

TEST. by Dirk Sommer

dCS Vivaldi Master Clock, Upsampler und APEX DAC



Die Frontplatten der drei Vivaldi-Komponente ziert jeweils ein individuelle, schwungvolle Welle

Das dCS-Trio aus Master Clock, Upsampler und APEX D/A-Wandler beeindruckt durch sein Äußeres, noch mehr aber durch die eigenständigen technischen Lösungen – und die Vielzahl der Möglichkeiten, subtil auf den Klang einzuwirken: Dither für's Clock-Signal? Welches Filter für PCM und DSD? Welches der drei Mappings? Mit oder ohne 10-Megahertz-Clock?

Kleiner Spoiler am Anfang: ich habe nicht jede mögliche Kombination gehört. Denn leider standen mir die dCS-Komponenten gerade einmal für zehn Tage zur Verfügung und davon einen ganzen Tag im Fotostudio. Dennoch glaube ich, herausgefunden zu haben, was diese Kombination zu etwas Besonderem macht. Als mich bei meiner ersten Begegnung mit dCS vor nun schon fast 22 Jahren Delius und Purcell ins Schwärmen gebracht haben, ging es mir übrigens ähnlich: Die die Zeit, die die Geräte in meinem Hörraum verbrachten, war selbst objektiv betrachtet viel zu kurz, um jede Einstellung auszuprobieren – rein subjektiv wäre mir wohl auch eine Verweildauer von über einem Jahr zu wenig erschienen...

Der Wandler hat den Beinamen APEX bekommen, als der proprietäre Ring DAC und auch die Ausgangsstufe des Wandlers komplett überarbeitet wurde. Der Ring DAC unterscheidet sich grundlegend von allen Ladder-DACs und Ein- oder Hochbit-Wandlern, egal ob diskret aufgebaut oder als Chip-Set realisiert. Nach der Evaluierung aller bekannten Wandler-Varianten stellte sich für die Entwickler von dCS die Frage, wie ein DAC aussehen würde, der Fehler im DAC selbst effektiv dekorreliert und die daraus resultierenden Verzerrungen beseitigt. Ergebnis dieser Überlegungen ist der Ring DAC, der in allen dCS-DACs steckt. Auf den ersten Blick sieht der Ring DAC aus wie ein Ladder DAC: Für jede Stromquelle gibt es ein Latch – laut Wikipedia ein zustandsgesteuertes Flipflop – und einen Widerstand. Diese Stromquellen werden in einen Summenbus eingespeist. Der Hauptunterschied zwischen dem Ring-DAC und Ladder-DACs besteht jedoch darin, dass der Ring-DAC Stromquellen mit gleichem Wert verwendet. Dies ist ein sogenannter „unitär gewichteter“ DAC-Aufbau.



Der DAC empfängt über den AES-Doppeleingang 3 und 4 ein auf DSD128 hochgerechnetes Signal. Der Pegel wird nicht abgeschwächt. Das Filter 1 ist aktiv, und der DAC extrahiert den Takt aus dem Audiosignal

Ein weiterer entscheidender Unterschied besteht darin, dass der Ring-DAC im Gegensatz zu Ladder-DACs nicht jedes Mal die gleiche(n) Stromquelle(n) für dasselbe Bit verwendet. Der Ring-DAC verfügt über 48 Stromquellen, die alle die gleiche Strommenge erzeugen. Wie mir Phil Harris, Tech Support Specialist bei dCS, erklärte, würden selbst für den maximalen Pegel nur 32 Quellen aktiv sein, um den nötigen Strom bereitzustellen. Die 16 – oder bei kleineren Pegeln auch mehr – übrigen Stromquellen bildeten eine Art Reserve und würden dann in den folgenden Samples Verwendung finden. Ein FPGA oder Field Programmable Gate Array steuert, welche Quellen ein- und ausgeschaltet werden. Verschiedenen Algorithmen, sogenannte Mappings, die im Menü des Vivaldi ausgewählt werden können, sorgen dafür, dass sich Fehler – minimale Abweichungen der einzelnen Quellen vom Idealwert – im Laufe der Zeit ausgleichen: Wenn das gleiche Bit dreimal vom Ring DAC dargestellt wird, kann der

Ausgangsstrom einmal leicht höher, der nächste leicht niedriger sein als der Sollwert und der nächste irgendwo dazwischen liegen. Bei einem Ladder DAC hingegen würde das Sample jedes Mal mit der gleichen Abweichung vom Idealwert dargestellt.



