

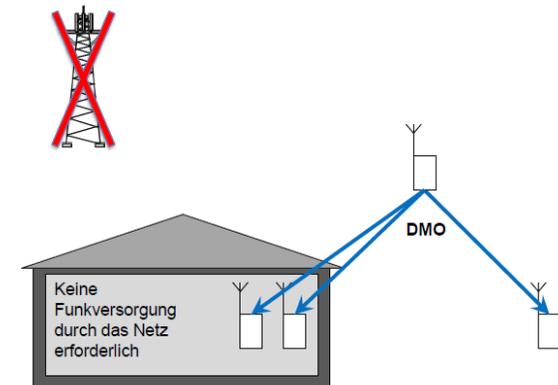
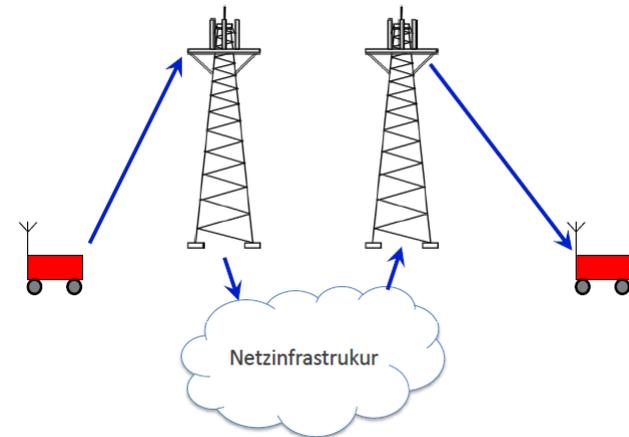


Feuerwehr
Schwarzenbek

Digitalfunk



- **Netzbetrieb**
(Trunked Mode Operation = TMO)
 - Herstellung einer Funkverbindung zwischen Funkteilnehmern durch Nutzung der Netzinfrastruktur
 - Vergleich Analogfunk: entspricht dem 4-m-Band (Relaisbetrieb)
- **Direktbetrieb**
(Direct Mode Operation = DMO)
 - Direkte Kommunikation zwischen den Funkteilnehmern ohne Zugriff auf das Netz.
 - Vergleich Analogfunk: entspricht dem 2-m-Band (Wechselverkehr, Einsatzstellenfunk)





- Benennung der Endgeräte
 - Handheld Radio Terminal (HRT) Handfunkgerät
 - Mobile Radio Terminal (MRT) Fahrzeugfunkgerät
 - Fixed Radio Terminal (FRT) Stationäre Funkstelle
- Multifunktionalität der Endgeräte
 - DMO-und TMO-Funkbetrieb
 - beim FRT ist kein DMO-Betrieb möglich



- Rufgruppenbildung
 - Einstellung von Rufgruppen anstelle von Kanälen
 - Rufgruppe = Zusammenschluss organisatorisch und/oder taktisch zusammengehöriger Teilnehmer
 - Die Nutzung der Rufgruppen ist abhängig von der Vergabe der Zugriffsberechtigung. Diese kann nutzerspezifisch und räumlich definiert sein



- TMO Rufgruppen: 4 stellig
 - Die Feuerwehr nutzt die Rufgruppe **4301**
 - Die gemeinsame Führungsrufgruppe ist die Rufgruppe **4300**
- DMO Rufgruppen: 3 stellig
 - Die Feuerwehr in RZ nutzt die Rufgruppe **311**
 - Die gemeinsame Führungsrufgruppe ist die Rufgruppe **310**
 - Uns stehen an der Einsatzstelle die Rufgruppen **307** bis **316** zur Verfügung



TETRA-Teilnehmerkennung ISSI

- Teilnehmerkennung ISSI = **I**ndividual **S**hort **S**ubscriber **I**dentify
- Einbuchung in das Netz nur mit ISSI
- für jedes Gerät eine ISSI
- u.a. notwendig bei Einzelruf für die Anwahl eines anderen Gerätes oder SDS
- Länge der ISSI: 7 Dezimalstellen

