

Usher dancer mini-1 goes DEQX

In tijden van recessie wordt er minder snel een nieuwe auto aangeschaft en langer doorgereden met de huidige. En deze auto wordt steeds aangepast, omdat dat goedkoper is dan een nieuwe.

Dat kan ook met de audioset en het is zélf s aan te raden in tijden van hoogconjunctuur.

Bouw de passieve set om naar een actieve met DEQX!

Of laat dat doen door AudioSense.

In onderstaand artikel wordt de ombouw beschreven van de Usher Dancer mini-1.

Dit is een voordelige luidspreker. Prachtig van afwerking met fraaie materialen en onderdelen en een hoge geluidskwaliteit. Goed basismateriaal om als vertrekpunt te dienen naar een volledig actieve versie.



Actieve luidsprekers zijn niet erg populair. Nog niet. In audioland heerst in het algemeen de opvatting 'less is more', een vuistregel die vanaf de jaren '70 niet meer uit te bannen is. Wanneer we de actieve systemen in herinnering roepen uit die tijd, uitgebreide schakelingen met veel opamps en daarbij de audiofiele weerzin tegen opamps, dan is hierin de oorzaak te vinden van deze actieve aversie. Inmiddels zijn er vele zeer goed klinkende versterkers waarin opamps te vinden zijn. Overigens, actief filteren hoeft niet per sé met elektronische onderdelen uitgevoerd te worden, het kan ook via rekenprocessen met DSP; Digital Signal Processing. Voorwaarde is een digitaal signaal, daarmee kan van alles gedaan worden. Analoge signalen uit een draatafel, cd-speler, tuner etc, worden eerst digitaal gemaakt via een nauwkeurige AD conversie, van een cd-drive of squeezebox kan direct het digitale signaal aangepakt worden. Het aanpakken van het signaal staat den dienste van het uiteindelijke geluid zoals dat te beluisteren is in de luisterruimte.

Voordelen actief versus passief

Waarom actief?

Omdat het beter klinkt.

Omdat het mogelijkheden geeft tot correctie aan:

- de luidsprekers in frequentie en in tijd
- kamerakoestiek
- het frequentieverloop; media correctie via de uitgebreide equalizer

Omdat het de mogelijkheid biedt tot het soepel integreren van een subwoofer.

Omdat het kan.

Waarom passief?

Omdat deze uitvoering prijstechnisch voordeliger is, doordat er minder eindversterkers noodzakelijk zijn.

Omdat de speaker ook later omgebouwd kan worden naar de actieve variant en je zodoende een groeimogelijkheid hebt met 'iets' om naar te verlangen.

Toelichting

De actieve klinkt beter doordat de woofer maximaal gecontroleerd wordt door de eindversterker. Het laag is daardoor veel strakker dan bij de passieve uitvoering mogelijk is.

De actieve klinkt beter doordat er geen geluidsvervuilende condensator zit voor de tweeter, de hoogweergave klinkt daardoor zuiverder, sneller en schoner.

De tweeter geeft de tonen onder de kantelfrequentie niet meer hoorbaar weer vanwege de steile filterhelling van 96 dB/octaaf. Deze tonen hebben de grootste vervormingscijfers.

De actieve klinkt beter doordat de tweeter eerder op de frequentieband kan beginnen vanwege de steilere filterhelling waardoor het stereobeeld een grotere sweet-spot krijgt. In de luisterruimte klinkt de muziek in een groter gebied optimaal.

De actieve klinkt beter doordat omdat de groeplooptijden van de twee speakerunits gelijk gemaakt worden, waardoor het stereobeeld scherper is.

Daarnaast zijn er voordelen die geen betrekking hebben op correctie aan de speakers, maar aan de luisterruimte en de muziekmedia.

De versie met de DEQX klinkt beter vanwege de akoestische aanpassingen aan de luisterruimte. De hinderlijke staande golven worden opgeheven. Dat geeft in akoestisch lastige ruimtes, maar ook in de standaard huiskamer een heerlijk stressvrij geluid.

En er zijn aanpassingen mogelijk aan het timbre, wanneer de smaak dit verlangt. Hier geldt dat veel mensen daar weerzin tegen hebben, klankregelaars op de versterkers zijn jaren terug verdwenen. De DEQX 10-bands parametrische equalizer, waarbij je de bandbreedte, het werkzame gebied traploos kan instellen werkt in het digitale domein, zonder nadelen. Tenslotte is de luisteraar het niet altijd eens met het klankbeeld van de weergave, zodat men na aanpassing ten volle van de muziek kan genieten.

