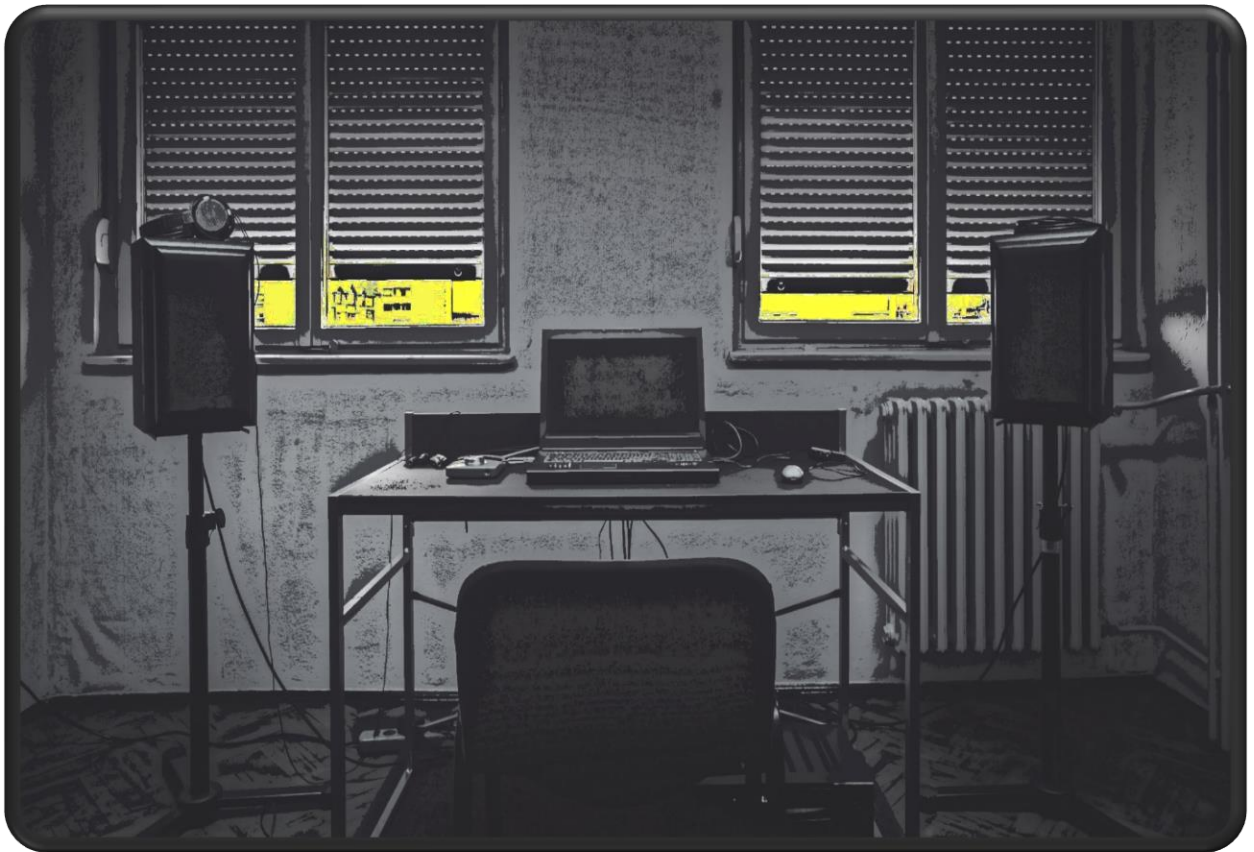


Elektronische Muziek

—
EQ



Tom Tiest
cursus 2023 -2024

Inleiding

De klank die je hoort in zijn geheel kan je indelen in verschillende 'velden'.
Hoog, laag en alles daartussen.

Het kan echter ook genuanceerder dan dat.

De laagste klank die een mens kan waarnemen met gezonde oren is 20Hz.

Dat zou een heel lage (sub)bass kunnen zijn.

De hoogste klank die een mens kan waarnemen is 20kHz.

Een hele hoge pieptoon bij de test van een oorarts.

Alle klanken die we horen bevinden zich daar ergens tussen.

Sommige klanken nemen een groot frequentieveld in, andere zijn dan weer heel precies.

EQ (equalization) geeft ons de mogelijkheid de kleur van een bepaalde klank te (her)vormen.

Dankzij de vele verschillende soorten van EQ kan je heel precies beslissen welke frequentievelden wel, meer, minder of niet hoorbaar moeten zijn.

Hierdoor kan je als een gek beginnen te experimenteren op afzonderlijke klanken en de meest uiteenlopende resultaten bereiken.

Maar toch heeft een zorgvuldige aanpak van EQ een grote invloed als het aankomt op het bereiken van een stabiele balans (mix) tussen meerdere kanalen/instrumenten.

EQ stelt je in staat ruimte te creëren in het frequentieveld opdat de verschillende instrumenten een hoorbare plek kunnen innemen.

