

# ALLES DRAAIT OM TIJD

In het juli nummer was Theo Wubbolts al eens op bezoek bij de heren achter Temporal Coherence. Toen was de aandacht vooral gericht op de luidsprekers van het merk. Medio januari was ik bij TC op bezoek om de versterkers te beluisteren.

**W**ie meer wil weten over de heren achter het merk Temporal Coherence verwijs ik naar het juni nummer van HVT waarin Theo Wubbolts uitgebreid verhaalt over de achtergronden en de ideeën van deze mensen. Tevens zijn de artikelen die Hans van Maanen in de loop der jaren heeft gepubliceerd over fenomenen

binnen de audio zeer leerzaam en illustratief voor de ideeën van Temporal Coherence. Samen met Ron Eijling en Ton Nahuijsen vormt Hans het ontwerpteam dat hele duidelijke ideeën heeft over hoe een audioapparaat zou moeten klinken en hoe je dat geluidsbeeld zou kunnen bereiken.



## Versterkers

Theo Wubbolts luisterde tijdens zijn bezoek naar het Diamant luidsprekersysteem. Uiteraard kreeg ook ik kort na binnenkomst bij TC de mogelijkheid om naar dit rondstrahlende actieve 3-weg systeem te luisteren. Een hele speciale ervaring maar dat was niet de reden waarom ik er was. De Diamant is een actief systeem en dus voorzien van een drietal eindtrappen die volledig in eigen beheer zijn ontwikkeld en ook in eigen beheer worden geproduceerd. TC heeft inmiddels besloten naast de twee actieve luidsprekersystemen (de Diamant en de Pyramide) zich ook te gaan richten op losse elektronica-componenten. Heel simpel gezegd is de nu geïntroduceerde eindtrap een directe afgeleide van de eindtrappen uit de Diamant en de Pyramide. Voor de aansturing van een eindtrap heb je uiteraard een stuurversterker nodig en ook die zit nu in het programma. Aangezien mensen soms ook heel graag naar een hoofdtelefoon luisteren, behoort een hoofdtelefoonversterker nu ook tot de mogelijkheden.

## Stuurversterker

De werking van een stuurversterker, of zo je wil een voorversterker, is in de basis natuurlijk heel simpel. Het apparaat moet een bronkeuzemogelijkheid hebben, hij moet een volumeregeling bieden en als er naast lijnbronnen ook een draaitafel wordt gebruikt dan is een phonotrap met RIAA correctie gewenst. Gebruik je alleen lijnbronnen dan is

strikt genomen zelfs versterking niet noodzakelijk (mits de eindtrap natuurlijk een goede gevoeligheid heeft). De ervaring leert echter dat deze op zich heel eenvoudige beschrijving van een stuurversterker in de praktijk toch niet altijd even eenvoudig is. De toevoeging van (actieve) elektronica kan veel roet in het eten gooien en de weergave beïnvloeden. Dit verklaart de populariteit van passieve regelaars die geen actieve componenten bevatten en doorgaans heel minimalistisch zijn opgebouwd. Maar ook passieve regelaars zijn verre van ideaal en niet geschikt voor het aansturen van lange kabels (zoals van toepassing bij een actief luidsprekersysteem).

De Temporal Coherence stuurversterker hanteert echter een benadering die de ideale stuurversterker (een schakelaar met volumeregeling) zeer nauw benadert. Intern zie je de eenvoud van deze digitaal gestuurde analoge voortrap. Het digitale deel van het apparaat is puur voor de sturing van de bronkeuze en de volumeregeling. In dit apparaat wordt alles geschakeld met relais. Niet alleen de bronkeuze maar ook de verschillende volumeniveaus (alles in stappen van 1dB) worden geschakeld met relais. De gelijkloop tussen beide kanalen is daardoor in potentie ideaal. Het gebruik van zeer nauwkeurige weerstanden zorgt daarvoor. De gebruikte versterkertrappen zijn uiteraard volledig discreet opgebouwd (de mooiste manier) en hebben specificaties van het allerhoogste niveau. Opvallend is de zeer hoge interne voedingsspanning (meer dan 40V) voor het analoge circuit. Dat is nog eens wat anders dan de standaard  $\pm 15V$ . Dat biedt in potentie een gigantische analoge headroom.