De verbouw van de Usher



De passieve Usher heeft een fraai uitgevoerd wisselfilter. Dat wil zeggen: er zitten mooi uitzierende componenten in.

Voor wat het waard is. Tenslotte is een filter pas echt goed door correct op werking uitgekozen componenten in de juiste waarden in de juiste filtertopologie. Het geeft geen pas een Mundorf silver/gold oil of een Deuland condensator toe te passen wanneer de waarde niet de goede is of het filter niet optimaal is.

Om een actief systeem te maken moet dit wisselfilter overbrugd worden. Wanneer dit netjes gedaan wordt kan later deze overbrugging weer opgeheven worden. Bijvoorbeeld wanneer de speaker weer als passief gefilterd verkocht wordt.

De Usher is standaard voorzien van de mogelijkheid tot bi-wiring, er zitten dus al twee paar luidspreker aansluitingen op de kast. Het uitzetten van het filter en actieve aansturing aanbrengen is daarmee een fluitje van een cent geworden.

Wel zijn extra eindversterkers noodzakelijk, voor elke luidspreker één.

Het actieve wisselfilter

Het meten van het systeem bestaat uit twee fasen.

Fase 1 bestaat uit metingen om een wisselfilter te 'bouwen', bij fase 2 zijn metingen nodig voor kamercorrectie.

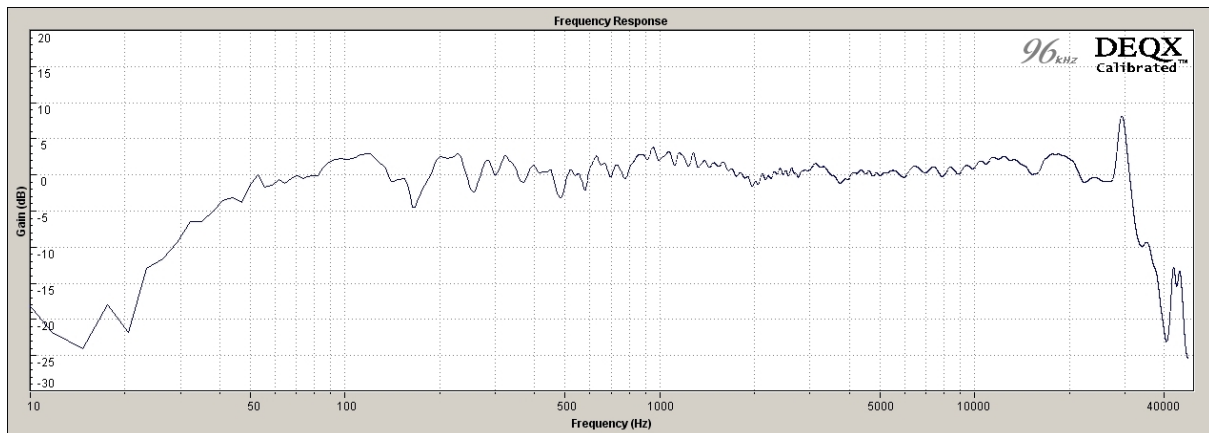
Bij Fase 1 wordt er buiten gemeten, om storende reflecties te vermijden. In deze fase komt het geluid rechtstreeks uit de speakers, zonder de invloed van de kamer op het geluid. Enkel op basis van goede metingen kan een goed wisselfilter bepaald worden, dus deze metingen moeten met zorg uitgevoerd worden.



Met de geavanceerde software van DEQX worden de metingen verwerkt. Op basis van het resultaat wordt het wisselfilter samengesteld, in dit geval een scheiding op 2 kHz met filterhellingen van 96 dB/octaaf.

Zie voor een uitleg over meten en de DEQX software op Youtube de film van AudioSense met als zoekwoord 'DEQX' (<http://www.youtube.com/watch?v=n1tSsj-DK1A>).

