



Digitalfunk BOS

Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben



Digitalfunk

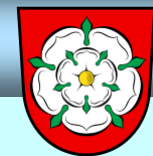
Endanwender

Reduziert für Führungsstufe A/B



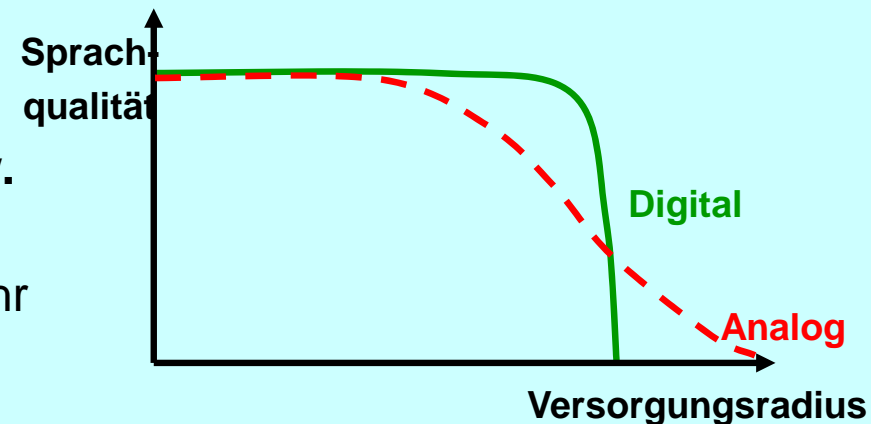
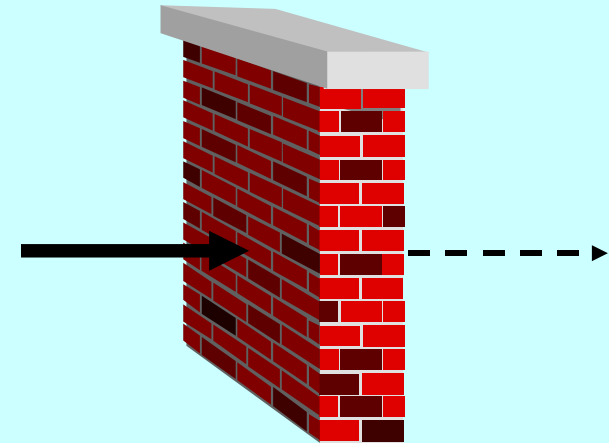
Grundlagen

- Physikalische Grundlagen



Schwächung

- mit zunehmender Entfernung des Senders vom Empfänger
- beim Durchdringen von Materialien wie z. B. Wände (in Abhängigkeit von deren Dichte und Materialstärke).
- Analogfunkbetrieb
 - Stetig ansteigender Verlust der Übertragungs- und damit Empfangsqualität, Rauschen
- Digitalfunkbetrieb:
 - **Abriss ohne Vorankündigung bzw. -warnung**
- Oft hilft eine Körperdrehung oder ein sehr geringfügiger Standortwechsel zur Wiederherstellung des Funkkontaktes.





Besonderheiten Digitalfunk



Besonderheiten Digitalfunk

- deutschlandweites Funknetz für alle beteiligten BOS
- Frequenzen/Ressourcen werden nur bei Bedarf belegt
- taktische Zusammenschlüsse von Einheiten in Benutzergruppen ist BOS- übergreifend im gesamten Netz möglich
- störungsfreie Kommunikation mit hoher Qualität
- abhörsichere Sprach- und Daten-Übertragung durch Verschlüsselung



Besonderheiten Digitalfunk

- Netzbetrieb (TMO) und Direktbetrieb (DMO) mit einem Gerät
- Notruffunktion inklusive Standortübermittlung von GPS-Koordinaten
- Aktualisierungen sowie Innovationen sind zu erwarten



Digitalfunk – Betriebliche Grundlagen

- Sicherheitskonzept
- Gruppenkommunikation
- TMO /Verhalten im Netz / DMO
- Notruf
- Gateway



Sicherheitskonzept

Grundfunktionen BOS Sicherheitskarte

Ende zu Ende Verschlüsselung

Schlüsselmanagement
(Sicherheit gegen Abhören)

Netzzugangsberechtigung

SIM-Funktion /Sperrfunktion
(Sicherheit gegen Diebstahl)



Taktische Funktion

Speicherung der operativ-taktischen Adresse
d.h.: Das FuG und die Sicherheitskarte
gehören zusammen und dürfen **nicht**
untereinander ausgetauscht werden!

