

Egenbygge & radioteknik

Redaktör
SM0JZT, Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
19631 Kungsängen
0700-097501
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se

Undertecknad har även under 2011 ett antal gången haft förmånen att få hålla föredrag till amatörradiogrupper både i Sverige och utlandet. Förutom att detta ger möjlighet att inspirera och informera så ger det värdefull återkoppling kring åhörarnas intresse och vägar att gå vidare på.

Att kombinera vår hobby med nätet är inget nytt. Denna månad skall vi slå två flugor i en smäll. Placera en SDR-mottagare (som du kanske har byggt själv) på nätet, till nytta och nöje för dig och andra.

Billigt och bra

En SDR (Software Defined Radio) är inte bara oerhört kompetent. Den ger även många intressanta uppslag till experiment till en låg kostnad. Det mesta jobbet görs i en mikropro-

cessor i mjukvara. "Hårdvaran" till detta är billig och ganska okomplicerad att sammanställa och bygga.

Mjukvaran är däremot ganska komplex och bereder stora utmaningar för gemene man att sammanställa. Så bra då att kloka radioamatörer gjort detta jobbet åt en så att man snabbt och lätt kan komma igång med denna fantastiska teknik. När man fått blodad tand så kan man gärna deltaga i utvecklingen av programvaran, om man vill.

Enklast och oslagbart billigast kommer man igång med att bygga sig en så kallad "SoftRock" [1] från KB9YIG Tony Parks. Otalt tusen byggsatser har redan levererats till facilt pris. Sanningen att säga så hinner den gode Tony inte leverera enligt den enorma efterfrågan som finns i hela världen för denna teknik. Man får gå in

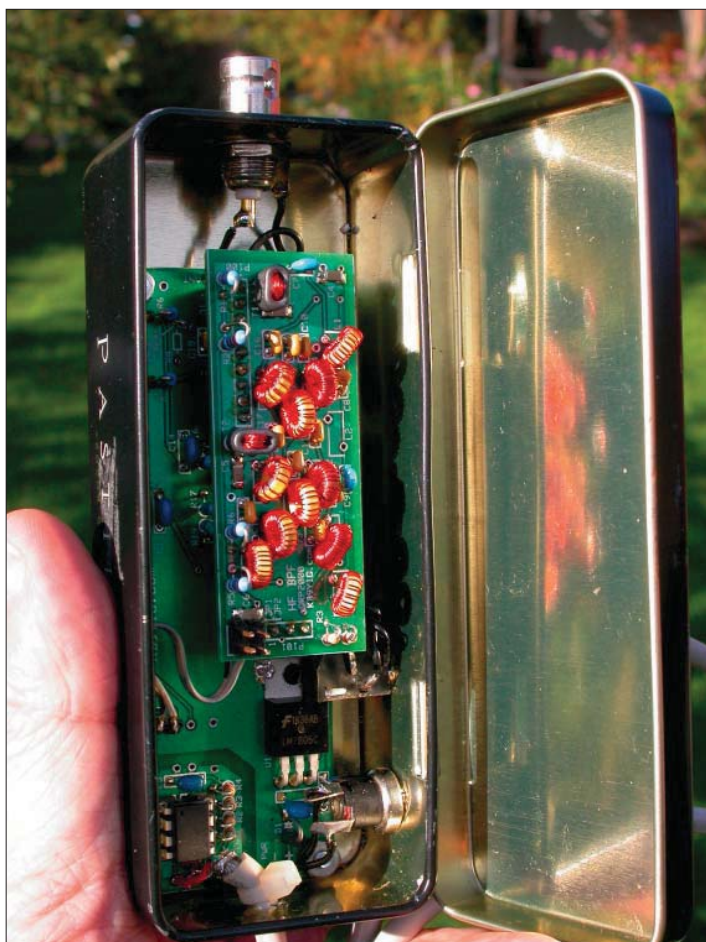
på hemsidan [1] med jämna intervall för att se vad som finns till salu. Undertecknad rekommenderar "RX Ensemble II", som är en mottagare som kan bestyckas för lång och mellanvåg eller 1,8 – 30 MHz.

När man väl har fått tag i byggsatsen, som snabbt skickas hela vägen från USA så får man konsultera en annan hemsida [2] för scheman, konstruktionsbeskrivning och bygginstruktioner med noggranna testinstruktioner. Titta gärna på denna sida redan nu så ser du vad du ger dig in på. Notera att det är ett fåtal ytmonterade komponenter som behöver monteras. Det är inte svårt alls om man tar det lite lugnt och jobbar metodiskt.

