

DRM – Empfang mit der Digital Radio Box DRB 30 in der Praxis

von Rainer Suckow, www.funkerberg.de/

Der DRB30 von NTi (Rudolf Ille Nachrichtentechnik) ist ein sehr handlicher PC gesteuerter Empfänger für den Frequenzbereich von 0.03 bis 30 MHz. Beim analogen K/M/LW Empfang macht der rauscharme DRB30 bereits einen hervorragenden Eindruck. Kann er diesem Anspruch auch beim DRM Empfang gerecht werden? Das soll der nachfolgende Praxistest an einem Vorserienmodell sowie einem Serienmodell der Modellreihe 2006 beweisen.



Die Testumgebung

Die Empfangsversuche fanden unter realistischen häuslichen Bedingungen statt und nicht unter den künstlichen Bedingungen eines störnebefreien Testlabors. Als Vergleichsgerät diente ein Elektor Empfänger, der zusätzlich mit einem einstufigen Vorverstärker ausgerüstet wurde.

Als Antenne kamen eine KW Loop, eine MW Loop (Eigenbau, passiv, indoor) und eine provisorisch installierte 12 m Langdraht Antenne (Dachboden) zum Einsatz. Beide Empfänger wurden über einen Splitter (Ferritkern) zeitgleich an die jeweils zu nutzende Antenne angeschlossen. Absichtlich wurde in diesem Versuch auf ein aufwendiges professionelles Antennenequipment verzichtet, um auch weniger ambitionierten DRM Interessierten eine Einschätzung zu ermöglichen.

Für die Decodierung standen zwei PC Systeme (P4 1.6 GHz und P3 900 MHz) unter Windows 2000 und Windows XP zur Verfügung, an die die Empfänger wechselnd angeschlossen wurden. Der etwas leistungsschwächere PC hatte keinen negativen Einfluss auf die Empfangsergebnisse.

Als Anhaltspunkte für die Qualität des Empfangs dienten die Audiodecodierung (prozentual), der erzielte SNR sowie der Einfluss von Störungen (z.B. Fading).

Gerätebeschreibung

Der DRB30 kommt in einem 113 (B) x 60 (T) x 34 (H) mm großen Aluminiumgehäuse daher. An seiner Rückseite findet sich ein 12V DC Stromversorgungsanschluss, der 25 polige SUB-D Port zum Anschluss an den PC, ein BNC Antenneneingang und die 3,5 mm Klinke zur Ankopplung an die Soundkarte.



Inbetriebnahme

Für die Stromversorgung wurde sowohl ein Universalnetzteil als auch ein stabilisiertes Labornetzteil eingesetzt. Wahrnehmbare Unterschiede im Empfang konnten nicht festgestellt werden. Zur Ansteuerung diente ein Parallel-Modemkabel. Die Audioverbindung wurde über ein 3.5 mm Klinke/Klinke Kabel vom Ausgang des DRB30 zum Line Eingang des PC hergestellt.

