06 Repeater im DLRG-Betriebsfunk digital

Der Einsatz von Repeatern in der DLRG erfordert immer die zwingende taktische Notwendigkeit und die Zustimmung des zuständigen Landesverbands.

Für Beratungen und Planungshilfen steht der Fachbereich IuK unter iuk@dlrg.de gerne zur Verfügung.

Dualfrequenzrepeater

Diese Art von Repeatern benötigt 2 Frequenzen, Oberband und Unterband. Auf der einen wird die Sendung empfangen und auf der anderen Frequenz wird die Sendung wieder abgestrahlt. Die Funkgeräte empfangen dann auf der Sendefrequenz des Repeaters. Klassisch wie ein Relais im analogen BOS-Funk. Mittels eines Duplex-Filters kann der Repeater auch an einer einzigen Antenne für Senden (TX) und Empfangen (RX) betrieben werden.

Lokal haben wir Versuche mit dieser Technik gemacht, für die wir grundsätzlich gebührenpflichtige Frequenzen, aus einem nicht exklusiv von der DLRG nutzbaren Frequenzbereich, erhalten haben.

⛔ Nachteile

- Aufgrund der Frequenzwirtschaftlichkeit und dass die BNetzA gemäß ihrer Frequenzverteilungsplanung der DLRG keine weiteren Frequenzen mit Abstand der benötigten 6,5 MHz bereitstellen kann, können wir auf diese Technik im normalen Betrieb und als Standard in der DLRG nicht zurückgreifen.
- Die Frequenzen sind nicht exklusiv von der DLRG nutzbar und ggf. voll gebührenpflichtig.
- Keine bundesweit einheitliche Endgeräte-Programmierung und Zusammenarbeit möglich.

Motorola ERDM (Expanded Range Direct Mode) Repeater (Erweiterter Reichweiten Direkt Modus)

Nur mit Motorola DMR 2.0 Geräten realisierbar.

Das Extended Range Direct Mode-System verwendet einen Zeitduplex-Repeater - dieser empfängt eine Übertragung im Direktmodus und wiederholt sie 90 ms später.
Der Hauptzweck dieser Systeme besteht darin, den Direktmodusbereich zu erweitern und gleichzeitig eine einzige Frequenz zu verwenden.
Ein Funkgerät initiiert eine Übertragung wie im Direktmodus und kann Übertragungen direkt von einem Funkgerät oder vom Repeater empfangen. Am Anfang vom Empfang wählt das Radio das beste Signal aus.
Daher bleibt der Betrieb im Direktmodus bestehen, wenn der Repeater nicht erreicht wird, ohne den Kanal wechseln zu müssen.
Wann von einem Funkgerät direkt empfangen wird, zeigt das empfangende Funkgerät mit dem Talkaround-Symbol an. Beim Empfang vom Repeater zeigt das empfangende Radio nicht das Talkaround-Symbol an.

Werden Funkgeräte im Direktmodus gleichzeitig auch als Funkgeräte im Direktmodus mit erweiterter Reichweite betrieben, und sind diese mit der gleichen Frequenz, dem gleichen Farbcode und der gleichen Gesprächsgruppe programmiert, sind sie dazu in der Lage, im Direktmodus miteinander zu kommunizieren.

Handgeräte, die aus dem Bereich des ERDM-Repeaters sind, bekommen dieses nicht signalisiert. Sie werden nicht gehört, außer von Funkgeräten, die sie direkt erreichen.