Sichere Datenspeicherung



Kommunikationsart Gruppenkommunikation

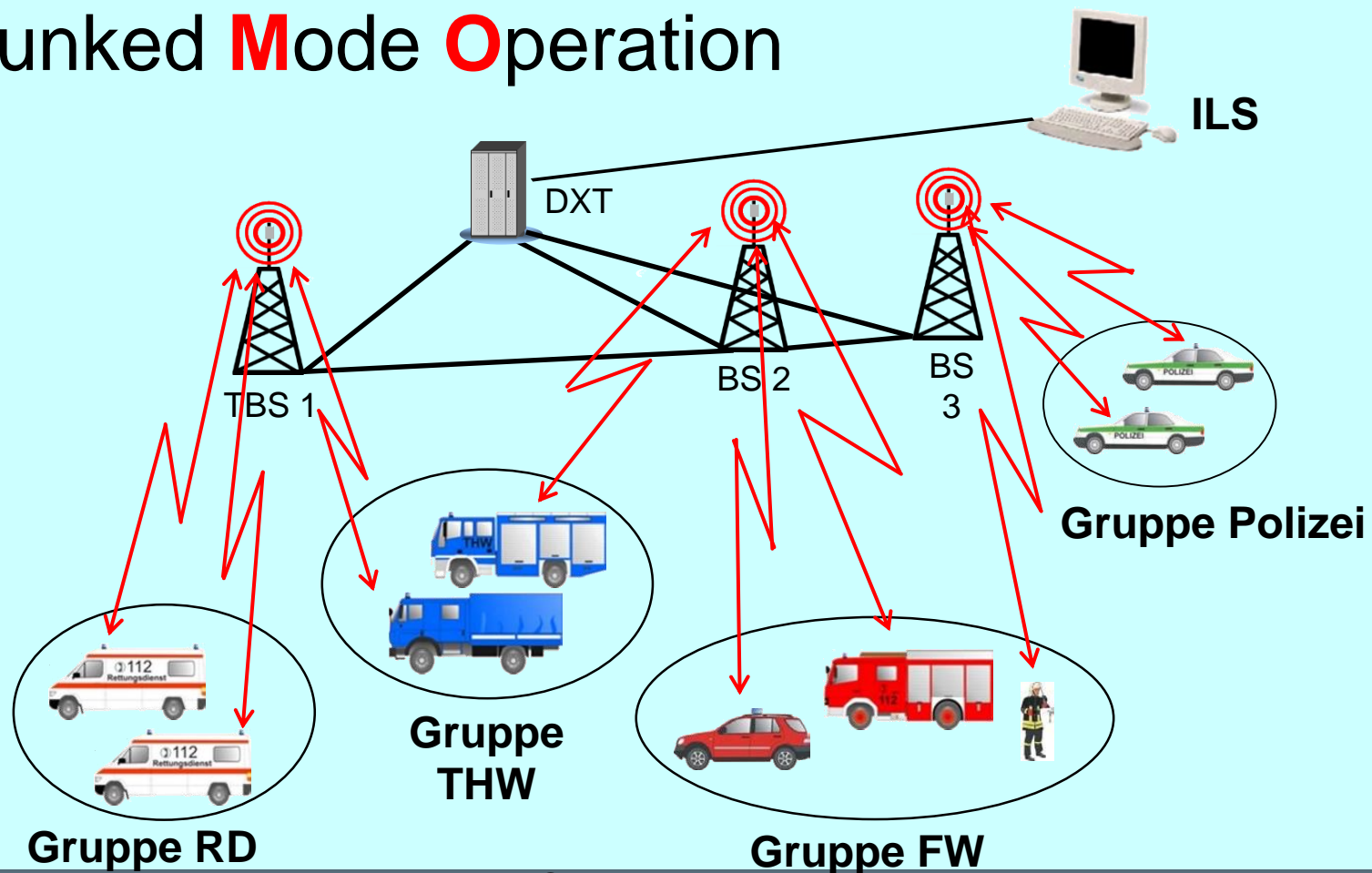
- einer spricht, alle Gruppenmitglieder hören zu
- Regelkommunikationsform der BOS
- im TMO- und DMO Betrieb
- Ressourcen schonend
- nachträgliche Teilnahme möglich

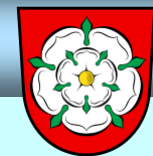




Netzbetrieb (TMO) – Gruppenkommunikation

Trunked **M**ode **O**peration





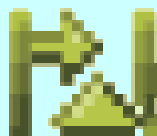
Verhalten im Netzbetrieb

- Netzüberlastung
 - Gerät nicht aus- und wieder einschalten
 - Dies erzeugt nur zusätzliche Netzbelastungen
- Warteschlangenbetrieb (Warteton)
 - Sprechaste (PTT) gedrückt lassen bis dein Sprechwunsch an der Reihe ist
- Schalte das FuG vor Erreichen der Einsatzstelle auf der zugewiesenen Rufgruppe ein



