

# Enigma alternatieve firmware voor AB IPBox HD Familie

## Top of flop?

Nickolas Ovsyadovskiy

*Waarom zou iemand tegenwoordig nog overwegen om alternatieve firmware in een satellietontvanger te installeren? Wanneer we terugkijken naar het verleden, zo'n 10 tot 15 jaar geleden was het echt nuttig. In de tijd dat het grote publiek in Europa met ontvangst van satelliettelevisie begon, hadden DXers en enthousiastelingen die 'vrijwel alles' wilden kunnen zien niet veel keuze qua ontvangers. Aangezien de originele firmware heel veel beperkingen met zich meebracht, kwamen de mogelijkheden van de ontvanger pas volledig tot hun recht nadat hij met een alternatieve softwareversie geüpgrade was. Alhoewel zijn interface nou niet echt gebruiksvriendelijk genoemd kon worden, maakte alternatieve firmware in die vroegere tijden wel de ontvangst van SCPC kanalen, invoeren van PID waarden en nog veel meer mogelijk. In die tijd was het een ware revolutie.*



### TELE-satellite World

[www.TELE-satellite.com/...](http://www.TELE-satellite.com/)

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ara/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ara/abcom-enigma.pdf</a>
Indonesian	Indonesia	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bid/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bid/abcom-enigma.pdf</a>
Bulgarian	Български	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bul/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bul/abcom-enigma.pdf</a>
Czech	Česky	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ces/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ces/abcom-enigma.pdf</a>
German	Deutsch	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/deu/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/deu/abcom-enigma.pdf</a>
English	English	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/eng/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/eng/abcom-enigma.pdf</a>
Spanish	Español	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/esp/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/esp/abcom-enigma.pdf</a>
Farsi	فارسی	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/far/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/far/abcom-enigma.pdf</a>
French	Français	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/fra/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/fra/abcom-enigma.pdf</a>
Greek	Ελληνικά	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hel/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hel/abcom-enigma.pdf</a>
Croatian	Hrvatski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hrv/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hrv/abcom-enigma.pdf</a>
Italian	Italiano	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ita/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ita/abcom-enigma.pdf</a>
Hungarian	Magyar	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/mag/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/mag/abcom-enigma.pdf</a>
Mandarin	中文	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/man/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/man/abcom-enigma.pdf</a>
Dutch	Nederlands	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ned/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ned/abcom-enigma.pdf</a>
Polish	Polski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/pol/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/pol/abcom-enigma.pdf</a>
Portuguese	Português	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/por/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/por/abcom-enigma.pdf</a>
Romanian	Românesc	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rom/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rom/abcom-enigma.pdf</a>
Russian	Русский	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rus/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rus/abcom-enigma.pdf</a>
Swedish	Svenska	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/sve/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/sve/abcom-enigma.pdf</a>
Turkish	Türkçe	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/tur/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/tur/abcom-enigma.pdf</a>

Available online starting from 2 October 2009



**Factory reset**

When you do a factory reset, you will lose ALL your configuration data (including bouquets, services, satellite data ...). After completion of factory reset, your receiver will restart automatically!

Really do a factory reset?

Yes  No

**First start of enigma**

Welcome to ABCOM enigma.

Yes to restore abcom setting.  
No to user setup your box.

Yes  No 8

**TV System Wizard**

TV System: PAL

choose TV system ( left, right )

**OSD Language**

Choose your language...  
press up/down/ok

- English
- Czech
- Danish
- Deutsch

**Time Zone Setup**

Time Zone:

- (GMT+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Vienna
- (GMT-01:00) Cape Verde Is.
- (GMT) Casablanca, Monrovia
- (GMT) Greenwich Mean Time : Dublin, Lisbon, Lof
- (GMT+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Viei
- (GMT+01:00) Belgrade, Bratislava, Budapest, Pragu
- (GMT+01:00) Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris
- (GMT+01:00) Sarajevo, Skopje, Warsaw, Zagreb
- (GMT+01:00) West Central Africa

**DiSEqC...**

Please choose your DiSEqC-Configuration:

- No DiSEqC
- Simple
- Complex

Complex configuration (Including DiSEqC 1.2)