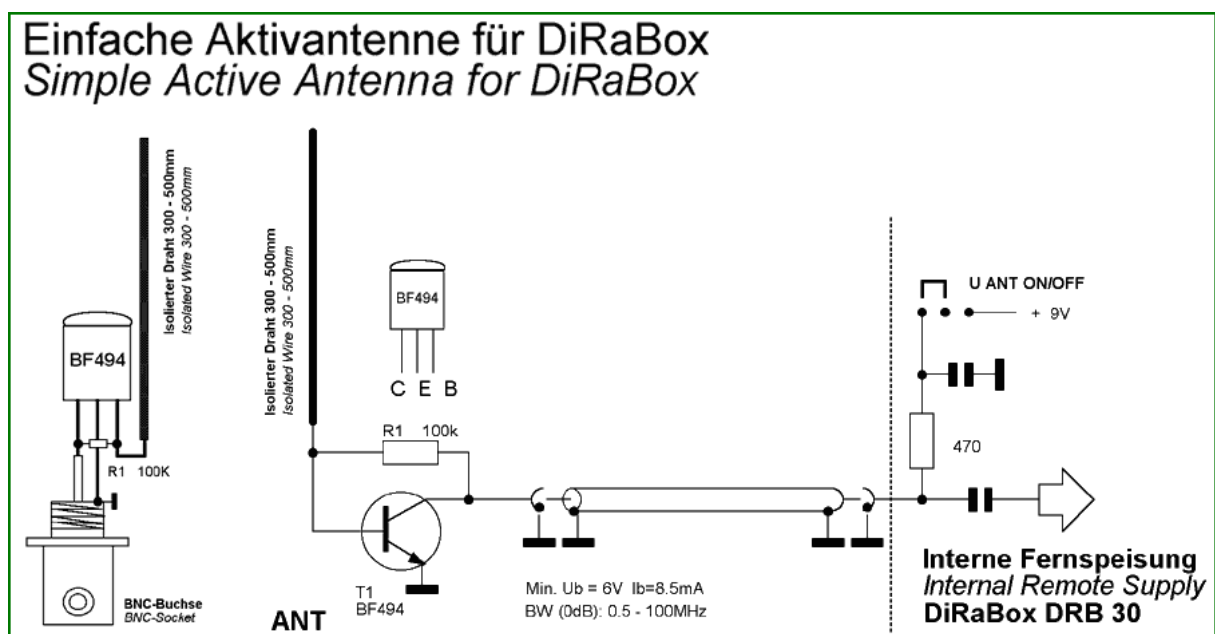
Für die Frequenzabstimmung kommt eine NTi-eigene Software zum Einsatz. Diese lag zum Testzeitpunkt in Version 0.4 zum Download bereit.



Die gewünschte Empfangsfrequenz kann direkt per Tastatur eingegeben oder der Empfänger in den abgebildeten Frequenzschritten abgestimmt werden. Die Abstimmbreite 9 kHz für das Mittelwellen Frequenzraster sollte in einer nächsten Softwareversion genauso realisiert werden wie die direkte Steuerung über DREAM.

Antennenspeisung

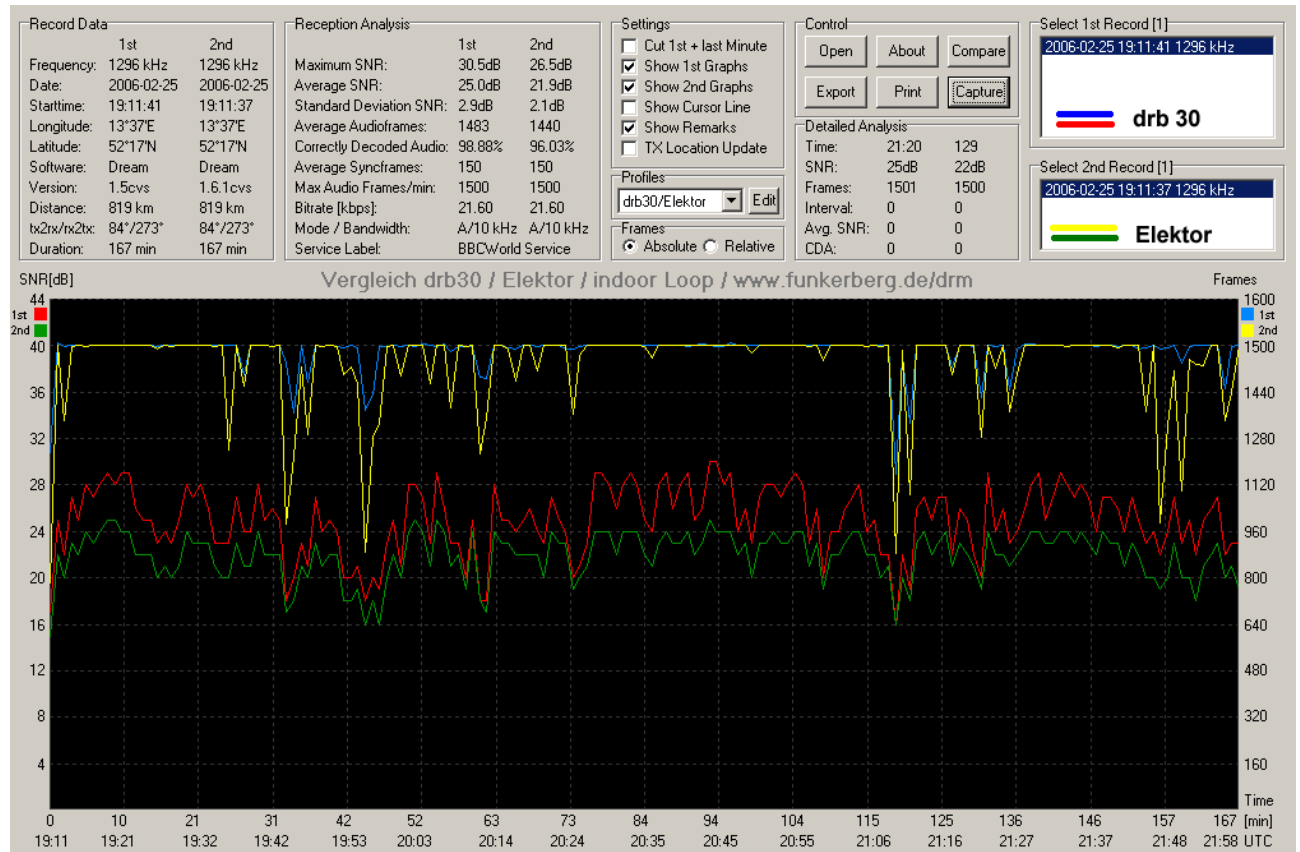
Per Jumper einstellbar kann dem Antenneneingang auch eine Speisespannung entnommen werden. Der Strom sollte 10 mA nicht übersteigen. Einen Schaltungsvorschlag dazu gibt es vom Hersteller:



