-Taste	• Kurzer Tastendruck passt die Beleuchtung an. • Langer Tastendruck ist nicht zugewiesen.
11	Micro-USB-Anschluss	Zum Anschließen des Funkgeräts an einen Computer.
12	Ein-/Aus-/Ende-/Start-Taste	• Halten Sie die Taste gedrückt, um das Gerät ein- oder auszuschalten. • Drücken Sie die Taste, um Rufe zu beenden. • Drücken Sie die Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.
13	Horizontale oder vertikale Anzeige	Mit einer Auflösung von 240 x 320 Pixeln und 65.536 Farben. Unterstützt skalierbare Schriftarten und Bilder mit hohem Farbanteil.
14	Status-LED	Zeigt den Funkgerätestatus an.
15	Notfalltaste	Halten Sie die Notfalltaste gedrückt, um in den Notfallbetrieb zu wechseln.  NOTIZ: Um das Funkgerät während des Notfallbetriebs mit der Notfalltaste einzuschalten, fragen Sie Ihren Dienstanbieter nach der Konfiguration.
16	Ohrhörer	Ermöglicht es Ihnen, bei Rufen Sprache zu hören.
17	Obere Sendetaste (PTT)	Standardmäßig ist diese PTT-Taste deaktiviert. Ihr Dienstanbieter kann ihr jedoch eine der folgenden Funktionen zuweisen: • Die obere PTT-Taste funktioniert auf die gleiche Weise wie die untere PTT-Taste. Sie können beide austauschbar verwenden. • Die obere PTT-Taste unterstützt einen Dachlautsprecher. Ein Dachlautsprecher überträgt Ton über einen externen, am Transceiver angeschlossenen Lautsprecher.
18	Untere Sendetaste (PTT)	Halten Sie die Taste gedrückt, um Simplex-Anrufe zu tätigen oder einen Gruppenruf zu starten. Lassen Sie die Taste los, um zuzuhören.
19	Mikrofon	Überträgt Ihre Stimme an das empfangende Funkgerät.

Anmerkung	Name	Beschreibung
20	Gabel	Ermöglicht das Anbringen des TSCH an der Ladestation.

Abbildung 5: Überblick über das Handbedienteil M6



Tabelle 5: Bedienelemente und Anzeigen – Handbedienteil M6

Anmerkung	Name	Beschreibung
1	Notfalltaste	Halten Sie die Notfalltaste gedrückt, um in den Notfallbetrieb zu wechseln.  NOTIZ: Um das Funkgerät während des Notfallbetriebs mit der Notfalltaste einzuschalten, fragen Sie Ihren Dienstanbieter nach der Konfiguration.
2	Umschalttaste	Die Umschalttaste hat nur eine Funktion. Standardmäßig wird durch Drücken der Taste nach oben oder unten die Lautstärke eingestellt.
3	Statusanzeige	Zeigt den Status Ihres Funkgeräts an.
4	Obere programmierbare Taste	Unterstützt die One-Touch-Tastenfunktion. Standardmäßig funktioniert die Taste im

Anmerkung	Name	Beschreibung
		Wippschaltermodus. Durch Drücken der Taste wird die Funktion von der Lautstärkeregelung zur Gesprächsgruppenauswahl umgeschaltet. Drücken Sie die Taste erneut, um zurück zur Lautstärkeregelung zu wechseln.
5	Ohrhörer	Ermöglicht es Ihnen, bei Rufen Sprache zu hören.
6	Horizontale oder vertikale Anzeige	Mit einer Auflösung von 240 x 320 Pixeln und 65.536 Farben. Unterstützt skalierbare Schriftarten und Bilder mit hohem Farbanteil.
7	Softkey-Tasten	Mit den Softkeys Links , Rechts , Oben oder Unten wählen Sie die auf dem Display angezeigte Option.
8	Taste „Akzeptieren/Senden“	• Drücken Sie die Taste, um Duplex-Rufe zu starten oder anzunehmen. • Drücken Sie die Taste, um Nachrichten zu senden. • Drücken Sie die Taste im Startbildschirm, um die zuletzt gewählten Nummern anzuzeigen.
9	Navigationstaste	Drücken Sie die Navigationstaste Nach oben , Nach unten , Nach links oder Nach rechts , um durch die Listen im Menü zu blättern oder alphanumerischen Text zu bearbeiten. Drücken Sie auf dem Startbildschirm darauf, um eine der folgenden Optionen zu aktivieren: • Navigationstaste „Nach unten“ ruft den Menüpunkt „Letzte Rufe“ auf. • Navigationstaste „Nach oben“ ändert den Gesprächsgruppenordner „Meine Gruppen“. • Navigationstasten „Nach links“ und „Nach rechts“ schalten zwischen den Gesprächsgruppen um.
10	Tastatur mit 12 programmierbaren Tasten	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. Die Tasten können vom Systemadministrator programmiert werden.
11	Unteres Mikrofon	Ermöglicht es Ihnen, zu sprechen, wenn ein Ohrhörer verwendet wird.
12	Umgebungslichtsensor	Misst die Intensität des Umgebungslichts. Nach dem Einschalten passt der Umgebungslichtsensor die Display-Helligkeit des Funkgeräts automatisch an das erkannte Licht an.
13	USB-C-Anschluss	Zum Anschließen des Funkgeräts an einen Computer.

Anmerkung	Name	Beschreibung
14	Interner Lautsprecher	Ermöglicht es Ihnen, Gesprochenes zu hören, wenn das M6 aufgelegt ist. Je nach Konfiguration können Sie Gesprochenes über den internen Lautsprecher hören, wenn das M6 während eines Gruppenrufs abgenommen ist.
15	Ein-/Aus-/Ende-/Start-Taste	● Halten Sie die Taste gedrückt, um das Gerät ein- oder auszuschalten. ● Drücken Sie die Taste, um Rufe zu beenden. ● Drücken Sie die Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.
16	Menütaste	Drücken Sie diese Taste, um das Hauptmenü und das Kontextmenü aufzurufen.
17	Oberes Mikrofon auf der Vorderseite	Ermöglicht es Ihnen, zu sprechen, wenn ein interner Lautsprecher verwendet wird.
18	PTA-Taste (Push-to-Announce)	Die PTA-Taste ist standardmäßig deaktiviert. Sie können die Taste einer der folgenden Funktionen zuweisen: ● Gleiche Funktionsweise wie die PTT-Taste (Push-To-Talk). Sie können die eine oder die andere Taste verwenden. ● Zur Unterstützung eines Dachlautsprechers: ermöglicht die Audioübertragung über einen externen Lautsprecher, der an den Transceiver angeschlossen ist.
19	QR-Code für erste Schritte	Scannen Sie den QR-Code, um auf Ressourcen für die Einrichtung und Verwendung des Funkgeräts zuzugreifen.
20	NFC-Tag (Nahfeldkommunikation)	Mithilfe des integrierten passiven NFC-Tags kann das Funkgerät mit aktiven NFC-fähigen Geräten wie Smartphones oder Tablets gekoppelt werden. Durch diese Kopplung wird anschließend eine Bluetooth®-Verbindung zum Datenaustausch hergestellt.
21	Sendetaste (Push-to-Talk, PTT)	Halten Sie die PTT -Taste gedrückt, um in Simplex-Rufen zu sprechen. Lassen Sie zum Hören die Taste los.
22	Seitliche programmierbare Tasten	Programmierbare Tasten unterstützen die One-Touch-Tastenfunktion.

Überblick über die Dock M6

Abbildung 6: Dock M6 von vorne



Abbildung 7: Dock M6 – Ansicht von oben



Abbildung 8: Dock M6 von der Seite



Abbildung 9: Dock M6 von hinten



Tabelle 6: Bedienelemente und Anzeigen – Dock M6

Anmerkung	Name	Beschreibung
1	Gabel	Zum Einlegen des M6 in die Dock.
2	Beschriftungsfläche	Bereich zum Beschriften mit Informationen über das Funkgerät.  NOTIZ: Die Beschriftungsfläche ist mit M6 und TSCH kompatibel.
3	Seitliche programmierbare Tasten	Programmierbare Tasten unterstützen die One-Touch-Tastenfunktion.

Abbildung 10: Überblick über den Zubehör-Hub M6

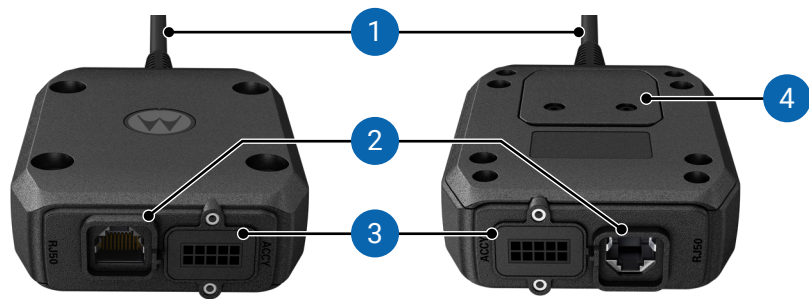


Tabelle 7: Bedienelemente und Anzeigen – Zubehör-Hub M6

Anmerkung	Name	Beschreibung
1	Kabel für Zubehör-Hub M6	Ermöglicht den Anschluss des Zubehör-Hubs M6 an das M6.

Anmerkung	Name	Beschreibung
2	RJ50-Ethernet-Anschluss	Ermöglicht den Anschluss des Zubehör-Hubs M6 an einen Erweiterungskopf MXM600.
3	10-poliger Audio-Anschluss	Ermöglicht den Anschluss des Y-Kabels PMKN5134_ des Zubehör-Hubs M6 zur Verwaltung von Audiozubehör.
4	Deckel der Hub-Abdeckung	Schützt die internen Anschlüsse und Komponenten vor Staub, Feuchtigkeit und physischen Schäden.

Vorderansicht des Transceivers, einzelnes Remote-Modul



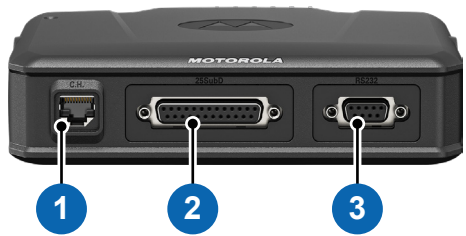
Anmerkung	Name
1	RJ50-Ethernet-Anschluss (für Bedienteil)

Vorderansicht des Transceivers, Dual-Remote-Modul



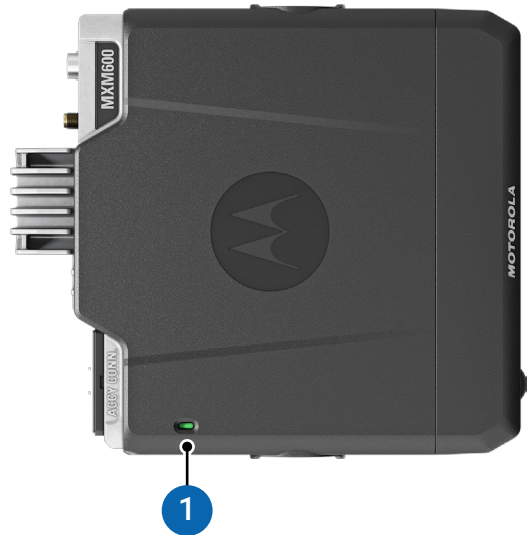
Anmerkung	Name
1	RJ50-Ethernet-Anschluss (für Bedienteil)
2	RJ50-Ethernet-Anschluss (für TETRA-SIM-Port und RJ45-Ethernet)
3	RS232 (9-poliger D-Sub-Anschluss)

Vorderansicht des Transceivers, Datenmodul



Anmerkung	Name
1	RJ50-Ethernet-Anschluss (für Bedienteil)
2	25-poliger SUBD-Anschluss
3	RS232 (9-poliger D-Sub-Anschluss)

Transceiver – Ansicht von oben



Anmerkung	Name
1	Status-LED

Seiten- und Rückansicht des Transceivers



Anmerkung	Name
1	TETRA-SIM-Kartenabdeckung
2	Befestigungspunkt für Halterung
3	TETRA-Antennenanschluss
4	Bluetooth-/WLAN-Antennenanschluss
5	GNSS-Antennenanschluss
6	Stromversorgungsanschluss
7	26-poliger Zubehöranschluss

4.1

Automatische Erkennung des Bedienteils

Das Funkgerät kann das angeschlossene Bedienteil automatisch erkennen.

Wenn Ihr Bedienteil angeschlossen ist, lädt das Funkgerät die Standard-Basiskonfiguration oder vordefinierte Bedienteilkonfiguration automatisch und wird entsprechend betrieben.



NOTIZ:

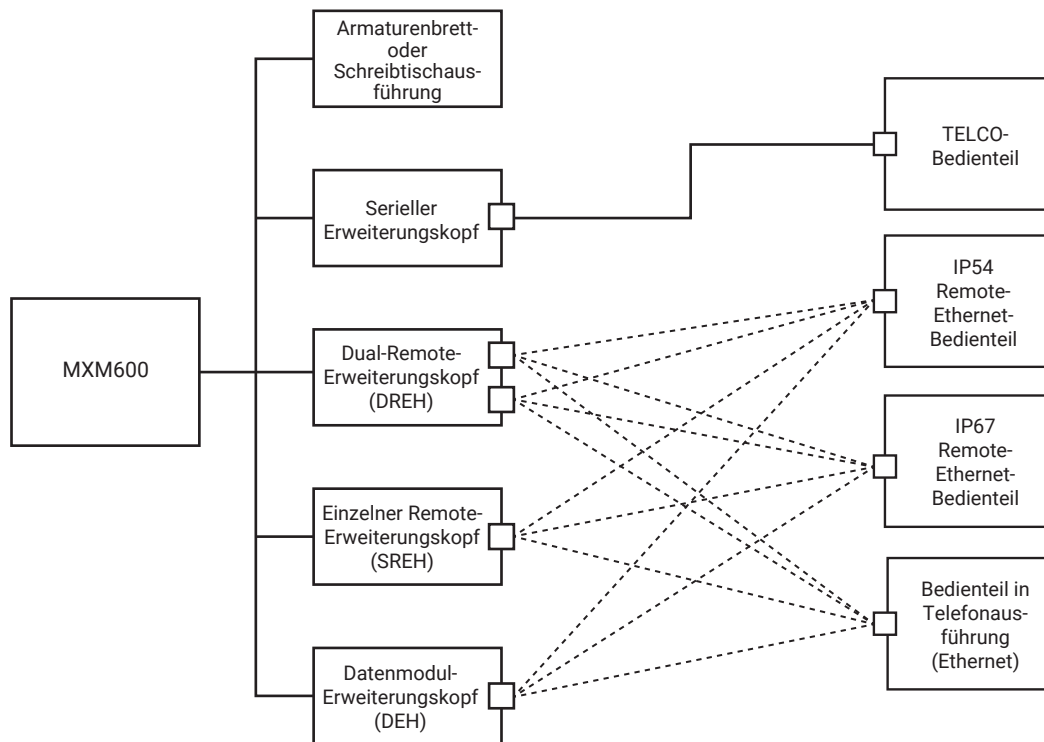
Stellen Sie sicher, dass Sie den Erweiterungskopf und das Bedienteil richtig anschließen, bevor Sie das Funkgerät einschalten.

Es gibt folgende grundlegende Funktionen:

- Bildschirm im Verfügbar-Modus
- Aktuelle Gesprächsgruppe
- Navigation im Menü des Funkgeräts
- Einfacher Sprachruf

Sie können Ihre Bedienteil-Konfiguration für Audio-Zubehör, GPIO-Einstellungen und andere Funktionen in der Liste der Bedienteilprofile im Funkgerät-Codeplug festlegen.

Abbildung 11: Beispielkonfiguration



4.2

Automatische Erkennung von Funkgerätemodellen

Ihr Funkgerät kann den angeschlossenen Erweiterungskopftyp während der Laufzeit automatisch erkennen.

Sie können einen für Ihre verschiedenen Funkgeräte einheitlichen Codeplug konfigurieren, einschließlich Armaturenbrett- oder Schreibtischmodelle, Einzelne Remote-Module, Dual-Remote-Module und Datenmodule mit oder ohne Bedienteile in Ihrer Flotte. Ihr Funkgerät funktioniert nur mit passenden Codeplug-Feldern für den Modelltyp.

4.3

Automatisches Software-Update für Bedienteil

Diese Funktion aktualisiert die Software der angeschlossenen Bedienteile bei Bedarf automatisch mit der Transceiver-Software.

Diese Funktion umfasst Updates der Firmware, der Sprache der Benutzeroberfläche und des Bildschirmschoners. Diese Funktion wird für alle Bedienteiltypen unterstützt, z. B. Armaturenbrett- oder Schreibtischbedienteil, Bedienteile für IP54 RECH, IP67 RECH, TSCH und M6, frühere serielle NGCH-Bedienteile und Motorradbedienteile. Für diese Funktion muss die Software des Bedienteils MR2024.1 oder höher sein.



NOTIZ:

Die Konfiguration der MXM600-Steuerung mehrerer Funkgeräte unterstützt nicht die Funktion zur automatischen Aktualisierung der Bedienteil-Software. Diese Funktion gilt für die übrigen MXM600-Funkgerätemodelle und -konfigurationen.

4.4

Konfiguration von Bedienteilen

Es gibt folgende mögliche Konfigurationen für das MXM600:

- Remote-Installation mit Remote-Ethernet-Bedienteil gemäß IP54 (IP54 RECH)
- Remote-Installation mit Remote-Ethernet-Bedienteil gemäß IP67 (IP67 RECH)
- Remote-Installation mit Bedienteil in Telefonausführung (TSCH)
- Remote-Installation mit TELCO-Bedienteil
- Remote-Installation mit Handbedienteil M6
- Installation eines Doppelbedienteils mit zwei IP54 RECH
- Installation eines Doppelbedienteils mit zwei IP67 RECH
- Installation eines Doppelbedienteils mit zwei TSCH
- Installation eines Doppelbedienteils mit zwei M6
- Installation eines Doppelbedienteils mit gemischten IP54 RECH und IP67 RECH
- Installation eines Doppelbedienteils mit gemischten IP54 RECH und TSCH
- Installation eines Doppelbedienteils mit gemischten IP67 RECH und TSCH
- Installation eines Doppelbedienteils mit gemischten M6 und TSCH
- Installation eines Doppelbedienteils mit gemischten M6 und IP54 RECH
- Installation eines Doppelbedienteils mit gemischten M6 und IP67 RECH
- Installation einer Steuerung mehrerer Funkgeräte mit IP54 RECH
- Installation einer Steuerung mehrerer Funkgeräte mit IP67 RECH
- Installation einer Steuerung mehrerer Funkgeräte mit TSCH
- Installation einer Steuerung mehrerer Funkgeräte mit M6
- Armaturen Bretthalterung
- Schreibtischmontage



NOTIZ:

Aktualisieren Sie das Bedienteil MTM5000 auf die Softwareversion MR2024.1 oder neuer, bevor Sie eine Verbindung zum Transceiver MXM600 herstellen. Bevor Sie eine Verbindung zu CPS oder iTM Programming herstellen, müssen Sie den Transceiver MXM600 einmal mit angeschlossenem Bedienteil MTM5000 einschalten.

4.5

Doppeltes Bedienteil



NOTIZ:

Ab Softwareversion MR2026.1 ist die Funktion „Doppeltes Bedienteil“ standardmäßig aktiviert. Die Funktion ist nicht konfigurierbar.

Mit dieser Funktion können Sie zwei Bedienteile mit einem Transceiver verwenden. Die Bedienteile sind gleich wichtig und haben fast identische Funktionen. Der einzige Unterschied ist das zweite PTT auf dem Bedienteil in Telefonausführung.

Wenn Sie im Modus „Doppelbedienteil“ auf **Menü → Einstellungen** drücken, können Sie zwischen zwei Bedienteilen wählen: **CH1** und **CH2**. Fast alle Menüpunkte in den Bedienteilen gelten für beide, mit Ausnahme

von: **Lautstärke einst.**, **Zubehöreinst.** und **Textgröße** (sofern die Bedienteile sich unterscheiden). Diese Menüpunkte werden für jedes Bedienteil separat konfiguriert.



NOTIZ:

Wenn diese Funktion von Ihrem Dienstanbieter aktiviert ist, werden entsprechende Symbole auf dem Display angezeigt.

Erkundigen Sie sich bei Ihrem Dienstanbieter nach der Standardzubehörauswahl und dem Verhalten Ihres Funkgeräts für alle Rufarten, da jedes Bedienteil unterschiedlich eingerichtet sein kann.

4.5.1

Interaktionen zwischen Bedienteilen

Ihr Dienstanbieter kann einen Transceiver mit einer der folgenden Optionen anschließen:

Zwei identische Bedienteile

Beide Bedienteile verfügen über dieselbe Auflösung und dieselbe Position des Bereichs für Softkeys. Auf beiden Bedienteilen werden dieselben Bildschirme angezeigt. Es können nur folgende Bedienteile verwendet werden:

- Zwei Remote-Ethernet-Bedienteile nach IP54 (IP54 RECH)
- Zwei Remote-Ethernet-Bedienteile nach IP67 (IP67 RECH)
- Zwei Bedienteile in Telefonausführung (TSCH)
- Gemischte IP54 RECH und IP67 RECH
- Zwei Handbedienteile M6
- Gemischte M6 und TSCH
- Gemischte M6 und IP54 RECH
- Gemischte M6 und IP67 RECH

Zwei verschiedene Bedienteile

Beide Bedienteile verfügen über eine unterschiedliche Auflösung, eine andere Position des Bereichs für Softkeys oder beides. Jede Kombination aus unterstützten Bedienteilen kann verwendet werden. Auf dem betriebenen Bedienteil wird der aktive Bildschirm angezeigt, während auf dem anderen Bedienteil der Standby-Bildschirm angezeigt wird.

Sie können beide Bedienteile gleichwertig für dieselbe Tätigkeit verwenden (z. B. zum Schreiben einer Nachricht). Wenn Sie eine Aktivität an einem Bedienteil starten, können Sie sie auf dem zweiten fortsetzen, vorausgesetzt, das Token ist frei.

Token bedeutet ein Recht zur Nutzung einer Taste für eine gewisse Dauer. Wenn Sie eine Taste auf einem Bedienteil drücken, wird das Token darauf aktiviert, und niemand kann eine Taste auf dem zweiten Bedienteil drücken, bis die Token-Zeit vorbei ist. Nach dem Loslassen der Taste ist das Token wieder verfügbar und kann vom zweiten Bedienteil genutzt werden. Wenn das Token aktiviert ist, wird das Symbol „Token für Tastendruck“ auf dem Display angezeigt. Standardmäßig ist die Token-Zeit auf 3 Sekunden eingestellt.



NOTIZ:

Das Token gilt nicht für die **Notruf**-Taste und die **Ein/Aus/Ende/Start**-Taste. Diese können jederzeit auf beiden Bedienteilen betätigt werden.

4.5.2

Doppelbedienteil-Verbindung

Die Doppelbedienteil-Verbindung ist eine Verbindung, die auftritt, wenn beide Bedienteile ordnungsgemäß am Transceiver angeschlossen sind und miteinander kommunizieren können.

Wenn die Doppelbedienteil-Verbindung hergestellt wurde, geben die Bedienteile einen Ton aus und zeigen das Symbol „Doppeltes Bedienteil“ an. Volle Funktionalität ist auf beiden Geräten verfügbar.

Wenn ein Bedienteil beim Einschalten keine Verbindung mit dem Transceiver herstellen kann, zeigt Ihr Funkgerät das Symbol „Einzelnes Bedienteil“ an und schaltet in den Modus „Einzelnes Bedienteil“.

Wenn ein Bedienteil die Verbindung zum Transceiver während des Betriebs trennt:

- Zeigt das aktive Bedienteil das Symbol Verbindungsfehler an.
- Zeigt das inaktive Bedienteil das Symbol „Verbindungsfehler“ und außerdem die Verbindungsfehler-Anzeige (falls Strom anliegt) an.

Wenn Sie ein Bedienteil ein-/ausschalten, wird das zweite Bedienteil ebenfalls ein-/ausgeschaltet.

4.5.3

Audiozubehör

Je nach Ruftyp kann die Sprachausgabe an Bedienteile und auf verschiedene Art daran angeschlossenes Audiozubehör weitergeleitet werden.

Während eines ausgehenden Gruppenrufs kann die Sprachausgabe entweder an einem oder an beiden Bedienteilen gehört werden (je nach Dienstanbieter-Einstellungen).

Bei einem eingehenden Gruppenruf kann die Sprachausgabe immer an beiden Bedienteilen gehört werden. Wenn jedoch zwei Zubehörgeräte an ein Bedienteil angeschlossen wurden (eines am vorderen und eines am hinteren Anschluss), wird die Sprachausgabe jeweils nur über eines der Geräte übertragen, nämlich das mit der höheren Priorität. Die Prioritäten sind (beginnend mit der höchsten): Handapparat (muss abgenommen sein), HSM, externer Lautsprecher.

Einzelrufe werden immer an das Bedienteil übertragen, das einen Ruf empfängt.

Nur ein Mikrofon/PTT kann jeweils geöffnet werden. Das Mikrofon, das zuerst gedrückt wird, darf die Übertragung starten.



NOTIZ:

Die Sprachweiterleitung ist für das Bluetooth-Headset nicht verfügbar, da das Bluetooth-Headset immer als höchste Priorität festgelegt ist.

4.5.4

Übertragungsüberwachung

Mit dieser Funktion können Sie, wenn sie aktiviert ist, Gruppenrufe überwachen und laufende Sprachübertragung hören. Der Dienstanbieter kann es für folgende Funktionsweisen konfigurieren:

- Auf CH1 (Bedienteil 1) initiiertes Anruf ist auf CH2 zu hören.
- Auf CH2 (Bedienteil 1) initiiertes Anruf ist auf CH1 zu hören.
- Auf beliebigem Bedienteil initiiertes Anruf ist auf beiden Bedienteilen zu hören.

4.5.5

Tasteninteraktionen

Wenn eine beliebige Taste außer **Notruf** und **Ein/Aus/Ende/Start** auf einem Bedienteil gedrückt wird, wird das Symbol für das Tastendruck-Token angezeigt, und alle Tasten auf dem anderen Bedienteil sind blockiert.

Dieses Verhalten wird als Token bezeichnet und bedeutet das Recht zur Nutzung einer Taste für einen gewissen Zeitraum.



NOTIZ:

Ihr Dienstanbieter kann die Zeit anpassen, in der die Tastatur auf dem anderen Bedienteil blockiert ist. Die **Notruf**-Taste und die **Ein/Aus/Ende/Start**-Taste können an beiden Bedienteilen jederzeit gedrückt werden.

4.6

Steuerung mehrerer Funkgeräte



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Die Funktion zur Steuerung mehrerer Funkgeräte ermöglicht Ihnen, zwei Funkgeräte über nur ein Bedienteil zu steuern. So können Sie eine Arbeitsgruppe überwachen und gleichzeitig mit einer anderen Arbeitsgruppe kommunizieren. Beispiel: Wenn ein Einsatzleiter die Verwaltung einer Einsatzgruppe und einer Reaktionsgruppe erfordert.



NOTIZ:

Wenn Sie die Funktion „Steuerung mehrerer Funkgeräte“ im Konfigurationstool aktivieren, wird die Funktion „Breitband-Update“ automatisch deaktiviert und kann nicht ausgewählt werden.

Für die Konfiguration dieser Funktion sind zwei Funkgeräte notwendig, die nacheinander mit dem Bedienteil verbunden werden. Auf beiden Funkgeräten muss diese Funktion aktiviert und im Konfigurations-Tool programmiert sein. Sie können entscheiden, welches Funkgerät als primäres oder sekundäres Funkgerät betrieben wird. Die Funktion zur Steuerung mehrerer Funkgeräte ist nicht auf eine Konfiguration mit zwei Bedienteilen oder mit einem Bedienteil eines Drittanbieters anwendbar.

Sie können die Option „Funkgeräteauswahl“ über das Menü des Funkgeräts oder den Menükurzbefehl starten. Sie können auch mit der Schnellwahltaste zum nächsten verfügbaren Funkgerät wechseln.

Auf dem Bedienteil wird eine kurze Benachrichtigung angezeigt, wenn das nicht ausgewählte Funkgerät die folgenden Rufe empfängt:

- Eingehender Vorfall
- Eingehender Notrufalarm
- Eingehender Notruf
- Eingehender Einzelruf

4.6.1

Auswahl von Funkgeräten

Das Bedienteil steuert jeweils nur ein Funkgerät.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Funkgeräteauswahl**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - **Funkgerät 1**

- **Funkgerät 2**

Ergebnis:

Der Signalton für die Funkgeräteauswahl ertönt, wenn ein Funkgerät über die Schnellwahltaste oder das Menü „Funkgeräteauswahl“ ausgewählt wird.



NOTIZ:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstleister, um die Funktion „Signalton für die Funkgeräteauswahl“ zu aktivieren.

4.7

OEM-Bedienteil



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Diese Funktion ermöglicht Ihnen, ein Bedienteil des Originalherstellers (Original Equipment Manufacturer, OEM) oder eines Drittanbieters an die Rückseite des Transceivers anzuschließen. Das Display des OEM-Bedienteils verfügt über die gleiche Funktionalität und das gleiche Aussehen wie ein Bedienteil von Motorola Solutions.

Das OEM-Bedienteil kann in einem der folgenden Modi verwendet werden:

Modus „Einzelnes Bedienteil“

Das OEM-Bedienteil ist das einzige Bedienteil, das an den Transceiver angeschlossen ist.

Modus „Doppeltes Bedienteil“

Das OEM-Bedienteil ist mit dem Remote-Ethernet-Bedienteil IP54 (IP54 RECH), dem Remote-Ethernet-Bedienteil IP67 (IP67 RECH), dem Bedienteil M6 oder dem Bedienteil in Telefonausführung (TSCH) an den Transceiver angeschlossen.



NOTIZ:

Ab Softwareversion MR2026.1 ist die Funktion „Doppeltes Bedienteil“ standardmäßig aktiviert. Die Funktion ist nicht konfigurierbar.

4.8

Datenfeld-Funkmodul

Mit dieser Funktion kann der Transceiver ohne Bedienteil in einem speziellen Datenmodulmodus arbeiten. In diesem Modus wird das Datenmodul-Funkgerät über den Zusatz-Geräteanschluss (Peripheral Equipment Interface, PEI) mit AT- oder TNP1-Befehlen gesteuert.

Das Datenmodul-Funkgerät ist eine Funktion, die Sie bei der Verwendung des Transceivers mit Funksteuerungsgeräten von Drittanbietern unterstützt.

Wenn kein Bedienteil angeschlossen ist, wechselt das Funkgerät automatisch in den Datenmodulmodus.

Wenn das Funkgerät im Datenmodulmodus arbeitet, werden alle Funktionen unterstützt, die für ein Funkgerät mit TELCO-Bedienteil gelten. Funktionen, die Interaktionen mit Schnittstellen erfordern, werden im Datenmodulmodus nicht unterstützt.

Funkgeräte im Datenmodulmodus unterstützen die folgenden verkaufsrelevanten Merkmale für Software:

- Global Navigation Satellite System (GNSS)
- Multi-Slot-Paketdaten
- Optimierte Sicherheit
- Funkbenutzer-Zuordnung oder Funkteilnehmer-ID
- Dauerhaft deaktivieren
- v2 dauerhaft deaktivieren

- Sekundärer Steuerungskanal (SCCH)
- Short Data Service (SDS)-Fernzugriff
- Repeater-Modus im Direktmodusbetrieb (DMO)
- DMO-Gateway-Modus
- Ende-zu-Ende (E2E)-SDS
- Standorte mit Bündelfunk in der lokalen Funkzelle (Local Site Trunking, LST) ignorieren

4.9

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.