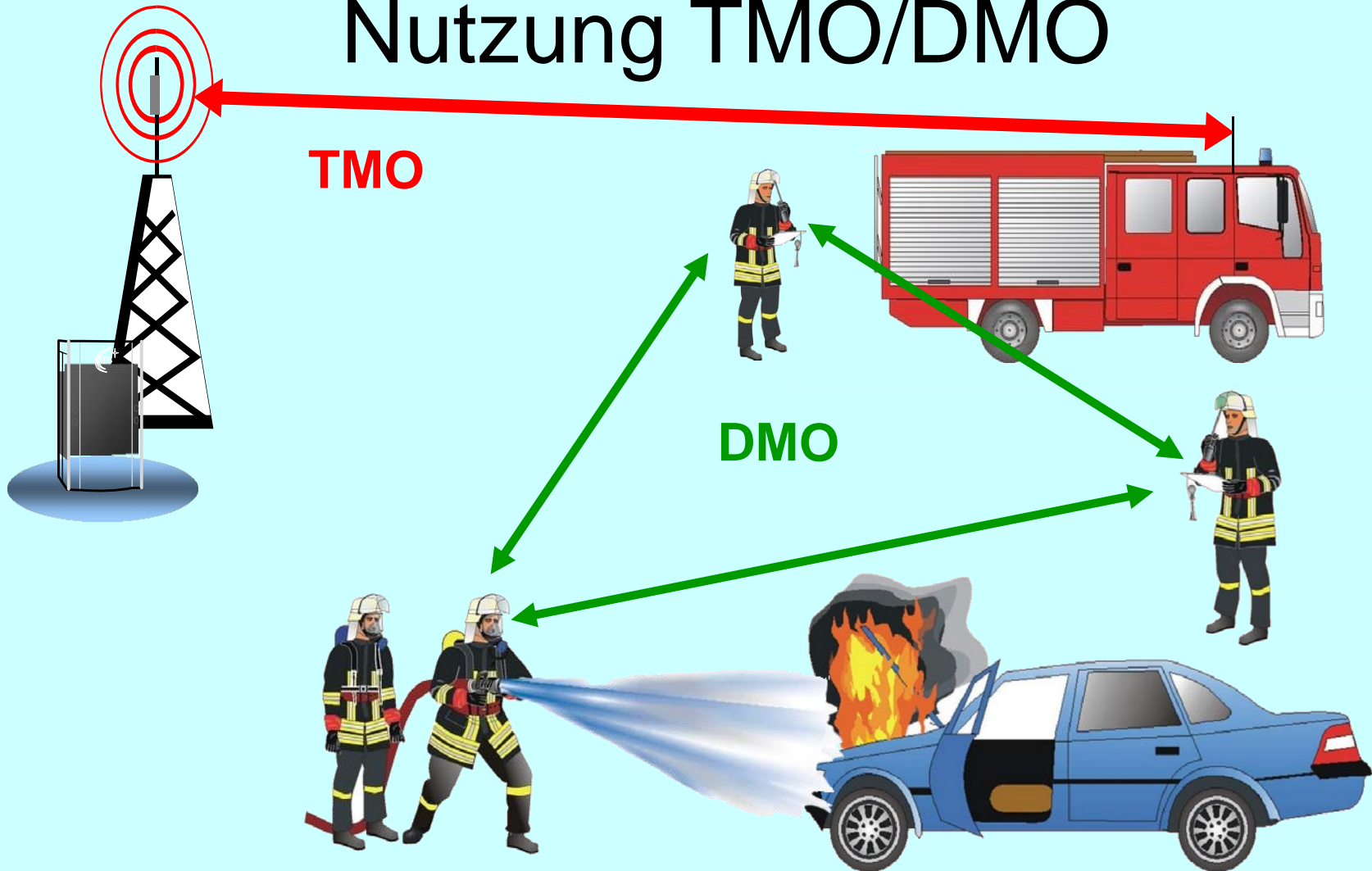
Direktbetrieb - DMO

- Betriebsart **D**irect **M**ode **O**peration (DMO)
- ermöglicht eine Funkkommunikation auch ohne Netzanbindung
- DMO erfolgt im Simplexbetrieb
- der Teilnehmer kann nicht empfangen, während er spricht
- der DMO Modus ist vergleichbar mit dem „Einsatzstellenfunk“ im analogen 2m Band





