



DRM 2010 von Mayah Communications – Erster DRM-Empfänger im Test

Nach einigen Monaten Verzögerung ist seit Mai der erste Receiver für Digitalen Rundfunk auf Lang-, Mittel- und Kurzwelle lieferbar. Der Mayah DRM 2010, so der Name des Geräts, sollte ursprünglich schon Ende letzten Jahres in den Handel kommen. Fünf Monate später war es dann tatsächlich soweit, wobei der Hersteller bislang nur eine Kleinserie gefertigt hat.

Mit einem sehr hohen Absatz rechnet Mayah offenbar nicht. Kein Wunder: Das Gerät wird zum stolzen Preis von 800 Euro verkauft. Damit werden wohl nur Spezialisten angesprochen, die unbedingt zu den ersten gehören wollen, die die digitalen Sendungen in den AM-Rundfunkbändern möglichst frühzeitig empfangen wollen und nicht auf preiswerte Geräte warten möchten.

Schon in den nächsten 12-18 Monaten ist damit zu rechnen, dass Empfangsgeräte für Digital Radio Mondiale (DRM) deutlich im Preis sinken. Dafür soll die Entwicklung eines Chips sorgen, der den Aufbau der Receiver, der zurzeit noch einem kleinen PC gleicht, deutlich vereinfacht. An der Entwicklung eines solchen Bausteins arbeiten derzeit mehrere Firmen im In- und Ausland, unter anderem auch die Freiburger Firma Micronas, die bereits maßgeblich am WorldSpace-Satellitenradio-Projekt mitgewirkt hat.

Bild oben: Schlichtes Design ohne Schnickschnack und Schnörkel: Der DRM-2010 von Mayah Communications.

Große Firmen warten auf Chips

Die großen Gerätehersteller warten verständlicherweise auf die Chip-Lösung, um Empfänger zu Preisen anbieten zu können, die auch „normale“ Radiohörer zum Kauf eines DRM-Receiver animieren könnten. Trotz des hohen Preises nahmen wir den Mayah DRM 2010 etwas genauer unter die Lupe, um festzustellen, wie gut das Gerät zum Empfang der digitalen Signale zwischen 150 kHz und 30 MHz geeignet ist.

Der Empfänger ähnelt vom Aussehen her anderen Reise-Weltempfängern, wie man sie unter anderem von Sony, Sangean oder auch Grundig kennt. Nur das fehlende Batteriefach ist ein Indiz dafür, dass es sich hier nicht um ein „normales“ Reiseradio handelt. Mit Akkus oder Batterien kann das Gerät nämlich nicht betrieben werden. Dafür ist der Strombedarf zu groß. Dieses Problem kennt man noch von den ersten DAB-Empfängern vor einigen Jahren. Das sollte sich aber bei künftigen Receiver-Generationen lösen lassen.

Analog-Empfang als Zusatz-Feature

Der Mayah-Receiver empfängt die analoge Lang-, Mittel- und Kurzwelle, den UKW-Bereich sowie – ebenfalls auf Lang-, Mittel- und Kurzwelle – digitale Programme und Datendienste. Zur Nutzung der Da-

tendienste kann der Empfänger per USB-Kabel mit einem PC verbunden werden. Das erübrigt sich derzeit aber noch, da noch keine Datendienste ausgestrahlt werden. Außerdem gibt es zurzeit noch keine Software, mit der man den DRM 2010 vom PC aus ansteuern kann.

Wir testeten den Empfänger zunächst in den traditionellen analogen Wellenbereichen. Dabei fiel auf, dass die eingebauten Filter etwas breit ausgelegt sind. Bei dichter Bandbelegung auf Kurzwelle ergeben sich dadurch Störungen durch Sender auf Nachbarfrequenzen. Dieses Problem besteht auf Lang- und Mittelwelle nicht, da hier der Abstand zwischen zwei Stationen größer ist. Dafür macht das Gerät speziell in diesen beiden Wellenbereichen mit der eingebauten Ferritantenne einen recht „tauben“ Eindruck. Das heißt, schwächere Sender können nicht empfangen werden.

Grund hierfür ist, dass für DRM-Empfang ein Bandbreitenfilter von 10 kHz benötigt wird, während für den Empfang analoger Sender aufgrund der dichteren Bandbelegung ein schmaleres Filter wünschenswert wäre. Schade ist aber, dass Mayah kein zweites Filter, speziell für den analogen Empfang, eingebaut hat. Das sollte bei einem Gerät dieser Preisklasse eigentlich eine Selbstverständlichkeit sein.

Auf UKW bietet der Mayah einen durchschnittlichen Empfang. Stärkere Sender können über Kopfhörer oder über eine am Line-Ausgang angeschlossene HiFi-Anlage sogar in Stereo gehört werden.