**Satellite Configuration**

many satellites via DiSEqC Rotor

Sat/Position	LNB	22Khz	Voltage
Astra 19.2E	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
Intelsat 1R (45.0W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
Intelsat 3R/II (43.0W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
NSS 806 (40.5W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
Intelsat 903 (34.5W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V

press ok to select another satellite

**Transponder Scan**

Satellite: Eurobird 9A (9.0E)

Frequency: 12551 MHz Inv:

Polarity: horizontal FEC: 3/4

Symbol Rate: 22000 SYS: S2

SNR:  MOC: BPSK

AGC:  ROL: 35

BER:

LOCK  SYNC  PIL: AUTO

use ONIT  use BAT

only Free  network

retune  start scan  enter pids

choose system (left, right)

**Transponder Scan**

scanning...

services scanned : 84

transponder scanned: 9

Progress:

01 minutes and 44 seconds left

11919 MHz / 27500 ksyms / Vertical

FTV HD

RRSat

Scan is in progress... please wait

Maar even genoeg nostalgie, we leven nu in de 21e eeuw. Niet alleen digitale satelliet-televisie, maar ook HDTV is doorgedrongen tot alle delen van de wereld. Er zijn talloze verschillende ontvangers beschikbaar op de markt, die perfect zouden passen bij de wensen van vrijwel elke gebruiker zelfs met de originele firmware. Heeft het dus tegenwoordig nog zin om 'alternatief te denken'?

In het bijzonder wanneer we het hebben over krachtige op Linux gebaseerde HD PVR ontvangers. ABCom, één van de marktleiders in dit segment, haalt zelfs met de originele firmware een dusdanige flexibiliteit dat er vrijwel niets meer te wensen overbleef. Maar toen we ontdekten dat zelfs ABCom zelf bezig is een alternatieve versie uit te brengen voor zijn IPBox HD ontvangerfamilie, besloten we eens een kijkje te nemen om te ontdekken wat hen ertoe bracht zo iets te doen. We besloten om deze tests uit te voeren op een AB IPBox 910HD, alhoewel Enigma1 inmiddels ook beschikbaar is voor de 91HD, 900HD en 9000HD.

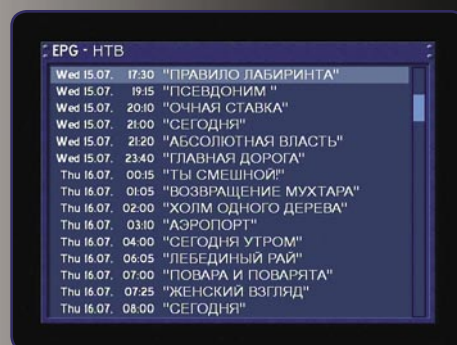
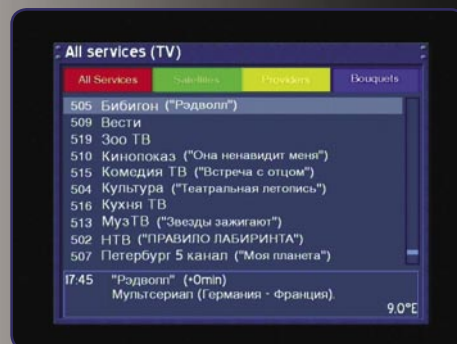
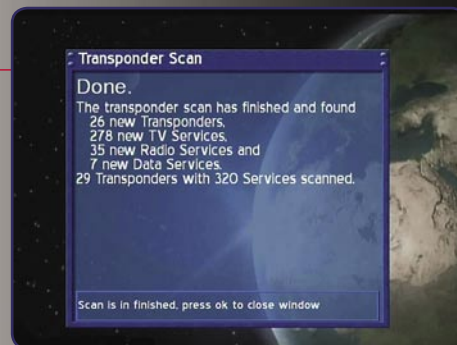
## Installatie

De meest comfortabele en zorgeloze manier zou een online update kunnen zijn, die ons normaal gesproken de mogelijkheid had moeten geven het bestand rechtstreeks te downloaden in het geheugen van de ontvanger vanaf internet, alleen vonden we Enigma1 niet in de lijst van beschikbare updates. Dus moesten we het bestand downloaden vanaf <http://download.abcom.sk> en dit via USB uploaden. Om dit te doen

heb je eerst een USB stick nodig, die als FAT of FAT32 geformatteerd moet zijn vlak voordat het bestand ernaar overgebracht wordt. De volgende stap is het hernoemen van het bestand naar `usb_update.img` en de USB stick via 'hardware veilig verwijderen' uit de PC halen, waardoor deze in je OS afgesloten wordt. Plug hem nu in je IPBox HD ontvanger en leg je afstandsbediening voorlopig maar opzij – alle handelingen moeten nu uitgevoerd worden via de knoppen op het frontpaneel.

