

Digital Room Correction DIY

Ben de laatste weken wat aan het experimenteren geweest met room correction en wil mijn ervaringen hier met jullie delen.

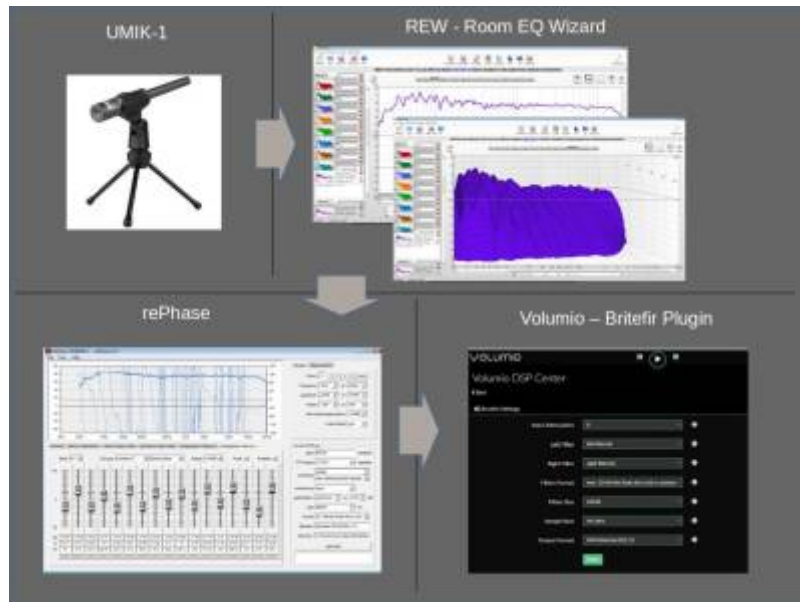
Achtergrond

In onze nieuwe woning ben ik nooit echt tevreden geweest met het geluid in de woonkamer (groot, hoog, tegels en veel glas). Ondanks diverse akoestische aanpassingen (akotherm panelen, etc), bleef het geluid 'onrustig' en hard. Door de welbekende WAF factor, was het niet mogelijk om nog veel meer aanpassingen aan de ruimte te doen. Intussen had ik me ook georiënteerd op actieve room correctie systemen, zoals Dirac Live en Room Perfect. Omdat de kosten hiervan relatief hoog zijn en ik niet wist of dit zou helpen, ben ik op een eigen manier wat gaan experimenteren.

De aanpak

In mijn werkkamer streamde ik via een Raspberry Pi met Volumio. Ik ontdekte dat Volumio een plugin heeft voor EQ (FIR en IIR) filters. Opzet wordt daarom:

- Zelfbouw streamer / DRC op basis van Raspberry Pi + Allo DigiOne + lineaire voeding
- USB meetmicrofoon UMIK-1 (toevallig tegenaan gelopen op Marktplaats)
- REW Room EQ Wizard. (<https://www.roomeqwizard.com/>) Software om room measurements te maken, te analyseren en om (minimal phase) EQ filters te generen op basis van een gewenste 'home curve'
- rePhase (<https://sourceforge.net/projects/rephase/>). rePhase is een FIR generation tool waarmee volledige linear-phase filters gegenereerd kunnen worden. Filter settings vanuit REW kunnen geïmporteerd en verder 'getuned' worden.
- Volumio Brutefir plugin (https://github.com/balbuze/volumio-plugins/tree/master/plugins/audio_interface/brutefir3). Brutefir is een software convolution engine, die lange FIR filters op multi-channel digital audio kan toepassen. Brutefir is behoorlijk efficient, waardoor de rekenkracht van een Raspberry Pi 2 al voldoende is. De plugin installeert Brutefir en zorgt dat deze zich 'installeert' in de audio keten ([volumio]—>[Loopback]—>[Brutefir]—>[output /DAC]).



Ervaring

Hoewel ik nog niet klaar ben met experimenteren, heeft deze setup inmiddels al een grote verbetering gebracht. Belangrijkste aanpassingen: Room modes onder de 300HZ 'gladgesteken': In eerste instantie dacht ik dat ik door de 'harde' woonkamer veel problemen had met hoge frequentie ($>1\text{kHz}$) reflecties. Maar na meten met REW werd me duidelijk dat m.n. de lage frequenties ($<100\text{Hz}$) de boosdoener waren (room modes). Looptijd verschil tussen linker / rechter kanaal gelijk getrokken. Helaas is het in onze inrichting niet mogelijk om helemaal recht voor de speakers te zitten (driehoek), waardoor er nooit echt een lekker stereo beeld was. BruteFIR kan deze looptijden corrigeren. Het resultaat was voor mij echt een verrassing. Resultaat: veel meer gebalanceerd beeld met rust en een sterk verbeterd ruimtelijk stereo beeld.

DIY versus Dirac Live, Room Perfect

Hoe dit zich verhoudt tot commercieele producten als Dirac Live en Room Perfect vind ik moeilijk in te schatten. Het zou wel interessant zijn om dat ooit eens te vergelijken. Het resultaat is in ieder geval zeer bevredigend. Wat ik zelf als een groot voordeel ervaar, is dat tools als REW en rePhase je enorm veel inzicht geven in de akoestiek van je ruimte. Door hier zelf mee bezig te zijn, wordt het duidelijk waar de room modes zijn en waar sterke reflecties zijn. Hierdoor kan je met wat extra aanpassingen in de luisterruimte ook al e.a. verbeteren. Producten als Dirac Live en Room Perfect zijn wat meer 'black box'. En het laatste voordeel is natuurlijk de prijs. De kosten zijn verwaarloosbaar, waardoor het lekker laagdrempelig is om hier mee te 'experimenteren'.

De Streamer met DRC

Vervolgens de Raspberry met Allo DigiOne met lineaire voeding netjes in een kastje weggewerkt, waardoor een compacte streamer met ingebouwde DRC ontstaat.



From:
<https://wiki.oscardegroot.nl/> - HomeWiki

Permanent link:
<https://wiki.oscardegroot.nl/doku.php?id=audio:roomcorrection>

Last update: **2022/01/15 11:38**

