



# Net echt

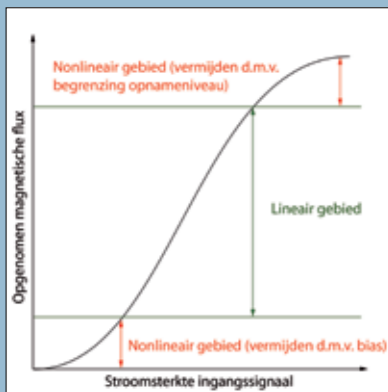
**De Amerikaanse firma AnaMod gebruikt analoge componenten om complexe berekeningen uit te voeren. Dezelfde techniek die de eerste atoombom mogelijk maakte (zoals onheilspellend in de handleiding staat), wordt in hun ATS-1 ingezet voor een veel onschuldiger doel: het nabootsen van de klank van analoge bandrecorders.**

door Wessel Oltheten > wessel@interface.nl



De reden om in 2012 een bandrecorder te gebruiken is niet zozeer dat er iets mis is met digitale recorders, maar meer dat een bandrecorder iets kan toevoegen aan de klank. Een bandrecorder kopen is tegenwoordig een stuk minder kostbaar dan dertig jaar geleden, maar om hem in dezelfde staat te brengen – en te houden – als toen hij net uit de fabriek kwam rollen is een heel ander verhaal. Ook de benodigde tape is prijzig: een 24-sporenspeel waar je een uur op kunt opnemen kost al snel driehonderd euro. Het idee om de klank van band toe te voegen zonder band is dus zo gek nog niet.

## Bias



Afbeelding 1. Het opnamesignaal wordt maar in een beperkt gebied van de magnetische band lineair als magnetische flux vastgelegd. De bovenste non-lineaire zone kun je simpelweg vermijden door niet op al te hoge niveaus op te nemen, maar om de onderste non-lineaire zone te vermijden moet het hele signaal worden 'opgetild' naar de lineaire zone (zie afbeelding 2).

Een belangrijke instelling voor de klank van de ATS-1 is het bias-niveau. Met de bias-potmeter in de middenpositie, wordt de hoeveelheid bias ingesteld op het aanbevolen niveau voor de betreffende machine/band-combinatie. Je kunt de potmeter dus ook gebruiken om de bias boven of onder het aanbevolen niveau in te stellen. Maar wat doet bias eigenlijk?

Als je op een band opneemt, gebruik je het audiosignaal om de kleine deeltjes die op de band aanwezig zijn te magnetiseren. Op die manier wordt het audiosignaal opgeslagen als magnetisch patroon en kan het later weer worden uitgelezen.

Het probleem hierbij is dat de magnetisatie pas vanaf een bepaald signaalniveau goed begint te werken. Voor hele lage signaalniveaus nemen de deeltjes nauwelijks een magnetische lading aan; ze zijn geneigd hun bestaande lading vast te houden (zie figuur 1). Daarom is het van belang om het audiosignaal te 'verschuiven' naar een niveau waar de deeltjes wel goed (lineair) op de magnetisatie reageren. Om dit voor elkaar te krijgen wordt er een zeer hoogfrequent – en dus onhoorbaar – signaal aan de audio toegevoegd: dit is bias (zie figuur 2). Maar wat zijn de klankeffecten als je met de hoeveelheid bias speelt? Gebruik je te weinig dan neemt de vervorming toe, met name op de laagste frequenties. Te veel bias doet de respons voor hoge

niveau. Die niveaus kun je aflezen op de heldere vu-meters die je met een schakelaar kunt kalibreren op het niveau waarop je wilt 'opnemen'. Dit is heel behulpzaam voor projecten waarin je wat verder wilt gaan met het gebruik van bandvervorming: je kunt dan ook het signaalniveau goed in de gaten houden zonder dat de meters constant plat liggen. Maar nog mooier vind ik de verlichte record- en stopknoppen die de processing in- en uitschakelen.