Druk tegelijkertijd de "Standby" en "OK" knoppen in om je ontvanger te herstarten, hou daarna "Standby" en "Up" een paar seconden ingedrukt, waarna je eerst de "Standby" knop loslaat en daarna de "Up" knop. Op het frontdisplay zou nu duidelijk "USB Upgrade" moeten staan, en wanneer de ontvanger het bestand `usb_update.img` op de USB stick vindt en er geen extra bestanden door de gebruiker achtergelaten zijn dan zou het proces moeten beginnen. In sommige gevallen krijg je "ER 10" te zien, er is dan niets mis, maar dit zou af en toe kunnen gebeuren met eerdere versies van de bootloaders. Probeer het gewoon nog een paar keer, en binnen de kortste keren is de klus geklaard. Upgraden op deze manier is veilig genoeg, je moet alleen zorgen dat de spanning niet uitgeschakeld wordt voordat het nieuwe bestand succesvol in het geheugen van de ontvanger beland is en het frontpaneel "Done" laat zien.

Na het uitvoeren van een upgrade zie je eerst "Booting", daarna "Loading", vervol-



gens "Load Enigma HD". Daarna gewoon een zwart scherm. Vreemd, in het geval van een officiële firmware zou een handige wizard ons nu begroeten, die ons diverse opties zou laten selecteren. Enigma heeft dit ook, alleen in de huidige versie verschijnt deze alleen na een "reset naar fabrieksinstellingen". Geen zorgen, druk gewoon op "Menu" op de afstandsbediening, kies vervolgens "Setup" - "Expert Setup" - "Factory Reset", en je kunt de nieuwe firmware vanaf het beginpunt configureren precies zoals je zou willen. Als eerste vraagt de ontvanger je naar het TV systeem (PAL, PAL60, Multi-norm en NTSC worden aangeboden), daarna kun je de gewenste OSD taal kiezen (de on-screen menu's zijn momenteel beschikbaar in het Engels, Tsjechisch, Deens, Duits, Grieks, Spaans, Estlands, Fins, Frans, Kroatisch, Hongaars, IJslands, Italiaans, Nederlands, Noors, Pools, Portugees, Roemeens, Servisch, Zweeds en Turks). De derde stap is de tijdzone, waarbij uit een drop down menu talloze voorbeeldsteden geselecteerd kunnen worden. Het volgende menu brengt drie iconen op het scherm, die tamelijk voor zichzelf spreken - "Geen DiSEqC", "Simpel" en "Complex". Ja, dit is het juiste moment om de juiste opties voor je Multi-satelliet systeem te kiezen. En zodra je daarmee klaar bent, is er niets meer dat je weerhoudt van het beginnen met de meest interessante procedure op dit punt - het zoeken naar kanalen.

Opnieuw worden hier drie opties aangeboden, "Automatische transponderscan", "Automatische Multisat Scan" en "Handmatige Scan". Helaas loopt de huidige betaversie van Enigma1 hier achter op de officiële versie. Een automatische scan van een satellietpositie met 100 transponders hield de ontvanger een lange 19 minuten en 30 seconden bezig, waarbij hij 1052 TV en radiozenders opslaat. Er moet hier zeker nog het nodige werk verricht worden, zoals ook

geldt voor het toevoegen van nieuwe satellieten en transponders aan de database van Enigma.

