

ZCZC

QST de PI4GAZ, PI4GAZ, PI4GAZ
Afdelingsstation van de VERON in Gouda, R17, JO22IA
Uitgezonden door PA0POS vanuit Haastrecht, JO21JX
Om 11.45 uur op 145,475 MHz met RTTY (50 baud)
Aflevering nr.: 976, 13 oktober 2013

Onderwerpen: Afdelingsnieuws, HF digitale spraak met FreeDV,
Zelfbouw 2 meter lineair, Hendrickx BitX17A 17 meter SSB
transceiver kit, Euron MT-8500E VHF/UHF FM TRX,
Relaisfunkstellen 2 m en 10 m in DL, Beter datatransport op
een chip.

Afdelingsnieuws:

18 oktober 2013 - Onderling QSO (vooravond JOTA)

Deze avond begint het JOTA weekeind weer, waar vele
afdelingsleden aan meewerken. Los van de avond is het
misschien een goed idee om eens zo'n JOTA locatie te bezoeken
of zelfs aan mee te werken. Informatie daarover, maar ook over
de locaties zijn bij het bestuur te verkrijgen.

1 november 2013 - Lezing GNU Radio door Jaap PD0JDG

Op deze avond wil ons afdelingslid Jaap PD0JDG een lezing
geven over GNU radio ofwel SDR, uitgevoerd met behulp van een
USB-stick. Uiteraard sluit e.e.a. weer leuk aan op zijn
eerdere lezing over LINUX en het radio amateurisme. Jaap zelf
noemt het onderwerp 'solderen met software' en dat belooft dan
ook een zeer boeiende avond te worden.

15 november 2013 - Lezing CW operating door Rob PA5V

We hebben ons afdelingslid Rob PA5V bereid gevonden een lezing
te geven over CW operating en alles wat daarbij komt kijken.
Rob PA5V brengt o.a. elk jaar de special event call PA6IMD in
de lucht tijdens de internationale Marcony Day, maar bv. ook
PA100MYG in nagedachtenis van 100 jaar Titanic of PA75FOC
tijdens het 75 jarige bestaan van de First Class CW Operators'
Club. Uiteraard alles in CW mode.

Voor de laatste informatie kunt u het beste de afdelingssite
bezoeken. De afdelingssite is te vinden op de VERON website:
<http://www.veron.nl> daarna kunt u kiezen naar diverse VERON
onderwerpen. Je kunt er ook direct heen met dit URL:
<http://a17.veron.nl>

HF digitale spraak met FreeDV:

In QST van april 2013 staat op de blz. 59 een stukje van de
hand van Steve WB8IMY. Als je op 14,236 MHz luister kan het
gebeuren dat je een soort ruis hoort. Dit is dan geen vorm van
storing maar je hoort dan (met analoge middelen) digitale

spraak, vaak van de nieuwe FreeDV software voor Windows of Linux. Op software gebaseerde digitale spraak communicatie op de HF banden is niet nieuw. Echter de vroegere software implementaties draaiden onder geschonden patenten ontvangen en noodzakelijk voor de belangrijke 'voice codec'. Zonder die belangrijke codec was het niet mogelijk om de analoge spraak om te zetten naar digitale data om de signalen te ontvangen in minder dan 2,3 kHz bandbreedte.

FreeDV ontduikt het patent probleem door gebruikmaking van nieuwe open-source Codec2 ontwikkeld door David Rowe VK5DGR. Met dank aan David heeft de amateurwereld nu een codec voor zichzelf dat kan samenwerken met iedere applicatie. Onlangs is de eerste software ingedeeld als Codec2 freeDV.

FreeDV is als bèta versie getest toen dit artikel werd geschreven, maar je kunt nu de laatste versie downloaden op <http://freedv.org/tiki-index.php> Wanneer je een Windows gebruiker bent scroll dan naar beneden en kijk naar de link van 'Windows binary files' in de download sectie. Er wordt een donatie gevraagd van 10 US dollar en er is een demo filmpje te bekijken en te beluisteren.

