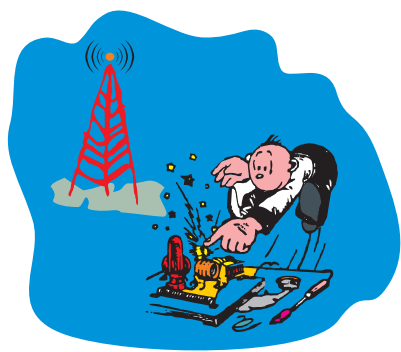




QRP & egenbygge

Redaktör
SM0JZT, Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
196 31 Kungsängen
073 – 311 25 21
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se

Mjukvarumagik är månadens tema

Mjukvaran kommer in mer och mer i vår hobby. Spännande hur vi kan utveckla vår hobby och den teknik vi omger oss med för att utöva vår hobby. Traditionella komponenter i all ära. Visst är det vackert med ett kristallfilter eller en mekanisk skala på en gammal Collinsrigg. De utstrålar på något sätt hantverk eller ingenjörskonst i den högre skolan.

Dagens ingenjörskonst är mer och mer mjukvara. En vacker lösning som visar upp ett användarvänligt brukargränssnitt får mig som pedagog, brukare och testare att bli riktigt lyrisk. Blunda inte för utvecklingen, utan titta vidare!

Uppdaterad QROlle-mjukvara

QROlle II var redan från början konstruerad så att vi utan för stora åthävor skulle kunna utveckla QROllen på just mjukvarusidan ganska fritt. Den utmärkta analogdelen i riggen, konstruerad av SM6DJH Olle skulle kunna få ändrade uppgifter allt eftersom behov uppstår.

Hela 50 byggsatser har redan levererats till olika håll och kanter i framför allt Norden. Dessa och framtida byggare kan alltså ta del av uppdaterad mjukvara som hämtas från hemsidan [1] SM5DEH Nils har nu tillsammans med ett team utvecklat programvaran vidare till nya höjder.

Förutom en del finputsning av användargränssnittet så har en del nya funktioner lagts till. Vad sägs om stöd för accukeyer vid sidan om Iambic A och B? För den som inte känner till

accukeyer så utvecklades den av WB4VVF James 1975 och har en hel del anhängare där ute. Andra nya finesser är:

1. Riggen håller automatiskt reda på vald mode och valt filter per band och VFO.
2. Sändaren går automatisk ner till 1 W CW-bärvåg då man trycker ned telegrafnyckeln i SSB-läge. På detta sätt kan man på ett smidigt sätt stämma av sin antenn med en tuner.
3. Displayens bakgrundsbelysning kan ställas in så att den går ner i strömsparläge efter en stund av inaktivitet. Detta sparar både ström och display.
4. Vad sägs om möjligheten att på ett smidigt sätt ställa inte rätt frekvens då man kör split genom att lyssna in motstationen? Det brukar kallas för "TF-SET" på köperiggar och finns även i QROlle II.
5. Mjukvaran i QROlle II erbjuder möjlighet till fjärrstyrning via RS232-gränssnittet. Kommunikationsprotokollet som används följer modern YAESU-syntax.

Mera informationen kan alltså hämtas från hemsidan [1]. Där också användarmanualen och annan dokumentation finns att hämta.

Det är fantastiskt att en byggsats som QROllen alltså kan erbjuda dessa funktioner och ombyggnadsmöjligheter. Riggen kan verka komplicerad och ligger väl i det övre teknikskiktet, bland dom få egenbyggealternativen som erbjuds. Vi hoppas dock att det faktum att den kan levereras delvis färdigbyggd och pro-

grammerad inte skall avskräcka intresserade att ta steget att skaffa sig en lämplig QRP-kamrat för hemma eller bortabruk. Unna dig en spännande svensk egenbyggerigg med mycket goda prestanda!!

SDR-kavalkad

Den uppmärksamme har noterat att denna spalt titt som oftast brukar belysa dom möjligheter som erbjuds oss med mjukvarudefinierad radio (Software Defined Radio SDR). Av namnet att döma får man klart för sig vad det handlar om. Visst kan man ju säga att även QROllen och andra mera analoga riggars funktion definieras av just den mjukvara som kontrollerar dom. Precis som jag ovan illustrerade med nya funktioner för QROlle II.

En SDR är dock en radio där man inte bara kontrollerar riggen avseende exempelvis frekvens eller mode-val. Där görs även i princip all signalbehandling i mjukvara. Hårdvaran är minskad till ett minimum. Det är lite hårddraget bara inkopplingen till antennen som blir kvar. Som dom flesta vet så finns det dock ett par tekniklinjer inom SDR-tekniken. Jag har tidigare nämnt detta i samband med att jag presenterade Perseus [2] och QS1R[3]. Dessa representerar en linje där man har en bredbandig A/D-omvandlare vid antennen. En teknikintresserads våta dröm. Dock en dröm som fortfarande kostar en god slant.