Uiteindelijk is het frequentieveld dat een (set) speaker(s) kan produceren een beperkt domein waarbij de klank die op een bepaalde frequentie het meeste energie genereert deze plek 'wint'.

Dit wordt later uitgelegd onder de noemer 'maskeren'.

Je kan het vergelijken met de skyline van een stad.

Hoge gebouwen voorin ontnemen het zicht van kleine gebouwen achterin.

Brede gebouwen voorin verkleinen de kans om meerdere gebouwen in het vizier te krijgen en daardoor een weelderiger pallet te bieden.

Als je dit omzet naar muziek geeft EQ je de kans de gebouwen zo te vormen zodat elk gebouw zijn kans krijgt in de skyline te schitteren.



Foto : Jason McCann (gespiegeld)

EQ werking

Het frequentieveld kan onderverdeeld worden in bepaalde zones.

Algemeen heb je de volgende zones :

- **Sub-bas (20-60 Hz):**

De laagste klanken in je instrumentarium zoals het diepe van een bass of een kick

- **Bas (60-250 Hz):**

Dit frequentiebereik is verantwoordelijk voor de warmte en diepte van het muziekstuk. Daar waar de 'body' van een bas of kick zich bevinden, maar ook de lage tonen van een piano of een orgel.

- **Midden-laag (250-500 Hz):**

Dit frequentiebereik is verantwoordelijk voor de aanwezigheid van warmte in de muziek.

- **Midden (500 Hz - 2 kHz):**

In dit bereik wordt vaak de agressie in de muziek gecontroleerd. Hier vind je de hogere tonen van een basgitaar, de mid-tonen van de gitaren en de articulatie van de stem.

- **Midden-hoog (2-4 kHz):**

Dit frequentiebereik is verantwoordelijk voor de scherpte van het muziekstuk. Hier vind je de sprankel van de gitaren, de aanwezigheid van de cymbalen en de piano.

- **Hoog (4-6 kHz):**

Dit frequentiebereik is verantwoordelijk voor de helderheid van het muziekstuk.

- **Ultra-hoog (6-20 kHz):**

Dit is het hoogste frequentiebereik en is verantwoordelijk voor de luchtigheid van het muziekstuk, de zogenaamde 'air'.

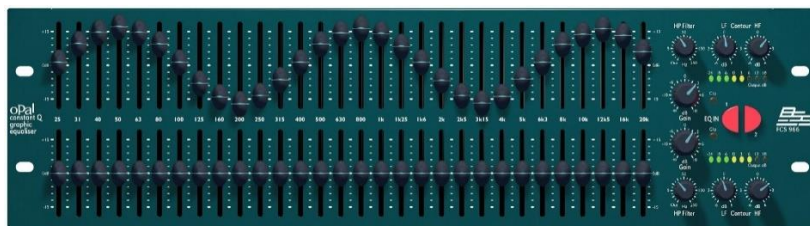
EQ types

Graphic EQ

Een 'graphic EQ' bestaat uit verschillende faders die elk een vooraf bepaalde bandbreedte voor zich nemen.

De grootte van de band is vaak met één knop voor alle banden tegelijk te regelen.

Het resultaat is een visuele voorstelling van de EQ toepassing die vooral voor live techniekers een handige tool is vanwege de snelle bediening.



BSS FCS 966 Graphic EQ

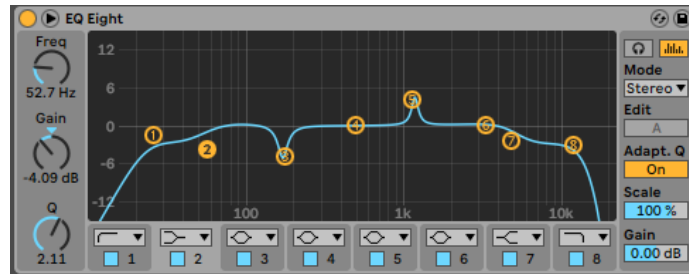
Parametric EQ

In een 'parametric EQ' kan je meerdere parameters (al dan niet) per eq-band bedienen.

In de meeste gevallen wil dat zeggen :

- het aantal banden dat je wil gebruiken
- de frequentie waarop de band moet inwerken (Freq)
- de hoeveelheid boost of reductie (Gain)
- het bereik (grootte) van de band (Q)

Een 'parametric EQ' wordt het vaakst gebruikt in (digitaal) studio verband vanwege de mogelijkheden alsook het visuele overzicht zoals hier in het voorbeeld van Ableton's EQ Eight te zien is of in de ReaEQ van Reaper.



Ableton's Parametric EQ

EQ technieken

Low Cut of High Pass Filter (HPF)

Snijdt het lage register weg vanaf een bepaalde frequentie (of laten enkel het hoog door vanaf ...). De 'stijlheid' of 'slope' bepaalt hoe zwaar er wordt gesneden. Dat wordt uitgedrukt in dB per octaaf, bvb 6dB/oct, 12db/oct, ...