Einige Empfangsergebnisse und Eindrücke der intensiven Testzeit

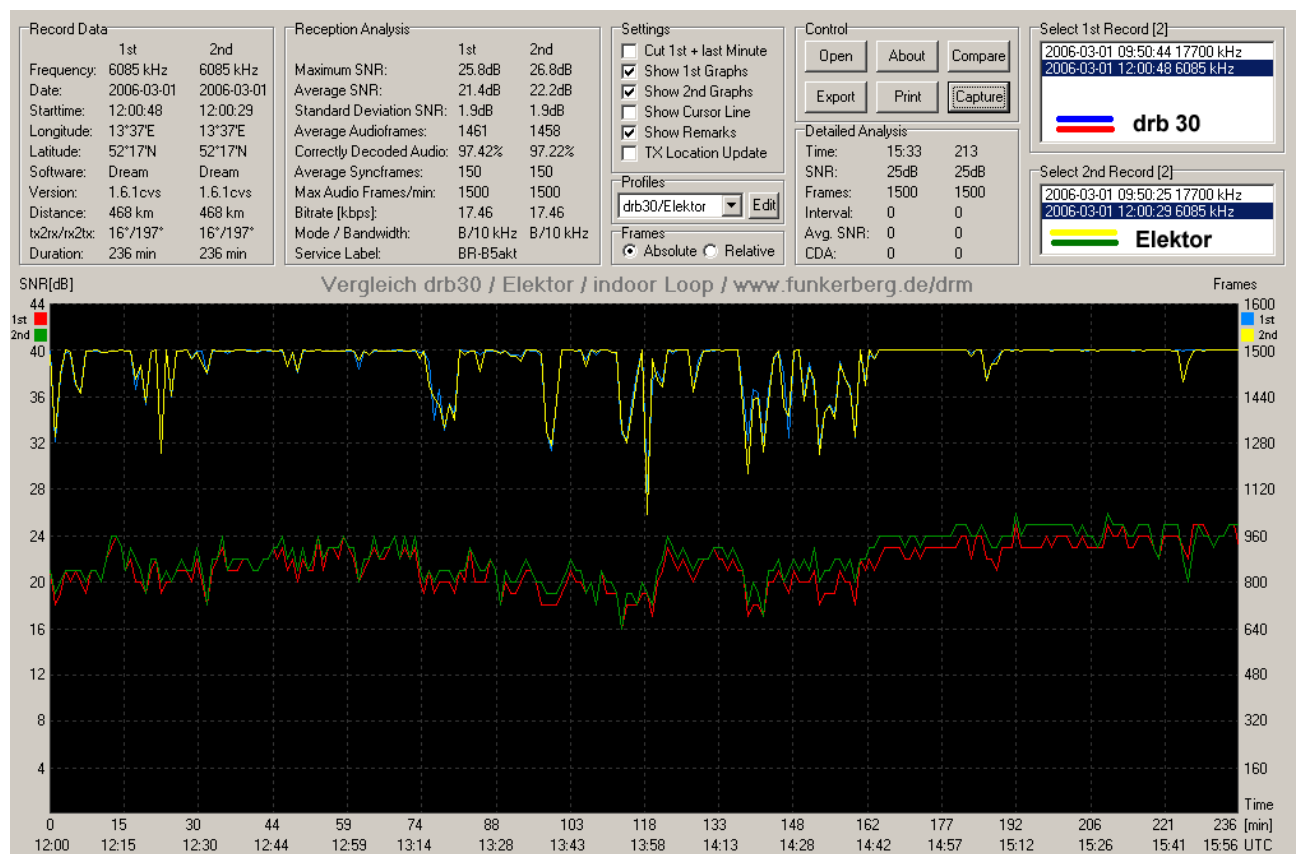
In den nachfolgenden Empfangsbeispielen wurden exemplarisch einige Beispiele herausgegriffen. Nicht dargestellt werden solche DRM Ausstrahlungen, die im Testzeitraum problemlos empfangbar waren. Als Beispiel sei hier der quasi Ortsender DLF auf 855 kHz genannt, der praktisch mit 100 % Audiodecodierung bei etwa 28 dB SNR durchgängig empfangbar war. Aufgeführt werden vielmehr solche Empfangsergebnisse, bei denen der Empfang eher schwierig war und an den Empfänger eine Herausforderung darstellt.