De ingebouwde lijst van satellieten is voor Europa min of meer up-to-date, maar wanneer je, bijvoorbeeld, van plan bent een aantal Aziatische satellieten te ontvangen zoals de ABS-1, dan is de enige manier hiervoor het downloaden van de satelliet/transponder lijst van de ontvanger naar de PC om hem daar handmatig te bewerken. Het OSD biedt de mogelijkheid nieuwe satellieten en transponders toe te voegen maar, helaas, zodra je het menu verlaat, zelfs wanneer je "Save" indrukt, wordt alle ingevoerde informatie 'vergeten'. En aangezien de officiële PCEditor Enigma niet ondersteunt (zoals duidelijk in het readme bestand staat), is de enige mogelijkheid om de een of andere tekstverwerker te gebruiken die niet de Linux CR/LF in het gedownloadte bestand verruïneert. De meeste IPBox HD gebruikers hebben hun ontvangers op internet aangesloten en weten het IP adres van de ontvanger, zo niet, dan is dat gemakkelijk te vinden - ga naar het Setup - Expert Setup - Communication Setup menu en noteer het aangezien de ontvanger, vrijwel zeker, de verbinding al automatisch geconfigureerd heeft. Mocht dit om welke reden dan ook niet gebeuren dan kunnen alle benodigde parameters handmatig worden ingevoerd in hetzelfde menu.

Open je favoriete FTP cliënt, en voer vervolgens het IP adres in van je IPBox HD. Zodra om de gebruikersnaam en het wachtwoord gevraagd wordt voer je respectievelijk root en ipbox in. Ga naar de map /var/itc en download het satellites.xml bestand. Maak eerst een backup kopie hiervan voor het geval er iets mis gaat, en kopieer vervolgens één van de bestaande satellieten, waarbij je de naam, positie en transponders wijzigt naar degenen die je nodig hebt. Let op dat



alle frequenties in Hz en alle symbolrates in sps ingevuld moeten worden wat inhoudt dat er drie extra nullen nodig zijn ten opzichte van de waardes die beschikbaar zijn in de Sat-coDX satellietkaart. Zodra alle wijzigingen aangebracht zijn controleer dan dat er geen extra spaties, enters of letters toegevoegd zijn en bewaar en upload het bestand op de plaats waar je het origineel vandaan hebt. Wanneer je nu gaat naar Setup – Service Searching – dan zal de nieuwe satelliet volledig zichtbaar en beschikbaar zijn.

Waarschijnlijk is dit momenteel het grootste probleem met Enigma, dat relatief eenvoudig oplosbaar zou moeten zijn. En de meeste Europese gebruikers zouden het nauwelijks opmerken aangezien hun favoriete satellieten er al in zitten met tamelijk up-to-date transponderlijsten. Enigma1 heeft ook een internet update functie, die bereikt kan worden door naar het Setup – Expert Setup – Software Update – Internet Update menu te gaan. Het updateproces verloopt net zo eenvoudig als met officiële firmware, en zodra de nieuwe versie het licht ziet kan deze binnen enkele minuten in het geheugen van je ontvanger zitten, en daarmee oude problemen oplossen en nieuwe mogelijkheden toevoegen.

Terwijl we nog in de installatiefase zitten, is het de moeite waard op te merken dat zelfs Enigma zelf er heel anders uit kan zien na slechts een paar klikken. Je kunt kiezen tussen diverse 'skins', het menu zelf kan verschijnen als een "wiel" dat met de cursor-toetsen naar links en rechts geschoven kan worden, of simpel teruggeschakeld naar een meer traditionele lay-out. Zelfs de knoppen op de afstandsbediening kunnen voor verschillende doeleinden gebruikt worden door een andere "Remote style" te kiezen. Om echter niet in eerste instantie al teveel het spoor kwijt te raken zouden wij adviseren om eerst bij de "Ipbox (Relook)" stijl te blijven, die vrijwel alle afstandsbediening functies van de originele firmware kopieert.

