

Mit DMR weitere Nutzergruppen erschließen

Am 20. Mai 2008 lädt die Bundesnetzagentur (BNetzA) zum zweiten Workshop „Digitaler Betriebsfunk – Digital Mobile Radio (DMR)“ ein. Der noch junge ETSI-Standard TS 102 361 DMR verfügt über Eigenschaften, die insbesondere Betreiber von in die Jahre gekommenen analogen Betriebsfunknetzen interessieren dürfte. Wenn die BNetzA es genehmigt, können bestehende analoge Betriebsfunknetze bei einer Frequenz im 2-m-Band (136 - 174 MHz) auf die neue digitale Anwendung umgeschrieben und weitergenutzt werden. Dieses Frequenzband hat physikalisch bedingt eine größere Reichweite als beispielsweise das 70-cm-Band (380 - 470 MHz), in dem sich Tetra angesiedelt hat.

Digitaler Standard löst analogen Betriebsfunk ab

Gegenüber analogen Funksystemen oder digitalen PMR-Systemen, die auf FDMA-Technik basieren (Frequency Division Multiple Access), benutzt DMR die TDMA-Technik (Time Division Multiple Access) mit zwei Zeitschlitzten auf der Luftschnittstelle bei 12,5 kHz Kanalbandbreite. Es werden zwei unabhängige Kommunikationsverbindungen auf einer Frequenz bzw. einem Frequenzpaar (Duplexfunktionalität) ermöglicht, wodurch zwei Sprechverbindungen oder eine Sprechverbindung und eine Paketdatenübertragung simultan durchgeführt werden können.

Der zweite Zeitschlitz kann auch für neue intelligente Signalisierungs- und Steuerungsfunktionen bzw. für das Power-Management genutzt werden. Durch den Einsatz moderner Sprachcodierung (Vo-Coder), Unterdrückung von Hintergrundgeräuschen und umfangreiche Fehlerkorrekturverfahren wird eine sehr gute Sprachqualität erreicht.

Analoge Handfunkgeräte können im gleichen Frequenzband unter der neuen DMR-Technik weiterbetrieben werden (Dual Mode), um eine sanfte Umstellungsphase zu ermöglichen.

Das eingesetzte TDMA-Protokoll steigert die Standzeiten der Geräteakkus, da sie nur senden, wenn eine Verbindung hergestellt wird. Zusätzlich werden mit dem digitalen Standard jetzt auch Datenübertragungen bis zu 9,6 kbit/s möglich – eine Datenrate, mit der innerhalb von Minuten beispielsweise Zählerstände (SCADA) von Versorgungsgebieten übertragen werden können, ohne gleichzeitig auf Sprachverbindungen verzichten zu müssen. Auch die Übertragung von GPS-Positionsdaten ist eine mögliche Anwendung, die künftige Betriebsabläufe optimieren kann. Sprachverbindungen werden im Millisekundenbereich aufgebaut, gegen Abhören geschützt und sowohl im Halb- als auch im Voll-

Die Mitgliedsunternehmen im Verband Professioneller Mobilfunk bieten u.a. Lösungen auf Basis beider europäischer Digitalfunkstandards, Tetra und DMR, an. Der Verband und seine Mitglieder begleiten die potenziellen Anwender ebenso wie die Bundesnetzagentur in allen relevanten Fragen der Technologie, Frequenznut-



Anforderungen	Vertikale Märkte	ETSI-Standards
sehr hohe Anforderungen	BOS öffentl. Nahverkehr PAMR	ETSI Tetra lizenziert Trunking
hohe Anforderungen	Flughäfen Transport	ETSI Tetra/DMR lizenziert Trunking
mittlere Anforderungen	Kommunen Bergwerke	ETSI DMR lizenziert konventionell
	Petrochemie Fabriken	
einfache Anforderungen	Strom/Gas-Versorger Taxi	ETSI DMR lizenzfrei (PMR 446)
	Sicherheitsdienste Baugewerbe	
Consumer-Bereich	Autovermietung Lagerhaltung Einzelhandel	
	Hotelgewerbe Landwirtschaft	
	Familie Sport Vergnügen	

Mit dem Standard DMR kann der Digitalfunk jetzt auch für den Markt mit niedrigen bis hohen Anforderungen interessant werden (Grafik oben) – erste Hersteller wie Selex mit einer Basisstation (Foto oben) oder Motorola mit dem Mototrbo-System (Foto rechts) präsentierten bereits entsprechende Produkte (Quellen: Gottlieb Schwarz, Selex, Motorola)



duplexbetrieb geführt. Gruppenruf, Individualruf oder Priorisierungen sind mögliche Betriebsarten.

DMR ermöglicht die Entwicklung wirtschaftlicher digitaler PMR-Funksysteme für den professionellen Betriebsfunk. Polizei und Rettungsdienste (BOS), Verkehrsunternehmen und andere anspruchsvolle Anwender werden nach wie vor mit „Highend“-Funksystemen wie Tetra und Tetra TEDS versorgt werden. DMR schließt die Lücke zwischen dem preisorientierten Consumer-Bereich und digitalen Bündelfunkprodukten.

zung und Netzeinführung. In diesem Zusammenhang ist die Klärung von Bedingungen hinsichtlich Weiternutzung bzw. Neuzuteilung von Frequenzen von herausragender Bedeutung, um Planungssicherheit zu erlangen. Der Verband Professioneller Mobilfunk bietet hier seine Unterstützung bei der Erarbeitung eines Rahmengerüsts an, das die Randbedingungen eines neuen Marktsegmentes definiert. Dabei sind die Interessen seiner Mitglieder und die der Anwender ebenso zu beachten wie die Interessen der Bundesnetzagentur.