Ergebnisse Mittelwelle



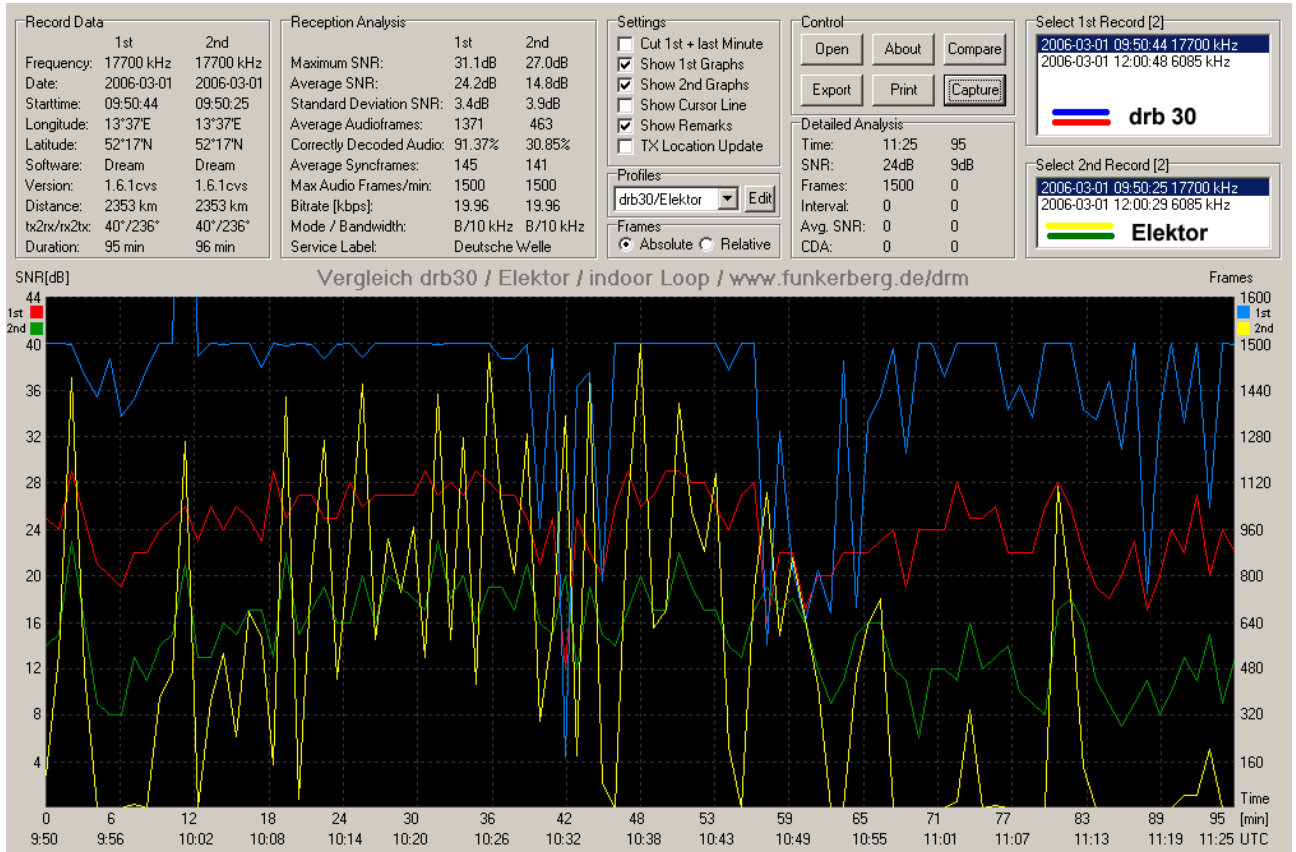
Hier das Empfangslog der BBC auf 1296 kHz. Der DRB30 erzielt hier sowohl die höheren SNR Werte als auch die höhere Audiodecodierungsrate. Das maximale SNR von 30.5 dB ist für die herrschenden Empfangsbedingungen ein sehr schönes Highlight. Zum Testzeitpunkt schwankte das Empfangssignal für MW Verhältnisse ungewöhnlich stark.