Köpe-SDR

Vill man inte bygga själv, eller vill ha ännu bättre prestanda så finns det ett antal intressanta alternativ som vi kan använda med den programvara som beskrivs nedan. Den amerikanska firman RFSpace [3] har ett antal intressanta alternativ som funnit sin väg till Sverige redan sedan flera år. Beställa dessa mottagare gör man över nätet hos utländska leverantörer i exempelvis England.

Det troligtvis mest kostnadseffektiva alternativet är nog SDR-IQ, som till skillnad från SoftRock bygger på en A/D-omvandlare (Analog – Digital-omvandling). Med en upplösning på hela 14 bitar ger den inte bara en



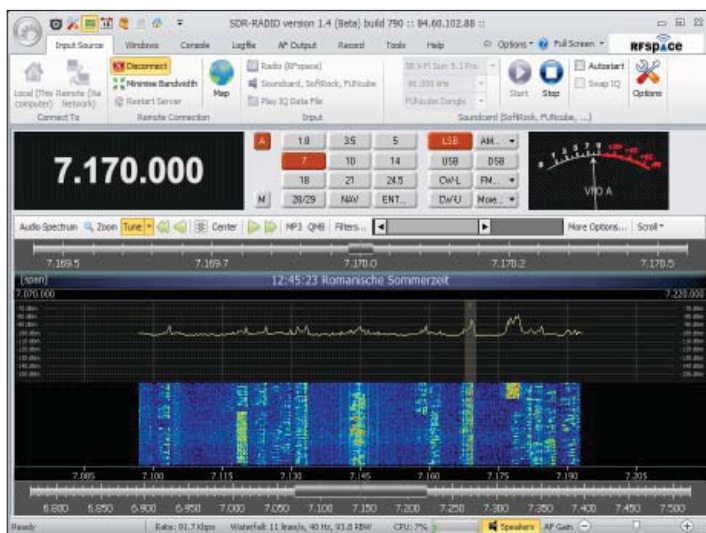
Det här är den hårdvara som används just nu hos SM0JZT för att dela ut en SDR-mottagare på nätet. En enkel SoftRock för 1.8 – 30 Mhz



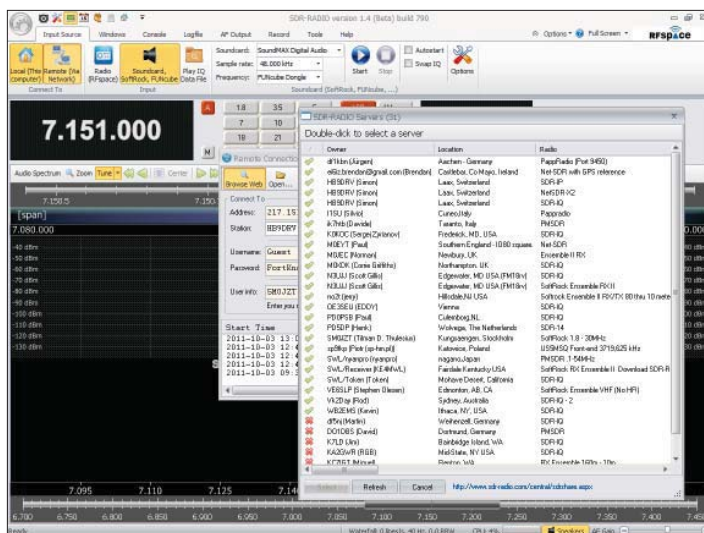
Här en SoftRock ensemble II under uppbyggnad. Den skall användas som en av flera mottagare hos SM0JZT. Att använda av radioamatörer över hela världen för att göra experiment.



Vill man inte bygga sig en egen SDR-mottagare så kan köpa sig en från RFSpace. Här SDR-IQ som kopplas via USB till "serverPC:n". Den ger mycket goda prestanda för styva USD 500.



En skärmbild av SDR-radio konsol, användargränssnittet för att köra en lokal eller "remote" SDR-mottagare. Läs i text om delar av funktionen.



Här ser man listan på mottagare som fanns tillgängligt just då artikeln skrevs. Tillgången ändras ständigt. Fler och fler ansluter sina SDR-mottagare sig till nätet.

oerhörd hög signalkvalitet, man har även ett mycket större frekvensspektrum att studera och arbeta ifrån vid ett givet tillfälle. En SoftRock har kanske 100 kHz (beroende på ljudkort) och en SDR-IQ däremot kanske 1 MHz. Priset för en SDR-IQ ligger på modiga USD545 enligt hemsidan [3].