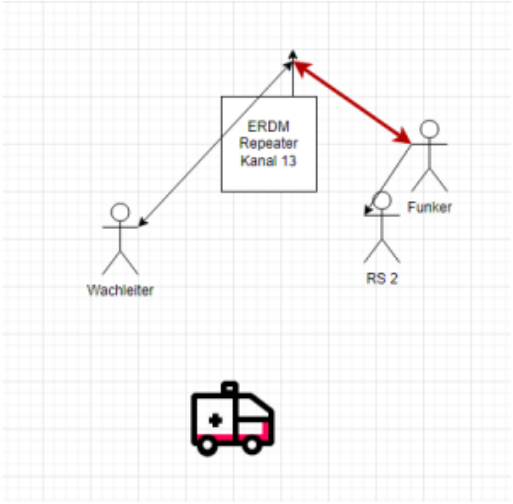
Beispiele

Der Funker erreicht den Repeater. Das Signal bei RS 2 ist vom HRT stärker als vom Repeater - daher nutzt das Gerät RS 2 das Direktsignal.

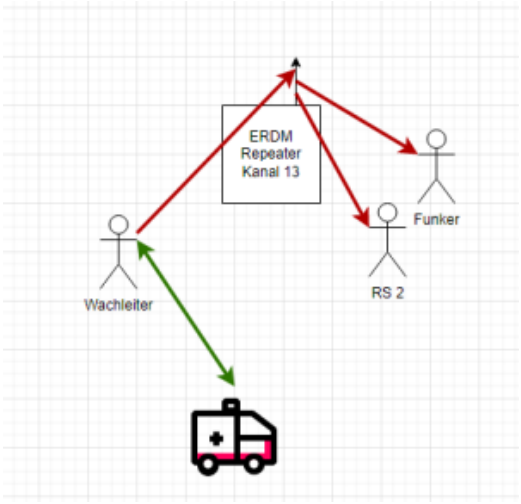
Beim Wachleiter kommt das Repeatersignal an. Der MTW ist außerhalb der Reichweite.

Der MTW ist in Reichweite des Wachleiters, erreicht jedoch den Repeater nicht.

Der Wachleiter hört im Direkt Modus den MTW. Seine Antwort geht sowohl über den Repeater als auch direkt zum MTW.



In diesem Fall bekommt der MTW nichts mit.



In diesem Fall hört der WL den MTW, der Rest jedoch nur die Antwort des Wachleiters.

Nachteile

- ERDM unterstützt nicht die Daten auf dem „Revert“-Kanal (Kanal auf dem exklusiv Datenübertragung stattfindet).

Wichtige Hinweise

- Grundsätzlich ist die Anschaffung dieser Infrastruktur, so ab ca. 5.000 Euro aufwärts, nicht günstig. Daher sollte man den taktischen Nutzen sehr genau prüfen und auch günstigere Möglichkeiten vorher abklären.
- Der Einsatz von Repeatern in der DLRG erfordert immer die zwingende taktische Notwendigkeit und die Zustimmung des Landesverbandes.
- Für Beratungen und Planungshilfen steht der Fachbereich IuK unter iuk@dlrg.de gerne zur Verfügung.

Allgemeine Hinweise

- Derzeit sind Repeater bei uns noch im Test! Es ist noch kein etabliertes System. Auf der Referentenfachtagung 2023 wird über die Testergebnisse und ein weiteres Vorgehen gemeinsam mit den Landesverbänden beraten und eine Empfehlung für die Ressorttagung erarbeitet.
- Mit diesem System testen wir derzeit, in wie weit es in der DLRG Nutzen bringt oder Probleme schaffen kann.
- Von der Technologie her sind grundsätzlich taktische Vorteile denkbar, wie z.B. in Katastrophenlagen oder auch in Gebieten, wo die Kommunikationsstruktur zusammengebrochen ist (Hochwassereinsatz), um schnell ein größeres Gebiet für unsere Einsatzkräfte abzudecken.
- Wir verwenden im normalen Funkbetrieb den Dualkapazitätsmodus, was bedeutet, dass wir einen Zeitschlitz gezielt verwenden. Daher müssen wir noch testen, wie sich der ERDM-Repeater verhält, wenn wir auf der gleichen Frequenz von Kanal 13 auf Kanal 5 oder 6 senden und empfangen. Stand 08/22