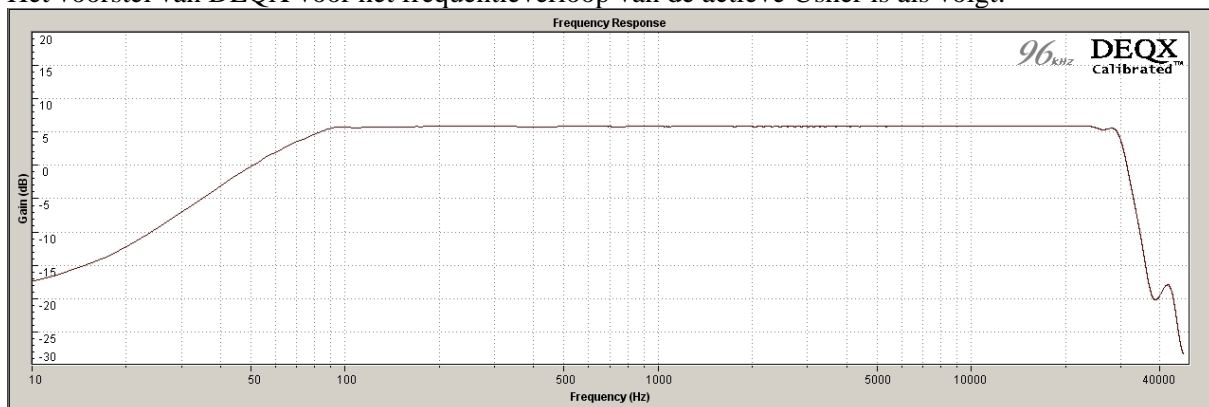
Metten aan de passief gefilterde Usher geeft de volgende frequentiekromme:



Een bultig landschap. De vraag is of die hobbels erg zijn. Het antwoord op die vraag is ja én nee. 'Ja' het is wel erg, omdat een niet vloeiend verloop van de curve inhoudt dat de speaker sommige frequenties harder dan wel zachter weergeeft. Dit is kleuring van het geluid, aantasting van het originele signaal. Het is daarmee geen neutrale speaker. Een Bösendorfer vleugel klinkt dan niet als een Bösendorfer vleugel, maar kan in een slechte situatie als klavecimbel klinken, een niet verkouden zangeres is dan ineens chronisch zwaar verkouden.

Neutraliteit van een luidsprekersysteem is erg belangrijk, om het geluid zoveel mogelijk intact te laten. En 'nee' het is niet erg, omdat deze curve in het vrije veld is opgenomen. Wanneer de speaker in een huiskamer staat ziet het verloop er weer heel anders uit omdat daar lage frequenties worden versterkt, het hoog loopt daardoor af in de grafiek. En het zou zo uit kunnen pakken dat de kamer net versterking geeft aan 150 Hz waar de speaker juist een dip heeft om zo toch een gelijkmatige basweergave te krijgen. Maar erg waarschijnlijk is dat natuurlijk niet. Wanneer de argumenten gewogen worden slaat de balans door naar een verregaand streven naar een lineair frequentieverloop. Een vloeiend verloop is de minimum eis voor een nog neutraal te noemen speaker. Met ook nog een correctie vanwege de kamerakoestiek.

Het voorstel van DEQX voor het frequentieverloop van de actieve Usher is als volgt:



Deze is recht vanaf 100 Hz. Lager zou ook kunnen, maar het is slechts een 15 cm woofertje, een diepe laagweergave kan niet verwacht te worden.