High Cut of Low Pass Filter (LPF)

Doet hetzelfde als de HPF, maar dan vanuit de andere kant van het spectrum. De LPF snijdt het hoge register weg vanaf een bepaalde frequentie (of laten enkel het laag door vanaf ...). Ook hier bepaalt de 'slope' hoe zwaar er wordt gesneden dat eveneens wordt uitgedrukt in dB per octaaf.

Shelf

Met een shelf-EQ verhoog of verlaag je het volume van een bepaalde frequentie tot aan het einde van spectrum.

Bij een low-shelf is dat het verdere lage register, bij een high shelf het verder hoge register. Dit type van EQ vind je op apparaten waar je 'bass' en 'treble' regelaars vindt, zoals hifi-ketens, gitaar- en basversterkers, ...

Bell / Peak

Met een bell-EQ kan je je richten op een bepaald frequentieveld en deze in volume verminderen. De 'Q' bepaalt hierbij hoe breed (lage Q) of nauw (hoge Q) dit veld moet zijn.

Op deze manier kan je frequenties die er iets te hard uitspringen in balans brengen met de rest van de klank.

In extreme gevallen kan je zelfs een bepaalde frequentie nagenoeg volledig wegtoveren.

Van peak-EQ wordt gesproken als je het volume van een frequentieveld verhoogt.

Deze filter wordt ook wel 'band filter' genoemd.

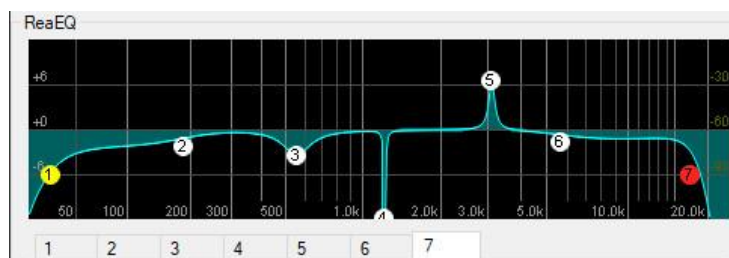
Notch

Een notch filter (of band-stop filter) is een filter met een hele hoge Q en de mogelijkheid om een geluid nog harder weg te filteren dan een bell-EQ.

Als je een heel specifieke frequentie wil tackelen, moet je een notch filter gebruiken.

In de volgende foto kan je alle filtertypes op een rij zien in de ReaEQ van Reaper :

1. Low Cut of High Pass Filter
2. Low Shelf
3. Bell (in Reaper 'band' genoemd)
4. Notch
5. Peak
6. High Shelf
7. High Cut of Low Pass Filter



EQ in de mix

EQ is een zéér belangrijke tool in het creëren van een stabiele balans.

In deze fase zou het niet meer nodig mogen zijn om de klank van een instrument te vormen, maar eerder om ze in het frequentieveld een gerechtvaardigde plaats te geven.

Als we terugdenken aan de skyline van een stad, kan EQ ervoor zorgen dat ieder instrument zijn plaats krijgt om in het totaalbeeld te schitteren.

De filtertypes die we in de pagina's hiervoor gezien hebben, kunnen ons helpen deze sonore skyline te construeren.

Zoals ook elke stad haar eigen vormen en accenten heeft, zo is ook elk muziekstuk uniek.

Om deze reden kan je weinig beginnen met presets wat EQ betreft.

Een balans hangt af van hoe de verschillende elementen tegenover elkaar staan en om daar een overzicht op te krijgen, heb je in de eerste plaats je oren nodig.

Daar waar je voelt dat een klank niet de plek krijgt die het nodig heeft, kan je EQ inzetten om ofwel de klanken die 'in de weg zitten' op de nodig plek (gedeeltelijk) weg te filteren, ofwel om de klank die er niet genoeg doorkomt op deze plek wat extra te boosten.

Het fenomeen dat ons hier tegemoet komt, heet 'frequency masking'.

Een klank dat op een bepaald frequentieveld veel energie geeft, kan een andere klank die op diezelfde plek wat minder energie geeft, wegduwen.

Met behulp van de juiste EQ kunnen we ervoor zorgen dat de juiste klank er op die plek doorkomt.

Voorbeeld

In een rocknummer geven de cymbalen boven 5kHz redelijk wat energie.

De vocals verkrijgen in die regio echter veel helderheid, maar worden door de cymbalen op die plek weggedrukt.

Het resultaat is dat de vocals wat flets klinken.

Door met een High Shelf de cymbalen vanaf 5kHz tot aan het eind van het spectrum enkele dB naar beneden te halen, komen de heldere klanken van de vocals nu boven de cymbalen uit.

In een mix is het belangrijk de EQ in te zetten met het oog op het eindresultaat.

Dit kan betekenen dat een bepaald instrument in 'solo' stand helemaal niet meer zo mooi, vol, diep, ... klinkt als hoe ze werd ingespeeld.

In de totale mix echter hoor je wat je moet horen en wordt de rest aangevuld met andere klanken.