

## Erste Erfahrungen mit dem DRM-Empfang

Bald wird es soweit sein: Wer sich für den Empfang der neuen digitalen Betriebsart DRM interessiert, kann mit Hilfe einer speziellen Software und eines Multimedia-PC (ab 500-MHz-Prozessor) rauschfreien Hörfunk auf Kurzwelle hören. Zuvor ist noch eine Modifikation des verwendeten Kommunikationsempfängers notwendig. Reiseradios eignen sich hierfür aufgrund des hohen Phasenrauschens nicht. Die Redaktion hatte die Gelegenheit, sich vorab ein erstes Hörbild zu verschaffen. Hierfür stand neben einer Vorabversion der Software auch ein Prototyp des DRM-Empfängers von Coding Technologies zur Verfügung.

Für die ersten Empfangsversuche diente ein Signal der Sendestation Sines (Portugal) der Deutschen Welle. Vormittags wurde auf 15.230 kHz das Englische Programm, das man gleichzeitig analog auf 6.140 kHz findet, in digitaler Form ausgestrahlt. Die von DRM gebotene Empfangs- und Wiedergabequalität erinnerte sofort an die des Deutschlandsfunks auf einer lokalen UKW-Frequenz. Es gab weder Aussetzer noch Rauschen oder so genannte digitale Artefakte. Auffällig war der geringe „Fangbereich“ des DRM-Empfängers: Sobald um 1 kHz von der Nominalfrequenz 15.230 kHz abgewichen wurde, war es augenblicklich vorbei mit dem DRM-Empfang. Im Prinzip würde also für DRM ein Empfänger mit einer Abstimmgenauigkeit von 5 kHz ausreichen. Musikpassagen wurden in einer erstaunlichen Audioqualität wiedergegeben, die besser war als bei einem kräftigen Mittelwellensignal und tatsächlich an UKW-Mono erinnerte. Nur über Kopfhörer war ein leicht „blecherner Klang“ festzustellen. Der Kontrollempfang mit einem analogen Kommunikationsempfänger ergab eine Signal auf 15.230 kHz mit einer Feldstärke von deutlich oberhalb von „S9“, das von ca. 15.222,5-15.237,5 kHz reichte und somit in der „analogen Welt“ eine Breite von rund 15 kHz erzielte. Wie sich diese immer wieder beobachtete Bandbreite mit der Behauptung seitens DRM verträgt, ein DRM-Signal sei nur 10 kHz breit, konnte noch immer nicht abschließend geklärt werden. Auf dem Bildschirm eines Oszilloskops mag dies der Fall sein, in der realen (analogen) Welt der Kurzwellensender und -Empfänger hört es sich anders an.

Als zweiter Empfangstest diente ein DRM-Signal der Sendestelle Jülich der Deutschen Telekom auf der Frequenz 5.975 kHz um 13.05-14.55 UTC (Sendeleistung: 40 kW). In einer Endlosschleife wurde während dieser Zeit ein Jazzprogramm ausgestrahlt, also hauptsächlich Musik mit gelegentlichen Ansagen. Auch hier erinnerte die erzielte Audioqualität mühelos an UKW-Mono. Selbst Musikfreunde können offenbar mit DRM auf ihre Kosten kommen, sofern man nicht gerade HiFi-Qualität erwartet. Aber aus dem Küchen-

radio kommt die aktuelle Popmusik letztlich auch nicht in Dolby-Surround, und mit UKW aus dem Küchenradio kann es DRM im „Europamodus“ offenbar allemal aufnehmen. Für die bislang durch Wortbeiträge dominierten Programme der Auslandssender dürfte die Möglichkeit nicht uninteressant sein, künftig auch Musikstrecken in guter Qualität zum Hörer zu bringen. Der erneute Kontrollempfang mit einem analogen Kommunikationsempfänger ergab auch hier ein DRM-Signal mit einer Feldstärke oberhalb von S9 mit einer auf dem 49-Meterband wahrnehmbaren Breite von mindestens ca. 15 kHz (bei geschalteter schmaler AM-Filterbandbreite).



