

Der ETSI-Standard DMR

DMR – Digital Mobile Radio – ist ein vom ETSI (European Telecommunications Standards Institute) verabschiedeter Standard für den professionellen Mobilfunk. Die Einführung von DMR ist ein wichtiger Schritt, um den klassischen analogen Betriebsfunk in die moderne digitale Kommunikationstechnologie zu überführen. DMR bedeutet: Schnelle Rufaufbauzeiten, bessere Sprachqualität, höhere Datenraten, ökonomische Frequenznutzung sowie einfache Migration von analogen Funksystemen. Diese Vorteile, kombiniert mit niedrigen Betriebskosten, werden für neuen Schwung im Betriebsfunk sorgen. Das europäische Normungsinstitut ETSI hat mit der Definition dieses digitalen Funksystems seine führende Rolle in der offenen Standardisierung moderner Funksysteme bestätigt.

DMR ermöglicht die Entwicklung kostengünstiger digitaler PMR-Funksysteme für den professionellen Betriebsfunk. Der Standard unterstützt den Direktmodus ebenso wie die Kommunikation über Basisstationen. DMR bietet zahlreiche Vorteile und neue Funktionen für professionelle Nutzer z.B. im Baugewerbe, Handwerk, in Taxi- und Mietwagenunternehmen und in Teilen der Industrie. „High-end“-Funksysteme wie TETRA werden dagegen den Anforderungen von Polizei, Feuerwehr, Rettungsdiensten sowie anderen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) auch weiterhin am besten gerecht werden. Gleiches gilt für Verkehrsunternehmen und andere besonders anspruchsvolle Anwender. DMR schließt also die Lücke zwischen dem preisorientierten Consumer-Bereich und digitalen „High-end“-Bündelfunk-Produkten.

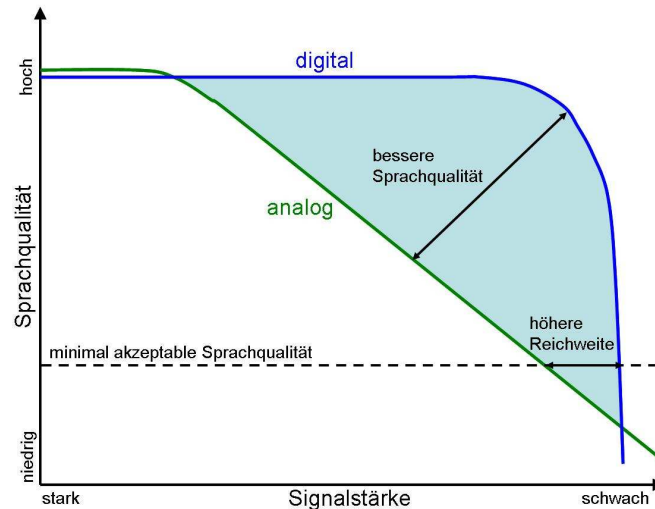
Ein wichtiger Aspekt von DMR ist, dass gegenüber anderen digitalen Technologien eine kostengünstige Migration von analogen PMR-Nutzern ermöglicht wird. Die Gerätepreise werden sich in der Bandbreite der heutigen analogen Produkte bewegen. DMR-Produkte werden für die bestehenden analogen Bänder entwickelt und es ist zu erwarten, dass „Dual-Mode“-Geräte auf den Markt kommen, welche analogen und digitalen Betrieb gleichermaßen ermöglichen.

Da die einfache Bedienung gerade im professionellen Umfeld ein besonders wichtiges Thema ist, gilt das besondere Augenmerk der Entwickler der Benutzerschnittstelle (Tastatur, Display, Datenspeicher) der Funkgeräte. Erweiterte Selektivruffunktionen und integrierte Telefonbücher werden PMR-Nutzern eine neue Service-Qualität bieten.

In den entsprechenden Dokumenten des Standards wurden die Luftschnittstelle, die Sprechfunktionen und die Möglichkeiten zur Paketdatenübertragung für das im 12,5 kHz Raster arbeitenden TDMA Funksystem von ETSI definiert und im Januar 2006 veröffentlicht (siehe Quellenverzeichnis).

Verglichen mit bestehenden analogen Systemen wird DMR die Sprachqualität deutlich verbessern. Dies wird im Wesentlichen durch den Einsatz moderner Sprach-Codierung (Vo-Coder), die Unterdrückung von Hintergrundgeräuschen und die Anwendung moderner Fehlerkorrektur-Verfahren erreicht. DMR verwendet ein Zeitschlitzverfahren (TDMA-Technik) mit zwei Zeitschlitz auf der Luftschnittstelle bei 12,5 kHz Kanalbandbreite und unterstützt damit zwei unabhängige Kommunikationsverbindungen auf einer Frequenz bzw. einem Frequenzpaar (Duplexfunktionalität). Auf diese Weise können zwei Sprechverbindungen oder eine Sprechverbindung und eine Paketdatenübertragung simultan durchgeführt werden. Der zweite Zeitschlitz kann auch für neue intelligente Signalisierungs- und Steuerungsfunktionen bzw. für das Power-Management genutzt werden.

Die folgende Abbildung zeigt, wie sich eine moderne Sprach-Codierung in digitalen Funksystemen auf die Sprachqualität auswirkt.



Hervorzuheben ist ebenfalls die Möglichkeit einer Datenübertragung entsprechend dem Internet Protocol Version 4 (IPv4, bis zu 9,8 kBit/s brutto mit Paketdatenübertragung). DMR wird dem Nutzer damit zusätzliche Mehrwerte durch Applikationen bieten, wie z.B. Flottensteuerungen, Dispositionssysteme und Telemetrieanwendungen.

Die wichtigsten Funktionen der DMR-Technologie fasst folgende Tabelle zusammen:

Die wichtigsten DMR-Funktionen	
-	Selektivruf
-	Gruppenruf
-	Rundspruch
-	Notruf
-	Prioritätsruf
-	Voll-Duplex-Gespräche
-	Zwei Kommunikationskanäle
-	Sprecheranzeige
-	Statusübertragung
-	Kurzdatenübertragung
-	IP-Paketdatenübertragung

Es ist zu erwarten, dass DMR-Mobilfunkgeräte mit eingebauten GPS-Empfängern eine schnelle Positionsbestimmung ermöglichen sowie mit Schnittstellen bestückt werden die die Entwicklung von Zubehör und Applikationen vereinfachen werden.

Zusätzlich sind im DMR-Standard Sicherheitsfunktionen in der Luftschnittstelle integriert, die ein Mithören erschweren (digitale Verwüfelung) bzw. mit dem Einsatz von Sicherungscodes verhindern.

Quellen:

<http://www.etsi.org>

TS 102 361-1 – DMR Air Interface protocol

TS 102 361-2 – DMR Voice and generic services and facilities

TS 102 361-3 – DMR Data protocol

TS 102 361-4 – DMR Trunking protocol