Mjukvara

Som redan nämnt så är en SDR-radio stendöd, om den inte har sällskap med en lämplig mjukvara. Det är då det hela blir riktigt spännande. Har man väl börjat jobba med denna teknik vill man inte sätta sina fingrar på en "jockradio" igen, med blott en fluttig display att titta på.

Det finns en uppsjö programvaror för att styra och ställa med en SDR-mottagare eller sändtagare. PowerSDR, Rocky eller Spectran kan nämnas som exempel. Nu har vi ytterligare en intressant inkommat till experimentera med:

Den en inte helt obekanta HB9DRV Simon Brown har sedan en tid lagt mycket krut på ett nytt projekt efter kända HRD (Ham Radio Deluxe). Programmet heter sdr-radio och finns

att hämta gratis på nätet [4] för den som vill förkovra sig. Titta under fliken "download" på hemsidan [4] och var inte rädd för att testa betaversionen 1.4 som ligger där. Programvaran är fördelad på två delar. En konsol (operatörsprogramvara) och en serverdel.

SDR-radio konsol

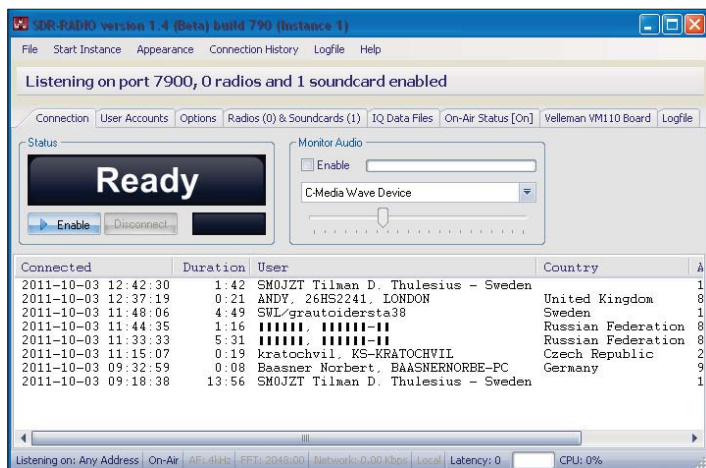
Istället för tryck och vridknappar på en radios svarta frontpanel behöver man nu dra, pricka och klicka för att styra sin radio – Huga! vart tog alla fina knappar vägen!? Skriker nog vän av ordning. Sanningen att säga så är människan läraaktig och klarar av även denna omställning galant, om bara viljan finns att prova – den största utmaningen kanske?

Vi kan här inte gå igenom alla funktioner utan egna experiment rekommenderas. Låt oss fokusera på de delar som är viktiga för att komma igång:

Tittar man på bilden intill så noterar man att som "Input Source" kan man välja att köra

"local". Innebär att man kör direkt mot mottagaren som man har ansluten till samma PC som där man kör konsolprogramvaran. Gränssnittet till mottagaren är beroende på vilken typ av mottagare man har. Har man en SoftRock så är det ljudkortet som är gränssnittet. Har man flera ljudkort så gäller det att välja rätt. Viktigt också att välja den maximala "samplingshastighet" som ljudkortet klarar. Vanliga hastigheter är 48, 96 eller 192 kHz. Har men en SDR-IQ så kommunicerar den via ett USB-snitt (Universal Serial Buss).

Saker och ting blir riktigt intressanta då man använder programvaran SDR-radio-console för att köra mottagare som finns utplacerade på nätet. Då väljs "input" via "Remote". En lista (se bild) med tillgängliga mottagare på nätet dyker upp från vilken man så väljer. Tryck på "start-knappen" och börja navigera i det



En skärmdump på Server-modulen till SDR-radio. Här konfigurerar man en eller flera mottagare att göra tillgängliga på nätet. En detaljerad funktionsbeskrivning finns att hämta på hemsidan [4].



Den 3 oktober 2011 var dessa SDR-mottagare igång i Europa. Bara en så här långt i Sverige. Resten av världen är också skapligt väl representerad. Fler kommer till varje dag, till nytta och nöje.

vattenfall som dyker upp. Är det tyst i PC:ns högtalare så behöver troligen justeringar i fliken "AF Output" göras. Titta efter "selecting soundcard". Har man väl lärt sig navigera i programvaran så trillar saker och ting på plats.

Det rekommenderas varmt att göra sig hemmastad med konsolprogramvaran innan man ger sig på att installera serverdelen. Notera också att serverdelen **BARA** behöver installeras om man avser dela ut en egen mottagare till intressenter.

SDR-radio server

Om man vill dela med sig av en egen SDR-mottagare så behöver man konfigurera servermodulen "SDRServer". En liten överblick över hur den ser ut får man från bilden invid.