Nutzung TMO/DMO





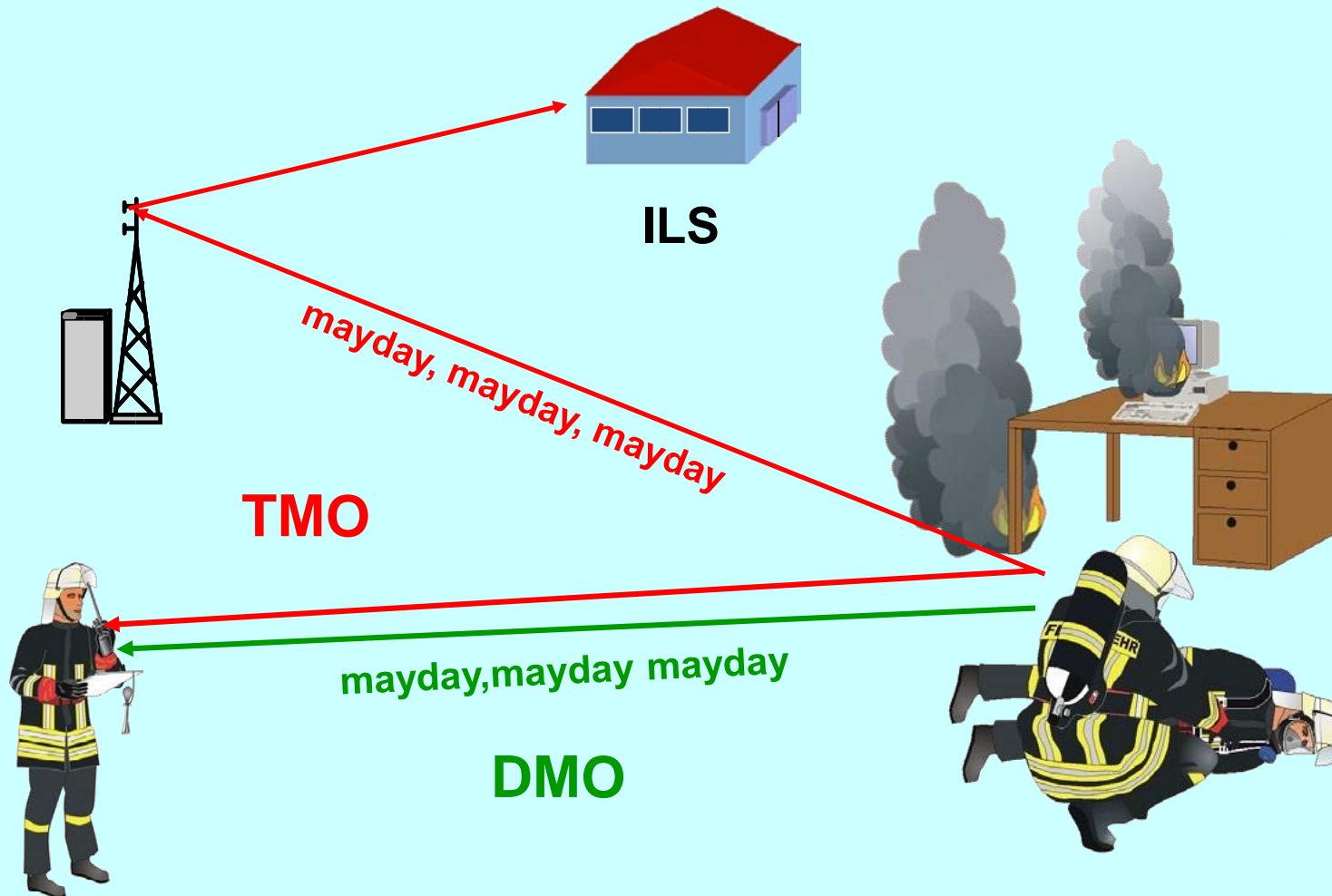
Notruf



- sämtliche Funkgeräte haben eine Notruffunktion
- der Notruf wird mittels der **roten** Taste aktiviert
- der Notruf besitzt oberste Priorität (freimachende Bevorrechtigung)
- Notrufziel
 - Netzbetrieb: ILS, aktive Rufgruppe
 - Direktbetrieb: aktive Rufgruppe
- das Mikrofon wird für einen definierten Zeitraum frei geschaltet (30 Sekunden)
- die zuletzt bekannten GPS Koordinaten werden im Netzbetrieb per SDS an die ILS übermittelt