4.9.1

Schnellwahltasten-Funktionen

Tabelle 8: Schnellwahltasten-Funktionen

Funktion	Beschreibung
Aktivierung des verdeckten Modus	Schaltet den verdeckten Modus ein oder aus.
Bluetooth-Gerät hinzufügen	Aktiviert die Suche nach Bluetooth-Geräten.
Alle Netze	Wählt ein beliebiges Netzwerk aus.
Beliebiges Gesprächsgruppen-Netzwerk	Wählt ein beliebiges Gesprächsgruppen-Netz aus.
Zuweisen	Weist der Schnellwahltaste mithilfe des Konfigurations-Tools eine Funktion zu.
Audioprofil ändern	Wechselt auf das spezifische Audioprofil.
RF-Leistungsklasse wechseln	Ändert die RF-Leistungsklasse des Funkgeräts.
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.

Funktion	Beschreibung
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.
Externen Lautsprecher aktivieren oder deaktivieren (dauerhaft)	Aktiviert oder deaktiviert den Lautsprecher dauerhaft.
Externen Lautsprecher pro Ruf aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert oder deaktiviert den Lautsprecher für die Dauer des aktuellen Rufs.
Anzeige klappen	Dreht die Anzeige um 180 Grad. „Anzeige drehen“ ist die voreingestellte Funktion für die obere Seitentaste .
Hohe oder niedrige KI-Rauschunterdrückung	Schaltet die KI-basierte Rauschunterdrückung zwischen hoher KI-Rauschunterdrückung oder niedriger KI-Rauschunterdrückung um.
Nur Heimnetz	Wählt nur das Home-Netzwerk aus.
Heim-Gesprächsgruppe im Home-Netzwerk	Wählt nur das Home-Netzwerk und die Heim-Gesprächsgruppe aus.
Inaktive Direktwahl taste 0	Die der Taste 0 zugewiesene Schnellwahlfunktion wird erst aktiviert, wenn Sie die Taste zweimal drücken und halten.  NOTIZ: Wenn Sie die Taste 0 nur einmal drücken und halten, wird das Symbol + aufgerufen.
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 DMO).
Auf aktuelles Netzwerk beschränken	Wählt nur das aktuelle Netzwerk aus.
Einrichten von Telefon- und Nebenstellenanlagen-Rufen (Private Automatic Branch Exchange, PABX)	Startet einen Nebenstellenruf an einen vordefinierten Eintrag der Kurzwahlliste.
Einstellung Telefonanruf	Startet einen Telefonanruf an einen vordefinierten Eintrag der Kurzwahlliste.
Kurzbefehl für bevorzugtes Gesprächsgruppen-Netzwerk	Zeigt das Menü für das bevorzugte Gesprächsgruppen-Netzwerk an.
Einstellung Einzelruf	Startet einen Simplex- oder Duplex-Einzelruf an einen vordefinierten Eintrag in der Kontaktliste oder an den letzten Absender eines Gruppenrufs.
Auf Standard zurücksetzen	Setzt Ihr Funkgerät auf die Standardeinstellungen zurück.

Funktion	Beschreibung
Menü der Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) „Radio Messaging System (RMS)“	Öffnet das RMS-Menü ohne Aktivieren des RMS-Modus.
Aktivieren bzw. Deaktivieren des RMS-Modus	Schaltet die Funktion „RMS“ ein bzw. aus.
Funkgerätbenutzer-ID (RUI) einloggen oder ausloggen	Schaltet die Funktion „RUI“ Ihres Funkgeräts ein bzw. aus.
Nach Bluetooth-Geräten suchen	Aktiviert das Scannen nach Bluetooth-Geräten, nachdem eine Schnellwahltaste gedrückt wurde, die der Funktion „Bluetooth-Gerät hinzufügen“ zugewiesen ist.
Kurzbefehl für Gesprächsgruppen-Netzwerk auswählen	Zeigt das Menü zur Auswahl des Gesprächsgruppen-Netzwerks an.
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.
Zur zuvor gewählten Gesprächsgruppe wechseln	Ändert die Gesprächsgruppe des Funkgeräts in die Gesprächsgruppe (DMO- oder TMO-Modus), die zuvor ausgewählt wurde.
Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der SIM-Karte	Aktiviert oder deaktiviert 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	Schaltet die Beleuchtung ein bzw. aus.
Intensität der Beleuchtung umschalten	Steuert die Intensität der Beleuchtung.
Bluetooth-Erkennungsmodus umschalten	Schaltet den Erkennungsmodus ein oder aus.

Funktion	Beschreibung
Bluetooth GATT Sensor HMI-Warnungen umschalten	Bluetooth GATT Sensor HMI-Warnungen werden ein- oder ausgeschaltet.
BSI-Verschlüsselung aktivieren/deaktivieren	Aktiviert oder deaktiviert die BSI-Verschlüsselung.
Rufweiterleitung umschalten	Schaltet die Rufweiterleitung ein oder aus.
Fahrzeugkit-Lautsprecher dauerhaft ein- oder ausschalten	Schaltet den Fahrzeugkit-Lautsprecher dauerhaft ein oder aus.
DMO oder TMO umschalten	Wechselt zwischen TMO- und DMO-Modus.
Extra Zoom umschalten	Schaltet den Extra Zoom ein oder aus.
Zwischen hoher und niedriger Lautstärke wechseln	Schaltet bei Anschluss an ein Bedienteil in Telefonausführung (TSCH), ein Remote-Ethernet-Bedienteil (RECH) oder ein Bedienteil der nächsten Generation (NGCH) den externen Lautsprecher ein oder aus. Schaltet bei Anschluss an das Handbedienteil M6 zwischen dem internen Lautsprecher und dem Ohrhörer um.
Hupe und Beleuchtung umschalten	Schaltet die Signale für Hupe und Beleuchtung ein/aus.
Zwischen externem Lautsprecher-Mikrofon (Remote Speaker Microphone, RSM) und Ohrhörer wechseln	Aktiviert oder deaktiviert den Lautsprecher während eines Rufs.
Wippschaltermodus	Schaltet zwischen Lautstärkemode und Gesprächsgruppenmodus um.  NOTIZ: Nur für das M6 verfügbar.
Bildschirmschoner umschalten	Schaltet die Bildschirmschoner-Funktion ein oder aus.
TMO-Gesprächsgruppenscan umschalten	Schaltet die Funktion „Gesprächsgruppenscan“ im TMO-Modus ein oder aus.
Transceiver GPIO umschalten	Schaltet den GPIO-Ausgang (General Purpose Input Output) des Transceivers GPIO1 und/oder GPIO2 ein oder aus.
Sendesperrrmodus (TXI-Modus) umschalten	Schaltet TXI ein oder aus.
Bluetooth ein- oder ausschalten	Schaltet Bluetooth ein oder aus.
Repeater-Modus ein- oder ausschalten	Schaltet den Repeater-Modus ein oder aus.
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.

Funktion	Beschreibung
WLAN	Schaltet die WLAN-Verbindung aus oder ein.

4.9.2

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 Schnellwahltastenfunktion (OTT) aktiviert ist, ist die Kurzwahl deaktiviert.

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

Kapitel 5

Erste Schritte

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

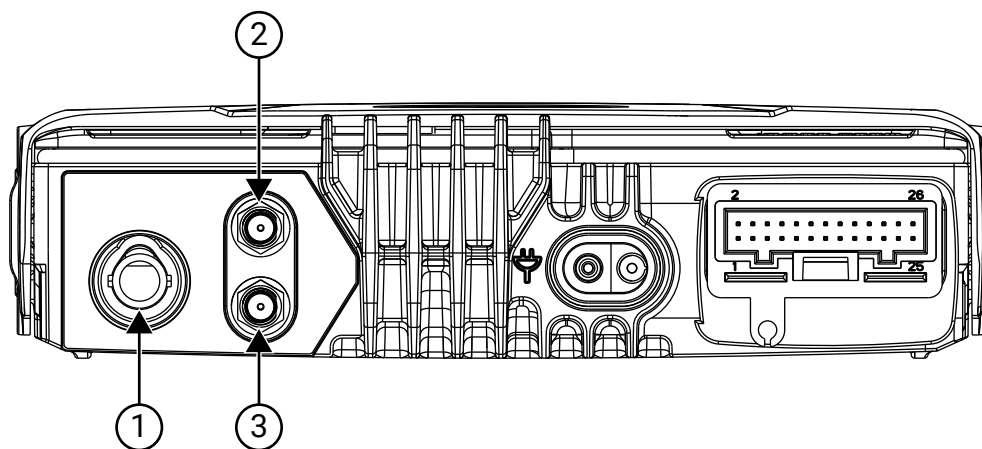
5.1

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.

Abbildung 12: Anschlüsse auf der Rückseite



Nummer	Beschreibung
1	TETRA-Antennenanschluss
2	Bluetooth- oder WLAN-Anschluss
3	GNSS-Anschluss (Global Navigation Satellite System)

Anbringen der Antenne

Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie das Bluetooth- oder WLAN-Kabel der externen Antenne mit dem Bluetooth- oder WLAN-Anschluss des Transceivers.
2. Verbinden Sie die GNSS-Kabel (Global Navigation Satellite System) der externen Antenne mit dem GNSS-Anschluss des Transceivers.
3. Befestigen Sie die Kabel mit der Kabelhülse am Transceiver.
4. Verbinden Sie das TETRA-Kabel der externen Antenne mit dem TETRA-Anschluss des Transceivers.
5. Drehen Sie den Anschlusskopf des Kabels, um das Kabel am Transceiver zu befestigen.

Entfernen der Antenne

Vorgehensweise:

1. Drehen Sie die externen TETRA-Antennenkabel gegen den Uhrzeigersinn.
2. Entfernen Sie die Antenne von Ihrem Funkgerät.
3. Drehen Sie die externen GNSS-Antennenkabel gegen den Uhrzeigersinn.
4. Entfernen Sie die Antenne von Ihrem Funkgerät.
5. Drehen Sie die externen Bluetooth- oder WLAN-Antennenkabel gegen den Uhrzeigersinn.
6. Entfernen Sie die Antenne von Ihrem Funkgerät.

5.2

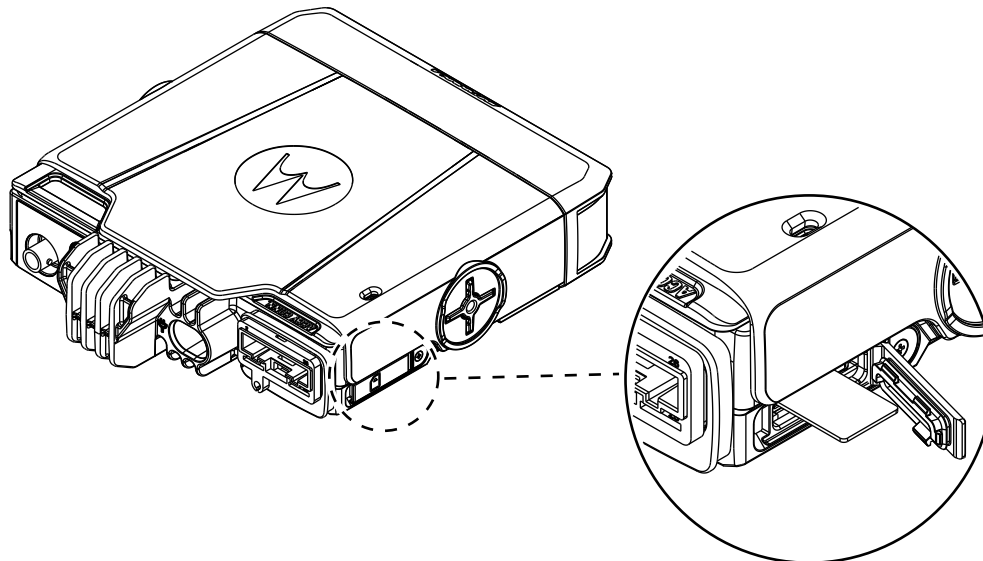
Einsetzen oder Entfernen der SIM-Karte

Einsetzen der SIM-Karte

Vorgehensweise:

1. Klappen Sie die Abdeckung des TETRA-SIM-Kartenhalters am Transceiver auf.

Abbildung 13: Abdeckung SIM-Kartenhalter



2. Setzen Sie die TETRA-SIM-Karte in den Kartensteckplatz ein. Achten Sie darauf, dass die goldfarbenen Kontakte nach unten zeigen.
3. Schließen Sie die Abdeckung des TETRA-SIM-Kartenhalters.



VORSICHT:

Stellen Sie sicher, dass die Staubschutzabdeckung nach dem Öffnen vollständig geschlossen ist. Wenn die Staubschutzabdeckung nicht ordnungsgemäß geschlossen ist, ist die Wasserdichtung möglicherweise nicht intakt.

Entfernen der SIM-Karte

Vorgehensweise:

1. Klappen Sie die Abdeckung des TETRA-SIM-Kartenhalters am Transceiver auf.
2. Um die TETRA-SIM-Karte aus dem Kartensteckplatz zu entfernen, drücken Sie die SIM-Karte, um sie herauszunehmen.
3. Schließen Sie die Abdeckung des TETRA-SIM-Kartenhalters.



VORSICHT:

Stellen Sie sicher, dass die Staubschutzabdeckung nach dem Öffnen vollständig geschlossen ist. Wenn die Staubschutzabdeckung nicht ordnungsgemäß geschlossen ist, ist die Wasserdichtung möglicherweise nicht intakt.

5.2.1

Externe TETRA SIM-Karten-Priorität

Nach dem Einsetzen einer TETRA SIM-Karte in den externen TETRA SIM-Kartenleser erhält dieser immer Vorrang vor der internen TETRA SIM-Karte. Die interne TETRA SIM-Karte bleibt so lange deaktiviert, bis eine externe TETRA SIM-Karte angeschlossen ist.

5.3

Ein- und Ausschalten des Funkgeräts

Einschalten des Funkgeräts

Vorgehensweise:

Halten Sie die **Ein/Aus**-Taste gedrückt, bis die Anzeigeleuchte angeht.



WICHTIG:

Drücken Sie erst eine Taste, wenn das Funkgerät eingeschaltet ist.

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 **Ein-/Aus-Taste** gedrückt.

5.4

PIN-Code-Authentifizierung

Wenn es vom Dienstanbieter voreingestellt wurde, verfügt Ihr Funkgerät über eine aktive PIN-Code-Authentifizierung, um die Sicherheit zu erhöhen und Ihr Funkgerät vor unbefugter Nutzung zu schützen.

Der BSI-PIN-Code wird aus der TETRA SIM-Karte gelesen und kann nicht geändert oder deaktiviert werden. Der aus der Codeplug-Konfiguration gelesene allgemeine PIN-Code kann jedoch mittels Funkgeräte-HMI oder Codeplug geändert und deaktiviert werden. Wenn Sie die Sperre Ihres Funkgeräts nicht aufheben können, können Sie keine Rufe senden oder empfangen und auch nicht mit dem **Drehknopf** die Lautstärke einstellen.

Sie werden jedes Mal aufgefordert, den PIN-Code einzugeben, wenn Sie Ihr Funkgerät einschalten.



NOTIZ:

Wenn Ihr Funkgerät die BSI-PIN-Authentifizierung verwendet, deaktiviert das Funkgerät die allgemeine PIN-Authentifizierung.

5.4.1

Entsperren des Funkgeräts

Voraussetzungen:

Das Funkgerät zeigt Gerät gesperrt PIN eing. an.

Vorgehensweise:

Geben Sie bei Aufforderung den PIN-Code (Personal Identification Number) ein.



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.

Bei Funkgeräten mit allgemeiner PIN-Authentifizierung ist die PIN-Länge ein fester 4-stelliger Code. Bei Funkgeräten mit BSI-PIN-Authentifizierung kann der PIN-Code von Ihrem Dienstanbieter mit bis zu 8 Stellen konfiguriert werden.

Das Gerät wechselt zur Standardstartanzeige.

5.4.2

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.



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.



NOTIZ:

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. Bei Funkgeräten mit BSI-PUK-Authentifizierung kann der PUK-Code von Ihrem Dienstanbieter mit bis zu 8 Stellen konfiguriert werden.

Wenn der PUK-Code erfolgreich eingegeben wurde, zeigt das Funkgerät die Aufforderung zur PIN-Code-Eingabe an.

2. Geben Sie den neuen PIN-Code ein.

5.5

Gleichzeitige Audioausgabe bei Verwendung des M6

Sie können die Audioausgabe bei Gruppenrufen konfigurieren, wenn Sie ein Handbedienteil M6 mit den folgenden Optionen verwenden:

- Nur Ohrhörer
- Nur interner Lautsprecher
- Ohrhörer und externer Lautsprecher
- Interner Lautsprecher und externer Lautsprecher

Wenn Sie einen externen Lautsprecher an den Transceiver oder einen M6-Zubehör-Hub anschließen, können der interne Lautsprecher und der externe Lautsprecher gleichzeitig funktionieren. Wenn das M6 abgenommen ist, können Sie die Audiowiedergabe zwischen Ohrhörer und internem Lautsprecher umschalten.

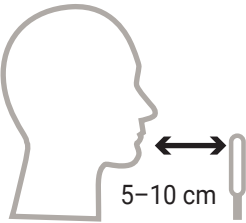
5.6

Halten des M6

Das Handbedienteil M6 verfügt über zwei Mikrofone. Wenn Sie den internen Lautsprecher verwenden, sprechen Sie in das obere Mikrofon. Wenn Sie den Ohrhörer verwenden, sprechen Sie in das untere Mikrofon.

Vorgehensweise:

Halten Sie Ihr Funkgerät je nach Zweck entsprechend den folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Simplex-Rufe  5-10 cm	• Halten Sie Ihr Funkgerät senkrecht 5–10 cm vom Mund entfernt, wie bei einem Funkgerät-Lautsprechermikrofon (RSM) oder einem Handmikrofon. • Sprechen Sie in das obere Mikrofon. • Hören Sie über den internen Lautsprecher.

Option	Aktionen
Duplex-Rufe 	• Halten Sie Ihr Funkgerät wie ein Telefon. • Sprechen Sie in das untere Mikrofon. • Hören Sie über den Ohrhörer.

Kapitel 6

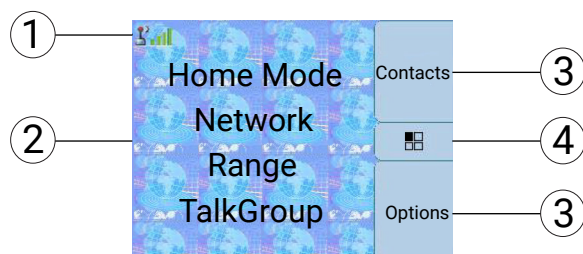
Anzeige und Tasten

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

6.1

Standard-Startbildschirm

Abbildung 14: Standard-Startbildschirm mit Symbolen



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

6.2

Softkey

Tabelle 9: 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)
Hellorange	- Notfallmodus - Katastrophenruf
Olivgrün	Modus „Bündelfunk in der lokalen Funkzelle“ (Local Site Trunking Mode)

Farbe		Modus oder Status
Gelb		Vorfall – Standby
Rot		• Vorfall – Warnung • Funkgerät hat im TMO-Modus kein Netz
Grün		Vorfall – Akzeptiert
Blau		Radio Messaging Service (RMS)
Grau		Funknutzer-Zuordnung (RUA) – Limitiertes Netz

Tabelle 10: 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	Der externe Lautsprecher schaltet sich ein
Hörer	Der externe Lautsprecher schaltet sich aus

6.3

Anzeige im Verfügbar-Modus

Die Endgeräte ermöglichen im Verfügbar-Modus den Zugriff auf alle Dienste.

Ihr Dienstanbieter kann die Anzeige im Verfügbar-Modus konfigurieren. Auf der Anzeige im Verfügbar-Modus kann Folgendes angezeigt werden:

- Symbole im Statusbereich (oberste Zeile):
 - Statussymbole im Signalpegelsymbol des Bündelfunkbetriebs (TMO).
- In der Standardkonfiguration zeigt ein Nicht-BSI-Funkgerät im TMO:
 - Zeile 1: Netzwerkstatus oder Netzwerkidentifikation (Kein Netz oder MCC/MNC oder MCC/MNC Alias).
 - Zeile 2: Ausgewählter Gruppenordner.
 - Zeile 3: Ausgewählte Gruppe.
 - Zeile 4, 5: Startmodusanzeigetext (falls verfügbar).

- Zeile 5: Uhrzeit und Datum (falls verfügbar).



NOTIZ:

Wenn die Uhrzeit- und Datumsinformationen für eine bestimmte Sprache im Zoom- oder Standardmodus nicht in einer Zeile angezeigt werden können, werden die Informationen in zwei Zeilen angezeigt. Uhrzeit und Datum überschreiben die zweite Zeile der Anzeige im Startmodus, falls vorhanden.

Wenn sich Ihr Funkgerät im TMO-Modus außerhalb der Reichweite befindet, zeigt Ihr Funkgerät die Meldung **Kein Netz an**, der Textbereich leuchtet hellrot und der Softkey-Bereich rot.

- Bezeichnungen der Softkeys und optionales Menüsymbol.
- Ein optionales Hintergrundmuster.

Über die Anzeige im Verfügbar-Modus haben Sie einfachen Zugriff auf gespeicherte Ziellisten:

- Durch Drücken der **Nach-oben**-Taste wird die Liste der bevorzugten Gesprächsgruppen aufgerufen.
- Durch Drücken der **Nach-unten**-Taste werden die Listen der letzten Rufe aufgerufen.
- Durch Drücken der **Senden**-Taste wird die Liste der zuletzt gewählten Nummern aufgerufen.
- Durch Drücken des Softkeys **Kurzwahl** wird das Adressbuch aufgerufen.

6.4

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
- BSI-Registrierungsstatus
- Funkgeräte mit aktivierter Gateway-Funktion (Verkaufsoption):
 - Gateway-Hintergrundmodus (mit einem der Gründe für die Auswahl des Modus):
 - Konfiguration
 - TMO-Fehler
 - Gateway erkannt
 - Repeater-Anruf
 - DMO-Ruf
 - Unbekannt
 - Gateway-TMO-Zone
 - Gateway-TMO-Gesprächsgruppe
 - Gateway-DMO-Zone
 - Gateway-DMO-Gesprächsgruppe
- Startmodus
- Einzelrufnummer (ISSI, Individual Short Subscriber Identity)
- Alias für internationale Gesprächsgruppenverbindung
- Netzwerk (Kein Netz oder Mobiler Ländercode (Mobile Country Code, MCC)/Mobiler Netzwerkcode (Mobile Network Code, MNC) oder Netzwerkalias)
- Operational-Tactical Address (OPTA)

- Funkgerätestatus
- Frequenzbereich
- RMS/FMS (Verkaufsoption)
- Scanlisten-Alias
- Sekundärer Gesprächsgruppenalias
- Gesprächsgruppenalias
- Datum und Uhrzeit

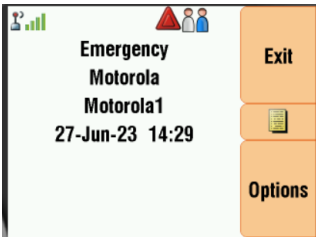
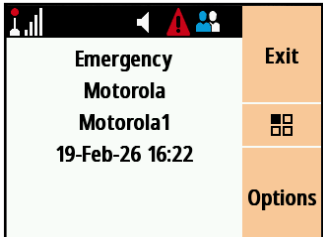
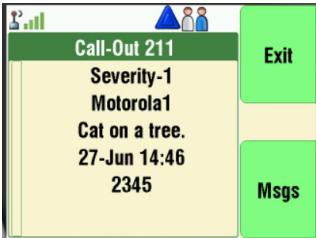
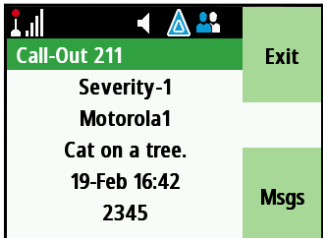
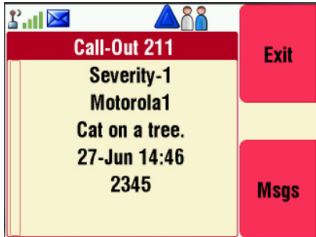
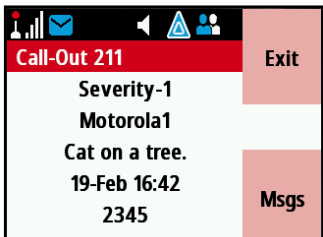
Reihenfolge und Sichtbarkeit dieser Elemente sind auch abhängig von den konfigurierbaren Einstellungen des Standby-Bildschirms.

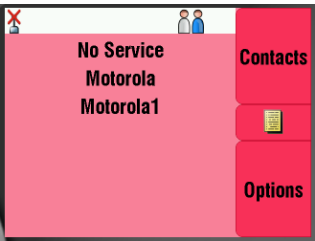
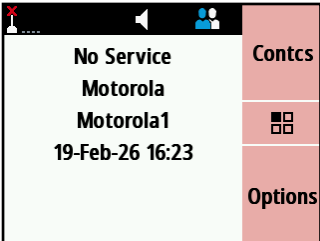
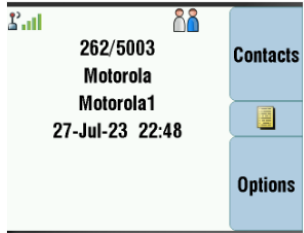
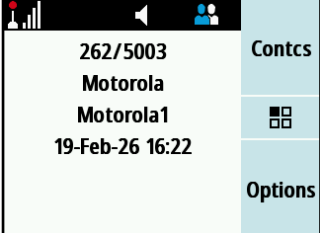
6.5

Anzeigefunktionen

Das Funkgerät verwendet Farben, um bestimmte besondere Situationen hervorzuheben.

Tabelle 11: Anzeigefunktionen

Situation	Display-Bilder für RECH, TSCH, TELCO-Bedienteil, Dash/Desk-Bedienteil	M6 Bilder anzeigen
Wenn sich Ihr Funkgerät in einem Notfallmodus/Notruf befindet	 Emergency Motorola Motorola1 27-Jun-23 14:29 Exit Options	 Emergency Motorola Motorola1 19-Feb-26 16:22 Exit Options
Im Vorfallmodus (Status „Warnung empfangen“, Standby-Status, Status akzeptieren)	 Call-Out 211 Severity-1 Motorola1 Cat on a tree. 27-Jun 14:46 2345 Exit Msgs	 Call-Out 211 Severity-1 Motorola1 Cat on a tree. 19-Feb 16:42 2345 Exit Msgs
	 Call-Out 211 Severity-1 Motorola1 Cat on a tree. 27-Jun 14:46 2345 Exit Msgs	 Call-Out 211 Severity-1 Motorola1 Cat on a tree. 19-Feb 16:42 2345 Exit Msgs

Situation	Display-Bilder für RECH, TSCH, TELCO-Bedienteil, Dash/Desk-Bedienteil	M6 Bilder anzeigen
Wenn sich Ihr Funkgerät im TMO-Modus außer Reichweite befindet		
In der RUA/RUI, wenn Sie angemeldet oder pseudo-angemeldet sind		

Das Funkgerät verfügt über zwei Textgrößen, die Sie über das Menü wählen können.

Die Beleuchtung kann in einem der folgenden Modi betrieben werden:

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.

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.

Das Funkgerät unterstützt eine Option zur Anzeige eines Bildschirmschoners, wenn das Gerät 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.

6.6

Ausrichtung der Anzeige

Die Anzeige am Bedienteil in Telefonausführung (TSCH) und am Handbedienteil M6 kann gedreht werden, wodurch sich die Lesbarkeit erhöht und der Betrieb erleichtert wird. Wenn ein einzelnes TSCH oder eine Kombination von TSCH und Remote-Ethernet-Bedienteil (RECH) (IP54 oder IP67 RECH), ein einzelnes M6 oder eine Kombination von M6 und IP54 oder IP67 RECH verwendet wird, sind die folgenden Anzeige-Ausrichtungen möglich:

- Wenn das TSCH oder M6 abgenommen ist, ist die Anzeige-Ausrichtung im Hochformat.
- Wenn das TSCH oder M6 aufgelegt ist, kann die Anzeige-Ausrichtung eine der folgenden Positionen einnehmen (je nach Konfiguration des Diensteanbieters):
 - Festes Hochformat

- Im Uhrzeigersinn
- Gegen den Uhrzeigersinn

Kapitel 7

LED-Anzeige

Tabelle 12: LED-Anzeige für Transceiver und Bedienteile

Anzeige	Status
Durchgehend grün	- Das Funkgerät sendet gerade. - Rufwiederholung.
Grünes Blinken	- Das Funkgerät ist eingeschaltet. - In Betrieb oder im Standby. - Wechseln der Modi von TMO zu DMO.
Durchgehend rot	- Außer Betrieb. - Das Funkgerät prüft nicht auf Updates.
Rotes Blinken	- Verbindung zu einem Netzwerk wird hergestellt. - Wechseln der Modi von DMO zu TMO.
Durchgehend orange	- Sendesperre in Betrieb. - Kanal belegt in DMO. - Funkstörungen in DMO.
Orangefarbenes Blinken	Eingehender Ruf.
Keine Anzeige	- Das Funkgerät ist ausgeschaltet. - Das Funkgerät befindet sich im verdeckten Modus.
Abwechselnd rot und orange	Das Funkgerät erkennt keine Zertifikatsregistrierung.

Kapitel 8

Symbolanzeigen

Machen Sie sich mit den Symbolen auf Ihrem Funkgerät vertraut.

8.1

Statussymbole

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

Tabelle 13: Symbole im Bündelfunkbetrieb (TMO)

Symbol	Name	Beschreibung
	In Betrieb	Die Übertragung ist möglich.
	Kein Netz	Die Übertragung ist nicht möglich.
	Signalstärke	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.
	Gateway-Modus	Ihr Funkgerät wird als Gateway im Gateway-Modus betrieben.
	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.
	Maximales RF- Übertragungsniveau	Hi: hohe Leistungsklasse (Klasse 2)
		M: mittlere Leistungsklasse (Klasse 2L)
		L: niedrige Leistungsklasse (Klasse 3)

Tabelle 14: Symbole im Direktmodusbetrieb (DMO)

Symbol	Name	Beschreibung
	Direktmodusruf	Ihr Funkgerät empfängt einen Ruf im Direkt-Modus. Je mehr Balken angezeigt werden, desto stärker ist das Signal.
	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.
	Gateway-Kommunikationsmodus (DMO)	Die Option Gateway ist ausgewählt. - Durchgehend: Das Funkgerät wird mit dem Gateway synchronisiert. - Blinkt: Das Funkgerät führt keine Synchronisierung durch, oder es findet eine Verbindung statt. - Kein Symbol: Kommunikation zwischen zwei Funkgeräten oder zwischen Funkgerät und Repeater.
	DMO-Repeater-Kommunikationsmodus	Die Option Repeater oder GW + Rep im DMO-Modus ist ausgewählt. - Durchgehend: Das Funkgerät erkennt den Repeater. Beispielsweise empfängt Ihr Funkgerät ein Präsenzsignal. - Blinkt: Ihr Funkgerät erkennt den Repeater noch nicht, oder es findet eine Verbindung statt. - Kein Symbol: Kommunikation zwischen zwei Funkgeräten oder Gateway-Kommunikation.
	Auto-DMO-Modus aktiviert	Zeigt, dass der Automatische DMO aktiviert ist.
	Auto-DMO-Modus deaktiviert	Zeigt, dass der Automatische DMO deaktiviert ist.
	Maximales RF-Übertragungsniveau	Hi: hohe Leistungsklasse (Klasse 2)
		M: mittlere Leistungsklasse (Klasse 2L)
		L: niedrige Leistungsklasse (Klasse 3)

Tabelle 15: Allgemeine Symbole

Symbol	Name	Beschreibung
	Alle Ruftöne aus	Die Lautstärke ist auf Null gesetzt, wenn der Modus „Lautstärke einst.“ auf Normal eingestellt ist.