Room knowledge factor

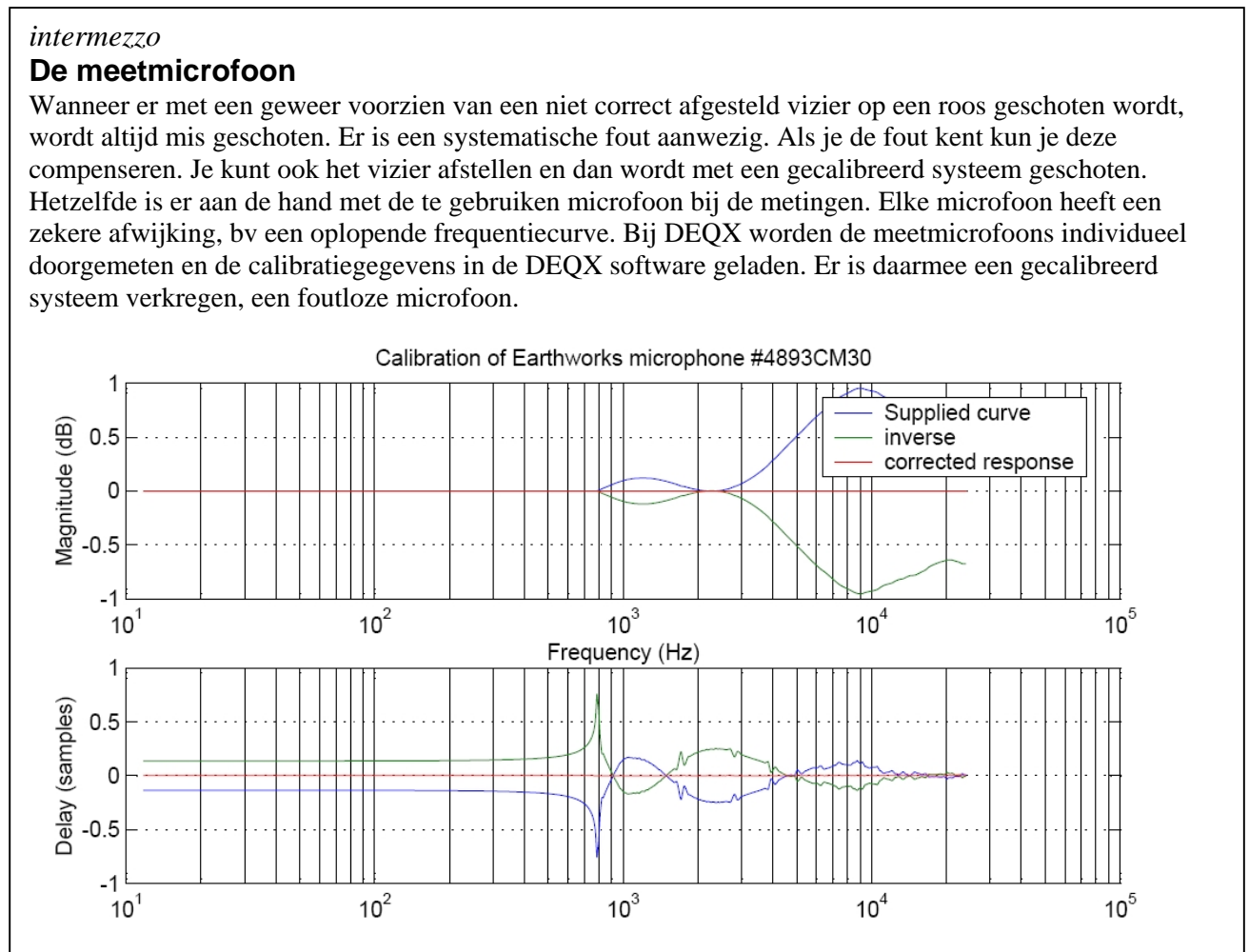
Wanneer een speaker in een huiskamer wordt geplaatst zijn er bepaalde frequenties aan te wijzen die versterkt en andere die verzwakt worden. Dit is eigen aan de ruimte maar ook aan de plaats van de speaker. De ruimte heeft voorkeursfrequenties of staande golven. Nauwkeurig positioneren van de speaker kan deze verstoring minimaliseren, maar er is niet altijd de vrijheid om de speakers ver van de wand in de kamer te zetten.

Nadat de speakers op de gewenste plek zijn gezet wordt de kamer opgemeten met DEQX. De microfoon wordt op de favoriete luisterplaats op oorhoogte gezet en op die plaats wordt het geluidsbeeld geoptimaliseerd. Het is ook mogelijk om op meer plaatsen metingen te doen, er zijn vier pré sets mogelijk, ook kan een gemiddelde van vele plekken bepaald worden om zodoende de 'room knowledge factor' maximaal te krijgen. Let wel, men moet verstandig omgaan met het willen dempen van élk dal en het nivelleren van elke piek. In een minder gunstige situatie kan een weggewerkte piek even verderop in de ruimte juist een extra grote verstoring geven. Bij een optimale instelling is de beloning een prachtig gedetailleerde laagweergave en vrij van 'nare druk op de oren'.

intermezzo

De meetmicrofoon

Wanneer er met een geweer voorzien van een niet correct afgesteld vizier op een roos geschoten wordt, wordt altijd mis geschoten. Er is een systematische fout aanwezig. Als je de fout kent kun je deze compenseren. Je kunt ook het vizier afstellen en dan wordt met een gecalibreerd systeem geschoten. Hetzelfde is er aan de hand met de te gebruiken microfoon bij de metingen. Elke microfoon heeft een zekere afwijking, bv een oplopende frequentiecurve. Bij DEQX worden de meetmicrofoons individueel doorgemeten en de calibratiegegevens in de DEQX software geladen. Er is daarmee een gecalibreerd systeem verkregen, een foutloze microfoon.



Conclusie

Een in beginsel mooie luidspreker, een van huis uit passief gefilterd twee-wegsysteem, krijgt een enorme opwaardering door deze speaker actief te maken met DEQX. Daarbij gaat een wereld open aan inregelmogelijkheden met correcties aan de kamerakoestiek maar ook correcties aan het klankbeeld van 'minder genietbare' cd's.

Rudo Meijer

www.AudioSense.nl

Apparatuur en prijzen

DEQX HDP3	€4050,-
DEQX HDP2½ (zolang de voorraad strekt)	€2800,-
DEQX calibratie kit (software & meetmicrofoon)	€ 220,-
Usher dancer mini-1	€2995,-