Notruf



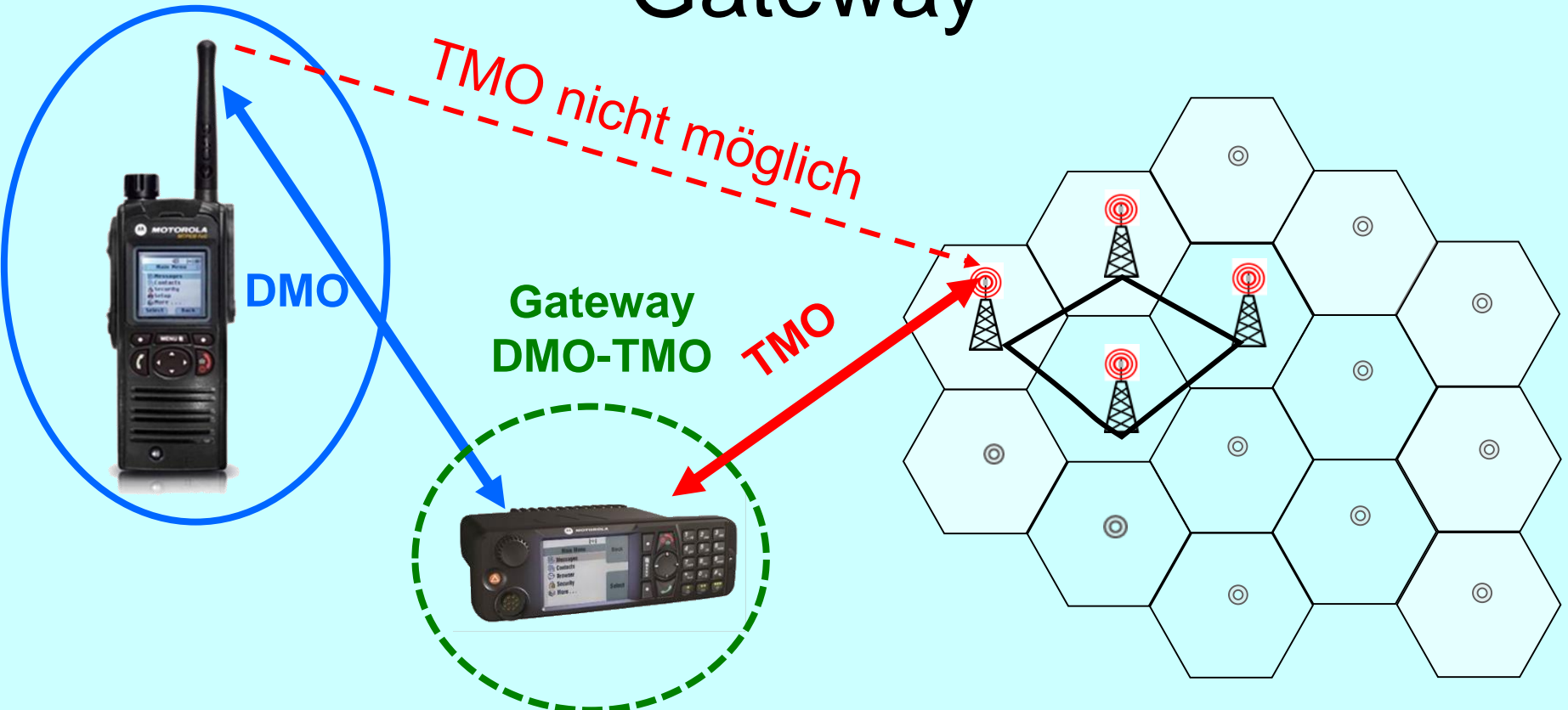


Repeater (DMO-Betrieb)

- Nur **ein** Repeater pro DMO- Gruppe
- **Schaltung nur nach Anweisung EL**
- Info an die ILS
- HRT in Repeaterfunktion (**roter Knopf**) so weit ins Gebäude wie von außen sicher erreichbar
- HRT könnte weiter normal genutzt werden
 - Nachteile
- Funktioniert nicht zusammen mit Gateway in gleicher DMO Gruppe



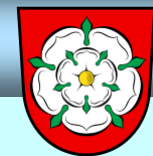
Gateway





Gerätekunde - Digital

- Funkgerätetypen
- Funkgerätevergleich
- Bedienelemente HRT
- Bedienelemente MRT