Symbol	Name	Beschreibung
		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. - Die Lautstärke des Simplex-Signaltons ist auf einen Wert über 0 gesetzt.
	Lautsprecher aus	Es wird kein Audiosignal über den Lautsprecher ausgegeben.
	Audioprofil ausgewählt	Ein mit einem Symbol verknüpftes Audioprofil ist aktiv.  NOTIZ: Weitere Informationen zu den im Funkgerät verfügbaren Audioprofilen erhalten Sie bei Ihrem Dienstanbieter.
	Interner Lautsprecher aus	Die Audioausgabe erfolgt über den externen Lautsprecher.
	Externer Lautsprecher aus	Die Audioausgabe erfolgt über den internen Lautsprecher.
	Alle Lautsprecher aus Bedienteil 1	Über die Lautsprecher des Bedienteils 1 erfolgt keine Audioausgabe.
	Alle Lautsprecher ein Bedienteil 1	Die Audioausgabe erfolgt sowohl über die internen als auch über die externen Lautsprecher des Bedienteils 1.
	Interner Lautsprecher aus Bedienteil 1	Die Audioausgabe erfolgt über den externen Lautsprecher des Bedienteils 1.
	Externer Lautsprecher aus Bedienteil 1	Über den internen Lautsprecher des Bedienteils 1 erfolgt keine Audioausgabe.
	Alle Lautsprecher aus Bedienteil 2	Über die Lautsprecher des Bedienteils 2 erfolgt keine Audioausgabe.
	Alle Lautsprecher ein Bedienteil 2	Die Audioausgabe erfolgt sowohl über die internen als auch über die externen Lautsprecher des Bedienteils 2.
	Interner Lautsprecher aus Bedienteil 2	Die Audioausgabe erfolgt über den externen Lautsprecher des Bedienteils 2.
	Externer Lautsprecher aus Bedienteil 2	Über den internen Lautsprecher des Bedienteils 2 erfolgt keine Audioausgabe.

Symbol	Name	Beschreibung
	Hupe und Lichtz.	Ihr Funkgerät erkennt einen aktivierten externen Alarm. Zum Beispiel werden Hupe und Lichtz. aktiviert.
	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 angemeldet	Sie sind bei Ihrem Funkgerät angemeldet.
	RUI-Pseudo-Einloggen	Sie befinden sich in einem Pseudo-Anmeldestatus.
	RUI-Paketdaten	Zeigt den Pseudo-Anmeldestatus an, wenn die Paketdatenfunktion aktiviert ist und eine aktive Datensitzung läuft.
	RUI-Paketdaten	Zeigt den Pseudo-Anmeldestatus an, wenn die Paketdatenfunktion aktiviert ist und das externe Gerät eine Datenverbindung mit dem Funkgerät herstellt.
	Notruf	Das Funkgerät befindet sich im Notfallbetrieb. - Durchgehend: Der Notfallbetrieb beginnt. - Blinkt: Das Funkgerät befindet sich im Notruf-Empfangsstatus.
	Katastrophenruf	Ihr Funkgerät befindet sich in einem Katastrophenruf.
	In Listen blättern	Der Wippschalter befindet sich im Listenblättern-Modus.
	Neue Nachricht empfangen	Ihr Funkgerät empfängt eine neue Nachricht von einem anderen Benutzerprofil.
	Neue Nachricht im Eingang	Sie haben ungelesene Nachrichten in Ihrem Posteingang .
	Ungelesene WAP-Nachricht	Eine neue Seite wird in den Browser geladen.
	Vorfall	Zeigt einen Vorfall-Alarm an.
	Vorfall-Alarm eingegangen	Ihr Funkgerät empfängt eine Vorfall-Nachricht.
	Vorfall-Alarm nicht gelesen	Sie haben ungelesene Alarime im Vorfallfeld .
	Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (E2EE)	Durchgehend, wenn E2EE aktiviert ist: - für die ausgewählte Gesprächsgruppe - für die markierte Einzelruf-Nummer

Symbol	Name	Beschreibung
		• für die manuell eingegebene Einzelruf-Nummer • bei Sprachübertragung in Gruppenrufen • bei Sprachübertragung in Simplex-Einzelrufen Blinkt, wenn E2EE aktiviert ist: • bei Sprachempfang in Gruppenrufen • bei Sprachempfang in Simplex-Einzelrufen • bei verschlüsselten Duplex-Einzelrufen
	SDS-Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (E2EE)	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.
	Symbol für WAP-Nachricht	Wird neben der prioritären WAP-Nachricht in der Nachrichtenliste angezeigt.
	WAP-Nachrichtenzeit	Wird neben dem Erstellungsdatum in der Nachrichtenliste angezeigt.
	WAP-Nachrichtenablauf	Wird neben dem Ablaufdatum in der Nachrichtenliste angezeigt.
	Symbol für WAP-Nachrichtentitel	Wird neben der Überschrift und dem Text in der Nachrichtenliste angezeigt.
	Tasten gesperrt	Zeigt an, dass die Tasten gesperrt sind.
	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.
	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.
	Funkgeräteauswahl	Zeigt an, dass das nächste verfügbare Funkgerät ausgewählt wird.
	Bluetooth verbunden	Bluetooth ist aktiviert, und mindestens ein Gerät ist aktiv mit Ihrem Funkgerät verbunden.

Symbol	Name	Beschreibung
	Keine Bluetooth-Verbindung	- Durchgehend: Auf Ihrem Funkgerät wurde keine aktive Bluetooth-Verbindung erkannt. - Blinkt: Bluetooth ist aktiviert und das Funkgerät befindet sich im Erkennungsmodus, oder es wird eine Verbindung mit einem Remote-Gerät hergestellt.
	Ohrhörer angeschlossen	Ein Ohrhörer ist mit Ihrem Funkgerät verbunden.

Tabelle 16: Bluetooth-Symbole

Symbol	Name	Beschreibung
	PTT POD	Symbol für Bluetooth Push-to-Talk (PTT) Pod.
	Headset	Symbol für Bluetooth-Headset.
	Sensor (GATT)	Symbol für die Kopplung von Sensorgeräten auf Basis von Bluetooth Generic Attribute Profile (GATT).
	Datengerät (SPP)	Zeigt an, dass ein SPP-Gerät (Serial Port Profile) erkannt wurde.

Tabelle 17: WLAN-Symbole

Symbol	Beschreibung
	WLAN in Betrieb.
	Over-the-Air Programming (OTAP) über WLAN Update ist verfügbar.
	Die WLAN-Funktion ist ausgeschaltet.
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	

Symbol	Beschreibung
	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.
	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.

Tabelle 18: Erweitertes doppeltes Bedienteil

Symbol	Name	Beschreibung
	Doppeltes Bedienteil	Zeigt an, dass die Funktion „Doppeltes Bedienteil“ aktiviert ist. Beide Bedienteile sind mit dem Transceiver verbunden.
	Einfaches Bedienteil	Zeigt an, dass die Funktion „Doppeltes Bedienteil“ aktiviert ist. Nur ein Bedienteil ist mit dem Transceiver verbunden.
	Verbindungsfehler	Zeigt an, dass die Verbindung zwischen dem Bedienteil und dem Transceiver unterbrochen ist. Beispielsweise geht die Verbindung aufgrund eines Fehlers verloren.
	Tastendruck-Zeichen	Gibt an, dass eines der Bedienteile das Tastendruck-Token reserviert.
	Kanal 1	Zeigt an, dass Aktivitäten oder Einstellungen für Bedienteil 1 gelten. Bedienteil 1 ist ein Bedienteil, der mit Anschluss 1 des Erweiterungsteils verbunden ist.
	Kanal 2	Zeigt an, dass Aktivitäten oder Einstellungen für Bedienteil 2 gelten. Bedienteil 2 ist ein Bedienteil, der mit Anschluss 2 des Erweiterungsteils verbunden ist.

Symbol	Name	Beschreibung
	Lautsprecher 1 aus (Leise)	Zeigt an, dass kein Audio über den Lautsprecher von Bedienteil 1 ausgegeben wird.
	Lautsprecher 2 aus (Leise)	Zeigt an, dass kein Audio über den Lautsprecher von Bedienteil 2 ausgegeben wird.
	Lautsprecher aus (Leise)	Zeigt an, dass die Lautsprecher beider Bedienteile ausgeschaltet sind.
	Alle Töne Aus Duplex- und Simplex-Ton stummgeschaltet	- Alle Hinweistöne sind ausgeschaltet. - Die Lautstärke der Simplex- und Duplex-Signaltöne ist auf 0 gesetzt. - Gilt für Bedienteil 1.
	Simplex-Ton stummgeschaltet	- Die Lautstärke des Simplex-Signaltons ist auf 0 gesetzt. - Die Lautstärke des Duplex-Signaltons ist auf einen Wert über 0 gesetzt. - Gilt für Bedienteil 1.
	Duplex-Ton stummgeschaltet	- Die Lautstärke des Duplex-Signaltons ist auf 0 gesetzt. - Die Lautstärke des Simplex-Signaltons ist auf einen Wert über 0 gesetzt. - Gilt für Bedienteil 1.
	Alle Töne Aus Duplex- und Simplex-Ton stummgeschaltet	- Alle Hinweistöne sind ausgeschaltet. - Die Lautstärke der Simplex- und Duplex-Signaltöne ist auf 0 gesetzt. - Gilt für Bedienteil 2.
	Simplex-Ton stummgeschaltet	- Die Lautstärke des Simplex-Signaltons ist auf 0 gesetzt. - Die Lautstärke des Duplex-Signaltons ist auf einen Wert über 0 gesetzt. - Gilt für Bedienteil 2.
	Duplex-Ton stummgeschaltet	- Die Lautstärke des Duplex-Signaltons ist auf 0 gesetzt. - Die Lautstärke des Simplex-Signaltons ist auf einen Wert über 0 gesetzt. - Gilt für Bedienteil 2.

Tabelle 19: Audiosymbole am Handbedienteil M6

Symbol	Name	Beschreibung
	Alle Lautsprecher aus	Über keinen der Lautsprecher erfolgt eine Audioausgabe.

Symbol	Name	Beschreibung
	Alle Lautsprecher ein	Die Audioausgabe erfolgt sowohl über interne als auch über externe Lautsprecher.
	Interner Lautsprecher aus	Die Audioausgabe erfolgt über den externen Lautsprecher.
	Externer Lautsprecher aus	Die Audioausgabe erfolgt über den internen Lautsprecher.
	Alle Lautsprecher aus Bedienteil 1	Über die Lautsprecher des Bedienteils 1 erfolgt keine Audioausgabe.
	Alle Lautsprecher ein Bedienteil 1	Die Audioausgabe erfolgt sowohl über die internen als auch über die externen Lautsprecher des Bedienteils 1.
	Interner Lautsprecher aus Bedienteil 1	Die Audioausgabe erfolgt über den externen Lautsprecher des Bedienteils 1.
	Externer Lautsprecher aus Bedienteil 1	Über den internen Lautsprecher des Bedienteils 1 erfolgt keine Audioausgabe.
	Alle Lautsprecher aus Bedienteil 2	Über die Lautsprecher des Bedienteils 2 erfolgt keine Audioausgabe.
	Alle Lautsprecher ein Bedienteil 2	Die Audioausgabe erfolgt sowohl über die internen als auch über die externen Lautsprecher des Bedienteils 2.
	Interner Lautsprecher aus Bedienteil 2	Die Audioausgabe erfolgt über den externen Lautsprecher des Bedienteils 2.
	Externer Lautsprecher aus Bedienteil 2	Über den internen Lautsprecher des Bedienteils 2 erfolgt keine Audioausgabe.

8.1.1

Auswählen von Gesprächsgruppen-Symbolen

Gesprächsgruppensymbole weisen darauf hin, dass eine Gesprächsgruppe über eine spezielle Funktion verfügt, und zeigen den Status der Netzwerkauswahl und/oder die Eigenschaften der Gesprächsgruppe an. 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 20: Symbole für Gesprächsgruppen im Bündelfunkbetrieb (TMO)

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

Tabelle 21: Symbole für Gesprächsgruppen im Direktmodusbetrieb (DMO)

Symbol	Gesprächsgruppe in gemeinsamen Ordern	Gesprächsgruppe in Favoriten-Ordern
	Anzeige, wenn eine DMO-Gesprächsgruppe ausgewählt ist.	

Tabelle 22: Allgemeine Symbole

Symbol	Gesprächsgruppe in gemeinsamen Ordern	Gesprächsgruppe in Favoriten-Ordern
	Anzeige, wenn das Funkgerät in einem anderen Netz als dem Home-Netzwerks registriert ist.  NOTIZ: Dieses Symbol wird auch als Migrationssymbol bezeichnet. Das Symbol wird nur oben im Bildschirm als Statussymbol angezeigt.	
	Anzeige, wenn Ihr Funkgerät an ein aktuelles einzelnes Netzwerk gebunden ist. Die ausgewählte ISI-Gesprächsgruppe oder beliebige Netzwerk-Gesprächsgruppe erlaubt mehrere Netzwerke.	

8.1.2

Menüsymbole

Die folgenden Symbole ermöglichen das einfache Unterscheiden der Menüpunkte auf den ersten Blick.

Tabelle 23: Menüsymbole

Symbol	Name	Beschreibung
	Hauptmenü-Elemente oder kontextabhängiges Menü	Ist der Taste Menü zugeordnet, wenn die Elemente des Hauptmenüs/Kontextmenüs aktiv sind.
	Nachrichten	Senden von Statusmeldungen. Senden von Textnachrichten (freier Text oder gemäß benutzerdefinierten bzw. vordefinierten Vorlagen). Empfangene Nachrichten im Eingang .
	Kurzwahl	Hinzufügen, Suchen, Bearbeiten oder Löschen von Einträgen in der Kurzwahlliste.
	Browser	Startet den WAP-Browser.
	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.
	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.
	Funkteilnehmer-ID (Radio User Identity, RUI)	Ermöglicht das Anmelden und Abmelden beim Funkgerät.
	Netze	Ermöglicht Ihnen, ein Netz auszuwählen.
	Standort	Zeigt die Position des Funkgeräts an.
	Paketdaten	Ermöglicht das Senden von Daten von einem Funkgerät an andere Geräte.
	Sonderrufe	Ermöglicht Ihnen die Verwaltung von Rundrufen, Hilferufen und Katastrophenrufen.

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.

8.1.3

Texteingabesymbole

Im Texteingabebildschirm zeigen Ihnen 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 24: Texteingabesymbole

Primäres Symbol	Weitere Symbole	Beschreibung
		TAP: keine Großbuchstaben
		TAP: nur erster Buchstabe groß
		TAP: nur Großbuchstaben
		iTAP: keine Großbuchstaben
		iTAP: nur erster Buchstabe groß
		iTAP: alles Großbuchstaben

8.1.4

Symbole im Posteingang

Der Posteingangsordner enthält je nach Länge der Nachrichten bis zu 100 neue oder bestehende 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 25: Symbole im Posteingang

Symbol	Beschreibung
Reguläre Nachrichten	
	Die Nachricht ist ungelesen.
	Die Nachricht ist gelesen.

Symbol	Beschreibung
Geschützte Nachrichten	
	Die geschützte Nachricht ist ungelesen.
	Die geschützte Nachricht ist gelesen.
	Geschützte Nachricht
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.

8.1.5

Symbole im Postausgang

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

Tabelle 26: 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.

Symbol	Beschreibung
	Die geschützte Nachricht konnte nicht versendet werden.

8.1.6

Vorfallsymbole

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Tabelle 27: Vorfallsymbole

Symbol	Beschreibung
	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.

8.1.7

Symbole für das Radio Messaging System (RMS)

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Tabelle 28: 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

8.1.8

DIMETRA Connect-Symbole

Tabelle 29: 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.

Kapitel 9

Überblick über die Tastatur

Machen Sie sich mit den Tasten auf Ihrem Funkgerät vertraut.

9.1 Alphanumerische Tasten und Symboltasten

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

123456789*0#

Übersicht über die numerischen Tasten

ABCDEF
GHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZ
* #

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 * / \ [] = < > § #

9.2

Tastenfunktionen

Tabelle 31: 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.
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.

Taste	Beschreibung
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.

9.3

Browser-Tastenverwendung

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

Tabelle 32: Browser-Tasteninteraktionen

Gedrückte Taste	Aktion
Taste 0–9	- Im Editor: Hiermit kann je nach eingestelltem Texteingabemodus eine Ziffer und/oder ein Buchstabe 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.
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.

Gedrückte Taste	Aktion
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 des 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.

Kapitel 10

Allgemeine Funktionen

Erfahren Sie mehr über die allgemeinen Funktionen Ihres Funkgeräts.

10.1

Schreiben von Text

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

10.1.1

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.

10.1.2

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.

10.1.3

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!**

10.1.4

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.

10.1.5

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.

10.1.6

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.

10.2

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.

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 Anzeigeeoption im Codeplug festlegen. Standardmäßig ist die Anzeigeeoption 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 Zuhörer)



NOTIZ:

Ihr Dienstanbieter kann festlegen, alle **PTT**-Tasten oder nur die PTT-Taste des Funkgeräts zu sperren.

- Lautstärkeregler
- Wahl der Gesprächsgruppe
- Seitentasten
- Tastensperre beim Start
- Die Ein-/Aus-Taste

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.

10.2.1

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.

10.3

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.

10.3.1

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.

10.3.2

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.

10.3.3

Verwenden des zeitgesteuerten Gesprächsgruppenwechsels

Mit dieser Funktion können Sie eine ausgewählte Gesprächsgruppe zwischen der aktuell ausgewählten Gesprächsgruppe und einer vordefinierten Gesprächsgruppe (TMO oder DMO) umschalten. Die vordefinierte Gesprächsgruppe wird über eine Schnellwahl Taste (OTB) für einen zuvor festgelegten Zeitraum als ausgewählte Gesprächsgruppe festgesetzt. Nach Ablauf des Timers kehrt das Funkgerät zur vorherigen Gesprächsgruppe zurück.

Voraussetzungen:

Der zeitgesteuerte Gesprächsgruppenwechsel wurde einer OTB zugewiesen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie die programmierte OTB.
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 Dienstleister kann einem zweiten Druck der OTB eine der folgenden Funktionen zuweisen:
 - Zur zuvor ausgewählten Gesprächsgruppe zurückkehren
 - Die festgelegte Zeit neu starten
 - Keine Aktion
3. Wenn der Timer abgelaufen ist (eventuell nachdem er mehrmals neugestartet wurde), schaltet Ihr Funkgerät sich in die zuvor angewählte Gesprächsgruppe.

Kapitel 11

System und Betriebsmodus

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

11.1

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 SwMIs, 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
- 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 (Verkaufsoption)

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

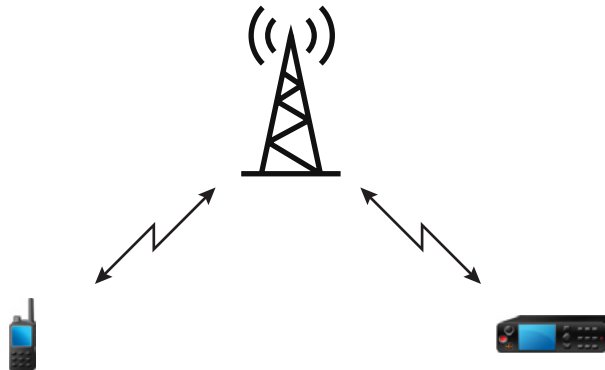
11.2

Bündelfunkbetrieb

Der Bündelfunkbetrieb (TMO) erfordert eine Switching and Management Infrastructure (Vermittlungs- und Verwaltungsinfrastruktur).

TMO ermöglicht verschiedene Arten von Sprach- und Datenkommunikation. Beispiele sind Gruppenrufe und Short-Data-Service-Nachrichten. TMO ermöglicht auch den Zugriff auf Infrastrukturfunktionen wie Paketdaten.

Abbildung 15: Bündelfunkbetrieb



11.3

Direktmodusbetrieb

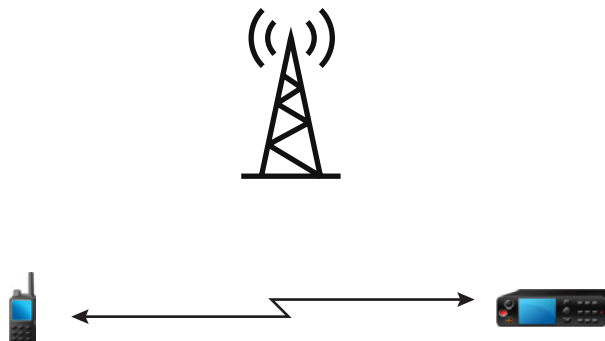
Der Direktmodusbetrieb (DMO) ist ein Modus des Simplex-Betriebs, bei dem die Geräte ohne die Notwendigkeit eines Netzwerks direkt miteinander kommunizieren.



NOTIZ:

Denjenigen, die den DMO-Modus verwenden, wird empfohlen, DMO SCK für die Datensicherheit anzuwenden.

Abbildung 16: Direktmodusbetrieb



11.3.1

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.

11.3.2

Aufrufen des TMO- oder DMO-Modus

Aufrufen des TMO-Modus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**.
2. Wählen Sie **Trunk-Modus**.

Aufrufen des DMO-Modus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**.
2. Wählen Sie **Direkt-Modus**.

11.4

Repeater-Modus



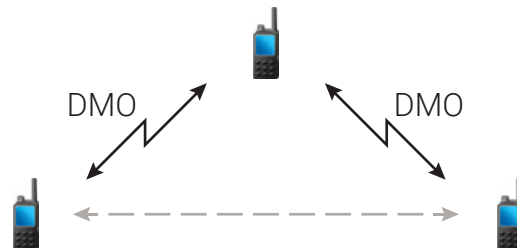
NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

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 17: Repeater-Modus-Betrieb



Ein DMO-Repeater wird zur Verlängerung des DMO-Bereichs durch eine Weiterleitung 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 103](#).

11.4.1

Verschlüsselung im Repeater-Modus

Im Repeater-Modus unterstützt Ihr Funkgerät die Luftschnittstellenverschlüsselung und kann verschlüsselte Rufe und Nachrichten wiederholen.

Wenn die auf Ihrem Funkgerät installierten statischen Chiffrierschlüssel (SCK) ungültig sind:

- Das Funkgerät überträgt Anrufe und Nachrichten, ohne sie zu entschlüsseln (sofern die Verschlüsselungsebene nicht die höchste ist).
- Die LED-Anzeige leuchtet orange.
- Sie können keine Rufe tätigen.

11.5

Gateway-Modus



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

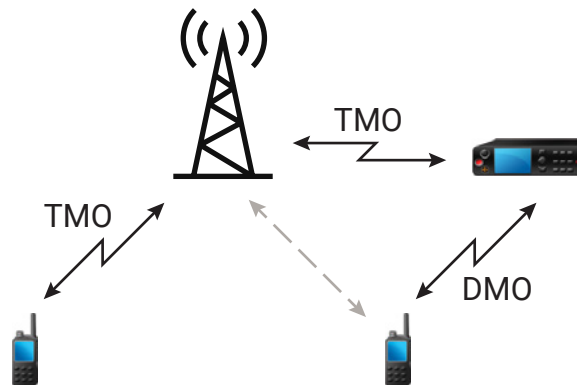
Im Gateway-Modus kann Ihr Gerät als Gateway fungieren und somit eine Verbindung zwischen Geräten herstellen, die im DMO- oder TMO-Modus betrieben werden.



NOTIZ:

Bei einem Rufaufbau kann nur ein Gateway verwendet werden. Ein Gateway und ein Repeater können nicht im selben Rufaufbau vorhanden sein.

Abbildung 18: Gateway-Modus-Betrieb



Ein DMO/TMO-Gateway wird verwendet, um eine Gateway-Verbindung zwischen dem Funkgerätebetrieb im DMO- und TETRA TMO-Netzwerk zu bieten. Mit anderen Worten: Der Gateway-Modus dient als Schnittstelle zwischen dem TETRA DMO- und TMO-Modus.

Das Gateway verfügt über zwei Luftschnittstellen:

- Bei der Verbindung zum TMO-Netzwerk funktioniert das Gateway wie ein normales TMO-Funkgerät. Es registriert und authentifiziert sich bei der SwMI mithilfe seiner eigenen ITSI und Sicherheitsschlüssel, falls zutreffend. Ebenso verwendet das Gateway bei jedem Signalaustausch mit der SwMI seine eigene Identität auf dieselbe Weise wie bei einem normalen TMO-Funkgerät.
- Auf der DMO-Seite verwendet das Gateway die Luftschnittstelle, die in der ETSI DMO-Gateway-Luftschnittstelle angegeben ist. Auf der DMO-Seite verwendet das Gateway die für die aktuell gewählte DMO-Gesprächsgruppe angegebene Frequenz. Das Gateway generiert ein Gateway-Anwesenheitssignal, nachdem es erfolgreich bei der SwMI registriert und authentifiziert wurde. Mit diesem Signal wird jedes

DMO-Funkgerät, das den HF-Träger überwacht, darüber informiert, dass das Gateway jetzt anwesend und für den Service verfügbar ist. Dies ermöglicht eine Frame- und Steckplatznummerierung.

Im Gateway-Modus werden Einzel- und Gruppenrufe unterstützt. Wenn das Gateway einen Einzel- oder Gruppenruf empfängt, der an seine aktuelle TMO-Gesprächsgruppe adressiert ist, wird der Ruf an die jeweilige zugeordnete DMO-Gesprächsgruppe weitergeleitet. Wenn der DMO-Kanal nicht frei ist und der eingehende Ruf Notfallpriorität hat, wird eine Bevorzugungsanforderung gesendet.

Wenn das Gateway einen Einzel- oder Gruppenruf empfängt, der an seine aktuelle DMO-Gesprächsgruppe adressiert ist, wird der Ruf an die jeweilige zugeordnete TMO-Gesprächsgruppe weitergeleitet. Das DMO-Funkgerät, das den Ruf initiiert hat, benötigt die richtige Einrichtung für Gateway-Rufe (andernfalls wird der Ruf abgelehnt).

Das Gateway wechselt in den Hintergrundmodus, wenn es TETRA-Signale empfängt, die nicht an das Gateway adressiert und stärker als der Gateway-RSSI-Schwellenwert sind. Im Hintergrundmodus sendet das Gateway kein Anwesenheitssignal an den DMO-Kanal und überträgt keinen Datenverkehr zwischen den Kanälen.

Um wieder in den Gateway-Modus zu wechseln, überwacht das Gateway den DMO-Kanal auf TETRA-Signale. Wenn das Gateway kein Signal erkennt, das stärker als der Gateway-RSSI-Schwellenwert ist, überprüft es den Kanal über eine vom Gateway-Hintergrund-Überwachungs-Timer festgelegte Dauer erneut, bevor es in den Gateway-Modus wechselt.

Gleichzeitig überwacht das Gateway TETRA-Übertragungen auf dem DMO-Kanal. Wenn das Gateway erkennt, dass eine DMO-Übertragung beendet wurde, überwacht es den Kanal über eine vom Gateway-Hintergrund-Monitor-Timer festgelegte Dauer erneut, bevor es in den Gateway-Modus wechselt.

Gateways wandern zwischen TMO-Standorten. Um zu verhindern, dass ein aktueller Ruf aufgrund von Roaming getrennt wird, wird die Standortumschaltung so lange verzögert, bis der Empfangsbereich dieses Standorts verlassen wird.

Weitere Informationen finden Sie unter [DMO-Gateway- und -Repeater-Kommunikation auf Seite 103](#).



NOTIZ:

Während sich das Gateway im Gateway-Modus befindet, können keine Einzel- und Gruppenrufe initiiert werden. Außerdem werden aktive TMO-Scans unterbrochen, darunter das Scannen von Supergruppen.

11.5.1

Standby-Modus

Das Funkgerät wechselt in den Standby-Modus, wenn sich noch ein Gateway auf der gleichen DMO-Frequenz (Direktmodusbetrieb) befindet.

Das Gateway-Symbol blinkt, und es wird keine Übertragung über das Gateway weitergeleitet. Sie können den Standby-Modus beenden, indem Sie eine andere DMO-Gesprächsgruppe auswählen oder warten, bis sich das andere Gateway außerhalb des Empfangsbereichs befindet und nicht mehr in der DMO-Gesprächsgruppe vorhanden ist.

11.5.2

Weiterleiten von Gruppenrufen

Ihr Funkgerät zeigt die Quell- und Zielgesprächsgruppe des Gruppenrufs an.

11.5.3

Notrufe im Gateway-Modus

Wenn Sie die **Notfalltaste** drücken, öffnet Ihr Funkgerät den TMO-Notfallmodus und startet einen Gruppennotruf. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Dienstanbieter, ob der Gruppennotruf in einer taktischen oder nicht-taktischen Gesprächsgruppe startet. Wenn Ihr Funkgerät im Gateway-Modus einen Gruppennotruf

empfangt, leitet es den Ruf an die jeweilige TMO- oder DMO-Gesprächsgruppe weiter, mit der es gerade verbunden ist.

11.5.4

Verschlüsselung im Gateway-Modus

Im Gateway-Modus unterstützt Ihr Funkgerät drahtlose Verschlüsselung und kann verschlüsselte Rufe zwischen Geräten übertragen, die in TMO und DMO betrieben werden.

Wenn die auf Ihrem Funkgerät installierten SCK-Schlüssel ungültig sind, kann das Funkgerät nicht als Gateway verwendet werden und Rufe übertragen.

11.6

DMO-Gateway- und -Repeater-Kommunikation

Ihr Funkgerät ermöglicht die Kommunikation im Direktmodusbetrieb (DMO) mit einer Gruppe im Bündelfunkbetrieb (TMO). Diese Kommunikation erfolgt über für Interoperabilität (IOP) zertifizierte Gateways.

Ein DMO-Repeater sendet Informationen, die von einem DMO-Funkgerät empfangen wurden, weiter an andere DMO-Funkgeräte. Die erneute Übertragung erfolgt über die DMO-Luftschnittstelle.

Für jede DMO-Gesprächsgruppe ermöglicht Ihr 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 HMI des Funkgeräts bearbeitet werden.

Auto-Gateway

Ihr Funkgerät kann die Kommunikation über die ausgewählte Gesprächsgruppe direkt mit einem anderen Funkgerät initiieren. Ihr Funkgerät kann auch die Kommunikation über jedes verfügbare 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 und/oder einen DMO-Repeater.