Ett mera rimligt pris-prestanda alternativ är den skolan som i princip bygger på en direktblandad mottagare där man har en "omkopplare" QSD (Quadrature Sampling Detector) som presenterar signalen i 2 "faslägen". Dessa lägen (I och Q) förstärkes och går vidare till ett vanligt ljudkort, som alltså medger signalbehandlingen på LF-nivå i exempelvis en vanlig PC.

Denna sistnämnda linje bygger på billigare teknik, som ändå ger mycket goda prestanda.

En stor fördel med SDR-tekniken är som alla förstår, att den mjukvara man nyttjar för signalbehandlingen kan anpassas och ändras till de behov man har som brukare. En finess som kommer av bara farten är att man genom ett "vattenfall" även kan "se" aktivitet i ett frekvensspektra. Man har alltså tillgång till lite av en spektrumanalysator genom en SDR-mottagare. Personligen använder jag det mycket i mätsammanhang vid sidan om vanligt radiolyssnande. Har man väl vant sig vid att även kunna se signalen så vill man inte vara utan. Att sitta där med en vanlig LCD-display som "bara" visar en frekvens och en ratt att skruva på känns med ens väldigt begränsande. En av dom nackdelar som QSD-varianten av SDR ger är att det valda ljudkortets begränsningar sätter ribban avseende bredd på det frekvensspektra man kan se. Ett vanligt ljudkort kanske "bara" visar ett spektra av 22 kHz. Även brusiga LF-förstärkare kan påverka en del. Så god kvalitet lönar sig här. Det finns dyrare ljudkort som har en samplinghastighet av 192 kHz. Vanliga inbyggda kort har kanske 44kHz som en jämförelse.



QROlle har nu en uppdaterad programvara, som bland annat ger stöd för accukeyer. Bild SM0JZT Tilman.

Vilka QSD-SDR finns då?

Ja, det finns en hel del. Många känner till SoftRock från KB9YIG Tony [4]. Jättebilliga byggsatser av mycket god kvalitet, men ett kul sätt att skaffa sig kunskap och SDR-funktion.

För den som inte bara vill ha en mottagare finns sedan ganska länge riggarna från Flex-Radio [5]. Förutom riggar med 100 W uteffekt så håller man precis på att lansera en QRP-variant (FLEX-1500) med inbyggt ljudkort för USD580 (dryga 4000 kr utan frakt, tull och moms).



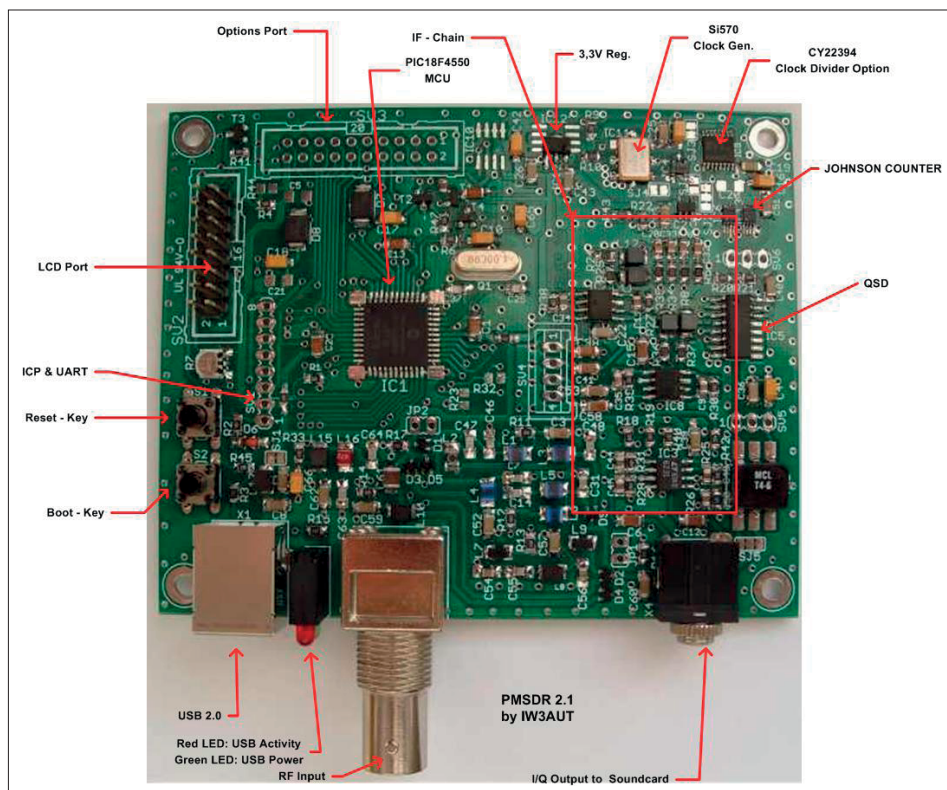
Amerikanska Flex-Radio har en QRP-version av sin QSD-SDR-rigg på gång. Den heter FLEX-1500 och mäter blott 10 x 15 x 5 cm.

Titta i Europa!