## Dagelijks gebruik

Wanneer je de bovengenoemde "Ipbox" afstandsbediening stijl in het menu geko-

zen hebt, druk dan op "OK" om de klassieke Enigma kanaallijst te openen. Wanneer je eerder in de gelegenheid bent geweest om de Enigma firmware te proberen op eerdere SD modellen van de ABCOM ontvangers dan zou je kunnen weten dat de gekleurde knoppen op de afstandsbediening hier de sleutelrol vervullen. Bijvoorbeeld, de rode knop roept alle kanalen van alle satellieten in één lijst op, de groene toont eerst satellieten als mappen, je kunt ze vervolgens één voor één openen om het kanaal te zoeken waar je vanavond naar wilt kijken. De gele maakt de mappen op basis van aanbieders, en de blauwe knop opent de "boeketten" modus, wat hier in feite betekent de favorietenlijsten. Afwijkend van de originele firmware kan het menu voor het bewerken van de kanaallijst hier bereikt worden door naar Setup – Service Organizing menu te gaan. En in feite betekent bewerken hier alleen maar de favorietenlijsten, jammer genoeg, het is niet mogelijk om kanalen te wissen, verplaatsen of hernoemen in de hoofdlijst. Het onderhouden van de favorietenlijsten is echter absoluut simpel – kies gewoon het "Add Services to bouquet" menu, markeer de gewenste kanalen met de "OK" knop et voilà! Je hebt altijd de gewenste kanalen op één plaats, zonder de noodzaak van het eindeloos moeten bladeren door één van de hoofdlijsten.

De kanaallijst kan op drie verschillende manieren weergegeven worden – de kanaalnamen komen in één kolom, in drie kolommen of, in het geval van 'boeketten', de linker kolom wordt omrandt en toont de 'mappen' terwijl de rest van het scherm gevuld wordt met de kanaalnamen. Op deze manier, herinnerend aan sommige populaire bestandsbeheer programma's, kunnen kanalen uit diverse verschillende favorietenlijsten snel benaderd worden, zonder de noodzaak om eindeloos tussen schermen te wisselen en verschillende lijsten te selecteren. Bijzonder bruikbaar! Drie kanaallijst methodes kunnen gekozen worden door herhaaldelijk op de "check" ("v") knop van de afstandsbediening te drukken.

Satelliet DXers zullen heel erg blij worden van het uitgebreide kanaalinformatie

scherm, beschikbaar via het Information – Streaminfo menu. Kanaalnaam, aanbieder, video, audio, PCR, PMT, Teletext PID's, videoformaat, transponderstream ID, originele netwerk ID, service ID, coderings-systeem maar ook transponderparameters worden hier getoond. Audio en video bitrates zijn beschikbaar met behulp van de bitrate viewer plugin, te benaderen door op de gele knop te klikken en te kiezen voor "Bitrate viewer". Dit is heel bruikbaar om uit te zoeken of een kanaal echt HD is of alleen maar doet alsof.

Dubbelklikken op de EPG knop laat het "EPG Style" menu verschijnen, met drie opties – Kanaal EPG, Multi EPG en EPG Search. De eerste toont de EPG alleen voor het momenteel geselecteerde kanaal, regel voor regel. Multi EPG levert op het scherm een raster met de huidige en naburige kanalen. De keuze die je maakt (Kanaal EPG / Multi EPG) wordt onthouden en de volgende keer dat je enkel klikt op de EPG knop zal het gekozen EPG type getoond worden. EPG search maakt het mogelijk naar een specifiek programma te zoeken ofwel in de EPG van het gekozen kanaal of op alle beschikbare kanalen, zelfs "Genre" kan hier gekozen worden. Nog een serieuze verbetering! Alhoewel het leuk zou zijn wanneer het invoeren van de tekst wat gebruikersvriendelijk zou worden, niet alleen maar door de "up" en "down" knoppen te gebruiken in het invoerveld maar ook in de SMS-stijl waarbij de numerieke toetsen gebruikt worden om letters in te voeren, bijvoorbeeld.

Jammer genoeg is het op dit moment niet mogelijk om specifieke programma's direct in de EPG te selecteren voor opnemen, maar dit was in de release notes gemeld. Echter het programmeren van een timer voor handmatig opnemen is wel aanwezig, in het "Timer" menu. Start/stop tijden kunnen eenvoudig geselecteerd worden, en er is daar een link naar de EPG die je kan helpen om de juiste waardes voor het begin en eind van de show die je wilt opnemen vast te stellen.