Zelfbouw 2 meter lineair:

In het maandblad QST van mei 2013 staat op de blz.'n 30 t/m 34 een uitgebreid artikel over het zelf maken van een lineair voor de 2 meter amateurband. Het artikel is van de hand van James W6PQL. De opgegeven output bedraagt 80 watt. Het vermogen wordt geleverd door één van de nieuwe Toshiba modules de S-AV36. De in- en output van deze module is 50 ohm en geeft zoveel gain dat een input van minder dan 50 milli watt al het volle vermogen oplevert in alle modes. Het ontwerp kan werken met elke QRP transceiver die een vermogen levert van 1 tot 10 watt. Daarnaast wordt vermeld dat er dan de benodigde verzwakker aan de ingang van de versterker wordt toegepast. Er zijn een vijftal foto's afgedrukt, een principe schema en een tweetal tabelletjes met de gegevens over input en output en de benodigde weerstanden die voor de nodige verzwakking zorgen. Bij een spanning van 13,5 volt kan er ij een input van 10 watt 92 watt gehaald worden. In het diagram van output versus input gaat bij 5 a 6 watt input de output redelijk lineair mee daarna niet meer. Naast een tweetal Darlington transistors, te weten de MMBT6427 en een MMBTA64 zijn er nog wat onderdelen nodig. Het omschakelen van ontvangen naar zender gebeurt met een relais. Naast een behuizing is er nog een flinke koelplaat nodig.

Hendrickx BitX17A 17 meter SSB transceiver kit:

In het maandblad QST van mei 2013 staat op de blz.'n 48 t/m 51 een uitgebreid artikel over het zelf maken van de BitX17A 17 meter SSB transceiver. De bouwkit wordt geleverd door de firma Hendrickx.

Van origine is de bouwer de Indische radiozendamateer Ashhar Farhan VU2ESE die de BitX20 heeft ontwikkeld en waarvan er wereldwijd heel veel van zijn nagebouwd. De fa. Hendrickx heeft wat kleine wijzigingen gemaakt (of door anderen laten

maken) en heeft het in zijn bouwkits opgenomen met een digitale frequentie teller die alleen de cijfers achter de komma laat zien. De gemeten ontvanger gevoeligheid bij het test exemplaar bedraagt op 18,150 MHz 0,28 micro volt en de output is 10 watt. Het test exemplaar leverde 11 watt output. De MF onderdrukking van het gemeten TRX'je is 81 dB en de spiegelonderdrukking is 107 dB. Op het internet is er genoeg te vinden aangaande de BitX transceivers en de Yahoo Group geeft de nodige ondersteuning indien dat gewenst is.

Euron MT-8500E VHF/UHF FM TRX:

In CQ-DL van augustus staat op de blz. 560 een stukje over een praktijk test van de Euron MT8500E VHF/UHF FM transceiver. Het door de fabrikant opgegeven vermogen voor de 2 meterband is 50 watt en voor de 70 cm band is dat 40 watt. Op de microfoon (wordt meegeleverd) zijn, naast een paar up- en down toetsen ook een aantal toetsen geplaatst zodat er o.a. met DTMF tonen en 1750 Hz, CTCSS- en DCS functies gezonden kan worden voor bijvoorbeeld echolink-gateways, zo ook een toets A/B om van de ene naar de andere band te schakelen. Voor ontvangst geeft de producent een bereik op van 108 tot 180 MHz (AM/FM) en van 350 tot 490 MHz. De TRX kan op 4 ontvangst mogelijkheden werken namelijk VHF/UHF, VHF/VHF/ UHF/VHF of UHF/UHF. Ook crossband repeater behoort tot de mogelijkheden. Dat kan in rasters/stappen van 2,5, 5, 6,25, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30 en 50 kHz geschieden. Aan de linker zijde van deze TRX is een USB connector om bijvoorbeeld een MP3 speler aan te sluiten. Tijdens de praktijktest sloeg de ontvanger een goed figuur aldus de schrijver Stefan DH5FFL. Verder kan men het squelch niveau instellen. Aan de zender kant kan de gebruiker het vermogen in 4 stappen instellen namelijk 5, 10, 25 en op 2 meter 50 watt en op 70 cm 40 watt. De afmetingen zijn: B x H x D, 139 x 40 x 212 mm. De ontvanger voldoet aan de ETSI EN 301 783 norm. Voor de test is deze TRX beschikbaar gesteld door de Duitse firma F-G-H Electronics die voor Duitsland als enige importeur geldt. Voor info zie het CQ-DL blad of ga naar de site van de importeur: <http://www.fgh-funkgeraete.de> Overigens levert de firma FGH deze TRX voor 269 euro.