Automatisches Gateway und Repeater

Das Funkgerät verwendet das erste verfügbare Gateway für eine Gesprächsgruppe, einen DMO-Repeater oder beides.

Die gesamte ausgehende Kommunikation erfolgt über das Gateway, wenn die folgenden Bedingungen auftreten:

- Es wird entweder ein spezifisches Gateway oder der automatische Gateway-Modus ausgewählt.
- Es wurde ein geeignetes Gateway gefunden.

Ihr Funkgerät versucht, die Kommunikation direkt einzurichten, wenn die folgenden Bedingungen vorliegen:

- Die Einrichtung der Kommunikation über das Gateway schlägt fehl.
- Es wurde kein geeignetes Gateway gefunden.

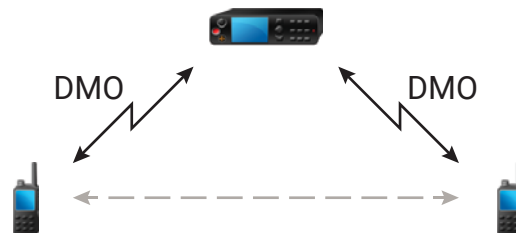
Beim Betrieb über ein Gateway und/oder einen Repeater zeigt das Funkgerät den Kommunikationsmodus an.

11.6.1

Kommunikation über Repeater

Funkgeräte, die sich außerhalb des Abdeckungsbereichs befinden und nicht direkt miteinander im Direktmodusbetrieb (DMO) kommunizieren können, können über 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 19: Kommunikation über Repeater



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

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

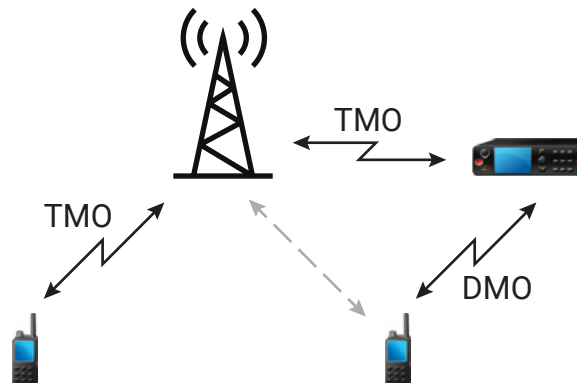
Das Ausschalten Ihres Funkgeräts oder das Verlassen des Gateway-Modus ist eingeschränkt, wenn das Gateway einen Notruf weiterleitet.

11.6.2

Kommunikation über Gateways

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

Abbildung 20: Kommunikation über Gateways



Verhalten des Funkgeräts, wenn es ein potenzielles Repeater-Signal erkennt oder eine Verbindung zu einem Gateway aufbaut:

- Ein Ton ertönt.
- Auf dem Display wird `Gateway nutzbar` angezeigt.
- Auf dem Display wird ein entsprechendes Symbol angezeigt.

Verhalten des Funkgeräts, wenn es die Verbindung mit dem Gateway verliert:

- Ein Ton ertönt.
- Auf dem Display wird `Gateway nutzbar` angezeigt.
- Auf dem Display wird ein entsprechendes Symbol angezeigt.

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

- Auf dem Display wird `Bitte warten` angezeigt.

Verhalten des Funkgeräts beim Wechsel in den LST-Modus:

- Ein Ton ertönt.
- Auf dem Display wird `Lokales Netz` angezeigt.

11.6.3

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)
- Local Information Protocol (LIP)-Nachrichten für das Global Navigation Satellite System (GNSS)/Global Positioning System (GPS)



NOTIZ:

Der LIP-Bericht des Notrufauslösers 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

11.7

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 ein Funkgerät Präsenzsignale empfängt, bleibt es mit dem Gateway oder dem Repeater synchronisiert, der die Signale sendet. Wenn ein 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 das Funkgerät nicht mit einem Gateway oder Repeater synchronisiert ist, gelten je nach den Einstellungen des Dienstanbieters folgende Szenarien:

- 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.

Im zweiten Szenario empfängt Ihr Funkgerät Einzelrufe und Gruppenrufe, und die Beantwortung von Einzelrufen ist möglich, nicht jedoch die Beantwortung von Gruppenrufen.

11.7.1

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 .

Option	Aktionen
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..
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.

11.7.2

Wechsel in den Gateway-Modus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**.
2. Wählen Sie **Gateway-Modus**.



NOTIZ:

Wenn der Gateway-Modus aktiviert ist, können keine Rufe getätigt werden.

11.8

Netzwerküberwachung



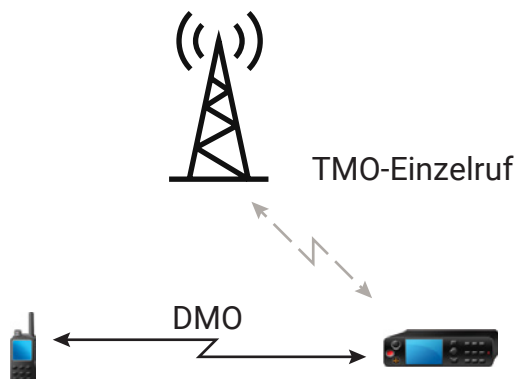
NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Mit dieser Funktion kann Ihr Funkgerät Einzelrufe 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-Einzelrufe, SDS-Nachrichten (Short Data Service) aber auch TMO-Einzelrufe.

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



11.8.1

Aktivieren der Netzwerküberwachung

Vorgehensweise:

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

11.9

Einstellen der Überwachungsoption

11.9.1

Einstellen der Überwachungsoption für den Repeater-Modus

Vorgehensweise:

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

Tabelle 33: Überwachungsoptionen für den Repeater-Modus

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.

11.9.2

Einstellen der Überwachungsoptionen für den Gateway-Modus

Vorgehensweise:

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

Tabelle 34: Überwachungsoptionen für den Gateway-Modus

Option	Beschreibung
Aus	Die Audioausgabe der Rufe erfolgt nicht über die Lautsprecher des Gateways.
Nur Empfang	Die Audioausgabe der Rufe erfolgt über die Lautsprecher des Gateways.

11.10

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.

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.

11.10.1

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



NOTIZ:

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

Kapitel 12

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.

12.1

Aktivieren oder Deaktivieren von DIMETRA Connect

Standardmäßig kann DIMETRA Connect nur vom Administrator über die Funkgerätkonfiguration aktiviert oder deaktiviert werden. Optional können Benutzer DIMETRA Connect auf dem Display des Funkgeräts aktivieren oder 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.

12.2

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: In der Funkgerätconfiguration 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.

12.3

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 Ihr Netzwerk in der Liste der zulässigen Netzwerke aufgeführt ist. Konfigurieren Sie das Funkgerät mit dem zulässigen WLAN-Netzwerk.

3. Erhalten Sie einen DIMETRA Connect-Gateway-Hostnamen vom Netzwerkverwalter und konfigurieren Sie den Hostnamen in Ihrem 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, unabhängig vom TETRA-Netzwerkstatus.
- 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.

12.4

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 fehlschlägt oder nicht startet, zeigt Ihr Funkgerät einen negativen Hinweis an.

Kapitel 13

Gesprächsgruppen

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

13.1

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.

13.2

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.

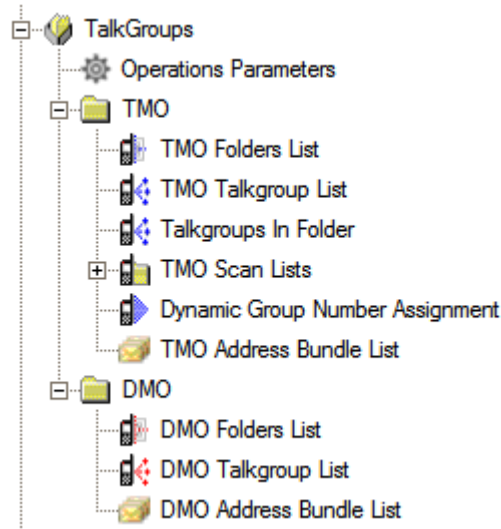
Ordner der Stufe 2

Befinden sich in Ordnern der Stufe 1.

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

 **NOTIZ:**
Ihr Funkgerät unterstützt maximal drei Ordnerstufen.

Abbildung 21: Gesprächsgruppen-Baumstruktur



Sie können maximal 500 Rufgruppenordner erstellen (nur in TMO).

 **NOTIZ:**
Die Ordnerdefinitionen können nicht über die HMI des Funkgeräts geändert werden. Alle Ordner oder Unterordner von Gesprächsgruppen, die entweder leer sind oder keine programmierten Gesprächsgruppen enthalten, werden in der HMI ausgeblendet.

13.3

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.

Blättern können Sie mit dem **Drehknopf** des Remote-Ethernet-Bedienteils (RECH) und des Bedienteils in Telefonausführung (TSCH) oder mit dem **Wippschalter** des Handbedienteils M6.

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.

13.4

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. Sie können die Scrolleinstellung für den **Drehknopf** oder die Schaltfläche **Gesprächsgruppenauswahl** mit dem Konfigurations-Tool auf **Gruppenwahl mit Drehknopf am Anfang fortsetzen** ändern.

13.5

Nur Empfang-Gesprächsgruppen

Gesprächsgruppen können je nach den Einstellungen des Ordners, der die Gesprächsgruppe enthält, als Gesprächsgruppen bereitgestellt werden, die nur für den Empfang bestimmt sind. Sie können beliebige Gesprächsgruppen aus dem Ordner „Nur Empfang“ auswählen. Ihr Funkgerät ermöglicht Ihnen den Empfang von Rufen, aber es kann kein Ruf an diese Gruppe initiiert werden.

13.6

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 Gruppe handelt. Sie sind nicht berechtigt, die Scan-Liste zu bearbeiten.

13.7

Timerablauf der Übertragung

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.

13.8

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.

13.9

Vom Benutzer initiierte Verbindung zu einer Gruppe

Sie müssen Ihr Funkgerät mit einer Gesprächsgruppe verbinden, um an einem Gruppenruf teilnehmen zu können.

Ihr Funkgerät initiiert eine Anforderung für die Verbindung mit einer Gruppe an die Switching and Management Infrastructure (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.

13.10

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.

Abhängig von den 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.

Kapitel 14

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.

Beim Empfang einer DGNA-Meldung gibt das Funkgerät einen Signalton aus, und die Meldung „Gesprächsgruppenliste aktualisiert“ wird angezeigt. Sofern diese Option von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wurde, zeigt Ihr Gerät alle hinzugefügten und gelöschten Gesprächsgruppenlisten an.

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. Mit der DGNA-Funktion zur automatischen Wiederauswahl kann das Funkgerät zur zuvor gewählten Gesprächsgruppe zurückkehren. Ihr Netzwerkbetreiber weist Ihrem Funkgerät über DGNA eine Gesprächsgruppe zu. Wenn die Zuweisung der zugewiesenen Gesprächsgruppe aufgehoben wird, kehrt das Funkgerät automatisch zur vorherigen Gesprächsgruppe zurück.

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*.

14.1

DGNA-Empfang

Beim Empfang einer Meldung zur dynamischen Gruppenbildung (DGNA) gibt das Gerät einen Signalton aus, und die Meldung *Gruppenliste aktualisiert* wird angezeigt. Sofern diese Option von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wurde, zeigt Ihr Gerät alle hinzugefügten und gelöschten Gesprächsgruppenlisten an.

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

- **Wechselt in den Status „Keine Gruppe“:** Das Funkgerät wird nicht automatisch an jede Gesprächsgruppe angehängt.
- **Wird an die zuletzt gewählte TMO-Gesprächsgruppe angehängt.** Wenn die zuletzt ausgewählte TMO-Gesprächsgruppe nicht verfügbar ist (gelöscht wurde), wechselt das Funkgerät in den Status „Keine Gruppe“.
- **Wird an eine von Ihrem Dienstanbieter konfigurierte Standard-Gesprächsgruppe angehängt.** Wenn die Standard-Gesprächsgruppe nicht verfügbar ist (gelöscht wurde), wechselt das Funkgerät in den Status „Keine Gruppe“.

Bei jedem Gesprächsgruppenwechsel wird ein entsprechender Hinweis auf dem Display angezeigt.

Wenn eine DGNA-Meldung zum Löschen aller Gesprächsgruppen empfangen wird, zeigt das Gerät die Meldung **Alle Gruppen gelöscht an**. Sie können die DGNA-Anzeige mit dem Softkey **Zurück** oder der Taste **Ende** verlassen.

14.2

DGNA Automatische Gruppenauswahl

Wenn die automatische Auswahl der Dynamischen Gruppenbildung (DGNA) konfiguriert ist, wechselt das Funkgerät beim Empfang einer DGNA zur hinzugefügten Gesprächsgruppe.

14.3

DGNA Automatische Wiederauswahl einer Gruppe

Mit der Funktion zur automatischen Wiederauswahl einer Dynamischen Gruppenbildung (DGNA) kann Ihr Funkgerät zur zuvor ausgewählten Gesprächsgruppe zurückkehren. Ihr Netzbetreiber weist Ihrem Funkgerät über DGNA eine Gesprächsgruppe zu. Wenn die Zuweisung der zugewiesenen Gesprächsgruppe aufgehoben wird, kehrt das Funkgerät automatisch zur vorherigen Gesprächsgruppe zurück.

14.3.1

Anzeigen von DGNA-Gesprächsgruppen

Voraussetzungen:

Ihr Funkgerät empfängt die Nachricht zur dynamischen Gruppenbildung (DGNA).

Vorgehensweise:

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

Kapitel 15

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.  NOTIZ: Im TMO-Modus kann der Rundruf vom Gateway an eine offene DMO-Gesprächsgruppe oder eine verknüpfte DMO-Gesprächsgruppe weitergeleitet werden, sofern konfiguriert.	✗	✓

15.1

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. Dann wird der Ruf 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.

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).

Gesprächsteilnehmeridentifikation

Funkgeräte, die an einem Gruppenruf beteiligt sind, erhalten eine ID des sendenden Gesprächsteilnehmers. Sie finden die ID in der Rufaufbaunachricht.

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 der **PTT**-Taste anfordern. Das System registriert diese Aktion und informiert Sie darüber, dass die Anforderung in die Warteschlange gestellt wurde.

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

Später Beitritt

Ein Funkgerät kann einem Gruppenruf beitreten, auch wenn dieses nicht von Anfang an 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 der 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.

D-PTT Töne

Diese Menüoption enthält Einstellungen für die Doppel-PTT(D-PTT)-Funktion. Mit der D-PTT-Funktion kann Ihr Funkgerät einen bestimmten Ton erzeugen, der an andere Funkgeräte in der Gesprächsgruppe gesendet wird.



NOTIZ:

Ihr Funkgerät kann gleichzeitig lediglich die Funktion „D-PTT Ton“ oder die Funktion „D-PTT-Verdrängung von Gruppenrufen“ unterstützen.

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

Nach der Wiedergabe des D-PTT-Tons können Sie die **PTT**-Taste erneut gedrückt halten, um die Genehmigung zum Sprechen zu erhalten. Wenn Sie die **PTT**-Taste gedrückt halten, während der D-PTT-Ton wiedergegeben wird, wird die Genehmigung ignoriert. Der D-PTT-Ton wird Over-The-Air gesendet, ist aber auf dem sendenden Funkgerät nicht hörbar.

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 die **PTT**-Taste nach dem zweiten Drücken losgelassen wird, wird nur der D-PTT-Ton gesendet. Der D-PTT-Ton wird als Sprache gesendet. Daher spielt das empfangende Funkgerät den Ton unabhängig davon ab, 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 Benutzerschnittstelle können Sie einstellen, ob der D-PTT-Ton ein-, zwei- oder dreifacher Ton ist. Die Art des Tons kann ebenfalls im Codeplug geändert werden.

D-PTT-Verdrängung von Gruppenrufen

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 gleichzeitig lediglich 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.

15.2

Einzelruf

Der „Einzelruf“, auch als „Punkt-zu-Punkt-Ruf“ bezeichnet, ermöglicht Gespräche zwischen zwei Personen. Kein anderes Funkmodul 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-(Direct Mode)-Betrieb. 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 in TMO gesperrt werden müssen:

- Halbduplex
- Vollduplex
- PSTN (Telefonie)
- NbSt

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

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

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	
Gabel	Gabel	Benutzer nimmt an
Gabel	Direkt	Automatische Annahme
Gabel	Wie erhalten	Benutzer nimmt an
Direkt	Gabel	Benutzer nimmt an

Einrichtung der Rufannahme		Methode für den Rufempfang
Sendendes Funkgerät	Empfangendes Funkgerät	
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 Besetztzeichen für den Kanal. Die Funkgeräte werden über ihre Funkgerätenummer identifiziert.

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

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

Timerablauf der Übertragung

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. Der Timer wird pro Gesprächsgruppenordner bereitgestellt.

Einzelrufe über DMO-Gateway



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

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

Ein DMO-Funkgerät kann über Einzelrufnummer (ISSI, Individual Short Subscriber Identity) 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 im Gateway vordefiniert ist. Die DMO-Weiterleitungsadresse ist konfigurierbar. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Dienstanbieter.

Hilferuf

Mit dieser Funktion können Sie Einzelrufe tätigen, um in normalen und unkritischen Situationen um Hilfestellung zu bitten. Um einen Hilferuf einzuleiten, können Sie die Zieladresse aus bis zu fünf konfigurierten Nummern auswählen.



NOTIZ:

Ihr Dienstanbieter kann Anzahl, Priorität und die Art des Rufs (Simplex oder Duplex) konfigurieren.

Sie können einen Hilferuf mit einer der folgenden Methoden starten:

- Wählen Sie eine vordefinierte Nummer, und drücken Sie die Taste **Senden**.
- **Menü → Sonderrufe → Hilferuf**

Einzelruf mit Präsenzprüfung

Mit dieser Funktion können Sie feststellen, ob der angerufene Teilnehmer in DMO verfügbar ist. Wenn diese Funktion aktiviert ist, können Sie nur einen Einzelruf initiieren, wenn das angerufene Funkgerät auf demselben Kanal vorhanden ist und mit einer Präsenzprüfungsbestätigung antwortet.

Andernfalls zeigt das Funkgerät Teiln. nicht verfügb. an.

Gesprächsgruppe für Einzelrufe

Die Gesprächsgruppe für Einzelrufe ist eine Gesprächsgruppe, die auf einer separat zugeteilten Frequenz für einzelne (private) Anrufe arbeitet. Mit dieser Gesprächsgruppe werden die Frequenzressourcen optimiert und es wird dafür gesorgt, dass andere Gesprächsgruppen nicht blockiert werden. Folgende Rufarten werden unterstützt: Einzelrufe und Notrufe (sowohl privat als auch Gruppe). Verwenden Sie diese Gesprächsgruppe jedes Mal, wenn Sie einen Einzelruf tätigen möchten.

Wenn Sie eine Gesprächsgruppe für Einzelrufe auswählen, kann das Funkgerät keinen Gruppenruf oder Rundrufe mit einer geringeren Priorität als Notruf empfangen oder starten.

Nach der Auswahl einer Gesprächsgruppe für Einzelrufe und Drücken der **PTT**-Taste, um einen Gruppenruf zu starten, verhält sich das Funkgerät wie folgt:

- Lehnt den Anruf ab
- Gibt einen Ton aus
- Zeigt die Nachricht Nur Einzelrufe an

15.3

Telefonanruf

Der Telefonruffdienst 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 Telefonruffunktion oder einer Festnetznummer) über einen Telefon-Switch zu kommunizieren. Ihr Funkgerät unterstützt Einzelrufe an eine externe Identität.

Es stehen zwei Telefonruftypen zur Verfügung:

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



NOTIZ:

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

Anhand der Funktion „Telefon-/NbSt-Kurzwahl“ können Sie eine Kurzwahl von bis zu drei Ziffern einrichten, anstatt die vollständige Rufnummer wählen zu müssen. Die **Schnellwahl#** für das Telefon / die Nebenstellenanlage wird zugewiesen, wenn die gewählte Nummer zur Kontaktliste hinzugefügt wird.

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

- Halbduplex
- Vollduplex
- PSTN (Telefonie)
- NbSt

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

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

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

Im Telefonrufdienst stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

Telefonanruf initiieren

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

Wenn Sie die Hook-Signalisierung für Telefonrufe 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 Telefonrufe, 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.

15.4

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.

DMO-Einzel-Prioritätsruf

Der Dienstanbieter kann ausgehenden DMO-Einzelrufen (Direktmodusbetrieb) vorrangige Priorität zuweisen. Wenn dies der Fall ist, haben DMO-Einzelrufe von diesem Funkgerät Vorrang gegenüber allen laufenden Rufen (außer Notrufen oder laufenden bevorrechtigten Rufen mit Priorität) auf dem empfangenden Funkgerät, das dann Ruf unterbrochen anzeigt.

15.5

Rundruf

Gruppenrundruf (auch als standortweiter Ruf bezeichnet) ist ein Gruppenruf mit hoher Priorität, den der Konsolenbediener (oder Dispatcher) an alle Benutzer eines oder mehrerer Standorte absetzt. Die Funkgeräte sind so konfiguriert, dass sie einen Rundruf empfangen, aber nicht darauf antworten können. Der Ruf kann als normaler Rundruf oder als Notfall-Rundruf empfangen werden. Der Rundruf hat Vorrang gegenüber aktuell durchgeführten Gruppenrufen, die die gleiche oder eine niedrigere Priorität aufweisen.

Im TMO-Modus kann der Rundruf vom Gateway an eine offene DMO-Gesprächsgruppe oder eine verknüpfte DMO-Gesprächsgruppe weitergeleitet werden, sofern konfiguriert.

Von Benutzern initiierte Rundrufe

Mit dieser Funktion können Sie einen Rundruf vom Funkgerät tätigen, der in der vordefinierten Gesprächsgruppe gestartet wird. Ihr Dienstanbieter definiert den Aliasnamen und die Priorität des Rundrufs.



NOTIZ:

Wenn der Verschlüsselungstyp von der SIM-Karte vorgegeben wird, ist der Rundruf immer unverschlüsselt. Wenn jedoch das Funkgerät einen anderen Verschlüsselungsdienst verwendet, hängt der verwendete Verschlüsselungstyp während des Rufs von den Verschlüsselungseinstellungen des Dienstes ab.

Diese Funktion wird in der Dimetra-Infrastruktur nicht unterstützt.

15.6

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 dem Benutzer 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.

Im AL-Modus schaltet das Funkgerät das Mikrofon des zuletzt aktiven Zubehörs ein. Falls kein aktives Zubehör vorhanden ist, verhält sich das Funkgerät entsprechend der konfigurierten Audioweiterleitung.

Pseudo-Ausschalten

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.

15.7

Rufänderung

Rufänderung ist eine Funktion, die es Ihrem Dienstanbieter 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 Notruf geändert wird:

- Die Anzeige gibt an, dass ein Gruppennotruf empfangen wurde.
- 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`.

15.8

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

15.9

Wählen einer Kurzwahlnummer

Mit dieser Funktion können Sie einen Teil der vollständigen Nummer wählen, die Sie anrufen möchten. Das Funkgerät vervollständigt automatisch die Nummer.

Ihre Funkgerät Nummer ist 4282564.

1. Wählen Sie 564 (statt 4282564, der vollständigen Nummer).
2. Um den Ruf zu tätigen, drücken Sie die **PTT**-Taste oder die Taste **Senden**.

15.10

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.

Option	Aktionen
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.

15.11

Tätigen von Rufen mit dem Funkgerät

Vorgehensweise:

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

Option	Aktionen
Gruppenrufe	a. Halten Sie die PTT-Taste gedrückt. b. Warten Sie, bis der Sprecherlaubniston ertönt (falls konfiguriert), und sprechen Sie dann in das Mikrofon. Lassen Sie die PTT-Taste los, um den Gesprächspartner zu hören. c. Zum Zuhören lassen Sie die PTT-Taste los. Um den Ruf abubrechen, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, bevor die Gesprächsgenehmigung erteilt wird (je nach Konfiguration durch Ihren Dienstanbieter): ● Lassen Sie die PTT-Taste los. ● Drücken Sie die Taste ENDE (Standardeinstellung).  NOTIZ: Nachdem der Ruf abgebrochen wurde, zeigt das Gerät Ruf abgebrochen an (sofern von Ihrem Dienstanbieter konfiguriert).
Verdrängen von Gruppenrufen	a. Das Funkgerät erhält einen Gruppenruf. b. Drücken Sie zweimal die PTT-Taste auf dem Funkgerät oder der Fernbedienung (RCU).

Option	Aktionen
Simplex-Einzelrufe	a. Geben Sie im Startbildschirm eine Nummer ein. b. Drücken Sie R-Typ, bis Einzelruf angezeigt wird. c. Wenn die Hook-Anpassung für Einzelrufe aktiviert ist, wählen Sie Menü → Hook-Methode → <i><gewünschte Hook-Methode></i> → Fertig. d. Halten Sie die PTT-Taste gedrückt. e. Warten Sie, bis der Sprecherlaubniston ertönt, und sprechen Sie in das Mikrofon. f. Zum Zuhören lassen Sie die PTT-Taste los. g. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.
Duplex-Einzelrufe	a. Geben Sie im Startbildschirm eine Nummer ein. b. Drücken Sie R-Typ, bis Einzelruf angezeigt wird. c. Wenn die Hook-Anpassung für Einzelrufe aktiviert ist, wählen Sie Menü → Hook-Methode → <i><gewünschte Hook-Methode></i> → Fertig. d. Um den Ruf zu starten, drücken Sie die Taste Senden. e. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.
Telefon- oder Nebenst.-Anrufe	a. 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-Kurzwahlnummer ein, und drücken Sie die #-Taste. b. Um den Ruf zu starten, drücken Sie die PTT-Taste. c. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.

Option	Aktionen
Rundrufe	- Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste Menü. - Wählen Sie Sonderrufe → Durchsageruf aus. - Um den Ruf zu starten, drücken Sie die PTT-Taste.



NOTIZ:

Wenn Sie das Handmikrofon oder den Telefon-Handhörer verwenden, setzen Sie es bzw. ihn nach Gebrauch wieder in seinen Clip bzw. Halter ein, um das Gespräch zu beenden.

15.12

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. Ihr Dienstanbieter aktiviert die Funktion für eingebettete Nummern.

Anrufen von Nummern aus Nachrichten

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

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, darunter auch die Nummer des Absenders.
5. Um anzurufen, 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. Um den Ruf einzuleiten, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - 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.

15.13

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 PTT -Taste gedrückt.  NOTIZ: Wenn Ihr Funkgerät einen eingehenden Gruppenruf empfängt, ertönt ein Hinweiston.
Gruppenruf während eines laufenden Gruppenrufs	Wenn Ihr Funkgerät während eines aktiven Gruppenrufs einen Gruppenruf mit höherer Priorität empfängt, ist eine der folgenden Szenarien möglich: a. Das Funkgerät ist gezwungen, den aktuellen Gruppenruf zu beenden und automatisch den ankommenden anzunehmen. b. Wählen Sie Beenden, um den eingehenden Gruppenruf abubrechen.

Option	Aktionen
Einzelruf	a. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um auf Einzel-, Telefon- oder Nebenstellenrufe (NbSt) zu antworten: i. Drücken Sie die PTT-Taste. ii. Drücken Sie die Taste Senden. iii. Nehmen Sie das Handmikrofon vom Clip bzw. den Telefon-Handhörer aus dem Halter. b. Um den Ruf zu beenden, drücken Sie die Taste Ende.  NOTIZ: Wenn Sie das Handmikrofon oder den Telefon-Handhörer wieder in seinen Clip bzw. Halter einsetzen, wird der Ruf beendet oder das Audiosignal auf einen angeschlossenen Lautsprecher umgeschaltet. Dieses Verhalten ist von der Konfiguration bei Ihrem Dienstanbieter abhängig.



NOTIZ:

Wenn das Mikrofon oder der Hörer bei Einzelrufen abgenommen ist, ist der externe Lautsprecher des Funkgeräts stummgeschaltet. Der Ohrhörer des Mikrofons oder Handhörers wird aktiviert. In Abhängigkeit ihrer Verfügbarkeit wird das Audiosignal wie folgt an die Audio-Eingabegeräte geleitet:

- a.** Visier-Mikrofon
- b.** Ein Mikrofon des abgenommenen Geräts (und des aufgelegten Geräts für das Handbedienteil M6), wenn das obere Mikrofon verwendet wird.
- c.** Das Mikrofon, das zuletzt verwendet wurde (wenn zwei Geräte abgenommen wurden).

Wenn über die Anschlussbox ein Zubehörgerät angeschlossen ist, hängt vom Hörerstatus des Zubehörgeräts ab, welches Mikrofon das aktive Mikrofon ist:

- Wenn der Hörer des Zubehörgeräts aufgelegt ist, wird das Visiermikrofon aktiviert.
- Wenn der Hörer des Zubehörgeräts abgenommen ist, wird das Mikrofon des am GCAI-Mobilmikrofonanschluss (MMP) angeschlossenen Zubehörgeräts aktiviert.

Kapitel 16

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.

Notfall als Short Data Service (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.

16.1

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 die Taste Menü und dann 3 Sekunden lang die Taste #. Sie beenden den stillen Notfallmodus, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind: • Wenn beim Senden des stillen Notfallalarms ein Fehler auftritt. • Wenn die maximale Anzahl von Wiederholungen für das Senden eines stillen Notfallalarms erreicht ist. • Der Kontrollraum beendet das stille Ambience Listening. • Wenn Ambience Listening unterbrochen wird.
Notfallempfänger im Bündelfunk in der lokalen Funkzelle (LST)	- Halten Sie die Notfall-Taste gedrückt. - Um den Modus zu beenden, halten Sie die Taste Ende gedrückt.  NOTIZ: Diese Funktion ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

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 Sprecherlaubniston. - Zum Zuhören lassen Sie die PTT-Taste los. - Um den Modus zu beenden, lassen Sie die Taste PTT los, oder drücken Sie die Taste Ende (Standardeinstellung) vor dem Sprecherlaubniston.
Einzelnotruf/ISDN	- Drücken Sie die Notfall-Taste. - 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	- Halten Sie die Notfall-Taste gedrückt. - Um die Übertragung neu zu starten, drücken Sie die Notfall-Taste. - Sprechen Sie deutlich in das Mikrofon. - 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.

Option	Aktionen
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 oder die Übertragungsphase zu überspringen. d. Wählen Sie zum Beenden eine der folgenden Optionen aus: • Falls konfiguriert, drücken Sie die PTT-Taste. • Drücken Sie den oberen Softkey nur während der Übertragungsphase. • Beenden Sie den Notfallbetrieb. • Warten Sie, bis der Timer für den Notfall-Hot-Mic-Wechselmodus abgelaufen ist.

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 17

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	-
Vordefinierte Vorlagen (ATS-Eingabeaufforderung)	Sie können eine vordefinierte Eingabeaufforderung auswählen, um formatierte SDS-Nachrichten mit einer vordefinierten Zieladresse zu senden.	-	-

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

17.1

Textnachrichten

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

Sie können Nachrichten mit den folgenden Nachrichtenfunktionen verwalten. Messaging zur Zusammenarbeit und Radio Messaging System (RMS) sind zusätzliche Funktionen. Informationen zur Konfiguration erhalten Sie von Ihrem Dienstanbieter.