De eigenschappen van bandrecorders en banden zijn ondergebracht op individuele insteekkaarten die je in het moederbord van de ATS-1 stopt. Met twee schakelaars op het frontpaneel kun je kiezen tussen de twee standaardtypen bandrecorders (3M, M79 en Studer A800) en twee typen band (Ampex 456 en Quantegy GP9). Optioneel is dit aan te vullen met nog eens twee typen bandrecorders (Ampex 351 en ATR 102) en één type band (Scotch 111). Als je eenmaal de gewenste combinatie hebt geselecteerd, kun je de klank verder inregelen met de knoppen voor Bias, Tape Speed, LF Rec, HF Repro en Hiss.

### Verlicht

De ATS-1 is een goed ogend apparaat van twee rackeenheden hoog. In het apparaat wordt het karakter van taperecorders en bandsorten met analoge elektronica gemodelleerd, dus er zijn geen converters en je hebt ook geen last van latency. Net als een bandrecorder heeft hij voor elk van de twee kanalen potmeters voor het in- en uitgangs-

### Klank

Ik heb de ATS-1 eerst gebruikt op de mixbus: alsof je je mix op een tweesporenmachine opneemt. Het grote verschil is echter dat je er tijdens het mixen al de invloed van hoort, en niet pas als je de mix daadwerkelijk opneemt. Dat is maar goed ook, want het effect op de frequentiebalans is niet gering.

## EQ

Een bandrecorder heeft geen perfecte frequentierespons. Het werkingsprincipe van de elektronica maakt dat er altijd eq nodig is om de respons recht te trekken (zowel voor als na de opname). En dan zijn er ook nog variabelen zoals het type band, de bandsnelheid en de staat van de schrijf- en leeskoppen die de frequentierespons beïnvloeden. Vandaar dat je een bandrecorder moet inregelen met behulp van een band vol testtonen van verschillende frequenties waarvan het exacte opnameniveau bekend is. Tijdens het afspelen van die band kun je de verschillende equalizerinstellingen aanpassen, om de respons zo recht mogelijk te maken.

Op de AnaMod ATS-1 kun je twee van deze eq-instellingen aanpassen om de frequentierespons verder naar je hand te zetten. Er is een LF Rec-eq en een HF Repro-eq, die in hun middenpositie de standaardkalibratie voor een bepaalde recorder benaderen. Met de LF Rec-knop kun je vervolgens de hoeveelheid lage frequenties aanpassen vóór je de bandrecorder in gaat. Mocht bijvoorbeeld het laag te veel vervormen, maar wil je niet het algehele ingangsniveau omlaag regelen, dan kun je hiermee het laag wat zachter de recorder insturen om het daarna weer met een andere eq op te tillen. Of andersom natuurlijk. HF Repro zit juist na de recorder in het signaalpad en dient als een soort make-up voor de hoge frequenties die verloren kunnen gaan door het gebruik van een lage bandsnelheid, hoge ingangsniveaus of hoge bias-niveaus.

In eerste instantie was dat best even wennen; met name de optionele 351-kaart maakt het laag behoorlijk prominent; helemaal op 30ips-instelling. Het laag loopt weliswaar minder diep door dan met 15ips, maar de nadruk is veel duidelijker. Maar als je eenmaal rekening houdt met dat effect, blijft je mix makkelijker in balans. Het heeft iets onwettelijks, wat ik wel kan benaderen met eq, maar toch niet helemaal zo mooi kan laten klinken. Alsof alles wat energiever wordt, maar ook moeitelozer samenwerkt in de mix.

Schakelen tussen de verschillende machines levert een wereld van verschil op. De M79 is redelijk vet en ietwat donker, de Studer heeft het donkere een beetje en het vette veel minder. Van de optionele kaarten heeft de ATR 102 wel het vette, maar is daarbij juist heel sprankelend, met als overtreffende trap de Ampex 351. Laatstgenoemde heeft duidelijk de meeste kleuring, maar wát voor kleuring; de mix klinkt stoerder dan ooit! Dit komt ongetwijfeld doordat de originele 351 een buizenbandrecorder is.

