

## Column Renzo van Riemsdijk (Masterenzo):

To dither or not to dither (that's the question)

Shakespeares Hamlet, wie kent 'm niet. Dat William S. toen al wist wat dither was kunnen we ons nu nauwelijks voorstellen. Een wijs man was het, die Shakespeare. Dither zie je namelijk niet, je ruikt of proeft het al helemaal niet en je hoort het nauwelijks.

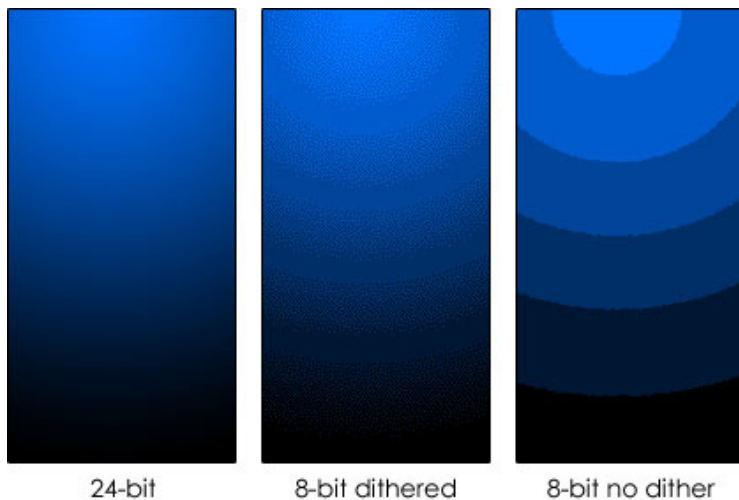
Toch is het een belangrijk iets wat veel gebruikt wordt door ons, mastering engineers. Maar wat is dat "iets" dan precies?

Vorige maand maakte ik de vergelijking tussen resolutie en fotografie. Laten we dat gewoon nog een keer doen.

We gaan opnieuw uit van het plaatje van internet wat is opgeblazen tot posterformaat en we zien de blokken weer voor ons die het plaatje er bepaald niet mooier op maken.

Oké, en nu gaan we *ditherruis* toevoegen.

Ruis? Jazeker, dither is technisch gezien een vorm van ruis. Wat we zien is dat de hoeken van de (vierkante) blokken door de ruis met elkaar worden verbonden en warempel: de poster ziet er ineens heel anders uit. Het is nog steeds niet mooi maar doordat de blokken vervangen zijn door lijnen die met elkaar zijn verbonden ziet de plaat er toch stukken beter uit! (zie afbeelding)



Oké, en nu terug naar audio- en studioland.

Ditzelfde principe kunnen we loslaten op muziekfiles (.wav of .aif). Zoals ik al schreef in de vorige column is de resolutie voor cd 16 bit. Maar in een DAW (je computer met software) werken we met een interne resolutie tot wel 64 bits (of nóg hoger). Zouden we de files opslaan als 16 bit files dan zouden alle bits (en dus extra informatie) boven 16 bit er zo afgeknipt worden. Dat is niet heel fraai en dus gebruiken we 16 bit dither om het verlies aan bits met ruis te maskeren.

Het is best lastig om te horen maar sommige mensen ervaren met het resoluut afknippen van die hogere bits een verlies aan diepte of men ervaart een minder breed stereobeeld.

Helaas is in de jaren '80 bij de ontwikkeling van cd afgesproken dat een cd-tje een resolutie heeft van 16 bits. Gelukkig heeft de tijd niet stilgestaan. Tegenwoordig wordt 24 bit steeds vaker als resolutie aangehouden voor het eindproduct en ook bij opname en mix is 24 bit niet meer weg te denken.

Wanneer je een mix afrondt is het -voor het beste resultaat- beter om 24 bit ditherruis toe te voegen om van de hoge interne resolutie terug te gaan naar 24 bits. Alleen wanneer je je files opslaat als 32 bit floating (nóg beter dan 24 bit) hoef je geen dither te gebruiken.

Gebruik hierbij geen *noise shaping*. Bij noise shaping wordt het frequentiegebied van de ditherruis geoptimaliseerd voor het menselijk gehoor. Dit werkt echter alleen als er daarna geen processing meer plaatsvindt. Noise shaping wordt daarom vooral gebruikt bij dithering naar 16 bit.

Let wel op dat je ditherruis pas *aan het eind van je processing* gebruikt. Zou je ditheren naar 24 bit en je doet nog even gauw een kleine fade-out (of fade-in, mag ook) dan schiet de resolutie meteen omhoog, terug naar die hoge interne resolutie.

Nou moe, wát een technisch verhaal. Ik duizel er zelf ook nog een beetje van.  
Volgende maand weer iets luchtigers.

Renzo

*Renzo (Masterenzo) is een Rotterdamse masteraar. Hij heeft onder meer gewerkt voor Gery Mendes (GMB), The Legendary Orchestra Of Love en Bart Voncken. Nóg meer info over mastering is te vinden op zijn [website](#).*