Hier lässt sich einstellen, welcher Mapping-Algorithmus die Auswahl der Stromquellen übernehmen soll

Mathematik-affine Leser dürften bemerkt haben, dass maximal 32 gleiche Stromquellen lediglich ein Sample mit fünf Bit abbilden können. Und genau das ist die Bitrate, mit der der Ring DAC arbeitet. Alle Signale werden unabhängig von ihrer originalen Bitzahl und Abtastrate auf durch Oversampling auf 705,6 oder 768 Kilohertz gebracht, bevor sie von einem Fünf-Bit-Modulator verarbeitet werden. Der Ring DAC wandelt dann schließlich ein Fünf-Bit-Signal mit 2,811MHz. Damit möchte ich es in Sachen Digitaltechnik bewenden lassen. Wer bis hierhin durchgehalten hat, dürfte erkannt haben, dass dCS schon mit dem ersten Ring DAC ausgetretene Pfade verlassen hat und eine vollkommen eigenständige Lösung entwickelt hat. Denjenigen, die auf den Geschmack gekommen sind und sich näher mit den Vor- und Nachteilen verschiedener Wandlerkonzepte auseinandersetzen möchten, sei dCS' Abhandlung *Understanding the dCS Ring DAC™* empfohlen.

Noch bevor sich das Trio im Hörraum akklimatisiert hat, überprüfe ich, ob bei wie Purcell und Delius auch in dieser dCS-Generation das Upsampling auf DSD das klanglich beste ist. Dazu wähle ich als erstes 384 Kilohertz als Ziel-Format: Bei Patrice Heral's „Improvisation“ auf *Le Concert Des Perfums* scheint man in einen großen kahlen Raum zu blicken, in dem die Perkussionsinstrumente recht groß, ein bisschen näher als gewohnt und ungemein klar und differenziert abgebildet werden. Der Wechsel auf DSD128 schiebt die Instrumente ein Stückchen weiter in den nun noch etwas imposanteren und eine Spur wärmer klingenden Raum. Das wirkt atmosphärisch dichter und ein wenig spannender. Auch scheint Patrice Heral noch mehr Gefallen an seinem Tun zu finden. Für mich führt das Upsampling auf

DSD128 zu einer emotionaleren und damit besseren Wiedergabe. Da kann ich getrost auf Experiment mit anderen Abtastraten verzichten.



Der Upsampler kann ankommende DSD-Signale auf gewünschte Zielformat umrechnen oder sie unbehandelt zum Wandler durchreichen. Hier hat man die Wahl

Nachdem im Display der Clock das Thermometer-Icon auftauchte und signalisierte, dass sich die Temperatur des Gerätes – und insbesondere wohl die der beiden Quarze – in den letzten beiden Minuten nicht mehr geändert hatte, also stabil war, bezog der Upsampler in seiner Funktion als Streamer über Ethernet das erste Musik-File vom Melco, rechnete es auf DSD128 um und schickte es über die Dual-AES-Verbindung an den APEX DAC. Ich hatte einen meiner neuen Favoriten, Tord Gustavsen's „Deep As Love“ vom Album Changing Places ausgesucht, da das Stück völlig entspannt und in Harmonie schwelgend den Zuhörer fesselt, dabei ohne jegliche Effekte auskommt und dennoch die Fähigkeiten der Wiedergabekette offen legt. Die extrem hohen Auflösung und jede Menge Luft um die Instrumente fallen sofort auf. Aber dennoch brauche ich einen Bezugspunkt: In Sachen Durchzeichnung und Transparenz können mein Aries G2.1, M-Scaler und DAVE hier nicht ganz mithalten. Sie erzeugen allerdings ein einen Hauch wärmer wirkendes Klangbild. Und das ist auch gut so, damit die hier besonders in den Fokus gerückten Transienten etwa bei den Klavieranschlägen nicht zu hell wirken und ins leicht Aggressive kippen. Die Gefahr besteht beim dCS-Trio nicht, trotz seiner extrem guten Feinzeichnung, Offenheit und minimal helleren Timbrierung. Die Anschläge kommen auch hier schnell und extrem energiereich, sind erfreulicherweise jedoch frei von jeder Schärfe. Die Vivaldis verwöhnen mit etwas mehr Raum, Feininformationen und einer einen Tick stimmigeren tonalen Abstimmung. Dass zum Erreichen dieser – absolut betrachtet – nicht riesigen klanglichen Vorteile ein enormer technischer und in Folge auch finanzieller Aufwand erforderlich ist, dürfte unter Audiophilen eine Binsenweisheit sein.