Funkgerätetypen

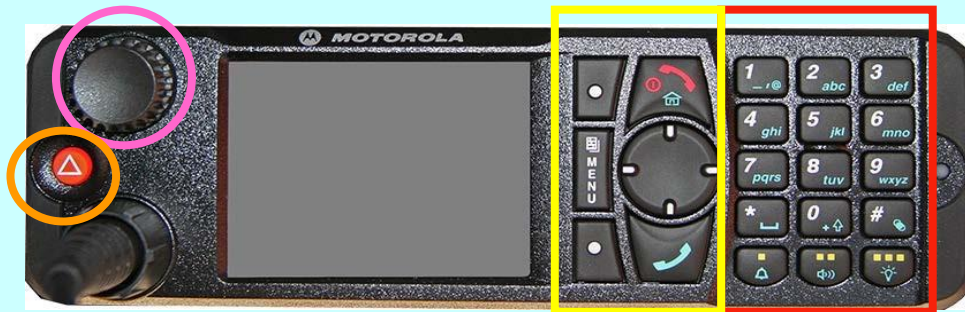
- Digitalfunkgeräte werden unterschieden in
 - Fahrzeugfunkgeräte
 - MRT – **M**obile-**R**adio-**T**erminal
 - Handfunkgeräte
 - HRT – **H**and-**R**adio-**T**erminal





Funkgerätevergleich

Die Bedienoberfläche sowie die Funktionalitäten sind beim HRT und beim MRT gleich oder ähnlich.





Motorola HRT MTP 850





Kennzeichnung der Funktionen

Farbiger Drehknopf

- Schwarz - normale Funktion
- Rot** - Repeaterfunktion möglich
- Blau** - Status 5 und 0 (GF)
- Gelb** - Alle Status und ggf. Einzelruf (EL; KBR; KBI; KBM)



Motorola HRT MTP 850

Akkuwechsel

Funkgerät ausschalten!

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





Motorola HRT MTP 850 EX





Motorola MRT MTM 800

Navi-Drehkopf

- Lautstärkenregelung
- Gruppenwahl (Drehschalter drücken)

Notruf-taster



Navigations-tasten

Ein/Aus

Helligkeitseinstellung Display

Status LED

Einstellungen Textmeldungen abrufen (über Taste „Menü“)

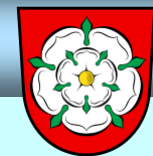
Gruppenwahl mit Taste „Option“

DMO/TMO wechseln

Tastensperre (Menü, dann *)



Bedienung









Displayanzeigen

Startbildschirm









Displayanzeigen

	<p>TMO (Netz, kein Netz)</p>
	<p>DMO ohne Repeaterfunktion (MS-MS)</p>
	<p>DMO mit Repeaterfunktion</p> <ul style="list-style-type: none"> •Blinkt: Sucht Repeater •Dauerhaft: Repeater verbunden
	<p>Gerät ist DMO Repater (Zusätzlich Zeile „Repeater“)</p>
	<p>Akku (5-10%, 10-20%, 20-90%, 90-100%)</p>
	<p>Tastensperre</p>

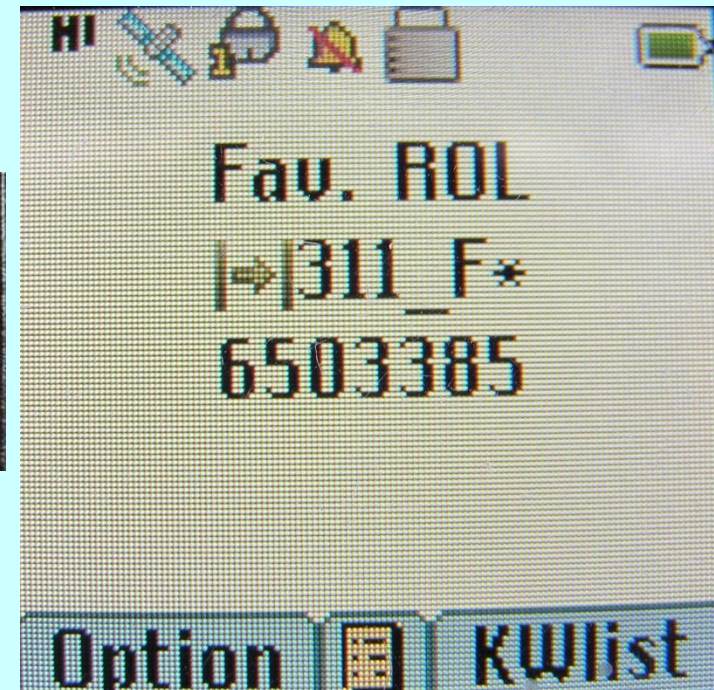
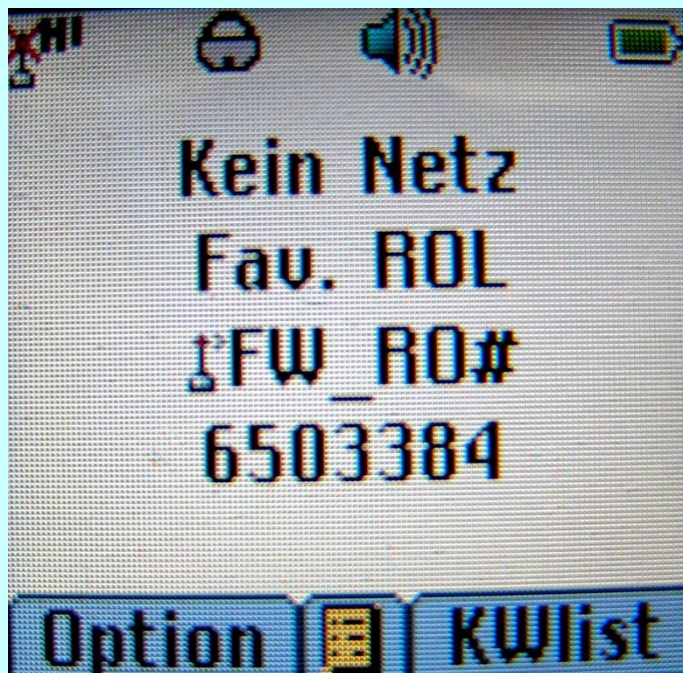