Met name de keuze voor het type band blijkt heel bepalend te zijn voor hoe de mix uiteindelijk samensmelt. De Scotch 111 band, eveneens een optie, is wat veel van het goede om je mix doorheen te halen. Die eet te veel van de pieken op. Voor mij gaat de keuze telkens tussen de wat sneller vervormende 456 en de cleanere GP9. Helemaal wanneer je zorgvuldig omgaat met

de gainstructuur kun je precies bepalen hoeveel de pieken worden afgerond en hoe vol je mix gaat klinken. Het werkt als een prettig plafond om zachtjes de bovenste pieken van je mix wat af te ronden. Je zou de ATS-1 kunnen zien als een limiter die de klank warmer maakt in plaats van dunner, zoals veel andere limiters doen.

Ik zou niet zeggen dat de mix bijna naar tape ruikt als je hem door de ATS-1 haalt, maar wel dat het gewoon heel goed en muzikaal werkt om de mix wat volheid en samenhang te geven. De mogelijkheid om een mix die neigt naar een schelle klank eerst met te veel bias 'op te nemen' en dan weer wat helderheid terug te geven met de HF-eq, is soms echt een uitkomst. Maar ook mixen die eerder te braaf en te mellow klinken kun je met een tandje minder bias veel meer zeggingskracht geven. De LF- en HF-eq klinken prima en komen goed van pas om het puntje op de i van mix te zetten.

### Meer = Meer

Als je een mix wilt maken die klinkt alsof je alles op band hebt opgenomen, is het natuurlijk niet voldoende om alleen de mix als geheel door een bandrecorder te halen. Daarvoor moet je alle individuele kanalen door de AnaMod halen, en vervolgens ook nog eens de hele mix. De makkelijkste manier om dit te doen is natuurlijk door de ATS-1 in

#### INFO

- **Prijzen excl.:**
  - ATS-1: € 3.150,-
  - Ampex 351 recorderkaart: € 320,-
  - ATR 102 recorderkaart: € 350,-
  - Scotch 111 tapekaart: € 240,-
- **Distributie:** Joystick Audio, +32 92 363718
- **Internet:** www.joystick.be www.anamodaudio.com

#### SPECIFICATIES

- analoge 2-kanals processor
- standaard met Studer 800 en 3M M79 recorders plus Ampex 456 en Quantegy GP9 tapekaarten
- 3 snelheden
- bias-instelling
- regelaars LF Record en HF Repro
- hiss-instelling
- ref-level vu-meters instelbaar tussen 0 en 12dB
- gebalanceerde xlr in- en outputs

>>

## Tape Speed

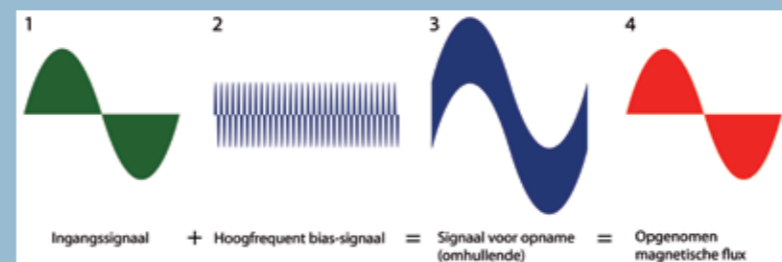
Tape Speed is de snelheid waarmee de band langs de opnamekop wordt geleid. Op de ATS-1 kun je kiezen uit drie snelheden: 7.5, 15 of 30 inch per seconde (ips). De redenen om voor hogere snelheden te kiezen zijn een betere frequentierespons in het hoog, en een betere signaal/ruis-afstand. Signaal/ruis-afstand kun je op de AnaMod echter onafhankelijk van de bandsnelheid bepalen met de Hiss-knop, dus de bandsnelheid beïnvloedt vooral de frequentierespons.