In Funk Amateur van oktober 2013 staat dezelfde TRX CRT-270-M geleverd door de Duitse firma Maas voor 289,- euro

In Radcom van augustus zag ik dezelfde TRX maar nu onder de aanduiding INTEK HR-2040 geleverd door de Engelse firma Moonraker voor 199,95 Engelse ponden wat neerkomt (tegen de huidige koers d.d. 9-10-2013) op 235,90 euro. Zie hun site: www.moonraker.eu

Bij Hamshop in Maarssen zijn bijna soortgelijke uitvoeringen te koop van het Chinese merk Wouxun type KG-UV920P (279 euro) en een type KG-UV950P (349 euro) en een wat duurdere versie met meerdere banden: RX FM: 26-30, 50-54, 65-108, 108-181, 320-350, 400-480, 700-988 MHz (AM: 108-136 MHz). TX 26-30, 50-54, 136-175, 400-480 MHz. Tuning steps 5, 6,25, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50, 100 kHz. Zie ook: <http://www.hamshop.nl>

Deze TRX'n zijn van Chinese makelij en zoals je ziet wordt die onder diverse namen in de markt gebracht met verschillende

prijzen. Het programmeren gebeurt via een speciaal snoer op de microfoon connector.

Let op: de luchtvaartband maakt sinds een aantal jaren gebruik van een kanaalraster van 8,33 kHz. Misschien iets om op te letten voor de komende Dag van de Radio Amateur, mocht u van plan bent iets aan te schaffen. (Piet PA0POS)

Relaisfunkstellen 2 m en 10 m in DL:

In CQ-DL van mei staat op de blz. 315 een kaart van Duitsland met daarin alle 2- en 10 meter relais met de bijbehorende gegevens zoals roepnaam, CTCSS toon, het worldwide locatorvak en uiteraard de frequentie waarop betreffende relais werken.

Beter datatransport op een chip:

Daniël Schinkel onderzoekt hoe een chip sneller én energiezuiniger te maken. Wat al sinds de jaren zeventig bekend is, namelijk dat elektrische signalen in de bedrading op een chip veel langzamer zijn dan de snelheid van het licht, wordt nu een echte bottleneck. De koperbedrading is een rem op de communicatiesnelheid, zorgt voor extra stroomverbruik en verhoogt de kans op fouten. STW-promovendus Daniël Schinkel onderzoekt of dat niet beter kan.

Op geïntegreerde schakelingen (chips) passen ieder jaar meer onderdelen: tegenwoordig telt een processor meer dan 2,5 miljard transistoren op een plakje silicium ter grootte van een postzegel. Die onderdelen moeten steeds meer en steeds sneller gegevens met elkaar uitwisselen. Zo gaan er tussen de verschillende rekeneenheden ('cores') van een processor vaak vele miljarden bits (gigabits) per seconde heen en weer. Ook moeten de rekeneenheden grote hoeveelheden gegevens van en naar het geheugen op een chip sturen.

De datacommunicatie tussen die eenheden vindt plaats met metalen verbindingen. Dat zijn kleine koperbaantjes die als een soort snelwegen op de chips zijn gelegd om de verschillende componenten met elkaar te verbinden. De draadjes zijn klein - minder dan een halve micrometer in doorsnede en een paar millimeter lang. En ze zijn vijf tot tien keer zo langzaam als de schakelsnelheid van transistoren. Daarmee vormt de koperbedrading een rem op de communicatiesnelheid, zorgt voor extra stroomverbruik en verhoogt de kans op fouten.

Tijdens zijn studie elektrotechniek aan de Universiteit Twente was Daniël Schinkel al veel bezig geweest met communicatiesystemen: draadloze digitale communicatie van audiosignalen. Dus toen er een onderzoeksplek vrij kwam voor digitale communicatie in geïntegreerde schakelingen, had dat meteen zijn interesse. Schinkel: 'De industrie probeert het probleem te omzeilen met een methode die vergelijkbaar is met wat men vroeger in diepzeekabels voor telefonie deed: de draadjes worden op gezette afstanden - bij een chip iedere paar millimeter - onderbroken, en met versterkers wordt het signaal gerepareerd. Ik wilde kijken of dat niet beter kan.'

Schinkel voerde zijn onderzoek uit met een andere promovendus, Eisse Mensink. Samen onderzochten ze de eigenschappen van de draadjes op een chip nauwkeurig. Na een

uitvoerige literatuurstudie deden ze de eerste simulaties in de computer. Schinkel: 'De draden worden traag door een aantal dingen: weerstand, capaciteit en het skineffect - de eigenschap dat de stroomdichtheid hoger wordt aan het oppervlak van een geleider.'

Na het eerste jaar kon de eerste demonstratiechip worden gebouwd in 130 nm Complementary Metal Oxide Semiconductor of CMOS-technologie, en was de apparatuur ingericht om metingen aan de chip te kunnen doen. Zo'n meetopstelling is op zichzelf al een uitdaging, legt Schinkel uit: 'Dat gaat met een zogeheten 'probe station' - dat is een grote verzwaarde tafel, met daarop armen die zeer nauwkeurig gepositioneerd kunnen worden zodat via kleine naaldjes signalen met heel hoge frequenties in een chip overgebracht kunnen worden. Zo'n probe station is ontzettend gevoelig. Als je de set-up per ongeluk aanraakt, is de hele meting verstoord. Het vergt enige tijd om de meetopstelling zo goed te krijgen dat je de elektromagnetische signalen meet die je zoekt.'