Ergebnisse 49 m Band

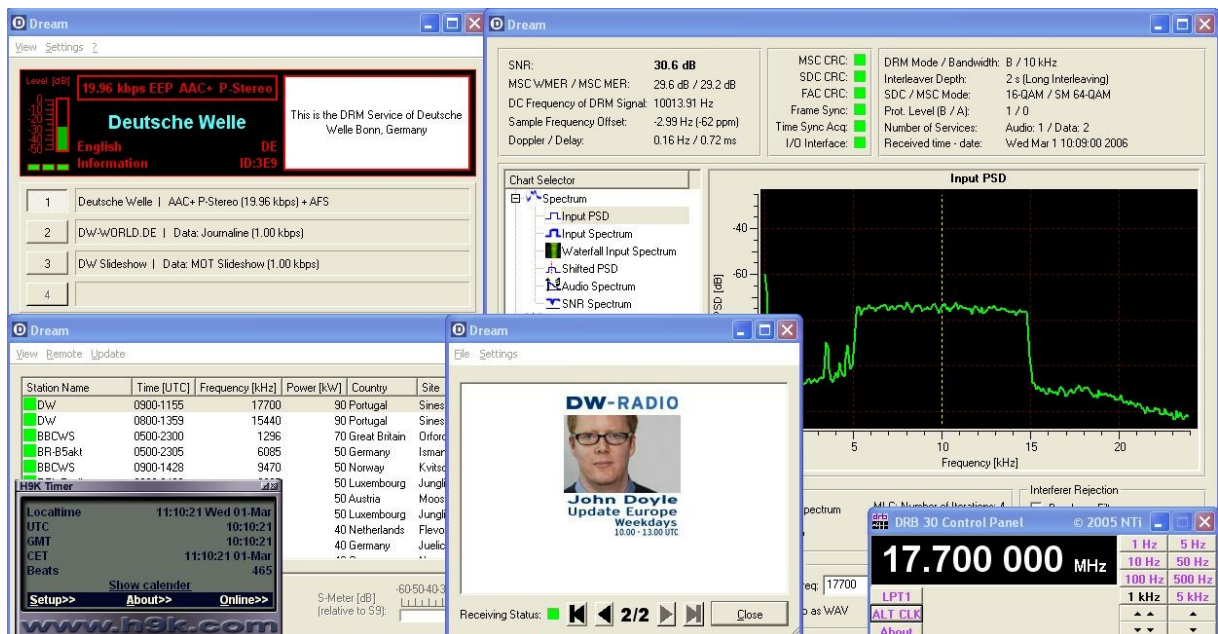


Unter gemäßigten Bedingungen kann der Elektor durchaus mit dem DRB30 mithalten. Das Ergebnis dieser Langzeitbeobachtung entspricht derzeit üblichen Beobachtungen auch mit anderen Empfängern.