Displayanzeigen

	Notruf (eingehend oder ausgehend) (ausgehend: zusätzlich Zeile „Notruf“)
	GPS Empfang
 	Verschlüsselung (an, aus)



Wechsel TMO/DMO

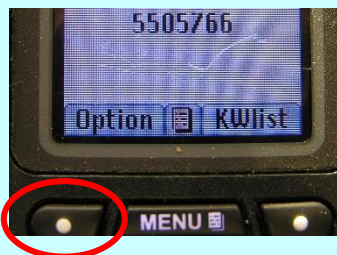




Ordnerstruktur



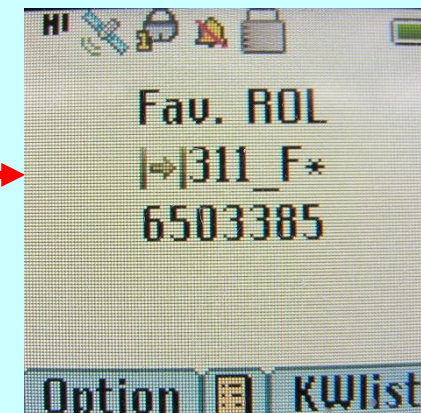
Option-Auswahl



Gruppenauswahl durch Druck auf den Lautstärkeknopf und anschließend scrollen oder mit Pfeiltasten

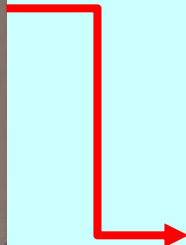


Favoritenordner in eckiger Klammer mit ausgewählten DMO und TMO Gruppen





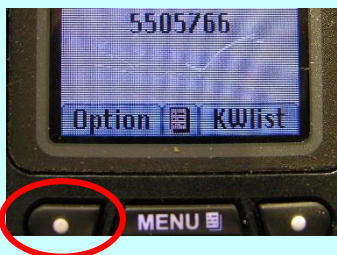
Ordnerstruktur



Gruppenauswahl durch Druck auf den Lautstärkeknopf und anschließendem scrollen oder mit Pfeiltasten



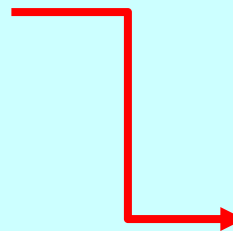
Option-Auswahl



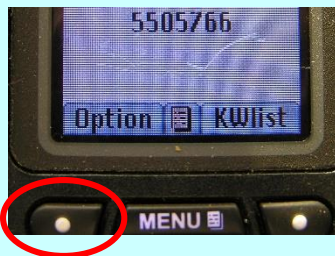
Favoritenordner in eckiger Klammer mit ausgewählten DMO und TMO Gruppen



Ordnerstruktur



Option-Auswahl



Gruppenauswahl durch Druck auf den Lautstärkeknopf und anschließend scrollen oder mit Pfeiltasten

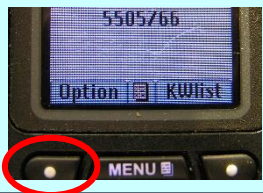


Repeater / Gateway Einstellung

- DMO-Optionen
 - Konfig.
- Hier muss „GW + Rep“ ausgewählt sein!
 - Bei falscher Auswahl können Gateway und / oder Repeater **ignoriert** werden!