Op de demonstratiechip hadden de onderzoekers een aantal zenders en ontvangers aangebracht, verbonden met verschillende soorten koperbaantjes, die in een serpentine over het silicium waren gelegd. Zo kon de test chip het beste een grote industriële chip simuleren. Vier dingen werden onderzocht: ten eerste, of de draadjes zelf geoptimaliseerd kunnen worden voor hogesnelheidscommunicatie. Ten tweede, of de elektromagnetische interferentie tussen de draadjes te reduceren valt. Ten derde, met welke signaalmethode de gegevens het beste over de draadjes gestuurd kan worden. En ten vierde: hoe de datacommunicatie zo zuinig mogelijk met stroom kan omgaan.

Schinkel: 'Het bleek dat de eerste onderzoeksvraag positief kon worden beantwoord: de draadjes geleiden veel beter signalen als ze aan de ontvangstkant een afsluitweerstand krijgen of aan de zenderkant een capaciteit. De tweede vraag bleek ook eenduidig te beantwoorden: leg de draadjes in gevlochten adersparen op het silicium, en je krijgt een veel beter signaal. Voor wat betreft de derde vraag hadden we becijferd dat pulsbreedte modulatie weleens heel geschikt kon zijn om de datacommunicatie te versnellen. We wilden kijken of je deze techniek ook op zo'n kleine schaal kunt toepassen.'

Chipdesign

De resultaten daarvan waren zo opzienbarend dat ze op de grootste conferentie voor chipdesign in San Francisco gepresenteerd werden. Schinkel: 'Duizenden toponderzoekers en heel Silicon Valley komen daar bijeen. We kregen echt het gevoel: we zitten midden in de IC-designwereld, en collega's kunnen echt iets met ons onderzoek.'

In het derde jaar kwam de laatste vraag aan bod: hoe kun je het energieverbruik naar beneden brengen? Schinkel: 'Toen zijn we afgestapt van de pulsbreedte modulatie, want daarmee haal je wel hoge snelheden, maar geen laag energieverbruik. Nadat we opnieuw veel simulaties hadden gedaan, lieten we een nieuwe demonstratiechip maken, dit keer gefabriceerd in 90 nm CMOS. Met deze chip konden we laten zien dat het mogelijk is om het vermogensverbruik flink naar beneden te brengen als er aan de zenderkant een kleine capaciteit van een paar honderd femtofarad (10-15 farad) wordt ingebouwd.' Met deze circuits

zijn snelheden te bereiken die zo'n zeven keer hoger liggen dan wat met conventionele circuits mogelijk is, bij een veel lager energieverbruik. In het laatste jaar ging Schinkel de netwerken op een chip beter bekijken en bestudeerde hij hoe de nieuwe technieken voor industriële chips geschikt kunnen worden gemaakt. Tegelijk zette hij samen met een hoogleraar van de Universiteit Twente en nog een drietal partners een bedrijf op: Axiom IC.

'We konden meteen een chip maken voor een ruimtereis naar Mars.'

Schinkel: 'We hadden naast het promotieonderzoek ook een aantal concepten voor nieuwe analoog-digitaal omzeters ontwikkeld, en het was zonde om daar alleen over te publiceren. Vanaf dag één waren we winstgevend: we konden meteen een chip maken voor een ruimtevaartmissie naar Mars. Dat was een erg leuk project. Inmiddels worden onze producten door klanten in het binnen- en buitenland gekocht. Binnen Nederland is NXP Semiconductors onze grootste klant. Ik ben er trots op, dat we helemaal met eigen middelen een gezond bedrijf hebben opgebouwd.' Voor meer info zie: <http://tiny.cc/27du4w>

Bron: Kennislink

Tenslotte:

Kopij kan worden gestuurd naar P.C. van der Post, Spechtstraat 18, 2851 VL Haastrecht. Ook kan men via een briefje een berichtje sturen. Alias e-mail pa0pos(AT)veron.nl

QSL-kaarten van luisteramateurs worden zeer op prijs gesteld en uiteraard beantwoord met een PI4GAZ QSL kaart.

Alle zend- en luisteramateurs een prettige zondag gewenst en veel plezier met de hobby.

nynn