17.1.1

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	1.000 Zeichen

Typ des Short Data Service	Beschreibung	Maximale Zeichenanzahl
	gültig ist. Wenn ein Empfänger alle Teile der Nachricht empfängt, wird sie als eine Nachricht auf dem Bildschirm angezeigt.	

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.

17.1.2

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.

17.2

Statusmeldungen

Sie können aus einer Liste von bis zu 4.000 programmierten alphanumerischen Aliasnamen auswählen, die jeweils einem Statuswert entsprechen. Der gültige Bereich der Uplink-Statuswerte ist eine Gruppe bereitgestellter Parameter. Wenn Ihr Funkgerät nicht mit dem Zielstatus aktiviert ist, wird der Statuswert über die Over-The-Air-Schnittstelle an die Adresse der ausgewählten Gruppe gesendet. Ihr Funkgerät erkennt die allgemeine Statusbestätigung, die von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) gesendet wird, und die negative Bestätigung. Im Bündelfunkbetrieb (TMO) versucht das Funkgerät, die Nachricht erneut zu senden, wenn keine oder eine negative Statusbestätigung eintrifft. Die Anzahl der Wiederholungsversuche und die Wartezeit vor dem erneuten Versuch hängen von bereitgestellten Parametern ab. Sie werden über den Zusendestatus benachrichtigt. Da es keine Bestätigung für Statusmeldungen im Direktmodusbetrieb (DMO) gibt, werden Sie nur über das Senden der Statusmeldung benachrichtigt. Ihr Funkgerät initiiert das Senden von Statusmeldungen auf einem Datenverkehrskanal nicht.

Wenn Ihrem Funkgerät der Zielstatus bereitgestellt wurde, wird der Statuswert standardmäßig über die Funkschnittstelle an das zuletzt gesendete Ziel gesendet. Sie können auch eine andere Person oder Gruppe angeben, an die die Nachricht gesendet werden soll. Mit anderen Worten, Sie können eine Short Data Service (SDS)-Statusmeldung an eine direkt eingegebene ID senden (z. B. ISSI, GSSI, MSISDN). Wenn Ihrem Funkgerät nicht der Zielstatus bereitgestellt wurde und Sie eine SDS-Statusmeldung senden möchten, sind die folgenden Aktionen möglich:

- Wenn der Standardadresstyp des SDS-Zielstatus auf **Einzelruf** oder **Telefon** gesetzt ist, wird die Standardadresse je nach Konfiguration als ISSI, ITSI, GSSI oder ISDN verwendet.
- Wenn der Standardadresstyp des SDS-Zielstatus auf „Gruppe“ gesetzt ist, wird die ausgewählte Gesprächsgruppenadresse verwendet.
- Wenn der SDS-Zielstatus auf **Dynamisch** gesetzt ist, wird die Statusmeldung an die Adresse gesendet, die für den dynamischen Status konfiguriert oder von einem Dispatcher (über SDS-Fernzugriff) definiert wurde.

Ihr Funkgerät akzeptiert Statusmeldungen von Adressen, die es überwacht. Ihr Funkgerät kann mit einem entsprechenden Text programmiert werden, der jedem Statuswert zugeordnet ist. Ihr Funkgerät benachrichtigt Sie, wenn eine neue Statusmeldung empfangen wurde. Beim Empfang einer eingehenden Statusmeldung wird der gespeicherte Text, der dem Statuswert entspricht, extrahiert und als Textnachricht im Textnachrichtepuffer abgelegt. Wenn das Funkgerät einen Status empfängt, zeigt das Funkgerät den Nachrichtenbildschirm an, über den Sie schnell auf die Nachricht zugreifen können. Ein empfangener Status kann im Puffer für Textnachrichten des Funkgeräts gespeichert werden.

Die PEI bietet externen Anwendungen Zugriff auf das Senden und Empfangen von Statusmeldungen.



NOTIZ:

Die Dimetra Infrastructure unterstützt die Funktion für den Zielstatus nicht.

17.3

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.

17.4

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.

17.5

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 Vorfallnachrichten.

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 Vorfallnachrichten werden verschlüsselt, bevor sie im Vorfalldisplay 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 → Vorfallfeld**

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.

17.5.1

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.

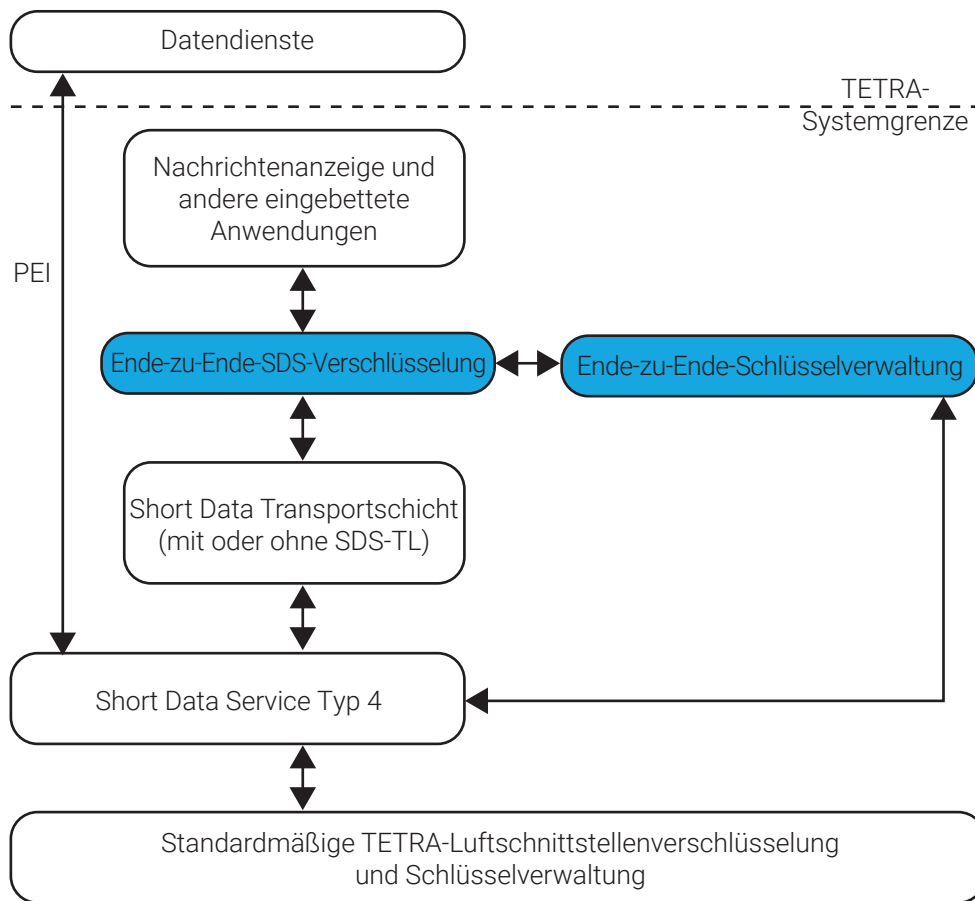
E2EE schützt die SDS- oder SDS-TL-Datendienste sowohl im Bündelfunkbetrieb (TMO) als auch im Direktmodusbetrieb (DMO). Die folgenden TETRA-Datentypen werden geschützt:

- 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 22: 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.

17.5.2

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.

17.5.3

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.

17.6

Nachrichten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Anzeigen, Zugreifen und Verwalten von Nachrichten über das Menü „Nachrichten“.

17.6.1

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.

17.6.1.1

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 Kontakten, 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 Kontakten, 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.

17.6.1.2

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.

17.6.1.3

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 44: Zeitpunkt des Zustellungsberichts

Zeitpunkt des Eingangs des Zustellungsberichts	Verhalten des Funkgeräts
Kurz nach dem Senden der Nachricht	• Es wird eine der folgenden Benachrichtigungen angezeigt:

Zeitpunkt des Eingangs des Zustellungsberichts	Verhalten des Funkgeräts
	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.
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).

17.6.2

Posteingang aufrufen

Der Posteingang enthält, je nach Länge der Nachrichten, bis zu 100 neue oder bestehende eingehende Nachrichten. Die Anzahl der Nachrichten wird im Untermenü **Nachrichten** angezeigt.

Vorgehensweise:

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

17.6.3

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.

17.6.4

Sofort-Textnachrichten

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

Mit der Funktion „Sofort-Textnachrichten“ kann Ihr Funkgerät Textnachrichten empfangen und direkt anzeigen. Diese Funktion wird verwendet, um sehr wichtige Informationen von der Konsole an Funkgeräte zu senden.

Wenn Ihr Funkgerät eine Sofort-Textnachricht empfängt, geschieht Folgendes:

- Die Sofort-Textnachricht wird im **Eingang** gespeichert.
- Der Inhalt der Sofort-Textnachricht wird angezeigt.
- Der entsprechende Ton wird wiedergegeben.
- Wenn die Funktion für periodischen Alarm aktiviert ist, ertönt der Alarm in regelmäßigen Abständen, bis Sie die **Softtaste** drücken.

 **NOTIZ:**
Wenn diese Funktion deaktiviert ist, werden die Sofort-Textnachrichten als normale Textnachrichten behandelt.

Wenn Sie eine Sofort-Textnachricht beantworten oder weiterleiten, wird die Nachricht als normale Textnachricht gesendet.

Wenn Ihr Funkgerät mehr als eine Sofort-Textnachricht empfängt, wird die zuletzt empfangene Sofort-Textnachricht angezeigt. Alle vorherigen Sofort-Textnachrichten im **Eingang** werden nicht angezeigt.

Wenn das Funkgerät im Status „PIN-Sperre“ ist, wird die Sofort-Textnachricht angezeigt, nachdem die korrekte PIN eingegeben wurde. Die Nachricht wird so lange auf dem Bildschirm angezeigt, bis Sie die Taste **Ende/Start** drücken.

17.6.5

Speichern von Nummern aus Nachrichten

Mithilfe der Funktion „Eingebettete Nummer“ können Sie eine Nummer anrufen, die in einer im Posteingang oder Postausgang abgelegten Nachricht eingebettet ist. Sie können auch einen Gruppenruf mit der

Gesprächsgruppe des Absenders einer Nachricht einleiten. 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.
5. Das Funkgerät zeigt eine Liste von Nummern an, darunter auch die Nummer des Absenders.
6. Markieren Sie die gewünschte Nummer, und drücken Sie auf **Speichern**.
7. Markieren Sie die gewünschte Kurzwahl, und drücken Sie auf **Anzeigen**.
8. 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.

17.6.6

Aufrufen des Postausgangs

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

Vorgehensweise:

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

17.6.7

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.

17.6.8

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.

Wenn Sie im Titel einer Vorfallnachricht auf **Wählen** klicken, werden detaillierte Informationen zu dem Vorfall angezeigt.

Wenn sich das Funkgerät im normalen Modus befindet, können Sie alle Nachrichten im Vorfallfeld einsehen. Wenn sich das Gerät im Vorfallmodus befindet, können Sie nur die für die aktuelle Vorfallnachricht relevanten Informationen einsehen.

Vorgehensweise:

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

17.6.9

Radio Messaging System (RMS)

Über die Funktion „Radio Messaging System“ (RMS) kann das Funkgerät RMS-Nachrichten empfangen und senden. Die RMS-Box speichert alle eingehenden und ausgehenden RMS-Nachrichten (sowohl Statusmeldungen als auch freie Textnachrichten).



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn sie von Ihrem Dienstanbieter aktiviert wird.

17.6.9.1

Aufrufen der RMS-Box

Vorgehensweise:

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

17.6.9.2

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).

17.6.10

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**.

17.6.10.1

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.

17.6.11

Benutzerdefinierte Vorlagen

Benutzerdefinierte Nachrichtenvorlagen werden im Fach „Vorlagen“ gespeichert.

17.6.11.1

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.

17.6.11.2

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.

17.6.12

Vordefinierte Vorlagen

In Ihrem Funkgerät sind vordefinierte Nachrichtenvorlagen programmiert. Sie können die vordefinierte Vorlage in gewissen Grenzen bearbeiten. Sie können die Vorlage senden, jedoch können Sie die bearbeitete Vorlage nicht speichern oder aus der Liste der vordefinierten Vorlagen löschen.

Vorgehensweise:

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

Option	Aktionen
Anzeigen der Vorlage	a. Drücken Sie die Taste Menü. b. Wählen Sie Zeigen.
Bearbeiten der Vorlage	a. Drücken Sie die Taste Menü. b. Wählen Sie Bearbeiten.  NOTIZ: Sie können nur den vorhandenen Text bearbeiten.

Option	Aktionen
Senden der Vorlage	• Wählen Sie Senden. • Drücken Sie die PTT-Taste. • Drücken Sie die Taste Senden.

17.6.13

Verwaltung von Statusmeldungen

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

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Nachrichten** → **Status senden**.
3. Nutzen Sie eine der folgenden Optionen, um Statusmeldungen anzuzeigen oder zu senden:

Option	Aktionen
Anzeigen einer Statusmeldungsnummer	a. Drücken Sie die Taste Menü. b. Wählen Sie Zeigen.
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 die Sende-Taste.

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 Kontaktliste auszuwählen. b. Drücken Sie die Taste Senden.
Senden an eine Gesprächsgruppe	Wählen Sie die gewünschte Gesprächsgruppe aus der Gesprächsgruppenliste aus.

Ergebnis:

Ihr Funkgerät zeigt einen der folgenden Zustellungsberichte an:

- Status gesendet
- Status missglückt

17.6.14

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. a. Wählen Sie Adresse wählen. b. Blättern Sie zu dem Alias der zusätzlichen Adresse, die Sie bearbeiten möchten. c. Drücken Sie die Taste Menü. d. Wählen Sie Bearbeiten. e. Drücken Sie die Taste Ändern. f. 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. a. Wählen Sie Adresse wählen. b. Blättern Sie zu dem Alias der zusätzlichen Adresse, die Sie löschen möchten. c. Drücken Sie die Taste Menü. d. Wählen Sie Löschen, und bestätigen Sie den Löschvorgang mit der Taste OK.

Kapitel 18

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:

Es wird davon ausgegangen, dass die von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) gesendete Nummer in einer Form vorliegt, die für einen Rückruf des Rufenden zu einem beliebigen Zeitpunkt verwendet werden kann. So kann die Nummer beispielsweise im Adressbuch gespeichert werden.

Wenn die Rufnummer des Rufenden nicht im Signal für den Aufbau eines eingehenden Rufs vorhanden ist, wird eine leere Zeile angezeigt.

Kapitel 19

DTMF-Durchwahl (Dual Tone Multi Frequency)

Mit diesem zusätzlichen Dienst kann das Funkgerät während des Rufs oder der Unterhaltung Zweit- oder 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 20

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. Sie können aus einer Liste von bis zu 1120 programmierten alphanumerischen Aliasnamen auswählen, die jeweils einem Statuswert entsprechen.

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 den Vorfalalarm antworten. Durch Drücken einer Taste gelangen Sie zur Informationsphase.

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 **Notruf**-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 **Notruf**-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. Dieser Vorfalltyp kann manuell gelöscht werden.



NOTIZ:

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

Vorfalldmeldung testen

Ein besonderer Vorfall-Alarm, der von einem Dispatcher zum Testen der Vorfall-Funktion gesendet wird.

Bei Eingang eines Testvorfalls gibt das Funkgerät einen Signalton aus und zeigt **Vorfalldmeldung testen** an. Um zu reagieren und den Alarm zu löschen, wählen Sie **Test OK**.

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

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

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

Sie können einen Vorfallalarm wie folgt adressieren:

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

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.

Alle ein- und ausgehenden Vorfallalarme werden im **Vorfallfeld** gespeichert und können über die Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) verwaltet werden. Sie können Vorfallnachrichten vor einem versehentlichen Löschen schützen oder von der Überschreibrichtlinie des Funkgeräts ausnehmen. Die Überschreibrichtlinie löscht die älteste Nachricht beim Empfang einer neuen Vorfallnachricht. 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 Vorfallalarms. Außerdem löscht die Überschreibrichtlinie ungeschützte Vorfallnachrichten 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 Vorfallalarme und 100 Nachrichten (ein-/ausgehend).

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

Der Vorfalldienst funktioniert in zwei Hauptphasen:

Alarmphase

Sie werden durch Verwendung des LED-Musters, des Vibrationsmusters, des Hinweistons und der Lautstärke alarmiert, die für die erste übereinstimmende Unteradresse konfiguriert sind, die die Anzeigeprofileinstellung enthält. Das Funkgerät empfängt eine Vorfallnachricht. Ein Ton zeigt den Eingang der Nachricht an. Wenn der Text angezeigt wird, stehen Ihnen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- **Akzeptieren**
- **Abweisen**
- **Menü**



NOTIZ:

Bei entsprechender Konfiguration durch Ihren Dienstanbieter können Sie den Hinweiston durch Drücken einer beliebigen Taste beenden.

Diese Nachrichten enthalten wichtige Informationen zu einem Vorfall. Bei eingehenden Vorfall-Gruppenrufen wird ein Hinweiston, der gerade abgespielt wird, angehalten. Wenn der Alarm nicht zuvor gestoppt wurde, wird dieser Alarm nach Beendigung des Rufs fortgesetzt. Der Zeitstempel des Vorfallalarms zeigt Uhrzeit und Datum an, zu dem der Vorfall empfangen wurde.

Informationsphase

Sie befinden sich im Vorfallmodus und können detailliertere Informationen über den Vorfall durch eine nachfolgende Text- oder Sprachnachricht empfangen. Weitere Informationen erhalten Sie über einen Sprachgruppenruf oder eine Vorfalltextfunktion. Sie können eine Textnachricht an die Host-Anwendung des Dispatchers senden. Je nach den von Ihrem Dienstanbieter konfigurierten Einstellungen können Sie folgendermaßen auf einen Vorfall reagieren:

- **Freier Text:** Geben Sie die Antwort ein.
- **Vorfallvorlage:** Wählen Sie aus einer Liste vordefinierter Antworten aus.

Autorisierte ISSI bei Vorfall

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 Vorfalltypen wie Warnung, Test, Informationen, Löschen und Verfügbarkeitsanfrage. Sie können die Liste im Konfigurations-Tool exportieren und importieren.

20.1

Interaktionen im Vorfallmodus

Die Vorfallfunktion funktioniert je nach Modus anders:

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.
- Vorfallemeldung beenden: Ihr Funkgerät beendet die Vorfallemeldung und kehrt in den TXI-Modus zurück.

Bündelfunkbetrieb (TMO)

Vorfall-Funktion wird unterstützt.

Direktmodusbetrieb (DMO)

Vorfall-Funktion wird unterstützt.

Gateway

Vorfall-Funktion wird unterstützt.



NOTIZ:

Ob das Gateway im Gateway-Modus bleiben oder den Gateway-Modus verlassen muss, um dem Vorfall beizutreten, ist abhängig von der Konfiguration.

Notfallmodus

Alle Vorfall-Alarmmeldungen werden ignoriert.

20.2

Einstellen der Vorfall-Verfügbarkeit

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstleister, 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 21

Hup- und Lichtzeichenalarm

Mit der Funktion „Hup- und Lichtzeichen“ kann Ihr Fahrzeug Sie über wichtige eingehende Nachrichten informieren.

Durch Drücken der externen Alarm-Taste wird die Funktion „Hup- und Lichtzeichen“ ein-/und ausgeschaltet. Wenn diese Funktion bei ausgeschalteter Zündung aktiviert ist, ertönt die Hupe des Fahrzeugs und die Lichter blinken, um einen eingehenden Einzel- oder Telefonruf anzuzeigen.



NOTIZ:

Um die Funktion zu nutzen, muss das externe Alarmrelais installiert sein, und die Funktion muss programmiert werden.

Kapitel 22

Kurzwahl

Die Kontaktfunktion bietet Ihnen eine Art Adressbuch für das Funkgerät. Jeder Eintrag stimmt mit dem Alias (Name) und der ID (Nummer) überein, die zum Einleiten eines Rufs verwendet werden.

Jeder Kurzwahleintrag erfordert die folgenden Informationen:

Name

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

Typ

Jeder Kurzwahl muss einer der folgenden Typen zugewiesen werden:

- Einzelruf (eine TETRA-Einzelrufnummer oder eine Funkgeräteerkennung 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 und Bearbeiten eines neuen Kontakts bearbeiten (falls konfiguriert).



NOTIZ:

Sie können maximal 15 Zeichen für den Ordernamen verwenden.

Kurzwahleinträge werden nach dem Eintragsalias alphabetisch geordnet. Jedem Alias sind bis zu fünf IDs verschiedener Rufformulare zugeordnet.

Die Kontaktliste 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 Kontakten 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 PEI zugänglich. Mit dem PEI können Sie Einträge in der Kontaktliste mithilfe von AT-Befehlen lesen, schreiben und ändern.

22.1

Erstellen von Kurzwahlen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie vom Startbildschirm aus die Taste **Kurzwahl**.
2. Wählen Sie **[Neue Kurzwahl]**.
3. Markieren Sie **Name**, und drücken Sie **Ändern**.
4. Geben Sie Ihren Namen ein, und drücken Sie **OK**.
5. Markieren Sie **Typ**, und drücken Sie **Ändern**.

6. Wählen Sie den Kurzwahltyp aus.



NOTIZ:

Sie können auch die Navigationstasten **Nach links** und **Nach rechts** nutzen, um den Typ der Kurzwahl zu wählen.

Wenn **Einzelruf** gewählt ist, können Sie die Hook-Methode für **Simplex**- und **Duplex**-Rufe wählen (falls die entsprechende Hook-Anpassung für Einzelrufe aktiviert ist).

7. Markieren Sie **#** (Nummer), und drücken Sie **Ändern**.
8. Geben Sie die Nummer Ihres Kontakts ein, und drücken Sie **OK**.
9. Markieren Sie **Schnellwahl#**, und drücken Sie **Ändern**, falls erforderlich.
10. Geben Sie die Schnellwahl (1–1.000) ein, und drücken Sie **OK**.



NOTIZ:

Wenn die eingegebene Nummer bereits vorhanden ist, zeigt das Funkgerät **Überschreiben? an**. Drücken Sie **Ja**, um zu bestätigen, oder **Nein**, um die Schnellwahl erneut einzugeben.

11. Drücken Sie auf **Fertig**.

Ergebnis:

Sie haben eine Kurzwahl mit einer einzelnen Nummer erstellt. Um weitere Nummern hinzuzufügen, wiederholen Sie die Schritte [Schritt 5](#)–[Schritt 10](#).

22.2

Bearbeiten von Kurzwahlen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Kurzwahl**.
2. Wählen Sie den zu bearbeitenden Kontakt aus.
3. Drücken Sie die Taste **Menü**.
4. Drücken Sie auf **Bearbeiten**.
5. Wählen Sie eine der folgenden Optionen, und drücken Sie auf **Ändern**, um Folgendes zu bearbeiten:
 - **Name**
 - **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**.

22.3

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**.

22.4

Überprüfen der Kapazität

Durch ein Überprüfen der Kapazität können Sie erfahren, wie viele Nummern in Ihrem Funkgerät gespeichert sind.

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

22.5

Wählen von Nummern in der Kontaktliste

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Kurzwahl**.
2. Verwenden Sie zum Markieren des erforderlichen Kontakts die Navigationstasten **Nach oben** und **Nach unten**, oder geben Sie bis zu 12 Zeichen des Kontaktnamens 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 **Sendetaste**, um einen Duplex-Ruf einzuleiten.

Kapitel 23

Sicherheit

Das Menü „Sicherheit“ speichert alle Sicherheitseinstellungen.

23.1

Geräteidentifikationsnummer

Die Geräteidentifikationsnummer (Terminal Equipment Identity, TEI) ist eine eindeutige Identifikationsnummer, die ab Werk in Ihrem Funkgerät programmiert wurde. Die TEI kann später nicht geändert werden.

23.2

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.

23.3

Verwalten von „PIN schützen“

Mit dem Schutz der persönlichen Identifikationsnummer (PIN) können Sie die PIN-Code-Authentifizierung beim nächsten Einschalten des Funkgeräts konfigurieren. Der PIN-Code schützt Ihr Funkgerät vor unbefugter Nutzung.

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.



WICHTIG:

Bei Funkgeräten mit allgemeiner PIN-Authentifizierung ist die PIN-Länge auf nur 4 Stellen festgelegt. Bei Funkgeräten mit BSI-PIN-Authentifizierung kann Ihr Dienstleister die PIN-Länge auf bis zu 8 Stellen festlegen. Um die Geräte vor unbefugtem Zugriff zu schützen, ändern Sie die Standard-PIN.

Wenn das Funkgerät einen BSI-PIN-Code verwendet und Sie das Gerät nicht entsperren können, können Sie keine Aktionen durchführen.

Wenn Sie das Funkgerät nicht entsperren können, können Sie nur Notrufe senden oder empfangen und die Lautstärke mit dem Drehknopf einstellen.

Schützen des Funkgeräts mit einem PIN-Code



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.

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.

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.

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.

23.4

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.

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.

23.5

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.

23.6

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 45: 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

23.6.1

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.

23.6.2

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.

23.6.3

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.

23.6.4

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.

23.6.5

Verschlüsselung von Gruppenchiffrierschlüsseln (Klasse 3G)



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

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.

23.6.6

Over-The-Air-Rekeying

Der Schlüsselwechsel mittels Over-the-Air-Rekeying (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.



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

- Gruppen-OTAR von Fallback TM-SCK.
- Gruppen-OTAR von DM-SCK, einschließlich Verwaltung des kryptografischen Zeitplans von DM-SCKs.

Die Gruppen-OTAR-Mechanismen erfordern die Verwendung des Group Session Key for OTAR (GSKO). Der GSKO wird nur 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 Static Cipher Keys (SCK)/GCK OTAR) auf der regelmäßigen Übertragung durch den Standort. 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, die derselben Cryptographic Management Group (CMG) angehören. Ihr Funkgerät erfasst die Schlüssel, bevor sie von der Switching and Management Infrastructure (SwMI) aktiviert werden. Dann verwendet der Verschlüsselungsdienst der Luftschnittstelle die Schlüssel. Die Standorte senden auch den aktuell verwendeten Schlüssel, der auf Anfrage mit dem OTAR-Mechanismus an Ihr Funkgerät gesendet werden kann.



NOTIZ:

Wenn ein 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. Einige Systeme verwenden eine Mischung aus einzelnen und Gruppen-OTAR-Methoden. Ihr Funkgerät unterstützt die Ergänzung der 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 (mit SwMI).
- Krypto-Verwaltungsgruppe
- Speicherung von 10 KAG (entspricht 30 DM-SCK).
- Speicherung von 16 GCK (einschließlich aktueller/zukünftiger Versionen).
- Speicherung von zwei TM-SCK.
- Speicherung des Attributs „Gruppenzuordnung“ pro Gesprächsgruppe.
- GCK-Luftschnittstellenverschlüsselung.
- Reibungsloser Schlüsselwechsel von GCK.
- Reibungslose Änderung der Sicherheitsklasse zu SC3G.

Die SwMI kann die Gruppen-OTAR-Funktion unterstützen. Sofern unterstützt, gruppiert SwMI Funkgeräte, die denselben Satz an kryptografischem Schlüsselmaterial verwenden, in einer bestimmten CMG. Jedes Funkgerät, das zu derselben CMG gehört, wird über eine CMG GTSI adressiert. Der primäre Zweck der Adressierung besteht darin, Gruppen-OTAR-Nachrichten zu übertragen, die TM-SCK, DM-SCK und/oder GCK 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 wird als Verschlüsselungsschlüssel für TM-SCK, DM-SCK und GCK verwendet, wenn er über die Luftschnittstelle gesendet wird. Die SwMI kann geplante Übertragungen der zukünftigen TM-SCKs durchführen, 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 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 geplante Hintergrundübertragungen der aktuellen und zukünftigen DM-SCKs durchführen, 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.

23.6.7

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.

23.6.8

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 an.

23.6.9

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.

23.6.10

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.  NOTIZ: Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

23.7

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.

23.8

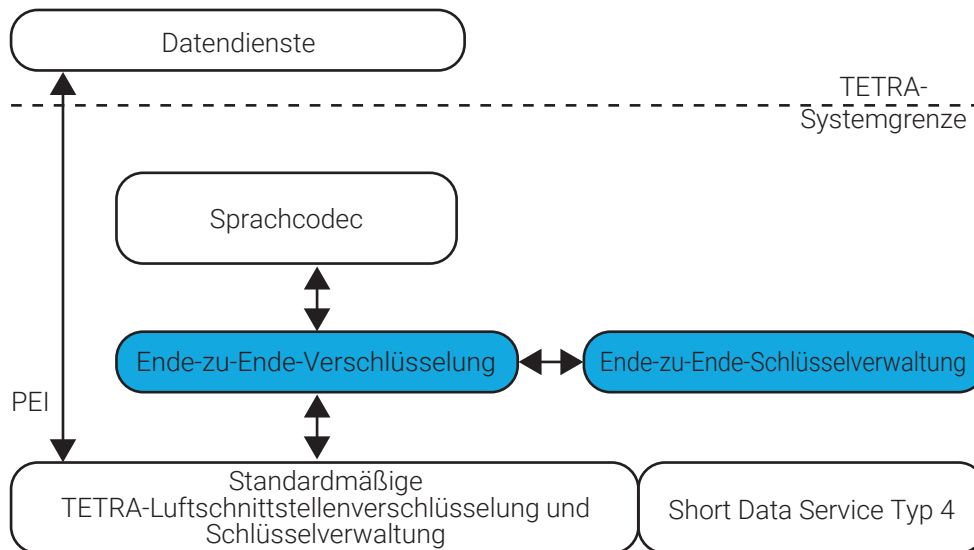
Ende-zu-Ende-Verschlüsselung

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 23: 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 BSI-Verschlüsselung führen Sprachverschlüsselung durch. 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.

Das Funkgerät unterstützt die BSI-Verschlüsselung für Voll-Duplex-Anrufe.

Diese Funktion ist für Gruppen- und Einzelrufe im Bündelfunkbetrieb (TMO) und im Direktmodusbetrieb (DMO) relevant.

23.9

SIM-Sicherheit

Die SIM-Karte ist eine integrierte Leiterkarte, die ein Ablagesystem und eine Anwendung enthält.

Es gibt zwei Arten von SIM-Sicherheitsfunktionen:

- BSI SIM ist nur im GMOI-Netz verfügbar
- SECTRA SIM

Die Sicherheit der SIM-Karte wird durch die folgenden Sicherheitsfunktionsgruppen sichergestellt:

Sicherheitsfunktionsgruppen
Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (E2EE) für Sprache und zugehörige Schlüsselverwaltung
Netzzugriffssparameter und Authentifizierung
Schlüsselverwaltung für Luftschnittstellenverschlüsselung (AIE)
Operational-Tactical Address (OPTA), Änderung, Verschlüsselung und Übertragung
AES für E2EE der SIM-Schnittstelle und SIM-Endgerät-Authentifizierung

Die Anwendung führt die folgenden Aktionen aus:

Aktionen
Generierung von Key Stream Segments (KSS)
Synchronisierung für E2EE
TETRA-Authentifizierungsalgorithmus basierend auf dem K-Schlüssel auf der SIM-Karte
Schlüsselverwaltung für E2EE-Schlüssel
Verschlüsselung und Authentifizierung der SIM-Schnittstelle mit AES

Das Ablagesystem enthält die folgenden Elemente:

Objekte
Netzzugriffssparameter als Funkgeräteerkennung der TETRA-Einzelgeräte (ITSI)
Definition der Sicherheitsklasse und Authentifizierungsdefinition
Integrated Circuit Card Identifier
SIM Versionsnummer
OPTA

Die E2EE-Schlüssel sind ebenfalls auf der SIM-Karte gespeichert. Sie sind jedoch nur für die SIM-Anwendung zugänglich, daher ist die E2EE-Schlüsselverwaltung für Ihr Funkgerät transparent.