Kein Suchlauf für DRM

Stellt man den Bandwahlschalter auf „DRM“ ein, so ist zunächst überhaupt nichts zu hören, nicht einmal Rauschen. Da es keinen Sendersuchlauf gibt, muss man sich zunächst schlau machen, welche Programme zu hören sind. Eine Übersicht hierzu ist unter anderem – tagesaktuell – unter der Internet-Adresse www.drm-dx.de zu finden. Darüber hinaus berichten wir auch hier im Radio-Kurier über die digitalen Sendetätigkeiten in den AM-Rundfunkbändern.

Wir tippten als erstes die fast gantztägig laufende Frequenz 6095 kHz von RTL über die Zehner-Tastatur ein. Wenige Sekunden später wurde im Geräte-Display der Empfang eines DRM-Signals signalisiert und das Privatradio aus Luxemburg erklang in UKW-ähnlicher Qualität aus dem eingebauten Lautsprecher. Mit Kopfhörer ist die Musik sogar in Stereo zu hören.

Bei einem weiteren Empfangsversuch in den Abendstunden war die Klangqualität deutlich schlechter. Ein Blick ins „Expert Info“-Menü des Receivers zeigt den Grund: RTL hat die Datenübertragungsrate heruntergefahren. So ist zwar der Klang nicht mehr so gut, dafür ist das DRM-Signal robuster gegen Störungen durch benachbarte Sendungen. Gerade abends sind die Bänder dicht belegt, so dass dieser Betriebsmodus sicher sinnvoll ist.

Empfangsqualität enttäuschend

Etwas enttäuschend ist die Empfangsqualität. An der im Gerät eingebauten Teleskopantenne gibt es auch bei starken Sendern wie RTL, Deutsche Welle und BBC häufig Aussetzer – auch dann, wenn man das Gerät in Fensternähe aufstellt, um den elektromagnetischen Störungen aus dem Haus, die z.B. durch Computer, Fernseher, Videorecorder etc. entstehen können, zu entgehen.

Auf Mittelwelle sieht der Empfang noch bescheidener aus. Selbst Ortssender kommen oft nur mit Aussetzern oder gar nicht herein. So konnten wir DeutschlandRadio Berlin auf 855 kHz mit der eingebauten Antenne nicht empfangen – auch nicht im näheren Umfeld der Bundeshauptstadt.

Auf Langwelle konnten wir nichts testen, da in diesem Wellenbereich derzeit keine DRM-Sendungen ausgestrahlt werden. Das soll sich aber bald ändern. DeutschlandRadio strahlte bereits digitale Testsendungen aus Oranienburg (Zehlendorf) auf 177 kHz aus. Europe 1 testete in den Nachtstunden das DRM-Verfahren über seinen Sender auf 183 kHz und auch die sachsen-anhaltinische Langwelle 261 kHz soll eine Renaissance in digitaler Qualität erleben.

Die Außenantenne bringt's

Deutlich besser ist der Empfang mit dem Mayah-Empfänger, wenn man Außenantennen verwendet. Wir nutzten für unsere Empfangsversuche einen 25 Meter langen Draht. Damit waren alle europäischen DRM-Sender in guter Qualität zu hören. Teilweise konnten sogar Radio Canada International aus Sackville, das Radio Netherlands-Relais auf den Niederländischen Antillen und die Deutsche Welle über ihren Sender auf Sri Lanka empfangen werden.

Das zeigt, dass der Mayah-Empfänger grundsätzlich sehr gut für den Empfang der DRM-Sendungen geeignet ist. Allerdings liefern die eingebauten Antennen viel zu wenig Signal, da selbst starke Sender nur



Blick in das Innere des DRM-Receivers 2010 von Mayah Communications

mit Aussetzern hereinkommen. Damit ist das Gerät zwar sicher für Freaks mit größerem Antennenpark, nicht aber für normale Radiohörer geeignet. Hier sollte der Hersteller bei späteren Gerätegenerationen unbedingt nachbessern.

Mayah bietet noch nicht alle DRM-Features

Zu beachten ist auch, dass der erste DRM-Empfänger noch nicht alle Features beherrscht, die das digitale Sendeverfahren ermöglicht. So wertet der DRM 2010 keine Alternativfrequenzen aus, die es bei einigen Programmanbietern auch jetzt schon gibt. Wie beim RDS-System im UKW-Bereich wäre es über diese Funktion möglich, dass sich der Receiver immer die gerade bestempfangbare Frequenz sucht und das Empfangssignal von dieser Frequenz abnimmt.