## PVR

Onze tests werden uitgevoerd met een



AB IPBox 910HD met een ingebouwde HDD. Het bestandssysteem van de originele en van de Enigma1 firmware zijn niet compatibel met elkaar, dus zorg er in elk geval voor dat je alle belangrijke opnames hebt veiliggesteld voordat je overschakelt naar het nieuwe OS. Zodra het Setup – System Setting – Harddisk Setup menu benaderd wordt zal de ontvanger aanbieden om de HDD te formatteren zodat hij benaderbaar wordt voor Enigma. Dat proces duurt niet zo heel lang en de experimenteergeest heeft geen kans om te verdwijnen totdat hij voltooid is.

Uiteraard start de goede oude knop met de rode cirkel de opname onmiddellijk, en de bestanden worden correct opgeslagen, ongeacht of een SD of HD kanaal wordt opgenomen. Snel vooruitspoelen/pauzeren moet nog wel wat werk aan gedaan worden, maar het normale afspelen roept geen vragen op. De opnames zijn eenvoudig oproepbaar vanuit het prachtige "File Mode" (Menu – File Mode), dat er misschien simpel uitziet maar vanuit het oogpunt van gebruiksgemak de originele firmware ruimschoots achter zich laat. Inderdaad ziet het er uit als het bestandssysteem van een computer met verschillende mappen voor foto's, MP3's, PVR opnames enzovoorts. Alles is zo logische georganiseerd dat je het gewenste bestand binnen seconden zult vinden. Maar de echt prachtige optie is de internet streaming radio, die ook geïntroduceerd werd in de nieuwste originele firmware versies. In het geval van Enigma1 is het niet noodzakelijk om eindeloos rond te zoeken en talloze bestanden te bewerken, zoek gewoon het m3u bestand van je favoriete station, en upload dat via FTP naar /media/mp3. Voilà, het station verschijnt onmiddellijk in het File Mode menu. Toegang krijgen tot internetmuziek buiten je PC om is nog nooit zo eenvoudig geweest!

De beschrijving van de glorieuze "File Mode" zou niet compleet zijn zonder het noemen van de "Playlist", die alle recent benaderde opnames, bestanden of internet radiostations opslaat. Ja, dat klopt, de ontvangers slaan niet meer alleen de lijst van laatst benaderde kanalen op, maar ook van

alle andere benaderde multimedia. Aangezien we het niet langer meer gewoon over een satellietontvanger hebben, maar over een echt krachtig computerachtig apparaat – is het alleen nog maar een kwestie van de juiste firmware installeren.

## Web interface

Dit is ook iets waar Enigma1 trots op kan zijn. Open je favoriete web browser en type hetzelfde IP adres in dat je eerder gebruikt hebt om de ontvanger via FTP te benaderen. Wanneer je gevraagd wordt om UserID/passwoord gebruik je gewoon weer root/ipbox. Vrijwel alle mogelijkheden van de ontvanger kunnen vanaf deze plek aangesproken worden, zelfs een virtuele afstandsbediening kan op het PC scherm opgeroepen worden. Zijn je kinderen te druk bezig met het kijken naar tekenfilms in plaats van hun huiswerk aan het doen? Je kunt een "boodschap" naar de IPBox sturen die direct op hun TV scherm zal verschijnen! Uitgebreide stream, kanaal, EPG en teletekstinformatie is ook beschikbaar via de web interface van Enigma1 in één of twee muisklikken. PVR opnemen en weer geven kan ook bediend worden, up-to-date informatie over resterende schijfruimte wordt in de rechter bovenhoek van het scherm getoond.

## Conclusie

Alhoewel het duidelijk is dat de eerste betaversie niet aan alle kanten perfect kan zijn, is Enigma1 werkelijk een veelbelovend project. Computerdwazen in hart en nieren en hardcore DXers zouden er absoluut blij mee zijn, aangezien hij echt de grenzen tussen een PC en een satellietontvanger uitwist, waardoor de volledige kracht van de op Linux gebaseerde ontvanger volledig ontplooid wordt. En nu hebben we het niet over het één of andere amateurproject, maar over het project dat volledig door de fabrikant ondersteund wordt. Het is absoluut de moeite van het proberen waard, en hopelijk volgen er snel eenvoudig te installeren updates die de software nog flexibeler, krachtiger en betrouwbaarder maken.