Dass ich das Netzwerk als Eingang und somit den Melco als Quelle für die Daten gewählt habe, hängt natürlich mit meine Erfahrungen mit anderen Streamern zusammen: Bisher ist mir keiner begegnet, bei dem Files von einer per USB verbundenen Festplatte auch nur annähernd so gut klangen wie die per Ethernet von einem Netzwerk-gebundenen Speicher bezogenen. Aber ich sollte vielleicht nicht voraussetzen, dass das für die Vivaldis auch gilt. Also schließe ich eine ganz normale externe HDD an den dCS-Streamer an, starte Mahlers Symphonie Nr. 3 mit dem Symphonieorchester des Bayerischen Rundfunks – und bin total überrascht: Ich kenne keine Streamer, beim dem Files von der Festplatte klanglich so nah an die von einem Netzwerk-gebundenen Speicher kommen. Nun gut, wenn der dCS die Daten vom Melco bezieht, umgibt die Instrumente noch ein Hauch mehr Luft. Aber die externe USB-Festplatte ist ja auch nur eine HDD und keine SSD! Da ist noch Luft nach oben. Dennoch mache ich wegen der minimalen Vorteile der Netzwerklösung mit dem Melco weiter.

Meinetwegen könnte ich es bei den jetzigen Einstellung belassen und einfach nur so gut wie nie Musik-Dateien genießen. Aber Sie wollen bestimmt wissen, ob man den dCS nicht noch ein bisschen mehr Wohlklang entlocken kann. Mir gefällt Ravi Shankars „West Eats Meat“ unheimlich gut, aber dennoch aktiviere ich den Dither für die beiden Clock-Signale. Das macht den Track rhythmisch noch ein ganz klein wenig attraktiver. Bei der Rückkehr zum reinen Taktsignal wird dann aber deutlich, dass bei dieser Einstellung der virtuelle Raum der Studioproduktion noch minimal großzügiger wirkt. Vielleicht hilft eine Aufnahme in natürlicher Akustik ja, eine Entscheidung zu treffen, zum Beispiel Schostakowitsch' Symphonie Nr. 15 aus der Living-Concert-Series: Hier kommt die Wiedergabe mit aktiviertem Dither nicht an die ohne heran. Letztere erscheint ein Stückchen lebendiger, der Raum wirkt realistischer und die Musiker haben hörbar mehr Spaß bei der Arbeit. Auch, wenn die Unterschiede alles andere als gravierend sind: Der Dither bleibt aus.



Jede Menge Ein- und Ausgänge: Für den Test wurden die Geräte untereinander mit vier von dCS beigepackten BNC-Kabeln für das Clock-Signal und 2 AES-Leitungen zum Signaltransport vom Upsampler zum DAC verbunden