Die Schlüssel für die AIE verbleiben auf Ihrem Funkgerät. Die SIM-Anwendung übernimmt die Verwaltung der AIE-Schlüssel. SECTRA SIM unterstützt die Verwaltung von AIE-Schlüsseln nicht.

23.10

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.

23.11

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.

23.12

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.

23.13

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.

23.14

Verdeckter Modus

Diese Funktion ermöglicht es, alle visuellen und akustischen Alarme 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 Zuhörer hin sowie von diesem weg geleitet.

Wenn das Funkgerät im verdeckten Modus ist, können Sie die folgenden Menüpunkte des Menüs „Einstellungen“ nicht aufrufen.

- **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“).
- Der private Lautsprecher ist auf **Aus** gestellt.
- Der Dimmerstatus ist auf „Verdeckt“ gestellt. Dieser Status ist nicht mit der Taste **Beleuchtung** wählbar.
- Das Hintergrundbild ist deaktiviert.
- Der Bildschirmschoner ist deaktiviert.
- Die Farbpalette für den verdeckten Modus wird aktiviert.

Das Funkgerät schaltet sich in dem 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.

Bei Verwendung des verdeckten Modus muss ein Audio-Zubehör mit niedriger Lautstärke an Ihr Funkgerät angeschlossen werden. Das richtige leise Audio-Zubehör ist der GCAI-Handapparat oder ein früherer Handapparat, der über das Anschlussmodul verbinden wird.

Diese Funktion kann als Schnellwahltaste verwendet werden.

23.14.1

Aktivieren des verdeckten Modus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **Verdeckter Mod.**.
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.

Kapitel 24

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

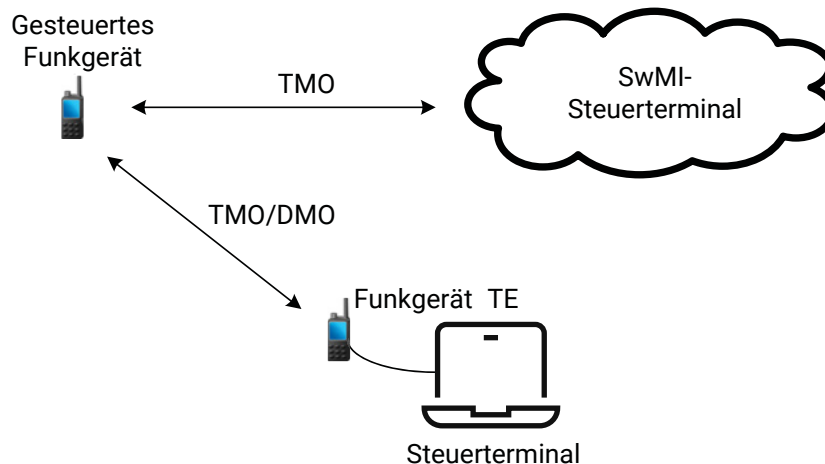


NOTIZ:

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 24: 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 Dienstleister konfiguriert wurde, sendet es eine audiovisuelle Benachrichtigung, wenn es die SDS-Fernsteuerungsdiensstanforderung (AT-Befehl) empfängt.

Ihr Dienstleister 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.

24.1

Einstellung der Fernsteuerung

Mit der Einstellung der Fernsteuerung können Sie die Fernsteuerung umschalten.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **Fernzugriff**.
3. Wählen Sie **Ein** oder **Aus**, um die Fernsteuerung zu aktivieren bzw. deaktivieren.

Kapitel 25

Einstellungen

Im Menü „Einstellungen“ können Sie die allgemeine Konfiguration Ihres Funkgeräts ändern.

25.1

Konfiguration des Bedienteilprofils

 **NOTIZ:**
Diese Funktion ist nur beim Modell MXM600 verfügbar.

Mit der Bedienteilprofil-Funktion können Sie verschiedenen Profilen bestimmte Einstellungen für das Mobilbedienteil zuweisen.

Die Funktion bietet flexible Bereitstellungsoptionen für verschiedene Fahrzeuge oder Benutzer. Während der Installation können Sie ein Profil über das Bedienteilmenü auswählen.

Sie können beispielsweise zwei verschiedene Profile, **Profil A-1** und **Profil A-2** für zwei Benutzer erstellen. **Profil A-1** aktiviert einen internen M6-Lautsprecher. **Profil A-2** deaktiviert den internen M6-Lautsprecher und weist einen externen Lautsprecher zu.

Die Profile werden gruppiert, und zwar auf der Grundlage derselben Typen von Installationen von Zubehöroptionen, Audiokonfigurationen, HMI-Optionen (Mensch-Maschine-Schnittstelle) und Beleuchtungskonfigurationen. Sie müssen jedes Bedienteilprofil für die Typgruppe definieren.

In der folgenden Tabelle sind die Optionen zur Definition der einzelnen Bedienteilprofile für die Typgruppe aufgeführt:

Tabelle 46: Typgruppe

Typgruppe	Bedienteilprofil
Gruppe 1	Remote-Ethernet-Bedienteil (RECH) und Bedienteil der nächsten Generation (NGCH) Abbildung 25: Remote-Ethernet-Bedienteil (RECH) 
Gruppe 2	Bedienteil in Telefonausführung (TSCH) und Handbedienteil M6

Typgruppe	Bedienteilprofil
	Abbildung 26: Bedienteil in Telefonausführung (TSCH)  Abbildung 27: Handbedienteil M6 
Gruppe 3	OEM-Bedienteil

 **NOTIZ:**
Sie können 20 Profile im Konfigurationstool konfigurieren. Typgruppe 1 verwendet den ersten Profileintrag und Typgruppe 2 den zweiten Profileintrag. Wählen Sie ab dem dritten Profileintrag **Typgruppe 1** oder **Typgruppe 2** für die reguläre Verwendung aus.

25.1.1

Einstellen des Bedienteilprofils

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die **Menü**-Taste.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Bedienteil-Profil** aus.
3. Wählen Sie **Bedienteil 1** oder **Bedienteil 2**.
4. Wählen Sie das dedizierte Bedienteilprofil aus.

25.2

Einstellen des Signaltons

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.

25.3

Lautstärke einstellen

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
Sprache	Legt die Lautstärke für Sprache fest.
Duplex	Legt die Lautstärke für Duplex-Signaltöne fest.

Option	Beschreibung
Simplex	Legt die Lautstärke für Simplex-Signaltöne fest.
Tastatur	Legt die Lautstärke der Tastaturtöne fest.
Töne	Legt die Lautstärke für Hinweistöne fest.



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.

25.4

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.

25.4.1

Unterstützte Sprachen

Tabelle 47: Unterstützte Sprachen

Sprache	MXM600
Englisch	Ja
Arabisch	Ja
Chinesisch (vereinfacht)	Ja
Chinesisch (traditionell)	Ja
Kroatisch	Ja
Dänisch	Ja
Niederländisch	Ja
Finnisch	Ja
Französisch	Ja
Deutsch	Ja
Griechisch	Ja
Hebräisch	Ja
Ungarisch	Ja
Isländisch	Ja
Italienisch	Ja

Sprache	MXM600
Japanisch	Ja
Koreanisch	Ja
Litauisch	Ja
Mazedonisch	Ja
Mongolisch	Ja
Norwegisch	Ja
Polnisch	Ja
Portugiesisch	Ja
Russisch	Ja
Lateinamerikanisches Spanisch	Ja
Europäisches Spanisch	Ja
Schwedisch	Ja
Benutzerdefiniert	Ja

25.5

Einstellen der Datenfunktion

Sie können das Funkgerät zum Senden und Empfangen von Daten vom externen Gerät einrichten.

Voraussetzungen:

Schließen Sie Ihren Funkgerät-Zubehöranschluss mit dem Kabel PMKN4104 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. Das Funkgerät verweigert eingehende und ausgehende Sprachrufe (außer Notrufe) sowie Statusmeldungen und Textnachrichten.
Sprache und Daten	Das Funkgerät dient als Modem, aber Sprachrufe haben Vorrang vor Datenrufen und können diese unterbrechen.

25.6

Audio-Einstellungen

Mit dieser Menüoption können Sie die Audio-Einstellungen des Funkgeräts vornehmen.

Sie können die Audioqualität und die Audioparameter des Funkgeräts an Ihre Arbeitsumgebung anpassen. Beispielsweise kann ein Flughafenmitarbeiter eine andere Audioqualität erleben, wenn er außerhalb des Flughafengebäudes arbeitet, wo es sehr laut ist, oder innerhalb des Flughafengebäudes, wo es weniger laut ist.

25.6.1

KI-Rauschunterdrückung (künstliche Intelligenz)

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-Rauschunterdrückung (Standard)

Unterdrückt die meisten Hintergrundgeräusche für beste Sprachklarheit.

Niedrige KI-Rauschunterdrückung

Erlaubt einen gewissen Grad an Hintergrundgeräuschen für ein erhöhtes Situationsbewusstsein.

Einfach

Verwendet einen traditionellen Rauschunterdrückungsmodus.

Deaktivieren

Deaktiviert die Rauschunterdrückung vollständig.



NOTIZ:

Die Rauschunterdrückung des MXM600 funktioniert mit bestehendem Audio- und Bluetooth-Zubehör der MTM5000-Serie.

Echounterdrückung

Die KI-Rauschunterdrückung (künstliche Intelligenz) verhindert durch eine umfassende Echounterdrückungstechnologie, dass die Lautstärke der Lautsprecher ständig angepasst werden muss.

Wenn bei einem Vollduplex-Ruf in einem Fahrzeug ein Visiermikrofon und der Lautsprecher eines Fahrzeugfunkgeräts verwendet werden, entsteht ein Echo, was die Gesprächsqualität beeinflusst.

Mit der KI-Rauschunterdrückung wird auch die erweiterte Echounterdrückung aktiviert. Das Funkgerät eliminiert nicht nur Hintergrundgeräusche, sondern auch das Echo bei einem Vollduplex-Ruf im Fahrzeug.

Rückkopplungsunterdrückung

Rückkopplung tritt auf, wenn zwei Funkgeräte in derselben Gesprächsgruppe nah beieinander liegen, z. B. wenn ein Benutzer eines tragbaren Funkgeräts in ein Fahrzeug einsteigt, in dem ein Fahrzeugfunkgerät eingebaut ist. Diese Geräusche stören die Kommunikation und können in kritischen Situationen ablenken.

Wenn Sie die KI-Rauschunterdrückung aktivieren, aktiviert das MXM600 die Rückkopplungsunterdrückung, während eine Übertragung in der Nähe anderer Funkgeräte erfolgt. Wenn Sie das Handbedienteil M6 verwenden, unterdrückt das MXM600 auch Rückkopplungen vom internen M6-Lautsprecher, wenn eine

Übertragung in der Nähe anderer Funkgeräte erfolgt. Diese Funktionen reduzieren Rückkopplungen automatisch, ohne dass Sie eingreifen müssen.



NOTIZ:

Die Rückkopplungsunterdrückung für MXM600-Übertragungsaudio wird nicht unterstützt, wenn Sie als Einstellung für die Rauschunterdrückung **Einfach** oder **Deaktivieren** auswählen.

25.6.1.1

Aktivieren der KI-Rauschunterdrückung

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.

25.6.1.2

Deaktivieren der gesamten Rauschunterdrückung

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü** → **Einstellungen** → **Audio**.
2. Wählen Sie **Rauschunterdrückung**.
3. Wählen Sie **Deaktivieren**.

25.6.2

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

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.

25.6.3

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.

25.6.4

Audioweiterleitung

Ihr Funkgerät leitet die Audiosignale an verschiedene angeschlossene Audiozubehörteile für eingehende und ausgehende Audiosignale um. Beispielsweise leitet Ihr Funkgerät die Audiosignale an die Rufaufzeichnung weiter.

Das Audio-Routing wird im Codeplug Verschiedene Ereignisse konfiguriert, z. B. wie das Auflegen eines Zubehörs sich auf das Audio-Routing auswirkt.

25.6.5

Audioweiterleitung und PTT-Interaktionen beim Abnehmen/ Auflegen

Ihr Funkgerät verfügt über die folgenden Weiterleitungsschemata.

Verfügbare Audioweiterleitungstypen

Die Tabelle listet die Audioweiterleitungstypen auf, die für Ihr Funkgerät verfügbar sind.

Tabelle 48: Verfügbare Audioweiterleitungstypen

	Audioweiterleitungstypen
1a	Handapparat – Vorderseite
1b	Handapparat – Rückseite
1c	Hinterer Zubehöranschluss (RAC) für Handapparat ¹
2	Externer Lautsprecher
3a	Freisprechmikrofon – Rückseite
3b	Freisprechmikrofon – RAC
4a	Handmikrofon – Vorderseite
4b	Handmikrofon – Rückseite
4c	Handmikrofon – RAC ¹
5	Line-In
6a	Ohrhörer-Lautsprechermikrofon (HSM) – Vorderseite
6b	HSM – Rückseite
6c	HSM – RAC ¹
7	Zusatzbedienteil-Mikrofon ²
8a	GCAI-Headset oder Freisprechanlage – Vorderseite
8b	GCAI-Headset oder Freisprechanlage – Rückseite
8c	GCAI-Headset oder Freisprechanlage – RAC ¹
9	Bluetooth-Headset

¹ Nicht verfügbar, wenn die Funktion für die Steuerung mehrerer Funkgeräte aktiviert ist.

² Nicht verfügbar bei aktivierter Steuerung mehrerer Funkgeräte und aktivierter Funktion für doppeltes Bedienteil.

	Audioweiterleitungstypen
10	Interner Lautsprecher, sofern am Handbedienteil M6 aktiviert



NOTIZ:

Die Priorisierung lautet wie folgt (sofern nicht anders angegeben):

- Bluetooth-Headset
- Vorderseite
- Rückseite
- RAC

Audioweiterleitungsschemata

Die folgende Tabelle listet die verfügbaren Audioweiterleitungsschemata auf.

Tabelle 49: Audioweiterleitungsschemata

Ruftyp	Antwortmodus	Audioweiterleitung
Vollduplex-Einzelruf (FDPC)/ Telefon/NbSt	Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Drücken Sie die Taste Senden. • Drücken Sie eine beliebige Taste, wenn Ihr Dienstanbieter Sprachdienstoptionen aktiviert hat.	An das Freisprechmikrofon, falls konfiguriert. Gilt nur für: • Freisprechmikrofon – Rückseite • Freisprechmikrofon – RAC • Externer Lautsprecher • Interner Lautsprecher, sofern am M6 aktiviert
		Hörer abgenommen. Gilt nur für: • Handapparat – Vorderseite • Handapparat – Rückseite • Handapparat – RAC • Externer Lautsprecher³ • Interner Lautsprecher, sofern am M6 aktiviert
		An das HSM/HSM2, falls angeschlossen (mit oder ohne sekundäres Zubehör). Gilt nur für: • HSM – Vorderseite • HSM – Rückseite • HSM – RAC⁴ • Interner Lautsprecher, sofern am M6 aktiviert
		An das GCAI-Headset/die Freisprechanlage. Gilt nur für: • GCAI-Headset/Freisprechanlage – Vorderseite

³ Wenn der externe Lautsprecher dauerhaft deaktiviert ist, empfängt der externe Lautsprecher bei einem eingehenden Ruf kein Audiosignal. Sie können den externen Lautsprecher jederzeit über die Lautsprechertaste **Ein** / **Aus** ein- bzw. ausschalten.

⁴ Wenn die Auswahl der Anschlussbox aktiviert ist.

Ruftyp	Antwortmodus	Audioweiterleitung
		● GCAI-Headset/Freisprechanlage – Rückseite ● GCAI-Headset/Freisprechanlage – RAC⁴ ● Externer Lautsprecher³ ● Interner Lautsprecher, sofern am M6 aktiviert An das rückseitige Line-In-Zubehör, wenn von Ihrem Dienstanbieter konfiguriert. Gilt nur für: ● Line-In ● Externer Lautsprecher ● Interner Lautsprecher, sofern am M6 aktiviert Die Weiterleitung lautet wie folgt: ● An den externen Lautsprecher. ● An den internen Lautsprecher, falls am M6 aktiviert.
	Nehmen Sie den Handapparat ab.	An den abgenommenen Handapparat.
Halbduplex- Telefonruf (HDPC)	Drücken Sie den Softkey Ohrhörer. ODER Es wurde ein FDPC eingeleitet und vom SwMI in einen HDPC geändert.	Die Weiterleitung lautet wie folgt: ● An den externen Lautsprecher am Transceiver des Bedienteils, über das der Ruf angenommen wird. ● An den abgenommenen Handapparat am Transceiver des Bedienteils, über das der Ruf angenommen wird. ● An den Ohrhörer oder den internen Lautsprecher am M6 im abgenommenen Zustand, wenn ein Anruf angenommen wird.  NOTIZ: Gilt nur für M6 und erfordert Konfiguration. ● An den internen Lautsprecher des M6 im aufgelegten Zustand, wenn ein Anruf angenommen wird.  NOTIZ: Gilt nur für M6 und erfordert Konfiguration. ● An eine der folgenden Weiterleitungen, je nach Priorität: ○ An den Ohrhörer des IMPRES-Handapparats, wenn der IMPRES-Handapparat abgenommen wurde. ○ An den HSM/HSM2-Ohrhörer, wenn das HSM/HSM2 mit dem Bedienteil verbunden ist.

Ruftyp	Antwortmodus	Audioweiterleitung
		○ An den HSM-Ohrhörer, wenn das HSM über eine Anschlussbox mit dem RAC verbunden ist⁴. ○ An das GCAI-Headset/den PHF-Ohrhörer, wenn das GCAI-Headset/die PHF mit dem Bedienteil verbunden ist. ○ An das GCAI-Headset/den Ohrhörer der Freisprechanlage, wenn das GCAI-Headset/die Freisprechanlage über eine Anschlussbox verbunden ist⁴. ○ An den externen Lautsprecher.⁵
FDPC/ Telefon/NbSt und HDPC	Drücken Sie die PTT -Taste am Handapparat (aufgelegt).	Die Weiterleitung lautet wie folgt: ● An den externen Lautsprecher. ● An den internen Lautsprecher, falls am M6 aktiviert.
	Drücken Sie die PTT -Taste am Handapparat (abgenommen).	An den Handapparat, wenn die PTT -Taste gedrückt ist.
	Drücken Sie die PTT -Taste am Handmikrofon (aufgelegt/abgenommen).	An das Handmikrofon, wenn die PTT -Taste gedrückt ist.
	Drücken Sie die PTT -Taste am Freisprechmikrofon.	An das Freisprechmikrofon, das mit der gedrückten PTT -Taste verknüpft ist.
	Drücken Sie die externe PTT -Taste, wenn Ihr Dienstanbieter ein rückseitiges Line-In-Zubehör konfiguriert hat.	Die Weiterleitung lautet wie folgt: ● An das Line-In-Zubehör. ● An den externen Lautsprecher. ● An den internen Lautsprecher, falls am M6 aktiviert.
	Drücken Sie die PTT -Taste am HSM.	An das HSM, wenn die PTT -Taste gedrückt ist.  NOTIZ: Für HSM – RAC nur anwendbar, wenn die Auswahl der Anschlussbox aktiviert ist.
	Drücken Sie die PTT -Taste am GCAI-Headset / an der Freisprechanlage.	An das GCAI-Headset / die Freisprechanlage, wenn die PTT -Taste gedrückt ist.  NOTIZ: Für GCAI-Headset/Freisprechanlage – RAC nur anwendbar, wenn die Auswahl der Anschlussbox aktiviert ist.

⁵ Nur verfügbar für Funkgeräte mit aktivierter Funktion für doppeltes Bedienteil. Es gibt nur einen Empfangskanal für die Audiosignale am Bedienteil (GCAI – Vorderseite **oder** GCAI – Rückseite **oder** externer Lautsprecher). Wenn sowohl der Handapparat als auch der externe Lautsprecher mit dem Bedienteil verbunden sind, hat der Handapparat Priorität für den Empfang von Audiosignalen, wenn er abgenommen wurde.

Ruftyp	Antwortmodus	Audioweiterleitung
	Automatische Beantwortung von HDPC.	Die Weiterleitung lautet wie folgt: • An den externen Lautsprecher am Transceiver. • An den abgenommenen Handapparat des Transceivers. • An den Ohrhörer oder den internen Lautsprecher am M6 im abgenommenen Zustand, wenn ein Anruf angenommen wird.  NOTIZ: Gilt nur für M6 und erfordert Konfiguration. • An den internen Lautsprecher des M6 im aufgelegten Zustand, wenn ein Anruf angenommen wird.  NOTIZ: Gilt nur für M6 und erfordert Konfiguration. • An eine der folgenden Weiterleitungen, je nach Priorität: ○ An den Ohrhörer des IMPRES-Handapparats, wenn der IMPRES-Handapparat abgenommen wurde. ○ An den HSM/HSM2-Ohrhörer, wenn das HSM/HSM2 mit dem Bedienteil verbunden ist. ○ An den HSM-Ohrhörer, wenn das HSM mit dem RAC verbunden ist.⁴ ○ An das GCAI-Headset/den PHF-Ohrhörer, wenn das GCAI-Headset/die PHF mit dem Bedienteil verbunden ist. ○ An das GCAI-Headset / den Ohrhörer der Freisprechanlage, wenn das GCAI-Headset / die Freisprechanlage mit dem RAC verbunden ist.⁴ ○ An den externen Lautsprecher.⁵
	Drücken Sie die PTT -Taste am Zusatzbedienteil.	An das Zusatzbedienteil-Mikrofon und den externen Lautsprecher.
	Bei Verwendung von AT-Befehlen (virtuelle PTT).	An eine der folgenden Weiterleitungen, je nach Priorität: • An den abgenommenen Handapparat am RAC. • An das abgenommene Handmikrofon am RAC. • An das Freisprechmikrofon am RAC. • An das HSM – RAC.⁴ • An das GCAI-Headset / die Freisprechanlage.⁴

Ruftyp	Antwortmodus	Audioweiterleitung
		• An das Line-In-Zubehör. • An den abgenommenen Handapparat an der Vorderseite. • An den abgenommenen Handapparat an der Rückseite. • An das HSM an der Vorderseite. • An das HSM an der Rückseite. • An das Handmikrofon an der Vorderseite. • An das Handmikrofon an der Rückseite. • An das Headset / die Freisprechanlage an der Vorderseite. • An das Headset / die Freisprechanlage an der Rückseite. • An das Freisprechmikrofon an der Rückseite.⁵⁶
Gruppenruf	Nicht zutreffend.	Die Weiterleitung lautet wie folgt: • An den externen Lautsprecher am Transceiver. • An den abgenommenen Handapparat des Transceivers. • An den Zubehör-Hub-Lautsprecher des M6, wenn er im Konfigurationstool konfiguriert wurde. • An den Ohrhörer oder den internen Lautsprecher am M6 im abgenommenen Zustand.  NOTIZ: Gilt nur für M6 und erfordert Konfiguration. • An den internen Lautsprecher des M6 im aufgelegten Zustand.  NOTIZ: Gilt nur für M6 und erfordert Konfiguration. • An eine der folgenden Weiterleitungen, je nach Priorität: ○ An den Ohrhörer des IMPRES-Handapparats, wenn der IMPRES-Handapparat abgenommen wurde.

⁶ Nur für Funkgeräte mit aktivierter Steuerung für mehrere Funkgeräte. Es gibt nur einen Empfangskanal für die Audiosignale am Bedienteil (GCAI – Vorderseite **oder** GCAI – Rückseite). Wenn sowohl der Handapparat als auch der externe Lautsprecher mit dem Bedienteil verbunden sind, hat der Handapparat Priorität für den Empfang von Audiosignalen, wenn er abgenommen wurde.

Ruftyp	Antwortmodus	Audioweiterleitung
		○ An den HSM/HSM2-Ohrhörer, wenn das HSM/HSM2 mit dem Bedienteil verbunden ist. ○ An den HSM-Ohrhörer, wenn das HSM mit dem RAC verbunden ist.⁴ ○ An das GCAI-Headset/den PHF-Ohrhörer, wenn das GCAI-Headset/die PHF mit dem Bedienteil verbunden ist. ○ An das GCAI-Headset / den Ohrhörer der Freisprechanlage, wenn das GCAI-Headset / die Freisprechanlage mit dem RAC verbunden ist.⁴ ○ An den externen Lautsprecher.⁵

PTT und Interaktionen beim Abnehmen/Auflegen für Gruppenrufe

Die folgende Tabelle listet die verfügbaren PTT-Interaktionen und Interaktionen beim Abnehmen/Auflegen für Gruppenrufe auf.

Tabelle 50: PTT und Interaktionen beim Abnehmen/Auflegen für Gruppenrufe

Aktive Audioweiterleitung	Ereignis	Nächste Audioweiterleitung
Beliebiges Zubehör mit Abnehm-/Auflegsignal	Das aktive GCAI-Zubehör ist aufgelegt.	 WICHTIG: Beim M6 wird Audio über Lautsprecher stets verwendet, wenn ein aktives Handbedienteil aufgelegt wird. Wenn Ihr Dienstanbieter Zubehöroptionen aktiviert hat, folgt die Audioweiterleitung den Regeln für <i>Gruppenrufe</i> unter Tabelle 49: Audioweiterleitungsschemata auf Seite 201 . ^{7 8}
	Das aktive GCAI-Zubehör, das mit der GMLN7825-Anschlussbox verbunden ist, wird aufgelegt.	Wenn Ihr Dienstanbieter Zubehöroptionen aktiviert hat, erfolgt die Audioweiterleitung über das Freisprechmikrofon am RAC und den damit verbundenen externen Lautsprecher.
	Ein inaktiver Handapparat ist aufgelegt.	Die Audioweiterleitung folgt Tabelle 49: Audioweiterleitungsschemata auf Seite 201 .

⁷ Drücken Sie zur Übertragung auf die **PTT**-Taste.

⁸ Nur für Funkgeräte mit aktivierter Funktion für doppeltes Bedienteil. Die Regeln für Tastendruck-Token gelten, wenn die gedrückte **PTT**-Taste mit dem anderen Bedienteil verknüpft ist, das nicht mit dem aktuell aktiven Zubehör verbunden ist.

Aktive Audioweiterleitung ⁹	Ereignis	Nächste Audioweiterleitung
Beliebig	Drücken Sie die PTT -Taste am Handapparat (aufgelegt).	Der Audioempfang wird an den externen Lautsprecher weitergeleitet, der mit demselben Bedienteil wie der Handapparat verknüpft ist. Durch diese Aktion wird kein Mikrofon aktiviert.⁷⁸⁹  NOTIZ: Wenn Sie die PTT-Taste am M6 drücken, während der Handapparat aufgelegt bleibt, wird das obere Mikrofon aktiviert und der Audioempfang wird an den internen Lautsprecher, den externen Lautsprecher oder beide geleitet.
	Drücken Sie die PTT -Taste am (abgenommenen) Handapparat oder an einem beliebigen anderen Zubehöriteil (aufgelegt oder abgenommen).	Die Audioweiterleitung folgt den Regeln für <i>Gruppenrufe</i> unter Tabelle 49: Audioweiterleitungsschemata auf Seite 201 .
	PTT über AT-Befehle.	Die Audioweiterleitung folgt den Regeln für die <i>Verwendung von AT-Befehlen</i> (virtuelle PTT) unter Tabelle 49: Audioweiterleitungsschemata auf Seite 201 .
	Beliebiger abgenommener Handapparat.	● Funkgeräte mit aktivierter Steuerung für mehrere Funkgeräte und aktivierter Funktion für doppeltes Bedienteil: ○ Die Audioweiterleitung folgt den Regeln für <i>Gruppenrufe</i> unter Tabelle 49: Audioweiterleitungsschemata auf Seite 201. ● Sonstige: ○ An einen anderen Handapparat, wenn der andere Handapparat ein GCAI-Handapparat (Empfänger oder Empfänger-Transceiver) ist. ○ Die Audioweiterleitung folgt den Regeln für <i>Gruppenrufe</i> unter Tabelle 49: Audioweiterleitungsschemata auf Seite 201.

⁹ Der Status des verbundenen externen Lautsprechers (Ein/Aus) wird nicht geändert. Wenn der Lautsprecher deaktiviert ist, wird das empfangene Audiosignal nicht gehört. Der externe Lautsprecher kann jederzeit über die Lautsprechertaste **Ein/Aus** ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Aktive Audioweiterleitung	Ereignis	Nächste Audioweiterleitung
	Der GCAI-Handapparat, der mit der GMLN7825-Anschlussbox verbunden ist, wird abgenommen.	Wenn das zuvor aktive Zubehör ein Freisprechmikrofon am RAC ist, wird das Audio über einen GCAI-Handapparat weitergeleitet. Andernfalls bleibt die Weiterleitung unverändert, bis die PTT-Taste gedrückt wird.

25.6.6

Einstellen von Audioprofilen

Mit dieser Funktion können Sie die Audio-Parameter Ihres Funkgeräts in den aktuellen Betriebsbedingungen anpassen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Audio** → **Audioprofil**.
3. Wählen Sie das entsprechende Profil.

25.6.7

Den Lautstärkereglermodus einstellen

Sie können die Lautstärke Ihres Funkgeräts auf Individuell oder Normal einstellen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Audio** → **Modus Lautst. einst.**
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Aktionen
Individuell	Wählen Sie Menü → Einstellungen → Lautstärke einst.  NOTIZ: Sie können die obigen Schritte ausführen, um die Lautstärke für Sprache, Duplex, Simplex, Ohrhörer, Lautsprecher und Tastatur entsprechend Ihren Wünschen einzustellen.
Normal	Sie können einen Wert für alle Positionen unter Menü → Einstellungen → Lautstärke einst. einstellen.



NOTIZ:

Sie können den Lautstärkeregler-Modus mit dem Konfigurations-Tool konfigurieren.

25.7

Einstellen von Tönen

Das Funkgerät hat zwei Tonpakete: klassische Töne (Standard) und neue Töne.

Voraussetzungen:

Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter, 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.

25.8

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
Textgröße einstellen	a. Wählen Sie Textgröße. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: - Wählen Sie für die Standardtextgröße die 1. - Wählen Sie für eine große Textgröße die 2.  NOTIZ: Es wird weniger Text angezeigt. In einigen Sprachen gibt es weniger Textgrößen, die ausgewählt werden können.
Großen Standbytext auf dem Startbildschirm aktivieren oder deaktivieren	a. Wählen Sie Standbytext, groß. b. Wählen Sie Ein oder Aus.  NOTIZ: In manchen Sprachen ist die große Leerlaufschrift nicht verfügbar.
Die erweiterten Statussymbole einstellen	a. Wählen Sie Erweiterte Statussymbole. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: - Wählen Sie Deaktiviert, um Symbole immer in normaler Größe anzuzeigen. - Wählen Sie Nur Standby, um vergrößerte Symbole nur auf dem Startbildschirm anzuzeigen. - Wählen Sie Immer, um vergrößerte Symbole auf dem Startbildschirm und beim Durchsuchen des Funkgerätménüs anzuzeigen.
Bildschirmschoner einstellen	a. Wählen Sie Bildschirmsch.. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: - Wählen Sie Aktivieren, um den Bildschirmschoner zu aktivieren oder zu deaktivieren. - Wählen Sie Text, um den Text auf dem Bildschirmschoner festzulegen.