Später soll es sogar Geräte mit zwei Empfangsteilen geben. So werden immer zwei Signale parallel empfangen und

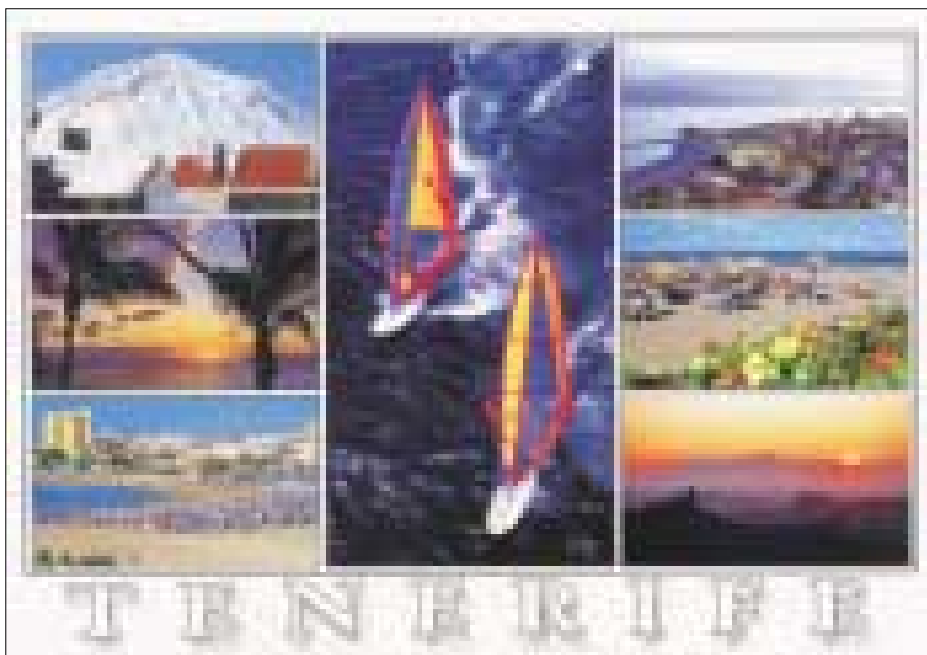
gleichzeitig ausgewertet. Die Receiver sollen dann in der Lage sein, aus den beiden Einzelsignalen ein Gesamtbild zusammen zu setzen. Dadurch ist die Wahrscheinlichkeit eines ungestörten Empfangs deutlich höher. Ursprünglich war es sogar für den Mayah-Receiver angedacht, zwei Empfangsteile zu integrieren. Diese Pläne wurden aus Kostengründen aber wieder aufgegeben.

Fazit

Angesichts dieser doch recht großen Einschränkungen ist der Preis von rund 800 Euro für den Empfänger wohl kaum gerechtfertigt, zumal der Mayah DRM 2010 auch beim Analogempfang kaum besser als Reiseradios in der Preisklasse von 150 bis 200 Euro ist. Bleibt zu hoffen, dass künftige DRM-Receiver deutlich besser und günstiger sind. Nur so wird das System eine Chance haben, sich auf dem Markt zu etablieren.

Markus Weidner





Urlaubsgrüße aus Teneriffa schickte unser Leser Kalle Gierich

herzlich bedanke! Vielleicht noch ein kleiner Hinweis: Während meines Aufenthalts in Djeddah, Saudi Arabien, war auch der Münchner Sender Ismaning sehr gut in den Abendstunden zu empfangen, München sendete damals auf einer Frequenz um die 1500 kHz. Zur Ausblendung der Störer steckte ich zwei Ferritstäbe in geschlitzte Konservendosen, welche mit Masse verbunden wurden.

Peter Zechner

Zur Frage 1: Halbleiterdioden stellt man sich im allgemeinen als Ventile vor, die in einer Richtung gut leiten, in der anderen Richtung aber praktisch sperren. Dies trifft allerdings nur bei angelegten Wechselspannungen zu, welche die „Schwellenspannung“ der Diode deutlich übertreffen. Der von mir beschriebene Detektor-Empfänger vermag noch Signale von Sendern hörbar zu machen, die im Gerät eine HF-Leistung von etwa einem Nanowatt erzeugen, was zu Spannungen an der Diode von 20 bis 30 mV führt. Bei derart geringen Spannungen findet die Aussteuerung lediglich um den Nullpunkt der Diodenkennlinie herum statt: Die Diode wirkt dann als nur leicht nichtlinearer Widerstand, der während der positiven Halbwelle etwas kleiner und in der negativen Halbwelle etwas größer als ihr dynamischer Nullpunkt-Widerstand ist. Um den gleichgerichteten geringen Netto-Strom über einer Periode bzw. die damit erhaltene Leistung optimal zu nutzen, sollte der Diodenwiderstand im Nullpunkt (als ungefährender Mittelwert über der Zeit) gleich dem Resonanzwiderstand des Schwingkreises gemacht werden, an dem die Diode liegt. Es muss also für Anpassung gesorgt werden.