Denna modul finns ganska väl dokumenterad på hemsidan [4]. Fokusera på att uppdatera informationen under fliken "On-Air Status" och "Radios...". För att din mottagare skall kunna visas som "on air" i användarnas konsol, så måste man skaffa sig en "upload code" till SDR-Radios centrala server. Dessutom måste man ordna till så att den PC på vilken serverprogramvaran körs görs tillgänglig via brandväggen till Internet. Vanligtvis har man ingen fast publik adress knuten till PC:n. Så man behöver koppla den dynamiskt tilldelade adressen man får från Internet-operatören till en privat adress som används i det lokala nätet. Denna dynamiskt tilldelade adressen kopplas till ett så kallat domännamn, som i sin tur är den identifikation på nätet. Undertecknad har domän-

namnet "sm0jzt.dnsalias.net". Undertecknad har ordnat denna gratisknytning genom att skaffa ett konto på "dyn.com" och följt instruktionen för "host services". Tjänsten säkerställer att det valda domännamnet (som inte ändras) knyts till den IP-adress som Internetoperatören tilldelar din brandväggs utsida, och som kan ändra sig. På "vanliga ADSL" ändras detta i realiteten inte allt för ofta. Dock ändras adresserna ofta på så kallade "mobila bredband". Den på vilken serverprogramvarumodulen körs, behöver ha en fast tilldelad privat adress (exempelvis 192.168.1.100) istället för en adress tilldelad från DHCP-servern i brandväggen.

När detta är gjort så måste man göra en "port forwarding"-mappning i Internet-brandväggen. Den "port" (7900/TCP) man öppnar upp i brandväggen är det "hål" som görs för att användarna där ute skall kunna komma åt din SDR-mottagare genom servermodulen. Hur man konfigurerar detta i den brandvägg du har där hemma är olika från märke till märke. Titta efter "port forwarding" eller "Virtual Server". Eller för all del, titta i manualen för vägledning, dom här övningarna brukar rubriceras som "advanced settings".

Låter detta komplicerat? Läs instruktionerna på hemsidan [4] så klarnar det säkert. Allt detta jobb behöver bara göras en gång och kan sedan läggas till handlingarna.

Vill man testa att allt fungerar så kan man koppla upp sig från konsolprogramvaran via nätet till sin egen mottagare. Man går alltså "ut och sedan in" till sig själv.

Vad skall vi ha det här till då?

Att köra en radio på distans har blivit mer och mer vanligt. Undertecknad har skrivit om detta redan ett par gånger. Nyttan är att kunna placera mottagare (och sändare) på en plats där man slipper störningar och kanske framförallt kan sätta upp ordentliga antenner är påtaglig. Med en SDR-mottagare på nätet kan man även lyssna på sin egen signal för att bedöma kvalitet och vågutbredning. Eller varför inte lyssna på sig själv då man sänder ut QRSS-signaler. Vill man inte lyssna på sig själv kan man ju för all del även lyssna på andra för att se hur dom låter lite här och var i geografien. Vi har ju för all del även störningar att tampas med. Genom att lyssna lite här och var på samma frekvens kan man få en bild av hur en störning artar sig på resp plats.

Vidga vyerna så kommer du säkert på en tillämpning som kan vara användbar för SDR-radio över nätet.

Återkoppla gärna till undertecknad med dina egna idéer och upptäckter.

*Har det så roligt med dina egna experiment
Tilman SM0JZT*

Referenser:

- [1] SoftRock Tony Parks – www.kb9yig.com
- [2] WB5RVZ bygginst. – www.wb5rvz.com/sdr/
- [3] RFSpace – www.rfspace.com
- [4] SDR-radio – www.sdr-radio.com

SJR Service

Antenner, Rotorer & tillbehör.

Vi säljer marknadens allra bästa antenner, rotorer samt tillbehör, (inte de allra billigaste).

LFA (G0KSC), vi är generalagent för LFA, OWL, OP-DES yagis från engelska InnovAntennas, av G0KSC design. Med denna nya och revolutionerande antenndesign får du övertaget i pile-uperna. Vill du ha det allra bästa? Köp LFA yagis från oss.

SJR Service är även generalagent för M2, I0JXX, ProSisTel, AlfaSpid, SHF elektronik, m.fl. Besök vår nya webshop, www.antennerna.se. Vi säljer med delbetalning (0% ränta), säker kortbetalning eller fakturering.

www.antennerna.se, info@sjrservice.se SJR Service, Box 90, 383 22 Mönsterås, 070-627 44 50