Option	Aktionen
Beleuchtung einstellen	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 auf Ihrem Funkgerät oder angeschlossenen Zubehör drücken. ● Wählen Sie Semi Auto, um die Beleuchtung zu aktivieren, wenn das Funkgerät eingeschaltet wird oder Sie auf die Schnellwahltaste für die Beleuchtung drücken. ● Wählen Sie Manuell, um die Beleuchtung durch Drücken der Taste Beleuchtung ein- oder auszuschalten.
Hintergrundmuster aktivieren oder deaktivieren	a. Wählen Sie Hgrdmuster. b. Wählen Sie Ein oder Aus.
Einstellen der Display-Helligkeit	a. Wählen Sie Helligkeit. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: ● Um die Display-Helligkeit manuell einzustellen, stellen Sie Stufe auf 0, 1, 2, 3 oder 4 ein.  NOTIZ: 0 steht für die niedrigste Helligkeit und 4 für die höchste Helligkeit. ● Um die automatische Display-Helligkeit zu aktivieren, stellen Sie Automatisch auf Ein.  NOTIZ: Wenn sich das Funkgerät in einem dunklen Raum befindet oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist, wird die Bildschirmhelligkeit gedimmt. Wenn sich das Funkgerät in einem normal beleuchteten Raum befindet, verwendet das Display die Standardhelligkeit.

Option	Aktionen
Einstellen der Display-Ausrichtung	a. Wählen Sie Ausrichtung → Aufgelegt. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: - Wählen Sie Hochformat, um die Display-Ausrichtung ausschließlich auf Hochformat einzustellen. - Um die Display-Ausrichtung im Uhrzeigersinn auf das Querformat zu drehen, wählen Sie Im Uhrzeigersinn aus. - Um die Display-Ausrichtung gegen den Uhrzeigersinn auf das Querformat zu drehen, wählen Sie Gegen den Uhrzeigersinn aus.  NOTIZ: Diese Funktion ist nur für das Bedienteil in Telefonausführung (TSCH) und das Handbedienteil M6 verfügbar.

25.9

Einstellen von Uhrzeit und Datum



NOTIZ:

Wenn die Textnachricht auf dem Startdisplay aktiviert ist, kann der Startmodusanzeigetext Uhrzeit und Datum enthalten, je nach dem konfigurierbaren Standby-Bildschirm. Die Infrastruktur synchronisiert Zeit und Datum. Wenn Sie sich nicht innerhalb des Empfangsbereichs der Infrastruktur befinden, können Sie die Werte manuell einstellen.

Vorgehensweise:

- Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
- Wählen Sie **Einstellungen** → **Zeit & Datum**.
- Stellen Sie Uhrzeit und Datum mit den 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.

Option	Aktionen
Uhrzeitformat	a. Wählen Sie Format → Zeitformat. b. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Wählen Sie 12-Stunden, um die Uhrzeit mit der Anzeige am oder pm anzuzeigen. • Wählen Sie 24-Stunden, um die Uhrzeit im 24-Stunden-Format anzuzeigen.  NOTIZ: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn für die Uhrzeit und das Datum auf Ihrem Startbildschirm Zeit & Datum oder Nur Zeit eingestellt ist.
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  NOTIZ: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn für die Uhrzeit und das Datum auf Ihrem Startbildschirm Zeit & Datum oder Nur Datum eingestellt ist.
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.

Option	Aktionen
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 Abweichung zu verwenden und alle Informationen 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.

25.10

Aktiver Zubehörtyp

Mit dieser Menüoption können Sie festlegen, welches Mikrofon bei Verwendung des Hot Mic-Wechselmodus oder Ambience Listening-Modus Vorrang hat.

25.10.1

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. Für eine korrekte Verbindung drücken Sie keine RSM-Tasten, wenn eine RSM-Verbindung mit dem Funkgerät hergestellt wird.

25.10.2

Auswählen des aktiven Zubehörtyps

Über die Einstellung des aktiven Zubehörtyps können Sie die manuelle Konfiguration von Audiozubehör vornehmen, das nicht automatisch nach Einstecken der Geräte installiert wird. Das Zubehör für das Bedienteil und den Transceiver ist unterschiedlich und wird separat konfiguriert. 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 Verstärkungs- und Filtereinstellungen für jedes Zubehör definiert.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.

2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Aktiv. Zubehörtyp**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
Bedienteil-Zubehör	Das am Bedienteil angeschlossene Mikrofon hat eine höhere Priorität.
Transceiver-Zubehör	Das am Transceiver angeschlossene Mikrofon hat eine höhere Priorität.
Bedienteil-Zubehör	Das am Bedienteil angeschlossene Mikrofon hat eine höhere Priorität. Gilt für RECH.
Transceiver-Zubehör	Das am Transceiver angeschlossene Mikrofon hat eine höhere Priorität. Gilt für RECH.
Zubehör vorne	Das am vorderen Zubehöranschluss angeschlossene Mikrofon hat eine höhere Priorität. Gilt für TSCH.
Zubehör hinten	Das am hinteren Zubehöranschluss angeschlossene Mikrofon hat eine höhere Priorität. Gilt für TSCH.



NOTIZ:

Wenn die Taste **PTT** auf einem angeschlossenen Zubehörteil gedrückt wird, wird diesem Zubehörteil die höchste Priorität zugewiesen.

25.11

Einstellen der Lautstärke-Steuerung (Strg)

Mit der Lautstärke-Steuerung (Strg) können Sie festlegen, welches Audio-Ausgabegerät, welcher Lautsprecher oder Ohrhörer angepasst wird, wenn Sie den Drehknopf drehen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Lautstärke-Strg.**
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - **Ohrhörer:** Durch Drehen des **Drehknopfs** können Sie die Ohrhörerlautstärke einstellen.
 - **Lautsprecher:** Durch Drehen des **Drehknopfs** können Sie die Lautsprecherlautstärke einstellen.

25.12

Einrichten der Zubehöreinstellungen (Zubehöreinst.)

Über diesen Menüpunkt können Sie die manuelle Konfiguration von Audiozubehör vornehmen, das nicht automatisch nach Einstecken der Geräte installiert wird. Das Zubehör für das Bedienteil und den Transceiver ist unterschiedlich und wird separat konfiguriert.



NOTIZ:

Wenn ein Bluetooth-Headset angeschlossen ist, sind die Einstellungen für das Bedienteil und den Sender/Empfänger nicht betroffen.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.

2. Führen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Aktionen
Konfigurieren des Bluetooth-Headset-Zubehörs	Wählen Sie Einstellungen → Zubehöreinst. → Bluetooth-Headset .
Bedienteilzubehör konfigurieren	a. Wählen Sie Einstellungen → Zubehöreinst. → Zub.einst. Bedienteil. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ● GCAI NGCH 10Pin: Enthält eine Liste vorkonfigurierter Zubehörteile, die an den vorderen Anschluss des RECH angeschlossen werden können. ● Sekund. Zubehör: Enthält eine Liste vorkonfigurierter Zubehörteile, die an die HSM-Einheit (Hörer, Lautsprecher, Mikrofon) angeschlossen werden können. ● GCAI NGCH 25Pin: Enthält eine Liste vorkonfigurierter Zubehörteile, die an den hinteren Anschluss des RECH angeschlossen werden können. ● Freisprechmikro NGCH 25Pin: Enthält eine Liste vorkonfigurierter Visiermikrofone, die an den hinteren Anschluss des RECH angeschlossen werden können. ● Ext. Lautspr. NGCH 25Pin: Enthält eine Liste vorkonfigurierter externer Lautsprecher, die an den hinteren Anschluss des RECH angeschlossen werden können. ● Ext. Mikro TSCH 10Pin: Enthält eine Liste vorkonfigurierter Mikrofone, die an die TSCH-Ladestation angeschlossen werden können. ● Ext. Lautsprecher TSCH 10Pin: Enthält eine Liste vorkonfigurierter Lautsprecher, die an die TSCH-Ladestation angeschlossen werden können.  NOTIZ: Die Zubehörliste wird von Ihrem Dienstanbieter konfiguriert.

Option	Aktionen
Transceiver-Zubehör konfigurieren	a. Wählen Sie Einstellungen → Zubehöreinst. → Transceiver-Zubehör. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: ● Freisprechmikro 26Pin: Enthält eine Liste vorkonfigurierter Visiermikrofone. ● Hinteres GCAI-Zubehör: Enthält eine Liste vorkonfigurierter GCAI-Zubehörteile. ● Hinteres sekundäres Zubehör: Enthält eine Liste vorkonfigurierter sekundärer Zubehörteile. ● Ex. Lautsp. 26Pin: Enthält eine Liste vorkonfigurierter externer Lautsprecher. ● Line-In-Zubehör hinten: Enthält eine Liste vorkonfigurierter Line-In-Zubehörteile. ● Line-Out-Typ: Enthält eine Liste vorkonfigurierter Line-Out-Verbindungen.  NOTIZ: Alle Zubehörteile müssen am hinteren Anschluss des Transceivers angeschlossen werden. Die Zubehörliste wird von Ihrem Dienstanbieter konfiguriert.

 **NOTIZ:**
Ein Bedienteil kann gleichzeitig nur einen externen Lautsprecher unterstützen, und zwar entweder einen an das Bedienteil oder einen an den Transceiver angeschlossenen Lautsprecher. Wenn Sie einen externen Lautsprecher wählen, wird die Auswahl des anderen gesperrt.

25.13

Bearbeiten von Anmeldeeinstellungen

Über dieses Menüelement 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.

25.14

Einstellen des Drehknopfs

Über diesen Menüpunkt können Sie alle entsprechenden 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.
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.  NOTIZ: Nur wenn Am Anf. forts. auf Ein und Bereich blätt. auf Zum nächst. bl. eingestellt ist, können Sie alle Gesprächsgruppen und Ordner durchsuchen.

Option	Aktionen
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.  NOTIZ: Nur wenn Am Anf. forts. auf Ein und Bereich blätt. auf Zum nächst. bl. eingestellt ist, können Sie alle Gesprächsgruppen und Ordner durchsuchen.
Aktivieren oder Deaktivieren einer Bestätigungsaufforderung vor der Auswahl einer Gesprächsgruppe	a. Wählen Sie Grpausw. best. (Gruppenauswahl bestätigen). b. Wählen Sie Ein oder Aus.  NOTIZ: Wenn die Bestätigungsaufforderung aktiviert ist, bestätigen Sie die Auswahl der Gesprächsgruppe durch Drücken der Taste Wählen oder PTT.
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.

25.15

Einstellen des Wippschalters

Mit dieser Funktion können Sie am M6-Bedienteil zwischen dem Lautstärkemode und dem Gesprächsgruppenmodus umschalten.



NOTIZ:

Diese Funktion steht nur für das M6 zur Verfügung.

Die **Umschalttaste** hat nur eine Funktion. Mithilfe der **oberen programmierbaren** Taste kann der **Wippschalter** im Wippschaltermodus betrieben werden. In diesem Modus wird durch Drücken der **oberen programmierbaren** Taste die Funktion des **Wippschalters** von der Lautstärkeregelung zur Gesprächsgruppenauswahl umgeschaltet. Durch erneutes Drücken der **oberen programmierbaren** Taste wird zurück zur Lautstärkeregelung geschaltet.

Vorgehensweise:

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Drücken Sie zum Einstellen der Lautstärke den **Wippschalter** nach oben oder unten.



NOTIZ:

Der **Wippschalter** befindet sich nach dem Einschalten des M6 automatisch im Lautstärkemode.

- Um auf den Gesprächsgruppenmodus zuzugreifen, drücken Sie die **obere programmierbare** Taste.

25.16

Auswählen von Standardeinstellungen

Das Menüelement setzt das Funkgerät auf die Standardeinstellungen zurück.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen** → **Stand. Einstellungen**.
3. Drücken Sie zur Bestätigung auf **Ja**.

Kapitel 26

Gruppen-Einstellungen

In diesem Menüpunkt können Sie die Betriebsparameter, die Scanoptionen und den Ordner „Meine Gruppen“ einstellen.

26.1

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.

26.1.1

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.

26.1.2

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.

26.1.3

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. Wenn Gruppenzuordnungen konfiguriert sind, haben sie Vorrang. Die der aktuellen TMO-Gesprächsgruppe zugeordnete DMO-Gesprächsgruppe wird verwendet.
Gruppenzuord.	Ihr Funkgerät wechselt in die DMO-Heimnetzgruppe, es sei denn, es wurde eine Gruppenzuordnung konfiguriert. Wenn Gruppenzuordnungen konfiguriert sind, haben sie Vorrang. Die DMO-Gesprächsgruppe, die der aktuellen TMO-Gesprächsgruppe zugeordnet ist, wird verwendet.
Heimnetzgruppe	Ihr Funkgerät wechselt in die DMO-Heimnetzgruppe und ignoriert mögliche Gruppenzuordnungen.

26.1.4

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..

26.2

Gesprächsgruppenscan

Durch das Scannen von Gesprächsgruppen 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.



NOTIZ:

Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn Ihr Funkgerät im Bündelfunkbetrieb (TMO) ist.

Um die Funktion zur Überwachung mehrerer Gruppen zu verwenden, definieren Sie eine vom Benutzer aktivierbare Scan-Liste. Das Funkgerät kann das Erstellen und Bearbeiten der Scan-Liste mithilfe der HMI ermöglichen. Diese Liste enthält bis zu 20 Gesprächsgruppen, die Sie zusätzlich zur ausgewählten Gruppe überwachen.

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.
- Die Ankündigungsgruppe (ATG), die der ausgewählten Gesprächsgruppe zugeordnet ist, sofern diese Gesprächsgruppe nicht als **Immer getrennt** festgelegt ist.
- Die Gesprächsgruppen, die mit der ausgewählten ATG verknüpft sind, sofern diese Gesprächsgruppe nicht als **Immer getrennt** festgelegt ist.
- Die Gesprächsgruppen in der vom Benutzer aktivierten Scan-Liste, sofern das Scannen aktiviert ist und die von der SwMI initiierte Trennung für diese Gruppen nicht durchgeführt wurde.
- Die Gesprächsgruppen in der SwMI-gesteuerten Scan-Liste, sofern das Scannen aktiviert ist.
- Die Gesprächsgruppen, deren Benutzungsklasse auf **Immer gescannt** eingestellt ist, sofern dies unterstützt wird.

26.2.1

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.

26.2.2

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

26.2.3

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.

26.2.4

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**.

26.3

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 230](#).

26.3.1

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**.

26.3.2

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.

26.3.3

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.

26.3.4

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 27

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“.

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: Rufweiterleitung ohne Bedingungen (CFU) Der Ruf wird unabhängig vom Status des Empfängers an das angegebene Ziel weitergeleitet.

Unterfunktionen	Beschreibung
	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.

27.1

Aktivieren/Deaktivieren des Anklopfens

Über dieses Feld können Sie die Anklopf Funktion auf Ihrem Funkgerät aktivieren/deaktivieren.

Voraussetzungen:

Öffnen Sie den Bündelfunkbetrieb (TMO).

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.

27.2

Einstellen der Rufweiterleitung

Mit dieser Funktion können Sie die Rufweiterleitung auf Ihrem Funkgerät aktivieren/deaktivieren. Wenn das Funkgerät nicht im TMO-Modus ist, erhalten Sie bei der Auswahl von Rufweiterleitung einen Ton für *Ungültigen Eingabetastendruck* und die Nachricht *Service limitiert*.

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 Bedingungs- nachrichten	a. Wählen Sie Konfig.. b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: • Immer • Besetzt • Keine Antwort • Nicht erreichbar  NOTIZ: Die Einstellungen im Konfigurations- Untermenü werden nur aktiviert, wenn Ein unter „Konfiguration aktivieren“ ausgewählt ist.
Anzeigen des zuletzt weitergeleiteten Rufs	Wählen Sie Letztes Ergebnis.

27.3

Festlegen einer Weiterleitungsadresse

Voraussetzungen:

Aktivieren Sie den Gateway-Modus.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Individuelle Einstellungen** → **Gateway-Modus** → **Weiterleitungsadresse**.
3. Geben Sie die Nummer ein, an die der Ruf weitergeleitet werden soll, und drücken Sie auf **OK**.

Kapitel 28

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.

28.1

Hinzufügen von Ordnern zu Favoriten

Favoriten enthalten weniger als drei Favoriten-Ordner.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Favoriten** → **[Neuer Ordner]** aus.
3. Geben Sie einen Namen ein, und wählen Sie **OK**.

28.2

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**.

28.3

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**.



NOTIZ:

Wenn Sie das Handmikrofon oder den Telefon-Handhörer verwenden, setzen Sie das Handmikrofon bzw. den Telefon-Handhörer nach Gebrauch wieder fest in den Clip oder Halter ein.

28.4

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 Ordern 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**.

28.5

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.

28.6

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 29

Funkgeräteinfo

Je nach Funkgerätkonfiguration sind Informationen zu Hersteller, Typ und Seriennummer verfügbar. Die Informationen sind über die Service-Seite verfügbar, auf die über die Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) zugegriffen werden kann.

Die Funkgeräteinfo stellt die folgenden Daten bereit:

- Hersteller
- Modellnummer



NOTIZ:

Die Informationen zu Hersteller und Modellnummer werden nur auf Funkgeräten angezeigt, die unter der Marke Motorola Solutions vertrieben werden.

- Software Version: die Version der Funkgerätesoftware.
- Einzelrufnummer (ISSI): die verwendete ISSI.
- TETRA-Geräte-Identität (TEI) – die TEI wird als Hexadezimalzahl angezeigt.
- Seriennummer – Die Seriennummer von Motorola Solutions wird nur auf Funkgeräten angezeigt, die unter der Marke Motorola Solutions vertrieben werden.
- OPTA-Anzeige (Operational-Tactical Address) – Wenn die BSI-SIM-Unterstützung deaktiviert ist, werden keine OPTA-Informationen angezeigt.
- Niedrigste Softwareversion – die erste Version der Funkgerätehardware mit der entsprechenden ersten Softwareversion.
- Bluetooth-MAC-Adresse – Eindeutige Kennung, die einem Bluetooth-Gerät zugewiesen wird. Über eine Bluetooth-MAC-Adresse können Bluetooth-fähige Geräte einander orten und sich miteinander koppeln.

29.1

Anzeigen und Ändern persönlicher Informationen

Vorgehensweise:

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 Einzelruf-Nummer	Zeigt die Einzelruf-Nummer Ihres Funkgeräts an.
Meine Tel.-Nr.	Zeigt die Telefonnummer Ihres Funkgeräts an.  NOTIZ: Wählen Sie zum Ändern der angezeigten Telefonnummern die Option Bearbeiten. Geben Sie die Nummer ein, und drücken Sie auf OK.

Option	Beschreibung
Funkgeräteinfo	Sie können die folgenden Informationen anzeigen: • Hersteller • Produkttyp • Einzelrufnummer (ISSI, Individual Short Subscriber Identity) • TETRA-Geräte-Identität (TEI) • Seriennummer • Operative taktische Adresse (OPTA) anzeigen  NOTIZ: Die OPTA-Informationen sind optional. • Erforderliche Softwareversion • Bluetooth-MAC-Adresse

29.2

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.

Kapitel 30

Letzte Rufe

Sie können den Verlauf aller Anrufe anzeigen:

- **Gewählt:** Rufe, die Sie initiiert haben.
- **Empfangen:** Rufe, die Sie beantwortet haben.
- **Verpasst:** Rufe, die Sie zwar erhalten, aber nicht angenommen oder abgelehnt haben.

Mit dem Funkgerät können Sie die letzten Rufe in den Ruflisten anzeigen. Jede Liste enthält bis zu 50 Einträge, wobei die neuesten Rufe ganz oben stehen. Wenn die Nummer eines letzten Rufs in der Kontaktliste gespeichert ist, wird der Name für die Nummer in der Liste der letzten Rufe angezeigt. Eine mehrmals gewählte Nummer wird nur einmal in der Liste angezeigt.

Der Rufverlauf enthält private TETRA-IDs für:

- Einzelruf
- Telefonanruf
- Nebenstellenruf

Die Nummern aus dem Rufverlaufstapel stehen für die folgenden Aktionen zur Verfügung:

- Anzeigen
- Auswählen und rufen
- Speichern (neuer oder vorhandener Eintrag)
- Löschen



NOTIZ:

Ausgehende Duplex-Rufe aus der Liste der letzten Rufe im Direktmodusbetrieb (DMO) sind nicht zulässig.

Wenn Sie durch die Listen blättern, werden die Anzeigeeinträge in umgekehrter Reihenfolge angezeigt, wobei der letzte Ruf oben steht. Wenn Sie eine Nummer aus dem Rufverlauf anrufen, wird die Nummer nicht dupliziert, sondern zur Erleichterung des Zugriffs nach oben verschoben. Entgangene und empfangene Rufe werden jedoch zweimal in den jeweiligen Listen angezeigt. Alle Ruflisten bleiben auch nach dem Ein- oder Ausschalten des Funkgeräts erhalten. Sie können jederzeit beliebige Nummern aus dem Stapel in Ihrem Adressbuch speichern, um sie später einfacher zu wählen.



NOTIZ:

Im TXI-Modus verpasste Anrufe werden gespeichert und können angezeigt werden.

30.1

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.
Anzeigen empfangener Rufe	a. Wählen Sie Empfangen. b. Drücken Sie die Taste Menü, und wählen Sie Zeigen, um den empfangenen Ruf anzuzeigen.
Anzeigen verpasster Rufe	a. Wählen Sie Verpasst. b. 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.

30.2

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	a. Drücken Sie zum Durchführen des Rufs die PTT-Taste.
Tätigen von Telefonanrufen	a. Drücken Sie die Taste Senden, um den Ruf zu starten.

Telefonanrufe werden nur im Bündelfunkbetrieb (TMO) unterstützt.

30.3

Speichern der letzten Rufe in der Kontaktliste

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 Kontaktliste 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 „Kontakttyp“.
7. Zeigen Sie den gewünschten Kontakttyp für die Nummer an, indem Sie nach links oder rechts blättern.
8. Wählen Sie anschließend **Fertig**.

30.4

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	a. Wählen Sie Löschen.
Alle Rufe werden gelöscht	a. Drücken Sie Alle löschen.

Kapitel 31

Kurzbefehle

Im Untermenü „Kurzbefehle“ richten Sie Kurzbefehle zum Zugreifen auf häufig verwendete Menüoptionen ein.

31.1

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**.

31.2

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 32

Funkbenutzer-Zuordnung (RUA) und Funkteilnehmer-ID (RUI)



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Durch die Funkbenutzer-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 das RUI Pseudo-Logon 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.

32.1

Anmelden mit Funknutzer-Zuordnung/Funknutzer-ID

Sie können sich selbst anmelden oder vom Dispatcher anmelden lassen. Die Funktion muss im Codeplug von Ihrem Dienstanbieter aktiviert werden.

Nach dem Einschalten des Funkgeräts überprüft die Infrastruktur eine Anforderung des Funkgeräts und prüft, ob die Funkbenutzer-Zuordnung oder Funkteilnehmer-ID vom Funkgerät 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.

32.2

Verhalten des Funkgeräts bei Verwendung von Funknutzer-Zuordnung/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 Funkbenutzer-Zuordnung/Funkteilnehmer-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/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.

32.3

Funknutzer-Zuordnung/Funknutzer-ID-Interaktionen

Wenn Sie vom Bündelfunkbetrieb (TMO) in den Direktmodusbetrieb (DMO) wechseln, meldet sich das Gerät ab (abhängig von den Codeplug-Einstellungen). Wenn Sie von DMO zu 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 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 Notrufbetriebs die erzwungene Abmeldung empfangen, werden Sie abgemeldet, ohne den Notrufbetrieb zu verlassen. Solange sich das Funkgerät im Notrufbetrieb befindet, zeigt das Display keine Änderung an.

Wenn sich das Funkgerät im Bündelfunk in der lokalen Funkzelle (Local Site Trunking, LST) einschaltet, werden Sie 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 Status „Pseudo-angemeldet“. 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 angezeigt, da die Berichte mit den gesendeten Short Data Services (SDS) übereinstimmen müssen. Wenn eine SDS-Zustellmeldung „Gelesen“ 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. Löschen Sie daher beim Abmelden die 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.

32.4

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: 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 33

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.

33.1

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.

Wenn die Registrierungsmethode ITSI-Verbindung ist oder die Migrationsverschlüsselung (ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software) aktiviert ist, können im Konfigurationstool für das fremde Netzwerk die folgenden Funktionen konfiguriert werden:

- 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.

33.1.1

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 Einzelrufe, 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.

33.1.2

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.

33.1.3

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.

33.1.4

Auswählen des Netzwerkbetriebsmodus



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

„Netze“ ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software. Im Menü **Tetra-Netzwerk** können Sie zwischen den Betriebsmodi des Funkgeräts wechseln.

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.

Option	Beschreibung
Gateway-Modus	Wechselt in den Gateway-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.

33.1.5

Netzauswahl

Mit dem Untermenü „Netzauswahl“ wählen Sie ein Netz aus, bei dem sich Ihr Funkgerät registrieren kann. **Netzauswahl** steht nur im Bündelfunkbetrieb (TMO) oder im Gateway-Modus zur Verfügung, andernfalls zeigt Ihr Funkgerät die Nachricht `Service limitiert an`.

33.1.5.1

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.

33.1.5.2

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.

33.1.5.3

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.

33.1.6

Aktivieren des automatischen DMO



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

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.

33.1.7

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.

33.1.7.1

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.

33.1.7.2

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.

33.1.7.3

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.

33.1.7.4

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.

33.2

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 Registrierungsverfahren 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, 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.

33.3

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.

33.4

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.

33.4.1

Zellenabweisungs- und Zellenanziehungsabweichung



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Um die Anzahl der Funkgeräte zu begrenzen, die zwischen den Zellen wechseln, wenn eine der Zellen nur einen leicht höheren RSSI-Wert aufweist, können die Zellenabweisungsabweichung (CRO) und Zellenanziehungsabweichung (CAO) konfiguriert werden.

Wenn Sie den CRO-Parameter festlegen, bleibt Ihr Funkgerät länger in dieser Funkzelle (nur unter Berücksichtigung des RSSI-Parameters).

Durch die Einstellung des CAO-Parameters schaltet Ihr Funkgerät schneller zu dieser Funkzelle um (nur unter Berücksichtigung des RSSI-Parameters).

33.4.2

Nahtlose Übergabe

Die nahtlose Übergabe verhindert Sprachunterbrechungen bei Rufen, da Ihr Funkgerät während der Übertragung schneller zwischen den Zellen wechseln kann.

Schnelleres Roaming ist möglich, weil Ihr Funkgerät seine bedienende Zelle auffordert, die Neuauswahl durchzuführen, und die SwMI alle Roaming-Signale ausführt. Das Funkgerät wechselt dann direkt zum Datenverkehrskanal der neuen Zelle und setzt den Ruf ohne Rufwiederherstellung fort.

33.5

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.

33.6

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

33.7

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.

33.7.1

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.

33.7.1.1

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.

33.7.1.2

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.
- Laufende Rufe während des Bündelfunks in der lokalen Funkzelle (Local Site Trunking) werden beendet.
- 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.

33.7.2

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.

33.7.3

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 251](#).

33.7.4

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.

33.7.5

Schwellenwert für Zellsicherheit und -überwachung

Ihr Funkgerät berechnet ständig einen normalisierten Wert, der die Signalstärke einer Zelle darstellt. Dieser Wert wird von Funkgeräten verwendet, um zu bestimmen, ob die Zelle verwendbar ist und wann sie verlassen werden soll.

Wenn Ihr Funkgerät in einer Zelle verbleibt, initiiert es im Standardfall Verfahren für Verbindungsfehler, z. B. zum Verlassen der Zelle, wenn dieser normalisierte Signalstärkewert unter Null fällt. Es ist jedoch möglich, Ihr Funkgerät so zu konfigurieren, dass dieser unter Null liegende normalisierte Wert mit dem Konfigurations-Tool verarbeitet wird. Der Wert kann in Schritten von 1 dB bis zu -5 dB eingestellt werden. Wenn Sie diesen Wert unter Null verringern, kann Ihr Funkgerät den Dienst in einer schwachen Zelle aufrechterhalten, wenn das Funkgerät nicht zu einer besseren Zelle wechseln kann.

Kapitel 34

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 SNDCP-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.



NOTIZ:

Zur Over-The-Air-Übertragung von Daten von einem Standard-Computer müssen Sie den Computer über das Datenkabel PMKN4104 mit Ihrem Funkgerät verbinden. Ihr Dienstanbieter muss zusätzliche Anwendungen auf Ihrem Computer einrichten.

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 SMDCP-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.

34.1

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 Datenverkehrskanal 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.

34.2

IP-Adressierung von Paketdaten

Tabelle 53: IP-Adressierung von Paketdaten

Adressierungsmodus	Beschreibung
Wide-IP-Adresse	Während der Paketdaten (PD)-Kontextaktivierung kann dem Gerät von der 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.

34.3

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.

34.3.1

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.

34.3.2

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 35

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.

35.1

IP-Adressierung des TETRA-Netzprotokolls 1

Tabelle 54: 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 36

Standortdienste

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 folgende Navigationskonstellation:

- GPS (Global Positioning System)
- Global Navigation Satellite System (GLONASS)
- Galileo
- BeiDou Navigation Satellite System (BDS)
- Satellite-Based Augmentation System (SBAS)
-  **NOTIZ:** Außer SBAS sind alle verkaufsrelevante Merkmale der Software.

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 Positionsdaten 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 Gebäuden ist die Leistung nahe an Fenstern besser. Fenster mit bestimmten Sonnenschutzbeschichtungen können Satellitensignale blockieren.

Diese Funktion funktioniert am besten, wenn sich kein Hindernis zwischen dem Funkgerät und dem freien Himmel befindet. Um dem Funkgerät das Bestimmen der Positionsdaten zu erleichtern, vermeiden Sie geschlossene Räume, hohe Gebäude und Blattwerk. Verwenden Sie diese Funktion, wenn möglich, nicht in unterirdischen Parkplätzen, Tunneln, unter Brücken und in der Nähe von hohen Gebäuden.

Das Funkgerät unterstützt die Anzeige der Funkgeräteposition und des Status der sichtbaren Satelliten. 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

Die Over-The-Air empfangenen 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 Over-The-Air 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, kann die Standortdienstkonfiguration auf die folgenden Parameter programmiert werden:

- 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.

Sobald der GPS-Standortdienst wieder aktiviert ist, stellt Ihr Funkgerät seinen 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 55: 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 schaltet sich im TMO ein.
Ausschalten	Das Funkgerät schaltet sich im TMO aus.
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 „Entfernbarer LIP-Notrufauslöser“ zu aktivieren.
Dauer	Ein bestimmtes Zeitintervall ist seit dem letzten Standortbericht abgelaufen.
Verschoben	Die Position des Funkgeräts hat sich um mindestens die definierte Strecke verändert (das Funkgerät prüft regelmäßig die Entfernung von der letzten bekannten Position).
TMO EIN	Erfolgreiche Registrierung nach Übergang zu TMO von 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.
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 die Standorterfassung.
GPS EIN	Das Standorterfassungsmodul wurde aktiviert.
GPS AUS	Das Standorterfassungsmodul in Ihrem Funkgerät ist ausgeschaltet.
Periodisches Notfallprofil (nur LRRP)	Das Funkgerät ist im Notrufmodus und verwendet ein Zeitintervall nach Ablauf des letzten Standortberichts.