Vreemd genoeg is de respons in het hoog (de oorspronkelijke reden om voor een hogere snelheid te kiezen) niet het opvallendste verschil tussen de verschillende snelheden. Juist in het laag hoor je de grootste verschillen; dit komt door het fenomeen head bump. Dit komt voor als de golflengte van het opgenomen signaal een vergelijkbare grootte heeft als de afstand tussen de polen in de kop van de recorder. Dit veroorzaakt een serie pieken en dippen in de frequentierespons (kamfiltering), waarvan de laagste piek het meest prominent is. Onder deze piek valt de frequentierespons behoorlijk snel af: dit is de ondergrens van de recorder.

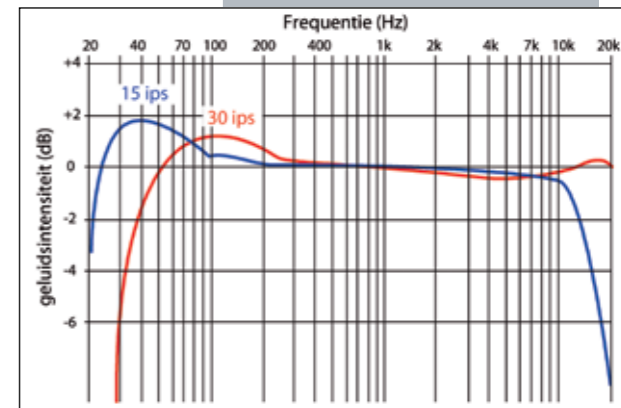
De grap is dat de golflengte van het opgenomen signaal – en daarmee de plek van de diepste piek – afhankelijk is van de bandsnelheid. Hoe lager de snelheid, hoe groter de opgenomen golflengte voor een gegeven frequentie, hoe dieper de piek en dus hoe beter de respons voor lage frequenties (zie figuur 3). Bandsnelheid is dus een compromis tussen de respons in het hoog en in het laag. Door een snelheid op de AnaMod te kiezen, bepaal je waar de nadruk van je klankbeeld komt te liggen: heel diep of juist wat hoger. Het effect is redelijk complex en verschilt per type bandrecorder, dus goed vergelijken met het originele signaal is belangrijk tijdens het instellen van de ATS-1.

Afbeelding 3. De frequentierespons van een Studer A80 voor twee bandsnelheden: 15 en 30 inches per seconde (ips). Let op het verschil in het laag, veroorzaakt door de head bump die verschuift met de bandsnelheid.

frequenties uiteindelijk teruglopen en maakt de klank doffer. Je kunt de bias-potmeter dus gebruiken om een compromis te vinden tussen de hoeveelheid vervorming en de beoogde frequentierespons.



Afbeelding 2. Om het opnamesignaal naar het lineaire bereik van de band te verschuiven wordt er een hoogfrequent bias-sig-naal aan toegevoegd. Het verloop van de uiteindelijk op de band vastgelegde magnetische flux is hierdoor identiek aan het verloop van het ingangssig-naal.



## test | AnaMod ATS-1 analoge tapesimulator

>> je opnameset-up te integreren, zodat je al je overdubs al gaandeweg van een band-sausje kunt voorzien. Je kunt het kiezen van de mooiste combinatie recorder/band/opname-niveau voor een bepaalde bron tot een ware kunst verheffen: bas door de 351 met Scotch, zang door de 102 met 456, drums door de 351 met GP9, enzovoort.

In mijn test heb ik geprobeerd een compact nummer met twintig sporen te doen klinken alsof het in zijn geheel op een 24-sporen Studer A800 zou zijn opgenomen. Het kost even tijd om alle sporen door de ATS-1 te halen, maar het resultaat mag er zijn. Het milde en volle karakter dringt op deze manier nog veel dieper in de mix door. Of dat gewenst is, hangt natuurlijk van de muziek af; er bestaat ook zoiets als té warm! Na

wat oefening leer je beoordelen wat het materiaal nodig heeft: een individuele behandeling voor alle sporen, een specifieke behandeling van een aantal 'probleemsporen', alleen de hele mix in één keer door de ATS-1, of een combinatie van dit alles.