Für Experimente mit verschiedenen Mappings habe ich „Chat One“ von Gina Schwarz' neuem Album Way To Blue ausgewählt, einen zweiminütigen Dialog zwischen tiefer Klarinette und Kontrabass, aufgenommen in recht halliger Umgebung. Map 2 ist durch einen vermeintlich größeren Raum beim ersten Hören interessanter. Kehrt man aber zu Map 1 zurück, fällt sofort auf, dass die Abbildung der Instrumente hier ein bisschen konkreter gelingt – und das ziehe ich dem „Dahingehauchten“ vor. Map 3 unterscheidet sich von der Numero 1 nicht groß, ändert aber die Klangbalance ganz leicht zum Helleren. Auch hier favorisiere ich Map 1. Einerseits bleibt nicht genug Zeit, alle möglichen Einstellungen mit sehr unterschiedlichem Programmmaterial zu hören, andererseits möchte ich eine Entscheidung nicht von einem Stück abhängig machen. Deshalb nun zu etwas ganz anderem: Ten Years Afters „Help Me“ vom Album Recorded Live. Dank der hohen Auflösung der dCS-Komponenten hört man nicht nur die Rufe aus dem Publikum und das „Streicheln“ der Gitarrensaiten während des Hammond-Intros sehr genau, sondern auch das Rauschen der Gitarrenverstärker. Daran ändert sich auch beim Map 2 nichts, allerdings wirkt die Halle etwas kleiner und Forderungen der Fans nach „I'm Going Home“ deutlich näher. Dynamisch enorm ansprechend klingt der Song unabhängig vom gewählten Mapping. Numero 3 lässt die Halle ebenfalls etwas kleiner erscheinen als Map 1 und dazu noch ein, zwei Grad kälter. Ich bleibe bei Numero 1 und mir dämmert allmählich, dass die Werkseinstellungen wohl die sind, die die Entwickler für die bestklingenden halten. Bisher haben mich die „Default“-Einstellungen jedenfalls nicht enttäuscht.

Wählt man als Zielformat DSD128, bietet einem der Upsampler nur für Files mit einer Abtastrate von 44,1 Kilohertz fünf verschiedene Filter an, für alle anderen Abtastraten ist das klassische, scharfe Filter



Da der APEX DAC über eine Lautstärkeregelung verfügt, können die symmetrischen und unsymmetrischen Line-Ausgänge auch direkt mit Endstufen oder Aktivboxen verbunden werden

1 vorgegeben. In der Bedienungsanleitung wird für Daten im CD-Format Filter 5, ein asymmetrisches Design mit nichtlinearer Phase und ohne Pre-Ringing empfohlen. Bevor ich jedoch darauf umschalte, höre ich zweimal die ersten Minuten von „Malinye“ vom Album Codona 2. Wenn mich meine Erinnerung nicht trügt, suggeriert nicht einmal die Schallplatte einen größeren Aufnahmeraum als nun der Melco und das dCS-Trio. Mit dieser Aussage will ich keinesfalls alte Analog/Digital-Diskussionen neu beleben, sondern lediglich verdeutlichen, auf welchem außergewöhnlich hohem Niveau diese digitale Kette agiert. Mit dem Filter 5 fasziniert der Raum nicht einfach nur durch seine Abmessungen. Hier sind die Schallereignisse und ihre Interaktion mit dem großen Studio genauer zu differenzieren, und Melodica und Taschen-Trompete besitzen zwar noch immer Biss, haben aber jegliche Rauigkeit zu den oberen Frequenzen hin verloren. Mir gefällt der Track mit dem von dCS vorgeschlagenen Filter deutlich besser. Schade, dass es nur in Verbindung mit Dateien mit einer Abtastrate von 44,1 Kilohertz zum Einsatz kommen kann. Wie durchdacht die Bedienungsstruktur der dCS-Komponenten ist, zeigt sich unter anderem daran, dass sich der Upsampler merkt, welches Filter für Dateien unterschiedlicher Abtastraten ausgewählt wurde. Wird ein File mit höherer Sample Rate gespielt, schaltet der Upsampler automatisch auf Filter 1 um, folgt dann aber wieder eine 44,1-Kilohertz-Datei, wird sofort wieder Filter 5 aktiviert: ausgesprochen komfortabel und klangdienlich!

Beim Upsampler verlasse ich mich wie beim Wandler auf den Vorschlag in der Bedienungsanleitung und teste das für DSD-Daten empfohlene Filter. Das trägt ebenfalls die Bezeichnung „5“, soll einen entspannten Roll-Off mit einem glatteren Phasengang besitzen und einen Großteil des außerhalb der Hörbereich liegenden Rauschens beseitigen. Mal hören, ob sich die Auswirkungen der beiden Filter auch bei einer völlig unspektakulären Duo-Besetzung – Steve Swallow am E-Bass und Wolfgang