36.1

Unterschiedliche Möglichkeiten der Standortanzeige

Tabelle 56: 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 an, wann der Standort zuletzt berechnet wurde. Die Zeit wird in der koordinierten Weltzeit (Universal Time Coordinated, UTC) angegeben.
- Buchstaben-Code – Rasterzone oder Quadrat auf der Karte für unterschiedliche Koordinatenstandards.
- Breitengrad – angegeben in Grad, Minuten und Sekunden.
- Längengrad – angegeben in Grad, Minuten und Sekunden.
- Anzahl der Satelliten – zur Berechnung des Standortes. Im Allgemeinen gilt: Je mehr Satelliten, desto genauer ist die Standortbestimmung. Der Empfang erfolgt von maximal zwölf Satelliten.
- 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.

36.2

GNSS-Genauigkeit

Die Genauigkeit des GNSS-Standortdiensts hängt von der GNSS-Abdeckung ab.

Bei guter GNSS-Abdeckung (mindestens -130 dBm oder unter offenem Himmel) ist die Standortgenauigkeit < 5 m für 95 % der Positionsberichte.

36.3

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 Notfalleuslöser 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

Ihr Funkgerät kann die Standortverfolgung aufnehmen, wenn es sich außer Reichweite befindet und im DMO-Modus ist oder wenn es im TXI-Modus ist.

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.

36.4

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.

36.5

Aktivieren des GNSS

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Schnittstelle**.

3. Wählen Sie **Ein**.

 **NOTIZ:**
Ihr Dienstanbieter kann diese Funktion aktivieren.

36.6

Anzeigen Ihrer Position

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Position** aus.
3. Um Ihre Position zu aktualisieren, wählen Sie **Position** und dann **Aktualisieren**.

36.7

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

Option	Beschreibung
	● HW für Hardwareversion ● ASIC für anwendungsspezifischer integrierter Schaltkreis ● RC für Freischaltcode

36.8

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.

36.8.1

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.
Aus	Zum Deaktivieren der Aufzeichnung des Standortbericht-Backlogs.

36.8.2

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.

36.8.3

Löschen aller Backlog-Berichte

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Standort** → **Backlog** → **Alle löschen**.

Kapitel 37

WLAN



NOTIZ:

Ihr Funkgerät unterstützt die MAC-Randomisierungsfunktion. Diese Funktion verbessert Ihre Privatsphäre durch die Verwendung von zufälligen MAC-Adressen. Die MAC-Randomisierungsfunktion verhindert, dass andere Personen Ihren Standort verfolgen, wenn Sie eine Verbindung zu einem WLAN herstellen.

Mit WLAN-Funktionen 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 WPA, WPA2-PSK und 802.1x EAP-TLS.

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:

Wi-Fi Protected Access (WPA) und WPA2

WPA/WPA2-PSK (Pre-Shared Key) erfordert eine Passphrase zwischen 8 und 63 Zeichen. Bei den Authentifizierungsprotokollen handelt es sich um den Advanced Encryption Standard (AES).

WPA/WPA2-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 das MSI-Zertifikat als Anmeldeinformation zur Authentifizierung bei RADIUS.

37.1

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. Wählen Sie **WLAN** → **WLAN: Ein** → **Aus**.

Ergebnis:

Das Display zeigt eine Benachrichtigung über den WLAN-Status an.

37.2

Verbindung zu Netzwerken über Scan



NOTIZ:

Nachdem Sie das Funkgerät mit einem Netzwerk verbunden haben, beginnt der Zertifikatsregistrierungsvorgang automatisch. Siehe [Anzeigen des Status der Zertifikatsregistrierung auf Seite 274](#).

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.

37.3

Verbindung zu Netzwerken über Netzwerkliste



NOTIZ:

Nachdem Sie das Funkgerät mit einem Netzwerk verbunden haben, beginnt der Zertifikatregistrierungsvorgang automatisch. Siehe [Anzeigen des Status der Zertifikatsregistrierung auf Seite 274](#).

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.

37.4

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.

37.5

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.

37.6

Anzeigen des Status der Zertifikatsregistrierung

Mit dieser Funktion können Sie den Status der Zertifikatsregistrierung überprüfen.

Die Zertifikatsregistrierung validiert, dass Ihr Funkgerät bestimmte Funkgerätefunktionen wie Breitband-Update oder 802.1x EAP-TLS verwenden kann. Die Zertifikatsregistrierung muss nur einmal durchgeführt werden. Sie wird automatisch gestartet, wenn Sie das WLAN Ihres Funkgeräts zum ersten Mal konfigurieren und mit einem Access Point mit Internetverbindung verbinden.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Sicherheit** → **Zert-Management**.

Ergebnis:

Das Funkgerät zeigt folgende Informationen an:

Tabelle 57: 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 38

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.

38.1

Breitband-Update



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Wenn Sie die Funktion „Steuerung mehrerer Funkgeräte“ im Konfigurationstool aktivieren, wird die Funktion „Breitband-Update“ automatisch deaktiviert und kann nicht ausgewählt werden.

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.

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.

38.2

Empfangen eines nicht obligatorischen Breitband-Updates

Voraussetzungen:

Auf dem Funkgerätedisplay wird eine **Breitband-Update**-Aufforderung mit der Meldung **Neustart erforderlich**. Update installieren? für ein neues Konfigurationsupdate angezeigt.

Vorgehensweise:

Installieren Sie Updates mithilfe einer der folgenden Optionen:

Option	Aktionen
Updates sofort installieren	Wählen Sie Jetzt aus.
Updates später installieren	a. Wählen Sie Später aus. Auf dem Funkgerät erscheint die Nachricht <i>Speichert keine neuen Funkgeräteeinstellungen vor Upgrade</i>. 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. Das Symbol <i>Breitband-Update über WLAN-Update verfügbar</i> wird in der Statusleiste angezeigt.

Ergebnis:

Wenn die Breitband-Update-Installationsaufforderung akzeptiert wird, wird Ihr Funkgerät mit der neuen Konfiguration aktualisiert, die über Breitband empfangen wurde. Während des Updates werden Anweisungen und der Updatestatus angezeigt.

Wenn die Breitband-Update-Installationsaufforderung abgelehnt wird, kehrt das Funkgerät in den Ruhemodus zurück.



NOTIZ:

Wenn eine Aufforderung für eine nicht obligatorische Aktualisierung 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.

38.3

Empfangen eines obligatorischen Breitband-Updates

Voraussetzungen:

Auf dem Funkgerätdisplay wird die **Breitband-Update**-Aufforderung mit der Meldung **Automatischer Neustart für Update: 10** für ein neues Konfigurationsupdate angezeigt.

Vorgehensweise:

Das Funkgerät wird neu gestartet, um die Installation abzuschließen, sobald der Countdown-Timer abläuft.



NOTIZ:

Alle LMR-Dienste (Funkgerät für mobile Landfunkdienste) sind während des Countdown-Zeitraums nicht verfügbar.

38.4

Empfangen eines obligatorischen Breitband-Updates bei Zündungssteuerung

Voraussetzungen:

Auf dem Funkgerätdisplay wird die **Breitband-Update**-Aufforderung mit der Meldung **Automatischer Neustart für Update: 10** für ein neues Konfigurationsupdate angezeigt, wenn die Zündungssteuerung ausgelöst wird.

Vorgehensweise:

Das Funkgerät wird neu gestartet, um die Installation abzuschließen, sobald der Countdown-Timer abläuft.

Wenn Sie die Zündungssteuerung nach dem Neustart ausgeschaltet lassen, bleibt Ihr Funkgerät ausgeschaltet.



NOTIZ:

Alle LMR-Dienste (Funkgerät für mobile Landfunkdienste) sind während des Countdown-Zeitraums nicht verfügbar.

38.5

Verwalten von Breitband-Updates



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software. 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:

Option	Beschreibung
Auf Updates prüfen	Sucht nach neuen verfügbaren Updates.

Option	Beschreibung
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 39

Bluetooth

Bluetooth ist eine Drahtlostechnologie, die verwendet wird, um persönliche Netzwerke zu erstellen, die im unlicenzierten 5,2-GHz-Band mit einer Reichweite von bis zu 90 m betrieben werden.

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 Modus 4 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 sechs Datenanschlüssen und einem Audioanschluss 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-Konnektivität: umfasst die Bluetooth-Funkgerätsteuerung über AT-Befehle, Bluetooth Serial Port Profile-Sensoren (SPP) und die M-Radio Control App auf Android-Smartphones und -Tablets.
- Bluetooth Smart Ready umfasst Folgendes:
 - Bluetooth Generic Attribute Profile (GATT)-Sensoren



NOTIZ:

Bluetooth-Konnektivität, Bluetooth Low Energy Indoor Location und Bluetooth Smart Ready sind verkaufsrelevante Merkmale der Software.

Mit Bluetooth können Sie:

- das Funkgerät mit Wireless-Zubehör verbinden, z. B. mit einem Kopfhörer. 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.
- 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.

39.1

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.

39.2

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.

39.3

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.

39.4

Aktivieren des Erkennungsmodus

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Bluetooth** → **Erkennbare**.

Ergebnis:

Ihr Funkgerät bleibt während der konfigurierten Zeit für andere Bluetooth-fähige Geräte erkennbar.

39.5

Hinzufügen von Bluetooth-Geräten

Voraussetzungen:

Wenn Sie Sensorgeräte und Funksteuerungsgeräte zum Funkgeräte-Codeplug hinzufügen möchten, wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter.

Beispiele für Sensorgeräte sind Barcodescanner und 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**.

39.6

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.
Anzeige	Aktiviert oder deaktiviert akustische Signale von Ihrem Funkgerät während Bluetooth-Aktionen.

39.7

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.

39.8

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**.

39.9

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.
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.

39.10

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.

39.11

Anzeigen der Bluetooth-MAC-Adresse

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Bluetooth → MAC-Adresse** aus.

Kapitel 40

Wireless Application Protocol (WAP)



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Wireless Application Protocol (WAP) ist eine standardmäßige Anwendungsschicht-Netzwerkkommunikation in drahtlosen Kommunikationsumgebungen, z. B. in einem TETRA-Netzwerk. Das Protokoll wird für den Zugriff eines Geräts auf das mobile Netz über einen WAP-Browser verwendet.

40.1

WAP-Browser



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Der Openwave Mobile Browser ist ein WAP-kompatibler Benutzer-Agent. Der WAP-Browser ist nur im Bündelfunkbetrieb (TMO-Modus) und in einem Netzwerk verfügbar, in dem Paketdaten aktiviert sind. Er bietet alle grundlegenden Dienste eines Webbrowsers.

In Abhängigkeit vom Konfigurationstool wird nach einer Unterbrechung durch die bevorzugte Anzeige automatisch wieder die Browser-Sitzung angezeigt. Der WAP-Browser unterstützt keine Sprachen mit Schreibrichtung von rechts nach links, z. B. Arabisch oder Hebräisch. Die verwendete Sprache ist Englisch. Es werden keine von rechts nach links laufenden Schriften angezeigt.



NOTIZ:

Je nach Gerätekonfiguration und Zustand des Netzwerks zeigt der WAP-Browser Bilder möglicherweise nicht richtig (oder erst nach einer Verzögerung) an.

Das Browser-Menü enthält die folgenden Fensterbereiche:

Tabelle 58: Fensterbereiche im Browser-Menü

Menübereich	Beschreibung
Navigieren	Bietet Zugriff auf die Startseite und häufig verwendete Elemente.
Lesezeichen	Bietet Zugriffs-, Bearbeitungs- und Speicheroptionen für gespeicherte Lesezeichen und gespeicherte Seiten.
Verlauf	Bietet Zugriff auf die zuletzt aufgerufenen Seiten und zeigt die Position der aktuell geladenen Seite im Verlaufsstapel an.
Werkzeuge	Ermöglicht den Zugriff auf Anwendungen und Dienstprogramme.

Die folgenden Fensterbereiche werden je nach Kontext angezeigt:

Tabelle 59: Zusätzliche Menübereiche

Menübereich	Beschreibung
Option	Wird nur angezeigt, wenn weitere Optionen für das Fenster oder die Seite zur Verfügung stehen.
Bild	Wird nur angezeigt, wenn ein Bild ausgewählt ist. Bietet Zugriff auf Bilddetails, Speicher- und Anzeigeeinstellungen.

Menübereich	Beschreibung
Texteingabe	Wird nur im Texteingabemodus angezeigt. Bietet Zugriff auf den Texteingabemodus (z. B. Symbol).

40.1.1

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.

40.1.2

Tipps zum Durchsuchen

Tipps für Methoden, die Ihnen beim einfachen Durchsuchen helfen.

40.1.2.1

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.

40.1.2.2

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**.

40.1.2.3

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.

40.1.2.4

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.

40.1.2.5

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.

40.1.2.6

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**.

40.1.2.7

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.

40.1.3

Deaktivierter Paketdatendienst

Wenn kein Paketdatendienst verfügbar ist, zeigt das Funkgerät Fehler: an Kein Netzwerk verfügbar beim erstmaligen Aufrufen des Browsers. Wählen Sie den **linken** Softkey aus, um den Vorgang zu wiederholen, oder drücken Sie den **rechten** Softkey, um das Browser-Menü aufzurufen.

Beim erneuten Aufrufen des Browsers mit den zuvor verfügbaren Paketdaten zeigt Ihr Funkgerät die letzte aufgerufene Seite oder die letzte Seite, die Sie offline aufgerufen haben, an.

40.1.4

Deaktivierte Browsereingabe

Die Browsereingabe ist in folgenden Fällen deaktiviert:

- Während eines Sprachrufs, außer bei einem Ruf im Ambience-Listening-Modus.
- Im DMO-Modus.
- Im Notfallmodus.
- Bei PIN-Sperre.
- Dienstanbieter hat diese Funktion nicht konfiguriert.
- Wenn Ihr Funkgerät deaktiviert ist.



NOTIZ:

- Die Browsereingabe ist bei einem Ruf im Ambience Listening(AL)-Modus aktiviert. Wenn Sie zu den zuvor gespeicherten Seiten navigieren, bleibt der AL-Status erhalten.
- Wenn Sie Paketdaten erstmalig aktivieren, ist AL nicht verbunden, und Sie haben den Eindruck, als ob AL zuvor nicht eingeschaltet war.

40.1.5

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.

Option	Beschreibung
Hotkeys	Zum Zuweisen von Hotkeys zu den Lesezeichen.

40.1.6

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.

40.1.7

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.

40.1.8

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**.

40.1.9

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.

40.2

WAP-Push



NOTIZ:

Dies ist ein verkaufsrelevantes Merkmal der Software.

Wireless Application Protocol (WAP)-Push ermöglicht das Weiterleiten von WAP-Inhalten an ein Funkgerät.

Der sogenannte Push-Vorgang erfolgt durch Senden eines speziell formatierten XML-Dokuments (Push-Zugriffs-Protokoll) an das Push-Proxy-Gateway, das wiederum das Dokument an das Funkgerät weiterleitet.

Eine WAP-Push-Nachricht ist eine verschlüsselte Nachricht mit einem Link zu einer WAP-Adresse. Bei Empfang eines WAP-Pushs bietet ein WAP-fähiges Gerät automatisch eine Option zum Zugreifen auf den WAP-Inhalt an. Der implementierte WAP-Push ist mit dem WAP-2.0-Standard kompatibel.

Das Funkgerät unterstützt WAP 2.0 nur über einen Proxyserver. Verbindungen ohne Proxyserver werden nicht unterstützt.

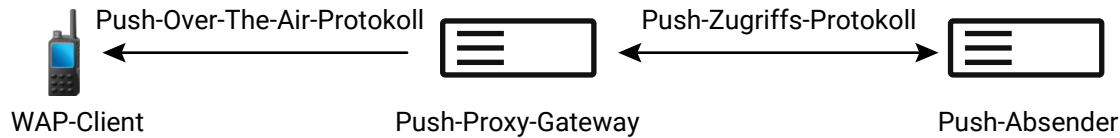
40.2.1

WAP-Push-Framework

Ein Push-Vorgang im Wireless Application Protocol (WAP) wird ausgeführt, indem einem Push-Absender die Übertragung von Push-Inhalten und Zustellungsanweisungen an ein Push-Proxy-Gateway (PPG) ermöglicht wird. Das PPG sendet die Push-Inhalte gemäß den Zustellungsanweisungen an das Funkgerät.

Der Push-Absender ist eine Anwendung, die auf einem Webserver ausgeführt wird und mit dem PPG über das Push-Zugriffs-Protokoll kommuniziert. Das PPG verwendet das Push-Over-The-Air (OTA)-Protokoll, um die Push-Inhalte an das Funkgerät zu übertragen.

Abbildung 28: Push-Framework



40.2.2

WAP Push Service Indication

Die Service Indication (SI) zeigt eine Benachrichtigung und eine zugehörige URL mit einer Aufforderung zur Eingabe der URL auf der Anzeige des Funkgeräts an. Die Benachrichtigung wird dann in der Wireless Application Protocol (WAP) Box für die anschließende Präsentation gespeichert.

Die SI kann nur für einen bestimmten Zeitraum gültig sein. Nach Ablauf der festgelegten Zeit ist der angezeigte Inhalt der SI ungültig. Der Autor einer SI kann das Ablaufdatum und die Ablaufzeit festlegen, d. h., wann die SI automatisch von Ihrem Funkgerät gelöscht wird.

Der Dienstanbieter kann ungültig gewordene SIs per Fernzugriff löschen. Das Entfernen erfolgt durch Senden einer speziellen SI, um die ungültige Entität zu löschen.

Eine neue SI wird mit einem entsprechenden Statussymbol, einem entsprechenden Ton und einem Pop-up-Fenster angezeigt. Die Pop-up-Anzeige hängt von der SI-Priorität (hoch und mittel) und den Bedingungen des Funkgeräts ab (wenn das Funkgerät beispielsweise gerade in einem Ruf ist, wird das Pop-up-Fenster nicht angezeigt). Abhängig von der Verfügbarkeit der Funktion des periodischen Alarms kann eine Benachrichtigung über eine ungelesene SI mit einem periodischen Alarm angezeigt werden, ähnlich wie bei einer Short Data Service (SDS)-Nachricht.

40.2.3

WAP Push Service Load

Service Loads (SL) unterscheiden sich von Service Indications (SI) dadurch, dass sie nicht zur Eingabe der URL auffordern. Stattdessen wird der Browser automatisch aktiviert. Die SL enthält eine URL, die angibt, welcher Service geladen werden soll.

Eine neue SL wird mit einem entsprechenden Statussymbol, einem entsprechenden Ton und einer Aktivierung des Browsers angezeigt. Die Aktivierung des Browsers hängt von der SL-Priorität (hoch) und den Bedingungen des Funkgeräts ab (wenn das Funkgerät beispielsweise gerade in einem Ruf ist, wird der Browser nicht aktiviert).

SL-Nachrichten, die mit Dringlichkeitscache gesendet werden, werden dem Benutzer nicht direkt angezeigt. Solche SL-Nachrichten laden den Inhalt und speichern ihn im Cache (der Prozess läuft im Hintergrund ab, nur das PD-Symbol ist für den Benutzer sichtbar).

Kapitel 41

General Purpose Input/Output (Allzweck-Eingang/-Ausgang)

Der GPIO-Anschluss (Allzweck-Eingang/-Ausgang) enthält eine Gruppe von GPIO-Pins, die größtenteils programmierbar sind.

An Bedienteilen wie NGCH, IP54 RECH, IP67 RECH, TSCH und M6 sind zwei programmierbare GPIO verfügbar. Zusätzlich sind im Funkgerät über den Transceiver zwei programmierbare GPIO verfügbar.

41.1

Allzweck-Eingang/-Ausgang des Bedienteils

Die DB25- und 10-poligen Anschlüsse auf der Rückseite sind an den folgenden Bedienteilen verfügbar:

- Remote-Ethernet-Bedienteil nach IP67 (IP67 RECH)
- Remote-Ethernet-Bedienteil nach IP54 (IP54 RECH)
- TELCO-Bedienteil
- Bedienteil in Telefonausführung (TSCH) (nur GPIO 2)
- Handbedienteil (M6) (nur GPIO 2)

Die entsprechenden Pins an den DB25- und 10-poligen Anschlüssen sind:

DB25-Anschluss (alle Bedienteile außer TSCH und M6)

Fahrzeugaudio-Stummschaltung: Pin 1 (nicht programmierbar)

GPIO1: Pin 14 (programmierbar über Konfigurationstool)

GPIO2: Pin 3 (programmierbar über Konfigurationstool)

10-poliger Anschluss (TSCH und M6)

GPIO2: Pin 2 (programmierbar über Konfigurationstool)

Abbildung 29: DB25-Anschluss am Remote-Bedienteil

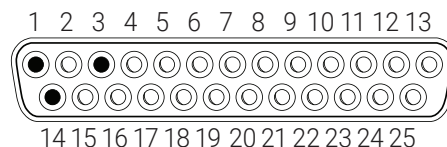
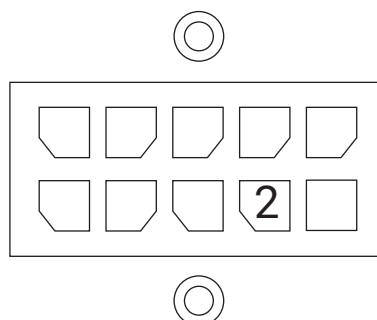


Abbildung 30: 10-poliger Anschluss am TSCH und M6



Das Signal für die Stummschaltung des Fahrzeug-Audios ist standardmäßig auf „Hoch“ eingestellt. Während der Übertragung eines laufenden Rufs ändert sich das Signal unabhängig vom Anruftyp zu „Niedrig“. Dieses Signal kann nicht rückgängig gemacht werden. Es ist immer verfügbar und erfordert keine zusätzliche Konfiguration.

Die Standardfunktionen der Allzweck-Eingänge/-Ausgänge des Bedienteils auf den folgenden Geräten sind:

NGCH/RECH

GPIO1 ist deaktiviert.

GPIO2 ist deaktiviert.

GPIO3 für externes PTT auf der Rückseite des Bedienteils (nicht programmierbar).

GPIO4 für Rx/Tx-Anzeige (nicht programmierbar).

TSCH und M6

GPIO1 für externes PTT an der TSCH-Ladestation oder am M6-Zubehör-Hub (nicht programmierbar).

GPIO2 ist deaktiviert.

Sie können programmierbare GPIOs als Eingang oder Ausgang konfigurieren. Wenn die GPIOs als Eingang konfiguriert sind, reagiert das Funkgerät auf niedrige oder hohe Werte am GPIO-Eingang und löst die konfigurierte Aktion aus. Folgende Funktionen werden unterstützt:

- Senden einer vordefinierten Nachricht (wenn eine vordefinierte Vorlage im Konfigurationstool konfiguriert ist)
- Senden des Status an die aktuell gewählte Gesprächsgruppe
- Ansage



NOTIZ:

Die Durchsageruffunktion ist nur für den TSCH oder M6 verfügbar. Die Sprachübertragung erfolgt über das Visiermikrofon, das an die TSCH-Ladestation oder den M6-Zubehör-Hub angeschlossen ist.

Für den GPIO-Eingang müssen folgende Erdungssignalpegel bereitgestellt werden:

- Niedriger Pegel: < 0,7 V
- Der hohe Pegel darf den maximalen VCC-Wert nicht überschreiten.

Wenn die GPIOs als Ausgang konfiguriert sind, werden folgende Funktionen unterstützt:

Empfangsanzeige (Rx) oder Sendeanzeige (Tx)

Im Rx- oder Tx-Anzeigemodus funktioniert der GPIO-Ausgang ähnlich wie der Ausgang für die Stummschaltung des Fahrzeugaudios. Der einzige Unterschied besteht darin, dass Sie bei der Rx -oder Tx-Anzeige den Standardsignalpegel als niedrig oder hoch konfigurieren können. Es ist nicht möglich, die GPIOs so zu konfigurieren, dass sie nur den Rx- oder Tx-Zustand des Funkgeräts anzeigen. Das Signal ändert sich immer, wenn das Funkgerät gerade sendet, unabhängig vom Ruftyp.

Spezifische Anzeige für den Empfang von Nachrichten

In diesem Modus ändert das Funkgerät den Status des GPIO, wenn eine SDS-Nachricht (Short Data Service) an der gewählten Protokoll-ID (PID) empfangen wird. Sie können den Standardstatus des GPIO konfigurieren. Sie können festlegen, welche PID die Steuerungsmeldung empfängt, um eine GPIO-Statusänderung auszulösen. Um die Sicherheit zu erhöhen, können Sie zwei Optionen konfigurieren. Die erste ist die zulässige Quelle für die Einzelrufnummer. Die zweite ist der Inhalt der Steuerungsmeldung, die eine Statusänderung am GPIO auslöst.

Wenn ein laufender Ruf im Rx- oder Tx-Anzeigemodus eine GPIO-Statusänderung auslöst, bleibt das Signal während des Rufs im geänderten Status. Wenn eine eingehende SDS-Nachricht im spezifischen Nachrichtenmodus die GPIO-Statusänderung auslöst, kann die Dauer des Signals auf dem GPIO konfiguriert werden.

Für GPIO-Ausgang und die Stummschaltung des Fahrzeugaudios werden die folgenden Erdungssignale bereitgestellt:

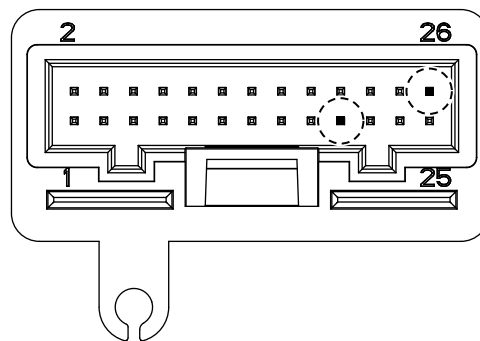
- Niedriger Pegel: < 0,7 V
- Hoher Pegel: VCC -0,7 V

41.2

Allzweck-Eingänge/Ausgänge des Transceivers

Das Funkgerät bietet über den 26-poligen rückseitigen Anschluss des Transceivers zwei Allzweck-Eingänge/Ausgänge (General Purpose Input Outputs, GPIOs). Die beiden GPIOs (Nr. 19 und Nr. 26) sind über das Konfigurationstool zugänglich und konfigurierbar. Die Funktionalität der GPIO-Pins muss vor der Verwendung mit dem Konfigurationstool vorkonfiguriert werden, da es keinen automatischen Erkennungsmechanismus gibt.

Abbildung 31: 26-poliger Zubehöranschluss des Transceivers



Die logischen GPIOs müssen den physischen Pins am rückseitigen 26-poligen Anschluss des Transceivers wie folgt zugeordnet werden:

- Transceiver-GPIO1 an 26-poligen Zubehöranschluss Nr. 19
- Transceiver-GPIO2 an 26-poligen Zubehöranschluss Nr. 26



NOTIZ:

Wenn die beiden Pins nicht über das Konfigurationstool als GPIOs konfiguriert werden, sind sie weiterhin als 26-polige Zubehöranschlüsse mit den folgenden Funktionen konfiguriert:

- Nr. 19 als HOOK_PA_EN
- Nr. 26 als EXTERNAL_ALARM

Die Konfigurationsoptionen für GPIO1 oder GPIO2 sind die folgenden:

- Konfiguration als aktiv hoher oder aktiv niedriger Pin
- Konfiguration als GPIO-Eingangs- oder -Ausgangsfunktion

Für den GPIO1-Eingang (Pin 19) werden folgende Erdungssignale bereitgestellt:

- Als Eingangs-Pin: niedriger Pegel < 1 V, hoher Pegel > 4 V und Maximum bei VCC (5 V)
- Als Ausgangs-Pin: Niedriger Pegel < 0,55 V, hoher Pegel > 3,8 V

Bei GPIO2 (Pin 26) handelt es sich um einen Open-Drain-E/A mit internen 4,75 Kiloohm zur Fahrzeugbatterie.

Tabelle 60: GPIO fungiert als Eingangs- oder Ausgangsanschluss

Eingangsanschlüsse	Ausgangsanschlüsse
• Vordefinierte Nachricht senden	• Spezifische Nachricht

Eingangsanschlüsse	Ausgangsanschlüsse
• Status senden • TMO- oder DMO-Schalter • Repeater-Modus ein- oder ausschalten • Gateway-Modus ein- oder ausschalten • Sendesperre • Bluetooth ein- oder ausschalten • Location Information Protocol-Bericht	• Empfangs- oder Sendeanzeige • Empfangsanzeige • Sendeanzeige • Transceiver-GPIO-Schalter für Schnellwahltaste

Kapitel 42

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.

Verwenden Sie die folgende Tastenfolge, um auf die Testseite zuzugreifen: *→#→**Menü**→**Nach rechts**.

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.
 - **Geräte-ID** – TETRA-Geräte-Identität (TEI).
 - **LLS-Version** – Version des lokalen Sprachpakets.
 - **NGCH-Softwareversion** – Softwareversion des Bedienteils.
- **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** – Funkzellen-Informationen – zeigt Informationen über die Funkzellen im Vorder- und Hintergrund (BTS-Standorte) an. In diesem Menü werden die RSSI-Stufen der Zellen 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 Ein- und Ausschalten beenden.
- **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 Gruppen-OTAR:
 - **CMG GSSI** – Krypto-Verwaltungsgruppe (CMG) der MSs mit gemeinsamem Schlüsselmaterial
 - Für SDMO- und TM-SCK-OTAR:
 - **SCK EGGrpTyp** – SDMO SCK-Teilmengen-Gruppentyp.
 - **Akt. GeräteInfo** – Nummer aktuelle SDMO-SCK-Teilmenge und SCK-VN.
 - **Fallback TMSCK** – Aktueller Fallback TMO SCK, d. h. 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-KAG-Bereich in AuC zwischen 0 und 9 und der Bereich in Ihrem Funkgerät zwischen 1 und 10.
 - Für den GCK:
 - **Voll. GCK-VN** – aktuelle vollständige GCK-VN.
 - **GCK-Liste** – listet alle GCKs auf, die in Ihrem Funkgerät gespeichert sind, d. h. GCKN- und GCK-VN-Attribute.
- **DMO-Info** – Informationen zum Direktmodusbetrieb (RSSI und Frequenz)

Kapitel 43

Hardwaretest

In diesem Modus können grundlegende Hardwaretests durchgeführt und die Ergebnisse sofort auf dem Display angezeigt werden.



NOTIZ:

Der Hardware-Testmodus darf nur von autorisierten Personen verwendet werden.

Verwenden Sie die folgenden Tastenkombinationen, um auf den Hardwaretest zuzugreifen: Halten Sie gleichzeitig **1, 2, 3** gedrückt, und drücken Sie dann die **Ein/Aus**-Taste. Halten Sie gleichzeitig die

Anhang A

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.

Anhang B

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 die Website an den Kunden-Helpdesk wenden: https://www.motorolasolutions.com/en_xp/products.html. 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 61: 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.

Anhang C

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 zu <https://partnerhub.motorolasolutions.com/> 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 62: 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 63: 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