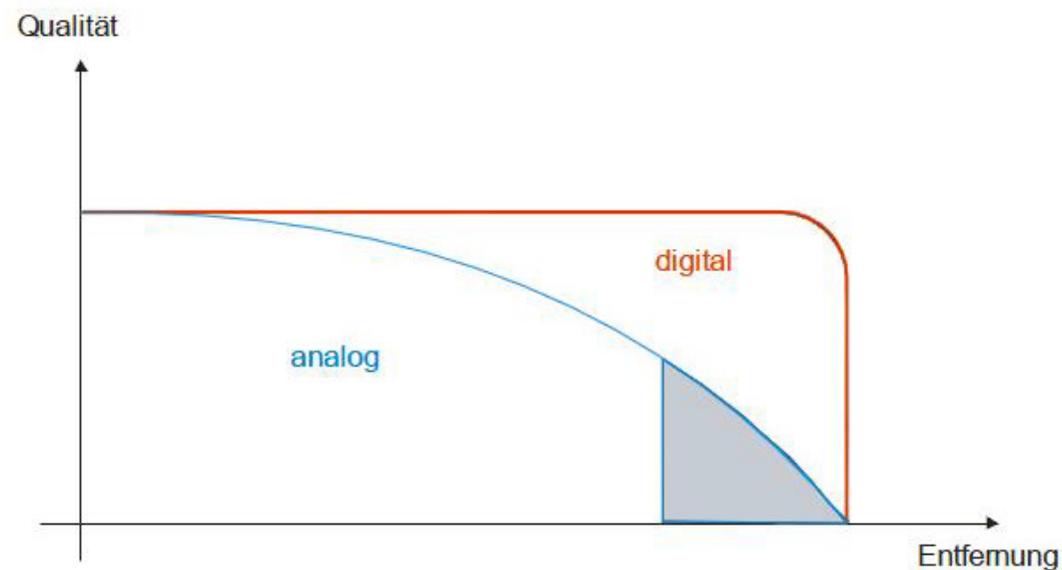
OPTA = operativ-taktische Adresse

- Darstellung der OPTA als 24-stellige Zeichenfolge im Display
- bei jedem Drücken der Sendetaste wird die OPTA an alle empfangenden Endgeräte in der Rufgruppe gesendet
- die OPTA ist auf der BOS-Sicherheitskarte gespeichert
- der Funkrufname ist aus der OPTA ableitbar



Versorgungsgrenzen

- Abriss der Funkverbindung bei Netzverlust (Analogfunk: ansteigendes Rauschen bis zum Abriss der Funkverbindung). Bis zur Reichweitengrenze bleibt die Datenqualität gleichbleibend gut erhalten.





- abwechselnder Sende-/Empfangsbetrieb
- Rufaufbau durch Drücken der Sprechtaaste
- Beginn der Sprachübertragung erst nach **Signalton**
- Standard im Sprechfunkverkehr
- auch als Wechselsprechen bezeichnet
- Verkehrsabwicklung: gute Sprechdisziplin erforderlich, grundsätzlich keine Unterbrechung des sendenden Teilnehmers möglich (Ausnahme berechnigte Leitstelle, Sendezeitbegrenzung)



- SDS = Short Data Service
- sichere Übermittlung in Textform auch von schwierigen Worten (z.B. Bezeichnung von Gefahrstoffen)
- Abrufbarkeit der Textnachrichten über den Speicher des Endgerätes
- Übermittlung von SDS erfolgt parallel zum Sprachbetrieb über den Organisationskanal
- Kurzmitteilungen werden im Netz nicht gespeichert
- vergleichbar mit der Übermittlung von SMS bei Mobiltelefonen

Notruf im TMO



- Zweck: Anforderung von Hilfe bei Gefährdung von Leib und Leben der Einsatzkräfte (z.B. Unfall)
- Nach Betätigen der Notruftaste (2s orange Taste drücken) schaltet das Funkgerät automatisch in den Sendebetrieb (30s)
- Aufbau eines besonders bevorrechtigten *Gruppenrufes*
- Übermittlung der GPS-Positionsdaten
- Der Notruf erreicht die Notrufabfragestelle (die Leitstelle nur in den Betriebsrufgruppen) und die Teilnehmer der gleichen Rufgruppe
- Beendigung des Notrufs nur durch die Leitstelle



Notruf im DMO



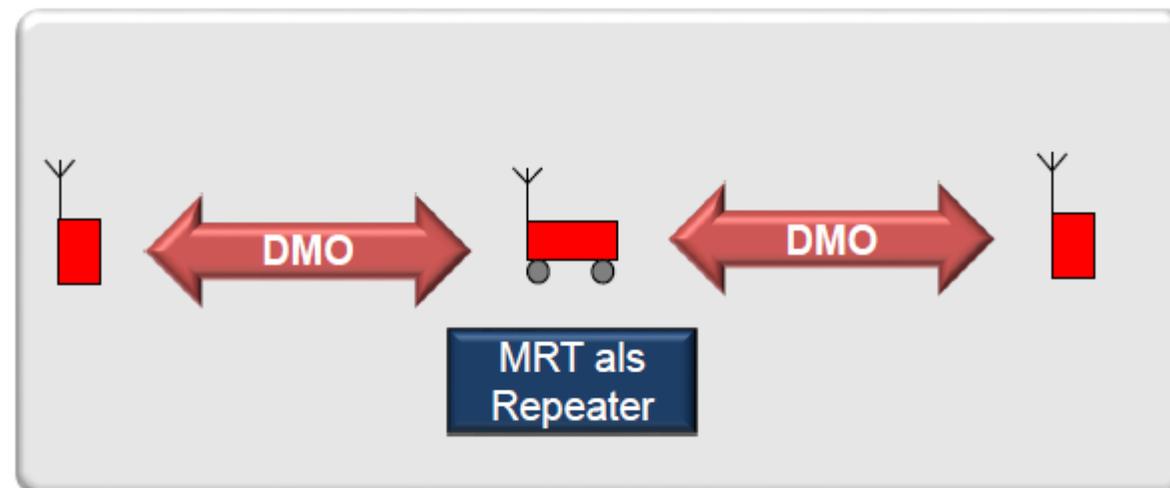
- Zweck: Anforderung von Hilfe bei Gefährdung von Leib und Leben der Einsatzkräfte (z.B. Unfall)
- Nach Betätigen der Notruftaste (2s orange Taste drücken) schaltet das Funkgerät automatisch in den Sendebetrieb (30s)
- Annahme Notruf im DMO: Teilnehmer der entsprechenden Rufgruppe in Empfangsreichweite des sendenden Endgerätes
- Beendigung des Notrufs kann nur durch auslösendes Endgerät erfolgen