## Tijd en fase

Opvallend in de specificatielijsten van Temporal Coherence apparatuur is de hoge bandbreedte. In de stuurversterker is die maar liefst 200kHz en ook de eindtrap en de hoofdtelefoonversterker doen daar niet echt voor onder (150kHz). De vermogensbandbreedte van de eindtrappen is 50kHz. De reden hiervoor is heel simpel. Temporal Coherence is zich zeer bewust van de waarde van een zuiver tijd- en fasegedrag. Ik wil niet zeggen dat andere fabrikanten daar niet over nadenken maar bij TC komt de importantie van de werking binnen het tijdsdomein continu ter sprake.

Fabrikanten praten doorgaans over de frequentierespons van een component en dat is heel logisch. Het frequentiedomein

is een hele prettige (wiskundige) manier om iets uit te drukken en een handige manier om mee te rekenen. Aanpassingen in het frequentiegedrag kunnen echter invloed hebben op het fase- en tijdgedrag die je niet terugziet in het frequentiedomein. Houd je het fase- en tijdgedrag niet goed in de gaten dan lijkt een component op papier wellicht heel mooi maar is de weergave uiteindelijk toch niet goed. Fasedraaiing en looptijdverschillen hebben een grote hoorbare invloed, maar deze wordt vaak sterk onderschat. Wat Temporal Coherence betreft is het fase- en tijdgedrag één van de speerpunten tijdens het ontwerp. Door te kiezen voor een breedbandige opzet kun je veel problemen voorkomen.

### Eindversterker en hoofdtelefoonversterker

De benadering van de eindtrap en hoofdtelefoonversterker is in de basis gelijk. Beide apparaten gebruiken exact dezelfde basisprint. Het essentiële verschil is uiteraard dat de eindtrap is voorzien van een dikke voeding waardoor het apparaat effectief 75 Watt per kanaal kan leveren. In de hoofdtelefoonversterker is de voeding geschikt voor een maximaal uitgangsvermogen van zo'n 400 milliWatt en de eindtrap is geoptimaliseerd voor hoofdtelefoonimpedanties (min. 30 Ohm). De hoofdtelefoonversterker is eigenlijk een kleine eindtrap want hij is niet voorzien van een volumeregelaar. De aansturing loopt, net als voor de gewone eindtrap, via de stuurversterker. Net als bij de stuurversterker is de opbouw van de eindtrappen volledig discreet (hoe kan het ook anders) en zeer breedbandig.

### Weergave

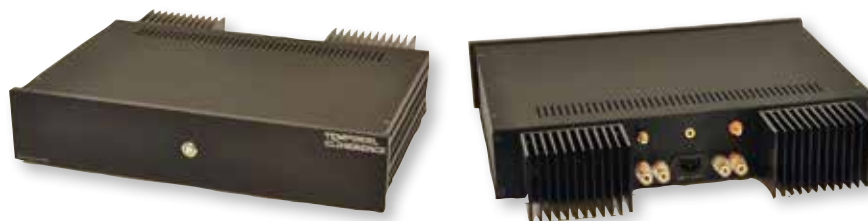
Na een luistersessie met de Diamant en een gesprek over de benadering van Temporal Coherence kreeg ik uiteraard de mogelijkheid om naar de hoofdtelefoonversterker te luisteren. Ik kreeg daarvoor een Sennheiser HD800 in handen, een weergever van allure die alleen op zichzelf al een waar genot is om naar te luisteren. Maar juist bij zo'n hoogwaardige weergever wordt de aansturing steeds belangrijker en met de TC versterker gaat dat heel goed. Opvallend aan deze combinatie is de geweldige nauwkeurigheid en de hoge mate van rust in het klankbeeld. De weergave gaat heel diep en is kraakhelder in het midden en het tophoog. Opvallend is de hele stille weergave (altijd goed hoorbaar in de muzikaal stille momenten). Ik gebruik daar graag de stukken van Arvo Pärt voor die boordevol muzikale rustmomenten zit. Bij veel hoofdtelefoonversterkers hoor je dan toch vaak de nodige elektronische artefacten (brom, ruis, enz.) maar zo niet bij de Temporal Coherence. Stil is ook echt stil.