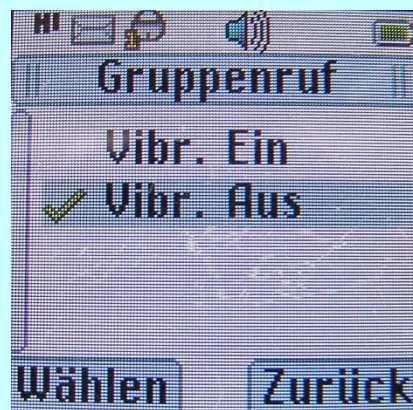
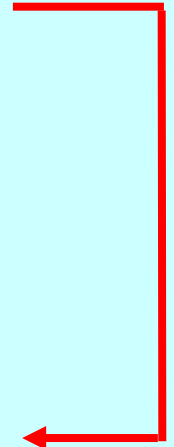
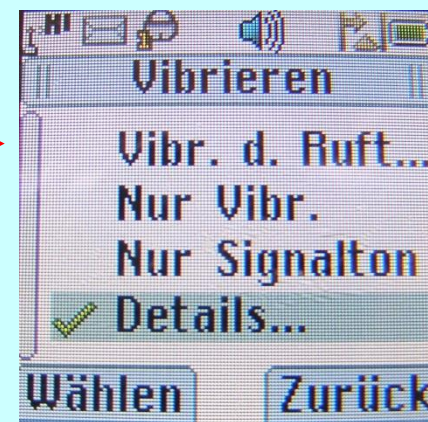
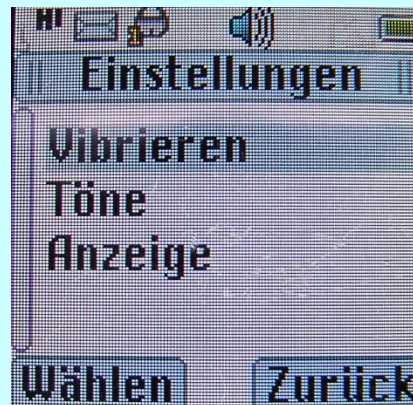
Option-Auswahl



Nur auf Anweisung ändern!!



Einstellungen (MENU)

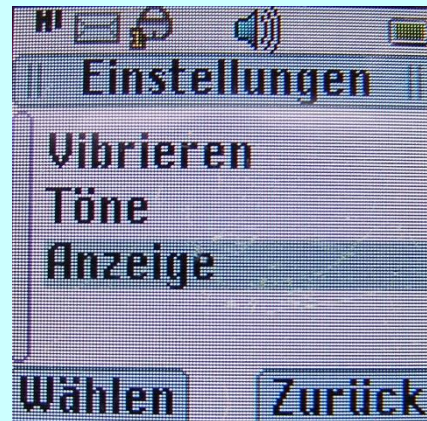
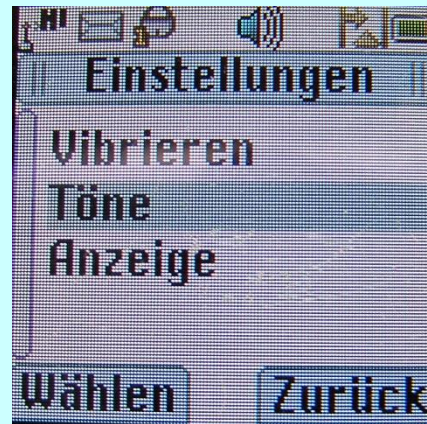


Menüauswahl mit





Einstellungen (MENU)

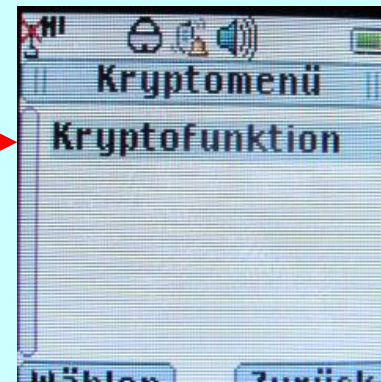


Menüauswahl mit

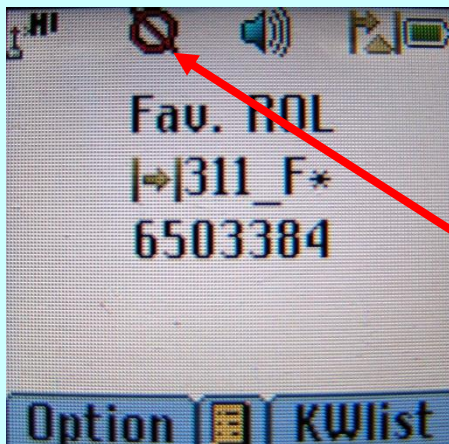




Verschlüsselung abschalten (MENU)



Menüauswahl mit



Verschlüsselung ausgeschaltet