

Erste Schritte mit DMR

Willi Kraml, OE1WKL (ex OE5WKL)
November 2015

In diesem Dokument soll kurz beschrieben werden, welche „Hürden“ man überspringen muss, will man mit dem Digital Voice Standard DMR QRV werden. Möglicherweise ist das etwas Hytera-lastig (das war das Gerät, mit dem ich selber die ersten Schritte unternahm), es wird aber bei anderen Herstellern nicht grundlegend anders sein.

Hier zuerst einmal eine Liste von weiterführenden Links:

- Eine ausführlichere Version dieses Artikels ist auf dem Blogportal hamspirit.de erschienen, und wird allen Lesern ans Herz gelegt: <https://www.hamspirit.de/4289/erste-schritte-auf-dmr-mein-sprung-ins-kalte-wasser/>
- Schließlich braucht man diesen Link, damit man für sein DMR-Gerät eine ID beantragen kann: <http://wiki.oevsv.at/index.php?title=DMR-Registrierung>

Bevor man sein DMR Funkgerät verwenden kann, muss es programmiert werden; man braucht dazu die entsprechende Software (*CPS*), um einen sogenannten *Codeplug* zu erstellen. Das ebenfalls benötigte Programmierkabel muss man üblicherweise separat kaufen.

Man sollte auch darauf achten, dass man vor dem Programmieren schon die aktuellste Firmware auf dem Gerät hat, und diese bei Bedarf updaten.

Zum **Codeplug**: Mit etwas Glück findet man im Internet oder über seinen Club einen Codeplug, der für die Repeater passend ist, die man im Umfeld hat. Man muss aber mindestens zwei Parameter ändern, bevor man das Gerät damit programmiert:

- Zunächst muss man eine individuelle DMR-ID eingeben, die jedes Gerät im weltweiten DMR-Netz identifiziert. Diese muss man über die jeweilige nationale Registrierungsstelle beantragen (siehe dazu den anfangs erwähnten Link).
- Außerdem sollte man sein Call als Alias (im Format <Call> - <Vorname>) eintragen.

Für das Programmieren des Codeplugs muss man sich mit einer Reihe von Begriffen vertraut machen, da DMR wie andere Technologien auch seinen eigenen Jargon hat.

Mittels Zeitmultiplexverfahrens werden bei DMR in jedem Kanal *zwei* Sprachkanäle genutzt, die völlig unabhängig voneinander benutzt werden können (die Kapazität der Repeater wird so verdoppelt) - das sind die *Time Slots* oder Zeitschlitze.

Die *Talk Groups* oder Sprechgruppen geben an, welche Repeater "zusammengeschaltet" werden, um so die Reichweite der möglichen Gespräche zu erhöhen - diese werden für jeden Timeslot extra festgelegt. Es ist also die Kombination aus TS (Timeslot) und TG (Talking Group), die festlegt, wo ich überall gehört werde.

Auf TS2 ist vor allem TG9 interessant, das sind jeweils "lokale" Zusammenschlüsse von Repeatern.

Achtung: benutzt man TS1/TG1, öffnet man *weltweit alle* DMR-Repeater gleichzeitig! Für die ersten Schritte ist es wohl angebracht, sich einmal auf TS2/TG9 zu beschränken! :-)

Die Programmierung eines "Channels" besteht also aus den Frequenzen des Repeaters (mit Offset für Senden und Empfangen, wie beim analogen Funk), dem Timeslot, der Talk Group (und ggf. dem Color Code – siehe die Begriffserklärungen weiter unten). Bei verschiedenen TS und TG also mehrere Channels pro Repeater!

Die Channels werden schließlich zu "Zonen" zusammengefasst, die jeweils 16 Channels enthalten können.

Schlussendlich kann man in seinem Funkgerät auch Kontakte programmieren - das ist im wesentlichen eine Liste von "Aliases", also Zuordnungen von Rufzeichen und Vorname zu einer DMR-ID. Man sieht so am Display, wer gerade ruft, und nicht nur eine Nummer.

Da bei DX QSOs über Talk Groups sehr schnell extrem viele Repeater (unnötig) belegt werden, hat man das Konzept der Reflektoren (auch "Gesprächsräume" genannt) eingeführt, bei dem einzelne Repeater bei Bedarf miteinander gekoppelt werden (Analogfunker kennen das Konzept vielleicht von Echolink).

Hier noch eine **Übersicht einiger Begriffe**, die in der DMR Welt wichtig sind :

CPS (Customer Programming Software): Software (für Windows) zum Programmieren des Funkgeräts.

Codeplug: Die Gesamtheit aller programmierbaren Einstellungen des Funkgeräts. Der Codeplug wird mithilfe der CPS erstellt bzw. bearbeitet und auf das Gerät geladen.

DMR-ID: Eindeutige Identifikation des Funkgeräts im weltweiten DMR-Netz. Die ersten 3 Ziffern bezeichnen das Land (entsprechend der ITU Empfehlung für Mobilfunk), die weiteren Ziffern das registrierte Gerät in dem betreffenden Land. Muss unbedingt beantragt und einprogrammiert werden, sonst gibt es Störungen!

Alias: Ein Alias ist eine zusätzliche Information zur DMR-ID. Im Amateurfunk verwendet man dafür Rufzeichen und Vorname.

Kontakt: Eine Liste von Kontakten (bestehend aus den Alias Informationen) kann ins Gerät eingespeichert werden, damit man am Display erkennt, wer gerade spricht, bzw. damit man einen Kontakt direkt anrufen kann.

Time Slot: Das Zeitmultiplex-Verfahren von DMR bietet 2 unabhängige Sprachkanäle auf einer Frequenz, diese werden Time Slots genannt.

Talk Group: Repeater werden über sogenannte Talk Groups zusammengeschaltet, dies geschieht individuell für jeden der beiden Time Slots. Die Talk Group definiert also, wo mein Signal überall gehört wird.

Color Code: Ein Selektionsverfahren, vergleichbar dem CTCSS im Analogfunk. Wird derzeit noch nicht sehr häufig verwendet.

Channel: Definiert durch die Angabe von Sende- und Empfangsfrequenz (für den Repeater), Time Slot, Talk Group und Color Code. Man wird in der Regel eine ganze Reihe von Channels für jeden Repeater programmieren!

Zone: Bis zu 16 Channels können in einer Zone zusammengefasst werden, vergleichbar der Memory Bank im Analogfunk.

Reflektor: Zusammenschaltung individueller Repeater zu einem "Gesprächsraum", ähnlich wie bei Echolink. Da ich meinen Repeater temporär mit einem Reflektor verbinden kann, können DX Verbindungen durchgeführt werden, die nicht wie bei den Talk Groups eine große Zahl von Repeatern verknüpfen, sondern im Wesentlichen nur jene, die für das Gespräch benötigt werden.