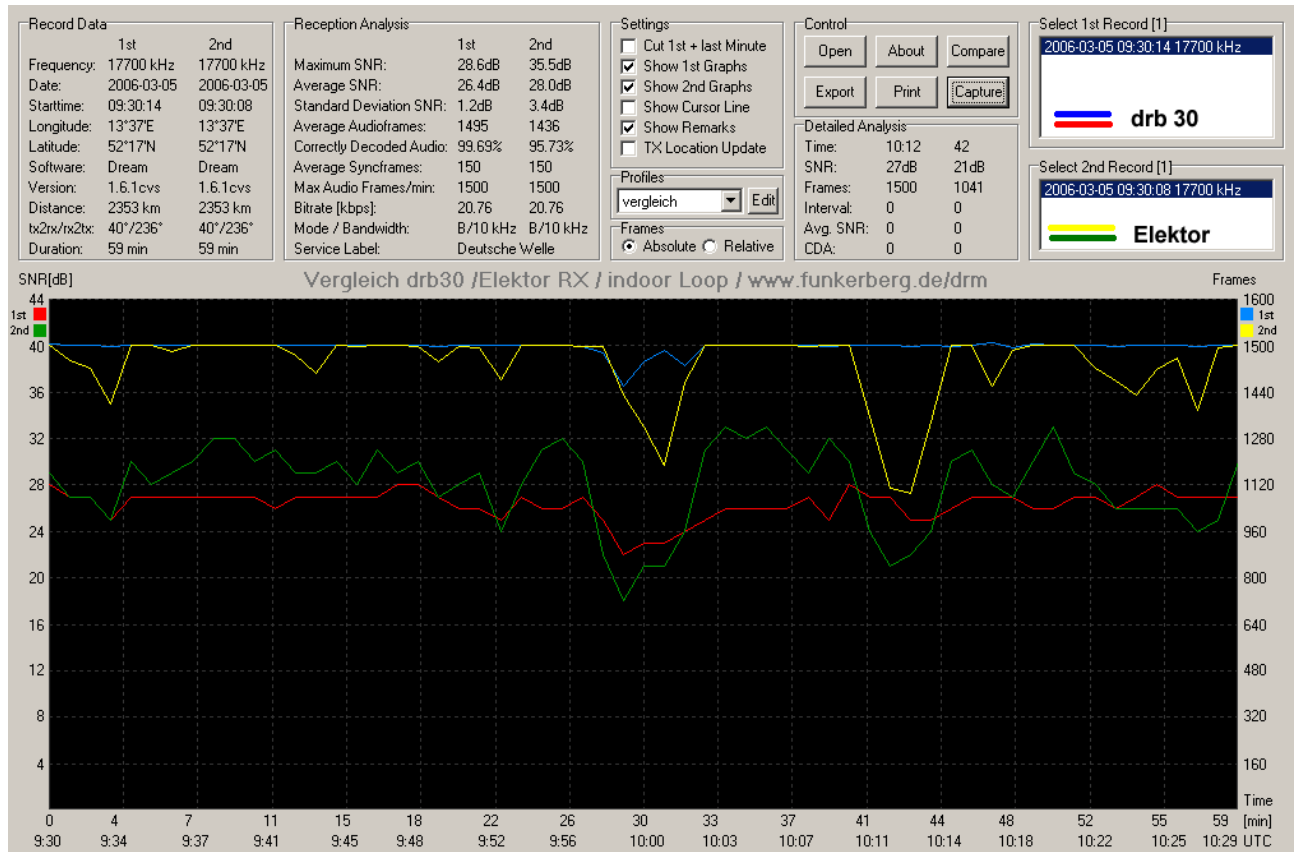
Kurzweile / 16 m Band



Hier ein sehr schönes Log, welches die Stärken des DRB30 verdeutlicht. Zum Testzeitpunkt war starkes Fading zu beobachten, mit dem der DRB30 deutlich besser zurechtkommt. Die gut wirkende AGC und der große Dynamikbereich gehören eindeutig zu den Stärken des DRB30.



DRM Empfang wie man ihn sich wünscht - ein sauberes Signal, konstante Audiodecodierung und Multimedia Übertragung.



Dass die Kurzwellen in ihren Ausbreitungsbedingungen sehr unterschiedlich sein kann zeigt dieses Beispiel. Hier wurde der DRB30 an einer Langdrahtantenne auf dem Dachboden betrieben und erreichte einen konstanten Empfang bei fast 100 % Audio.

