



Elektor SDR Hands-on kit

Harry Baggen (Nederland)

Met behulp van “Software defined radio” is het mogelijk om met vrij eenvoudige hardware en een computer radiosignalen te ontvangen en decoderen. De SDR Hands-on kit van Elektor bevat alle essentiële onderdelen om meteen zelf aan de slag te gaan met deze moderne vorm van radio-ontvangst. We geven hier een indruk van de mogelijkheden van dit betaalbare pakket en onze eerste ervaringen met SDR.

In de afgelopen jaren heeft Elektor al veel aandacht besteed aan SDR. Niet alleen aan de theorie, maar ook in de vorm van praktische en eenvoudig na te bouwen hardware. In 2007 verscheen al een SDR-ontvanger in de vorm van een shield voor een Arduino Uno, waarbij de Uno de afstemming van de oscillator op het SDR-printje voor zijn rekening nam. Het audio-uitgangssignaal van het printje werd naar een PC gestuurd, die hieruit met behulp van speciale SDR-software de ontvangen audiosignalen destilleerde. Op deze manier konden signalen van 150 kHz tot 30 MHz

worden ontvangen.

Van deze populaire SDR-ontvanger zijn inmiddels twee opvolgers verschenen, de laatste stamt uit 2016. Voor slechts enkele tientjes kun je zo'n opgebouwd printje van het Elektor SDR Shield 2.0 kopen en het biedt een prima mogelijkheid om kennis te maken met het fenomeen SDR.

Complete kit

Sinds enige tijd biedt Elektor ook een zogenaamde SDR Hands-on



Figuur 1. De inhoud van de SDR Hands-on kit.



Figuur 2. Dit moet je zelf nog toevoegen: een Arduino Uno, USB-kabel, klinkstekerkabel en een stuk draad.

kit aan, die een praktijkboek, een opgebouwd SDR-shield, een aantal headers, twee speciale ringkernen en een stuk dunne coax-kabel bevat (figuur 1). Het enige dat je zelf nog moet toevoegen, is een Arduino Uno, maar die hebben de meesten van ons wel ergens liggen (figuur 2).

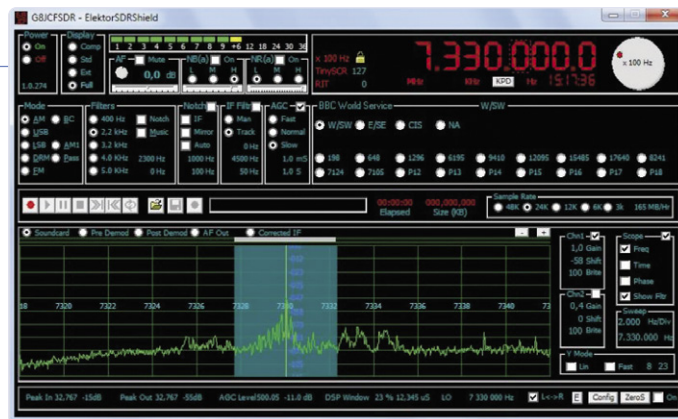
Het boek in deze kit is het SDR Hands-on Book (verkrijgbaar in het Engels en Duits), geschreven door de ontwikkelaar van het SDR-shield, Burkhard Kainka. Hij legt op een duidelijke wijze uit hoe je met het SDR-shield aan de slag gaat. Verder laat hij zien hoe je met verschillende SDR-programma's kunt werken en wordt er veel aandacht besteed aan antennes, een wezenlijk onderdeel voor het verkrijgen van een goede ontvangst. Natuurlijk wordt ook de software voor de Arduino uitgebreid besproken. Tenslotte geeft hij nog enkele grotere projecten op basis van het SDR-shield: een standalone-ontvanger, een WSPR-zender en een QRP-transceiver. Het boek is al eerder besproken door onze HF-specialist Jan Buiting [1]. Die bespreking is heel uitgebreid en daar verwijs ik geïnteresseerden graag naar. Ikzelf ben meer thuis in audio- en meettechniek en juist als niet-HF-specialist leek het me wel interessant om eens te kijken wat mijn ervaringen met deze kit zouden zijn.