### Conclusie

De ATS-1 is niet goedkoop en er liggen aardig wat kapers op de kust die hetzelfde beweren te doen. Ik heb de ATS-1 vergeleken met de Universal Audio Studer A800 plug-in, de Waves Ampex 351 plug-in en een analoge Empirical Labs Fatso. De laatste is niet per definitie een imitatie van een bandrecorder, maar wordt vaak ingezet voor een soortgelijke klank. Naar mijn mening is de ATS-1 superieur



Studer A800

aan de concurrentie, al zijn de verschillen subtiel als je op een conservatief level werkt. Gebruik je wat meer drive dan houdt de ATS-1 een prettig soort 'lucht' om de instrumenten heen, die bij de andere simulaties toch wat makkelijker verloren gaat. Het wordt voller en compacter, maar niet al te plat. Als je het geld ervoor over hebt zal je niet snel spijt krijgen, vooral als je de optionele 102- en 351-kaarten erbij neemt. Die hebben wat mij betreft nog een streepje voor op de stock-kaarten qua klankkarakter. ■

### HET OORDEEL

- + klank is prachtig
- + flexibel instelbaar
- duur
- optionele recorderkaarten mooier dan standaardkaarten

## Hiss

Ruis is altijd aartsvijand nummer één geweest van de bandrecorderfabrikanten. Alles werd in het werk gesteld om de signaal-ruisverhouding zo optimaal mogelijk te maken, tot en met compressie- en expansiesystemen aan toe. De Hiss-knop op de ATS-1 lijkt dus in eerste instantie vooral een gimmick. Toch heeft dit wel degelijk een praktische toepassing die verder gaat dan een ouderwetse opname nabootsen.

De klank van achtergrondruis vertelt de luisteraar iets over de ruimte van de opname. Loop maar eens een kerk in waar het stil is; toch hoor je dat je in een kerk bent. Het is er namelijk nooit helemaal stil. Een ruimte heeft vrijwel altijd

een specifieke achtergrondruis. De klank van die ruis doet je beseffen in wat voor ruimte je bent. Als je nu probeert een mix die je hebt samengesteld uit allemaal geïsoleerde studio-opnames (met een uitzonderlijk lage ruisvloer) te laten klinken alsof hij in een bepaalde ruimte is opgenomen, dan kan ruis daar net zo'n rol in spelen als de specifieke galm van een ruimte. Ruis kan een verbindende factor tussen de elementen in je mix zijn, en de klank van die ruis is mede bepalend voor de klank van je mix. De ruis die de ATS-1 toevoegt, klinkt weer anders (minder opvallend) dan een witte ruisgenerator en kan daarom een goed hulpmiddel zijn om een mix uiterst subtiel meer samenhang te geven.

advertenties

**Toft Audio Designs**  
**Mix Out of the Box**  
**ATB08M**  
"Analoge klasse met karakter"  
Interface review (Oktober 2011)

featuring:  
40 total inputs to mix  
8 Subgroups  
8 Stereo Effect Returns  
In line and Split Monitoring  
8 High Quality Mic Pre-Amps  
Bourns Faders  
Six Auxiliary Sends  
Trident Series 80B® EQ  
Rugged Construction  
Meter Bridge Included

**ATB16**  
**ATB24**  
**ATB32**

**TOFT AUDIO DESIGNS** is part of the **PMI AUDIO GROUP**  
PMI Audio UK: tel: +44(0) 1883 612 700  
PMI Audio US: tel: (1)310-323-9660  
[www.toftaudio.com](http://www.toftaudio.com) • [www.pmiaudio.com](http://www.pmiaudio.com)

**MUSICLAB**  
MAANDAG 19 MAART,  
PAKHUIS DE ZWIJGER, AMSTERDAM  
**MusicLab #10**  
LIVE SHOW & TALK OVER  
MUZIEK, TECHNOLOGIE EN  
CREATIVITEIT  
MET D.A. ROB FABRIE EN  
TORRE FLORIM (DE STAAT)  
PRESENTATIE LEON VERDONSCROT  
M.M.V. Interface  
ZIE PROGRAMMA OP [WWW.DEZWIJGER.NL/MUSICLAB10](http://WWW.DEZWIJGER.NL/MUSICLAB10)