In een tweede luistersessie bij mij thuis met iets minder esoterische hoofdtelefoons (de Beyer Dynamic DT770 Pro en een Philips SHP895) zijn deze eigenschappen wederom direct hoorbaar. De weergave is diep, soepel en makkelijk met heel veel rust in het klankbeeld. Langdurig luisteren is echt geen enkel probleem en voor je het in de gaten hebt, heb je vier complete albums uit je platencollectie beluisterd. Die rust en het gemak in de weergave hoor ik ook terug in de gewone eindtrap die ik uiteraard ook mee naar huis kreeg en in eerste instantie combineerde met mijn persoonlijke referentiemonitor van PMC (de TB1S). Opmerkelijk aan

deze luidspreker is dat hij een breed en diep geluidsgeluid kan creëren maar hij is kritisch in zijn aansturing. Gaat er ergens iets mis, dan trekt het beeld acuut meer naar de luidsprekers toe. Wellicht is het zuivere tijdgedrag hier de oorzaak van want met de Temporal Coherence eindtrap hoor ik precies wat ik wil horen. Een breed en diep geluidsbeeld met detail en rust dat volledig loskomt van de luidsprekers.

### Samengevat

De elektronica-componenten van Temporal Coherence hebben niet zo'n speciale vorm als de luidsprekers van het merk. Dat is ook niet nodig want de vorm van de luidsprekers staat volledig in dienst van de functie. Zo ook bij de versterkers waar een standaard (maar zeer fraai afgewerkte) kast prima voldoet. Het gaat bij audio om de muziek en die produceren ze op het hoogste niveau. Dit is echte no-nonsense benadering van het hoogste niveau.



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Merk:                    | Temporal Coherence   |
| Type:                    | Stuurversterker  |
| Ingangen:                | 6 x  |
| Gevoeligheid:            | 200 mVeff  |
| Uitgangen:               | 3 x  |
|                          | 2 x geregeld   |
|                          | 1 x ongeregeld   |
| Rumble filter:           | ja   |
| Frequentiebereik:        | 2 – 200.000Hz  |
| Type:                    | Eindversterker   |
| Ingangsgevoeligheid:     | 1,5Veff  |
| Uitgangsvermogen:        | 2 x 75W bij 6 Ohm  |
| Frequentiebereik:        | 2 – 150.000Hz  |
| Vermogensbandbreedte:    | 2 – 50.000Hz   |
| Type:                    | Hoofdtelefoonversterker  |
| Ingangsgevoeligheid:     | 1,5Veff  |
| Uitgangsvermogen:        | 2 x 400mWeff aan 300 Ohm   |
| Frequentiebereik:        | 2 – 150.000Hz  |
| Vermogensbandbreedte:    | 2 – 50.000Hz   |
| Opmerkingen:             | Geschikt voor hoofdtelefoons met een minimale impedantie van 30 Ohm. |
| Prijzen:                 |  |
| stuurversterker:         | €4000  |
| eindversterker:          | €4500  |
| hoofdtelefoonversterker: | €2500  |
| Informatie:              | Temporal Coherence, Tel. 010-5249977                                 |
| Website:                 | www.temporalcoherence.nl   |