De eerste stappen

De eerste stap was het solderen van de meegeleverde headers op het printje, want uit praktische overwegingen worden die er los bij geleverd. Verder heb ik op de aansluitingen voor de antenne-ingang een tweepolige pinheader gemonteerd. Dat is wel zo handig bij het aansluiten van een antenne. Er hadden wel enkele van zulke pinheaders in de doos mogen zitten, want ik kan me voorstellen dat niet iedereen die heeft liggen tussen zijn onderdelen.

Vervolgens werd de print op een Arduino gestoken en kon de Uno op de PC of laptop worden aangesloten. Daarvoor zijn een USB-kabel (USB A naar USB B) voor de datacommunicatie en een 3,5-mm stereo-klinkstekerkabel voor de audioverbinding nodig. Toen werd het tijd om het boek er bij te nemen. Op de eerste pagina's beschrijft de auteur kort de hardware op het SDR-shield en dan wordt het meteen praktisch met de introductie van het programma G8JCFSDR (figuur 3).

Het downloaden en installeren van het programma was snel gebeurd. Een groot voordeel van dit programma is dat het Elektor SDR-shield volledig wordt ondersteund. Na het kiezen van het shield in het configuratie-menu biedt het programma de mogelijkheid om de juiste frequentie-aanstuursoftware in de Arduino te laden, zonder dat de Arduino-IDE hoeft te worden geïnstalleerd. Dat verliep ook allemaal vrij vlot. Let er wel op dat je in G8JCFSDR bij het kopje Display de optie "full" moet aanklikken, anders is de Config-knop niet zichtbaar. Nadat ik een stuk draad aan de antenne-ingang had gehangen, kon ik dan op zenderzoektocht gaan. Voordat je het in de gaten hebt, is een middag voorbij en heb je allerlei mogelijkheden en instellingen van het programma zitten uitproberen. Ik heb vroeger wel eens wat gespeeld met een eenvoudige



Figuur 3. Het programma G8JCFSDR is ideaal om mee te starten, het SDR-shield wordt volledig ondersteund

dige kortegolf-ontvanger, maar dit is veel leuker en biedt oneindig meer mogelijkheden!

Na deze eerste ervaringen kon ik verder gaan met het installeren het aparte PC-afstemprogramma voor de oscillator op het SDR-shield (alle door de auteur geschreven software in dit boek is beschikbaar op de Elektor-website [2]). Dat is namelijk nodig bij gebruik van andere SDR-programma's zoals SDRsharp [3], het volgende programma dat in het boek wordt besproken. Dit biedt weer heel andere mogelijkheden dan het eerste programma.

Conclusie

Eerlijk gezegd ben ik nog niet verder gekomen dan wat ik hierboven beschreven heb en dat zijn pas de eerste 40 pagina's van het boek. Het volgende hoofdstuk gaat over antennes en bij mijn experimenten heb ik al snel ondervonden hoe belangrijk de antenne is. Ik ga dan ook beslist nog verder in het boek en probeer verschillende antennesoorten en aansluitmogelijkheden uit. Voor deze experimenten zijn de twee meegeleverde ringkernen heel handig. De resterende hoofdstukken zal ik ook nog wel doorspitten, maar ik denk dat ik met die antenne-experimenten nog wel een hele tijd zoet zal zijn. Dit is een bijzonder leuke kit die niet veel kost en waarmee je heel veel ervaring kunt opdoen op het gebied van Software Defined Radio. ◀

200167-03



IN DE STORE

> **Elektor SDR Hands-on Kit**
www.elektor.nl/elektor-sdr-hands-on-kit

WEBLINKS

- [1] **Bespreking van het boek:** www.elektormagazine.nl/news/review-sdr-hands-on-book
- [2] **Software:** www.elektor.nl/amfile/file/download/file/2019/product/9353/
- [3] **SDRsharp:** <http://airspy.com/download/>