Zur Frage 2: Parallel geschaltete Dioden können je nach gegebener Situation

helfen, den gerade erwähnten, für eine Anpassung erforderlichen Nullpunkt-Widerstand besser zu erzielen: Zwei oder drei parallel gelegte Dioden ergeben z.B. einen Gesamtwiderstand, der nur die Hälfte bzw. ein Drittel des Widerstandes der Einzeldiode beträgt. Man verfügt so über eine größere Variationsmöglichkeit.

Zur Frage 3: Der Wirkungsgrad ist in dem in der Antwort 1 geschilderten Fall der geringen Aussteuerung um den Nullpunkt in der Tat leider nur gering, mit Werten um ein Promille (wenn man als Eingangsleistung diejenige der HF-Seitenbänder ansetzt).

Zur Frage 4: Wie oben geschildert, wird bei der Detektion/Demodulation schwacher Signale der vereinfachend oft als Dioden-Schwellenspannung bezeichnete Wert bei weitem nicht erreicht. Es sei hier darauf hingewiesen, dass es einen definierten Schwellenwert, ab dem die Diode leitet, nicht gibt. Der Anstieg des Diodenstroms erfolgt mit wachsender Spannung kontinuierlich vom Nullpunkt an, ohne eine plötzliche überproportionale Zunahme. Die Lage einer anscheinend in der Kennlinie beobachteten „Schwelle“ hängt bei linearer Skalierung vom gewählten Maßstab ab. Durch eine DC-Vorspannung an der Diode lässt sich der Arbeitspunkt u.U. an eine Stelle mit stärkerer Krümmung (2. Ableitung des Stromes nach der Spannung) legen. Man muss dabei aber prüfen, ob der – dann meist geringere – dynamische Dioden-Widerstand nicht zu einer Fehlanpassung an den Resonanzkreis-Widerstand führt. Ob die Verwendung geeigneter nichtlinearer magnetischer Kreise zu einer optimaleren Demodulation führen würde, kann ich im Moment nicht eindeutig beantworten. Rein gefühlsmäßig habe ich aber Zweifel, ob es bei HF-Eingangsleistungen von einem Na-

nowatt und Frequenzen im MHz-Bereich der Fall sein könnte.

Zur Frage 5: Bei Wettbewerben (Contest-Betrieb) ist die Verwendung von lokalen Energiequellen, z.B. Batterien, und von Transistoren/ICs/Röhren unzulässig. Das schließt damit auch die Verwendung von Verstärkern aus, die nicht lokal, sondern mit Energie versorgt werden, welche der Ortssender liefert. Das gilt natürlich auch für die neuere Praxis, einen Gold-(oder Super-) Cap mittels Ortssender-Energie zu laden und mit ihm dann einen, dem Detektor vor- oder nachgeschalteten, kleinen Verstärker-IC für einige Stunden zu betreiben.

Als abschließende und ergänzende Bemerkung sei die Faustregel zitiert, die Mike Tuggle als der in den USA erfolgreichste Detektor-DXer aufgestellt hat: „If you can hear them on a radio, you can hear them on a crystal set“ (Sender, die man mit einem üblichen Röhren- bzw. Transistor-Gerät empfangen kann, lassen sich auch mit einem – optimierten – Detektor hörbar machen). Nur ausgesprochene Stationsempfänger leisten mehr, schreibt er. Beim Detektor ist natürlich eine gute Antenne Voraussetzung für den Erfolg. (Siehe: M. Tuggle, Designing a DX Crystal Set, <http://www.antique-wireless.org/otb/dxxtal.htm>).

Berthold Bosch

Zum Testbericht des Mayah 2010 im Heft 15-16/2004 eine kleine Korrektur:

Für DRM und AM werden getrennte Filter verwendet. Allerdings ist das AM-Filter – ein SFP 450 H – mit ca. 8 kHz Bandbreite für Kurzwellen deutlich zu breit. Ich biete daher den DRM 2010 mit einem schmaleren SFP 450 I an. Dieses Filter hat ca. 5,5 kHz Bandbreite. Es ist auch z.B. im Sangean ATS 505, 909 (in wide) und im neuen Yacht Boy 80 eingebaut. Für DRM ist ein 30 kHz (!) breites SMD-Filter eingebaut. Eine Verengung auf 12 kHz ist sinnvoll. Die Auswirkungen bei DRM sind aber schwer zu bewerten.

Ich biete den DRM 2010 mit den beiden schmaleren Filtern für 825,- Euro an, die Originalversion kostet 798,- Euro.

Jürgen Martens, 72800 Eningen