Vill man inte titta över polen efter en SDR "sändtagare" så finns det två intressanta initiativ i Tyskland. Det ena är FA-SDR-TRX av DL2EWN Harald. Denna beskrivs i en artikelserie i tyska tidskriften Funkamateure [6] då detta skrives. Riggerna skall klara alla kortvågsband och ger cirka 1 W ut på sändarsidan. Man kan givetvis koppla till ett passande PA för mera uteffekt. Framöver avser man leverera kompletta byggsatser genom förlagets shop.

Det andra alternativet är LIMA-SDR från ett DARC distrikt i Duisburg. Primus motor verkar vara DL9WB Bernd. Dom har en hel del mycket god dokumentation på hemsidan [7] att studera.

Båda tyska alternativ använder inte likt SoftRock och FLEX-Radio switchkretsen FST3253 från Fairchild direkt vid ingången. Här använder man istället transistorer kopplade till en vanlig 7474 FlipFlop-krets. Anledningen skall vara bättre prestanda till en mycket liten extra kostnad enligt konstruktörerna. Se gärna blockschema på LIMA-SDR här invid. Kompletta byggsatser finns inte för LIMA-SDR,



Dom ytmonterade komponenterna kommer förmonterade på denna byggsats till PMSDR från IW3AUT. Ett elegant bygge som påminner mycket om SoftRock-konstruktionen. Alla bilder från respektive hemsida.

däremot kan man leverera kretskort och diverse "svåra komponenter". Se hemsidan [7] för information

Tyvärr har jag inte kunnat finna någon dokumentation på annat språk än tyska för dessa byggen. Det hade varit smart om dom hade gjort sig omakert att översätta till engelska. Ett språk som dom flesta teknikintresserade radioamatörer behärskar trots allt. På detta sättet hade man nått en publik utanför Tyskland.

Sist i denna lilla QSD-kavalkad vill jag gärna nämna PMSDR-RX av IW3AUT Martin. Denna konstruktion påminner väldigt mycket om en SoftRock (se schema på hemsida [8]). Den använder redan nämnda FST3253 som switch. Till det även en Si570 för frekvensavstämningen. Skillnaden mot SoftRock är att PMSDR-RX förpackats lite mera smakligt, är uppbyggd med ytmonterade komponenter och är inte minst tillgänglig i Europa. Så man måste inte sträcka sig över polen efter den. Som framgår av namnet så är det bara en mottagare.

Man har dock tagit fram en enkel bärvägsstyrd RX/TX omkopplare som kan integreras för att man skall kunna koppla in en vanlig kortvågsrigg och använda dess sändare. Genom att man synkroniserar inställningar avseende exempelvis frekvensval och mode genom riggens CAT-interface kan man alltså köra transceivt. PMSDR-RX finns som semibyggsats (EUR 195) där dom ytmonterade komponenterna är förmonterade. Dokumentationen via hemsidan [8] och i form av nedladdningsbara dokument finns på engelska. För den intresserade finns även en hel del spännande källkod och DLL:er att använda för egna experiment. Det finns redan flera PMSDR i Sverige så du hamnar i gott sällskap här om du satsar på denna.

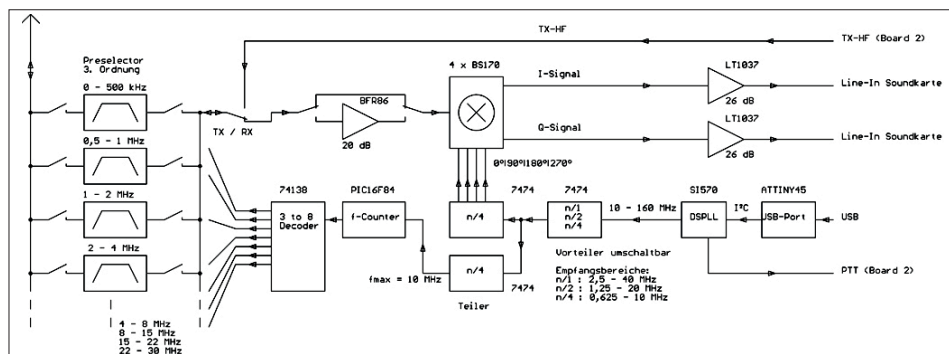
Våga och vinn!

Jo det finns fler QSD SDR konstruktioner där ute än dom jag har nämnt här. Dom verkar alla bygga på samma princip och mjukvara – så du missar inget. Titta in på de länkar jag givit, läs på och inte minst satsa på denna teknik, för spännande upplevelser, insikter och experiment.

*Trevlig jul och ett fridsamt nytt år tillönskas
SMOJZT Tilman*

Referenser:

- [1] QROlle hemsida – www.qrolle.se
- [2] Perseus – www.microtelecom.it/perseus
- [3] QS1R – www.srl-llc.com
- [4] SoftRock – www.kb8yig.com
- [5] Flex_Radio – www.flex-radio.com
- [6] Funkamateure – www.funkamateure.de
- [7] LIMA-SDR – www.darc.de/distrikte/1/02/sdr
- [8] PMSDR – www.iw3aut.altevista.org



Blockschema för LIMA-SDR. Signalen kommer in från vänster via bandpassfilter mot 4 sr BS170 transistorer som levererar signalen i två faslägen (I och Q) till ljudkortet som kopplas in till höger.