Der Elektor Empfänger bekam sein Signal von der indoor Loop Antenne – das teilweise höhere SNR nutzt nicht immer etwas, wie die Audiokurve deutlich zeigt.

Dem drb30 aufs Gehäuse geschrieben

Antennen

Ein übersteuern scheint der DRB30 nicht zu kennen. Ob kleine Stummelantenne, Magnetic Loop oder (provisorischer) 12 m Langdraht – an allen Antennenvarianten zeigt der DRB30 überzeugende Ergebnisse. Selbst beim Ortssenderempfang mit überlanger Antenne zeigte er keinerlei Übersteuerungsverhalten.

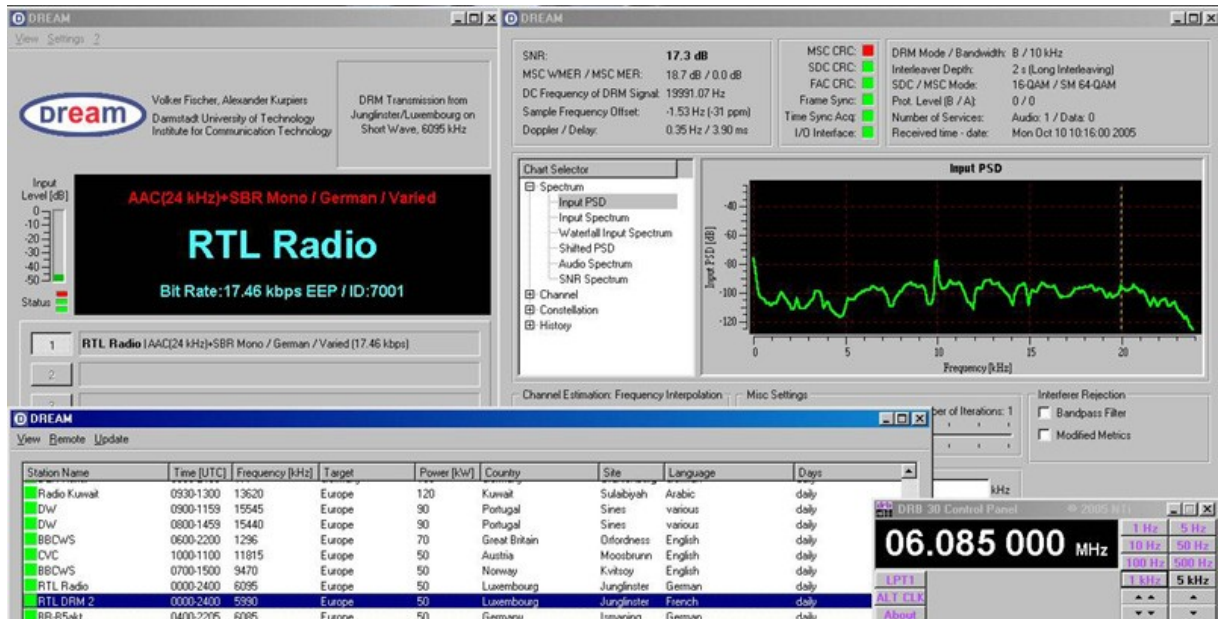
Störeinflüsse

Der DRB30 zeigte sich äußerst unanfällig gegen Störquellen. Direkt auf dem mit einem Schaltnetzteil betriebenen Notebook liegend erreicht er normale Empfangsergebnisse – so manch anderer Empfänger hätte in dieser Situation die Arbeit verweigert.



Mittelfrequenz und Bandbreite

Die Mittelfrequenz des Audio-ZF-Signals liegt beim DRB30 bei 10 kHz. Weiterhin ist der Empfänger mit einer recht hohen Bandbreite (15 kHz) ausgestattet, um auch zukünftigen, hoffentlich höheren DRM Bandbreiten gewachsen zu sein. So kann es dazu kommen, dass z.B. beim Empfang von B5 auf der 6085 kHz DREAM auf die benachbarte Frequenz 6095 kHz von RTL synchronisiert.