Erweiterte Funktionen: DMO-Repeater



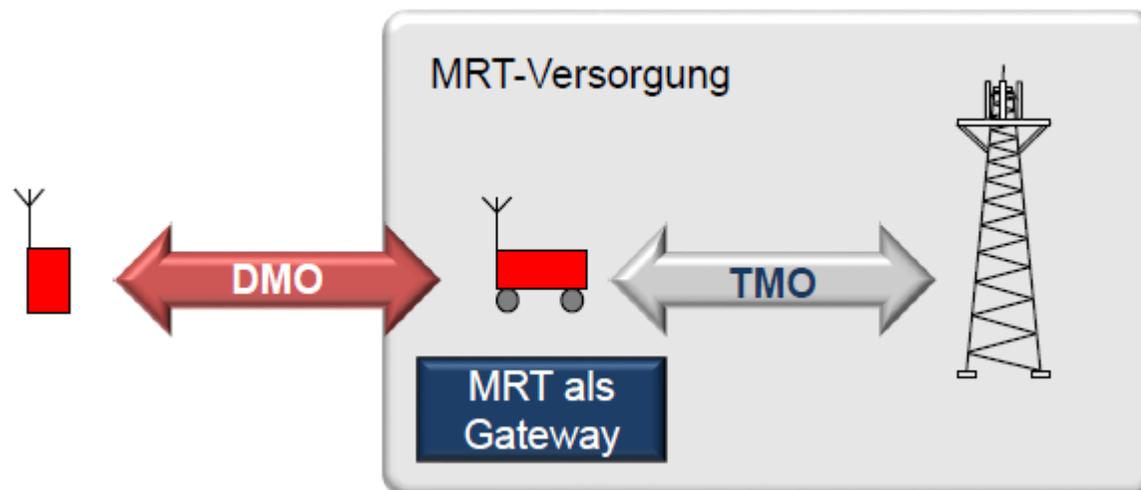
- Erhöhung der Reichweite von Endgeräten im Direktbetrieb
- vergleichbar mit einer Relaisstelle im analogen BOS-Funk
- Auftreten von Störungen bei parallelem Einsatz von mehreren Repeatern in der gleichen DMO-Rufgruppe



Erweiterte Funktionen: DMO-Gateway



- Verbindung von Endgeräten im DMO über ein Gateway mit dem Netz
- Auftreten von Störungen bei parallelem Einsatz von mehreren Gateways in der gleichen DMO-Rufgruppe
- Muss durch die Leitstelle genehmigt werden





Eine Statusmeldung kann man:

- durch längeres Betätigen der entsprechenden Zifferntaste
- oder
- über Menü –Nachrichten –Status senden versenden.

Statusbelegung

- 0 = Priorisierter Sprechwunsch
- 1 = Einsatzbereit auf Funk
- 2 = Einsatzbereit auf Wache
- 3 = Einsatzauftrag übernommen
- 4 = Am Einsatzort eingetroffen
- 5 = Sprechwunsch
- 6 = Nicht einsatzbereit

Zuordnung der HRT



- Die HRT sind den Funktionen fest zugeteilt.
- Beim Funken oder einem Notruf wird durch die OPTA im Display angezeigt wer gerade spricht.
- Zur Unterscheidung werden die Funkgeräte mit farbigen Lautstärkereglern gekennzeichnet.

Weiß	= Einheitsführer
Schwarz	= Maschinist
Rot	= Angriffstrupp
Blau	= Wassertrupp
Gelb	= Schlauchtrupp
Grün	= HRT Standart im TMO





Danke für Eure Aufmerksamkeit