Bildschirm des DRM-Software-Radios

Der erste Überseeempfang eines DRM-Signals gelang morgens auf der Frequenz 11.655 kHz, wo Radio Nederland sein Programm in Niederländisch über die Relaisstation Bonaire (Niederländische Antillen) in der Karibik ausstrahlte (Sendeleistung: 10 kW). Gegen 06.30 Uhr war der Empfang zunächst stabil und ohne jegliche digitale Artefakte. Dann stellten sich vermehrt Aussetzer ein, die sich auch durch den Anschluss einer leistungsfähigeren Antenne nicht vermeiden ließen. Den unschönen Effekt kennt man, wenn man im Auto oder im Zug mit dem Mobiltelefon plötzlich keine ausreichende Verbindung mehr hat, wenn man sich zu weit von einem DAB-Sender entfernt, oder wenn zu starker Regen den digitalen Satellitenempfang erschwert. Irgendwann geht dann gar nichts mehr. Wenn sich bei einem DRM-Signal aufgrund einer zu geringen Empfangsfeldstärke die Aussetzer zu sehr häufen, verliert selbst der erfahrene Kurzwellenhörer irgendwann die Lust am weiteren Zuhören. Ein AM-Signal taucht langsam in die Unverständlichkeit ab, während ein Digitalsignal entweder ganz oder gar nicht lesbar ist.

Versöhnlich stimmte ein weiterer Empfang des niederländischen Programms von Radio Nederland etwas später (ab 07.00 Uhr) auf 15.425 kHz, das ebenfalls von den Niederländischen Antillen kam. Der DRM-Empfang war nun wieder stabil und ohne Aussetzer. Über Kopfhörer klang das decodierte Signal ähnlich wie Audioübertragungen im Internet. Über den eingebauten Lautsprecher des DRM-Empfängers ließ sich eine Wiedergabequalität erzielen, die an ein kräftiges analoges Mittelwellensignal erinnerte und dann doch noch et-

was besser klang. Das war sehr beachtlich für ein Signal, das aus der Karibik nach Europa kam und mit nur 10 kW Sendeleistung abgestrahlt wurde. Auch die abendlichen Übertragungen des englischen Programms von Radio Nederland auf 15.565 und später auf 15.525 kHz bestätigten diesen Eindruck, auch wenn sich nach einiger Zeit die Aussetzer spürbar häuften.

Dass auch DRM-Signale nicht gegen die Unwägbarkeiten der Frequenzplanung gefeit sind, zeigte abschließend der Empfang einer DRM-Testsendung auf 7.320 kHz, die von Merlin Communications über den Sender Rampisham ausgestrahlt wurde. Analoge Signale auf 7.325 und 7.330 kHz (Stimme Russlands mit extrem hoher Feldstärke) sorgten offenbar dafür, das der digitale Empfang des BBC World Service nicht zu einem Vergnügen werden konnte. Das ebenfalls kräftige DRM-Signal wurde zunächst einwandfrei decodiert, bis sich immer wieder Aussetzer einstellten, die für den Empfang des Nachrichtenprogramms nicht akzeptabel waren. DRM-Stationen tun offenbar gut daran, sich in wenig belebten Bandabschnitten eine Frequenz zu suchen. Beim herkömmlichen AM-Empfang kann der Hörer notfalls noch selbst eingreifen, um auftretende Interferenzen zu minimieren (schmale Filter, ECSS, PBT, Notchfilter). Beim DRM-Empfang gibt es diese Möglichkeit – zumindest vorerst – nicht. Man ist also beim Empfang einzig auf die seitens des Senders vorgegebenen Parameter angewiesen.

Ein Fazit ist schnell gezogen: Der erfolgreiche DRM-Empfang steht und fällt mit der gelungenen Arbeit der Frequenzplaner. Da im Empfänger eine Filterbandbreite von mindestens 10 kHz benötigt wird, sollte sich zur Vermeidung von Interferenzen die Mittenfrequenz eines DRM-Signals möglichst mindestens 10 kHz vom nächsten belegten AM-Kanal befinden. Noch besser wäre ein „Sicherheitsabstand“ von 15 kHz, da manche AM-Sender in den Spitzen sehr breit modulieren (Stichwort: „QRMoskau“). Steht also ein einwandfreies DRM-Signal zur Verfügung, verrichtet die Decodiersoftware ebenso einwandfrei die ihr zugeordnete Aufgabe. Kommt es jedoch zu Interferenzen durch andere (analoge) Signale, ist es schnell vorbei mit dem DRM-Empfang. Es wäre also wünschenswert, wenn DRM-Übertragungen nur in weniger belebten Bandabschnitten stattfinden würden, damit sich die analoge und die digitale Hörfunkwelt nicht gegenseitig ins Gehege kommt. Zumindest für die Kurzwelle wäre dies eine Lösung, die – sofern überhaupt möglich – sowohl die „reinen“ Programmhörer als auch die „reinen“ Rundfunk-DXer zufrieden stellen könnte. Die Redaktion wird sich künftig regelmäßig mit allen Aspekten des DRM-Empfangs befassen – positiven wie negativen – und hofft dabei auf die Mithilfe der Leser.

Harald Kuhl