Dies ist aber kein Problem: DREAM kann mit verschiedenen Optionen durch eine kleine Batch - Datei per Doppelklick gestartet werden. Diese Startdatei lässt sich z.B. start.bat nennen. Inhalt der start.bat Datei (einzeilig):

```
dream -E 10000 -S 2000
```

Dabei ist -E für die Mittelfrequenz zuständig und -S gibt die Bandbreite des Suchbereiches an. Das hier dargestellte Beispiel führt dazu, das DREAM nur im Bereich von 9 kHz bis 11 kHz nach DRM Signalen sucht.

Alternativ können die Startoptionen für DREAM in den Eigenschaften einer Verknüpfung zur Dream.exe eingetragen werden.

Dazu wird beispielsweise auf dem Desktop eine Verknüpfung zur Dream.exe erzeugt.

In die Eigenschaften dieser Verknüpfung können dann an der rechts abgebildeten Stelle die Optionen für Dream eingetragen werden.

So gestartet ergibt sich noch ein weiterer sehr schöner Effekt – DREAM synchronisiert wesentlich schneller.



DRM und AGC

Die endgültigen Tests wurden an einem Serienmodell des DRB30 der Modellreihe 2006 durchgeführt. Gegenüber dem Vorserienmodell wurde das Serienmodell nochmals speziell für DRM-Empfang überarbeitet bzw. optimiert. Damit wurden die Probleme völlig beseitigt, die in einem Vergleichstest im Herbst am Vorserienmodell bei bestimmten DRM-Empfangssituationen zu einem leicht degradierten SNR führen konnten.

Stromversorgung

An einem 12 V Netzteil benötigte der DRB30 einen Strom von konstant 160 mA. Ein merkbarer Unterschied zwischen dem Betrieb an einem Universal- und einem Labornetzteil konnte nicht festgestellt werden.

Steuerung über Parallel Schnittstelle

Aufgrund seiner Größe bietet sich der DRB30 gut für den Reiseempfang an. Wo der Laptop dabei ist findet dieser Empfänger auch noch seinen Platz. Nachteilig sind jedoch das notwendige Netzteil und das oft doch recht sperrige 25 polige SUB D Kabel. Ganz zu Schweigen von immer kleineren Notebooks ohne Parallel Schnittstelle.

Während die Stromversorgung über z.B. die USB Schnittstelle einem späteren Zeitpunkt vorbehalten bleibt, kann zumindest das zweite Problem ganz einfach gelöst werden. Ein USB/ Parallel Adapter muss her. Leider war der verfügbare Noname USB/ Drucker Adapter nicht zur gewünschten Funktion zu bewegen.

Ganz anders dagegen der ganz hervorragende USB/ Parallel Adapter von Henrik Haftmann.

Einmal richtig konfiguriert, klappte die Steuerung des DRB30 ganz hervorragend.



Fazit

Der DRB30 ist ein äußerlich kleiner, solide verarbeiteter Empfänger, der alles für einen erfolgreichen DRM Empfang mitbringt. Er ist sehr gut an verschiedensten Antennenlösungen verwendbar. Durch die 15 kHz große Bandbreite ist der DRB30 für die Zukunft gerüstet. Die ausgewogene AGC und der hohe Dynamikbereich ermöglichen einen hervorragenden DRM Empfang. Die direkte Frequenzeingabe ist ein weiterer Vorteil.

Nachteilig wurde die Frequenzsteuerung über den Parallel Anschluss empfunden. Die Software sollte unbedingt bezüglich Frequenzraster und Senderspeicherung erweitert werden.

An dieser Stelle einen herzlichen Dank an NTi für die unkomplizierte Bereitstellung des Testgerätes und an Roland sowie die Forenmitglieder für die immer freundlichen Antworten.

Internet Links

NTi (Rudolf Ille Nachrichtentechnik), Hersteller des DRB30
<http://www.nti-online.de/dirabox.htm>

USB/ Parallel Umsetzer von Henrik Haftmann
Bei Google `usb2lpt` suchen oder
<http://www-user.tu-chemnitz.de/~heha/bastelecke/Rund%20um%20den%20PC/USB2LPT/>

Hilfreiches rund um den (DX)(DRM)Radio Empfang, super Radioforum
<http://www.ukwvtv.de>

Ein Forum rund um das Thema DRM
<http://www.drmtx.org/forum/>

DRM Internetseite des Autors mit Informationen rund um DRM
<http://www.funkerberg.de/drm>