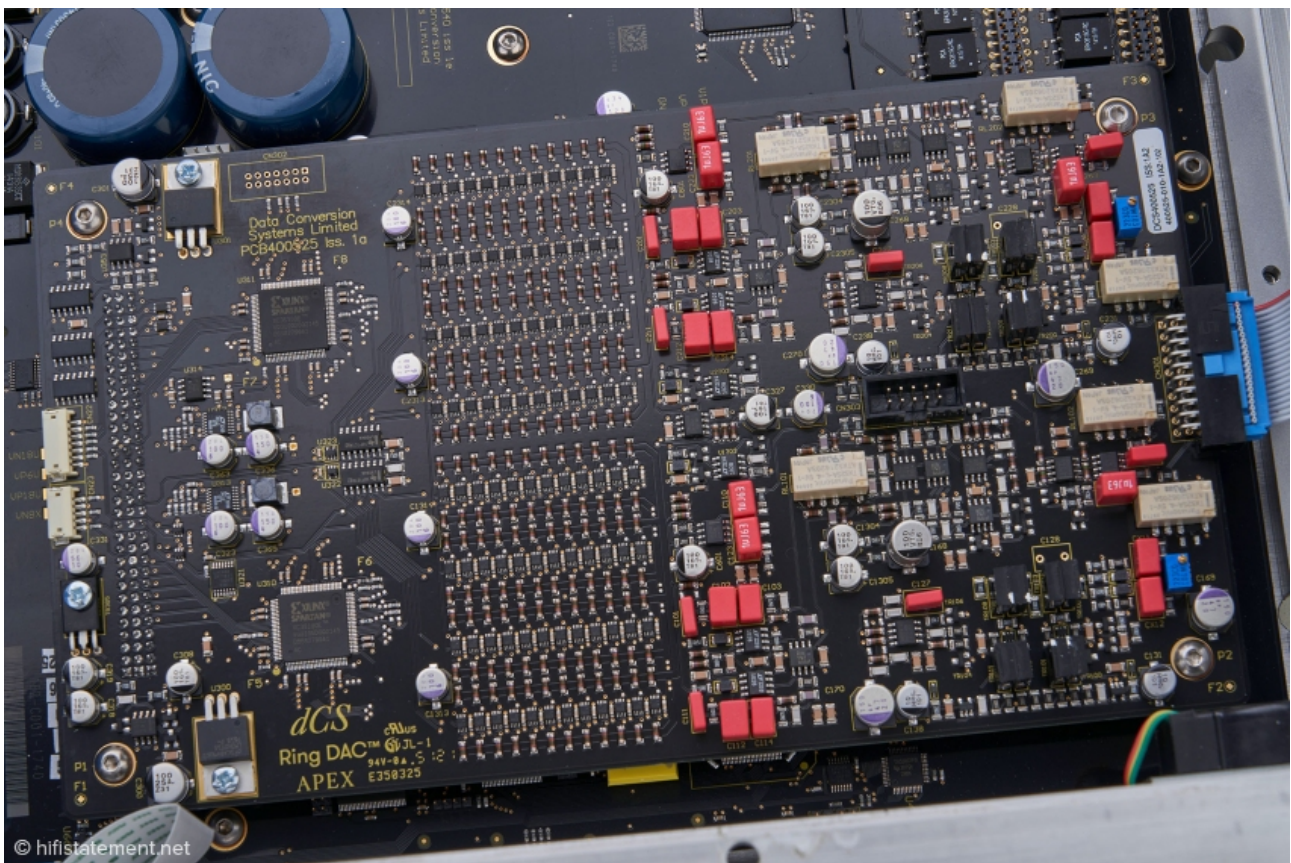
Puschnig am Tenorsax – und einer melodieverliebten Version von „In A Sentimental Mood“ vom Album Grey eindeutig bemerkbar machen. Mit dem Filter 1 lädt einen der Song zum Träumen ein: Ein wohliger Bass-Sound, mal in den höheren Lagen singend, mal etwas fetter, aber immer strukturiert und mit Griff- und Saitengeräuschen garniert wird in einem im Studio konzipierten Raum von den teils energiegeladenen, teils gehauchtem Saxophonklängen umschmeichelt. Das Filter 5 suggeriert einen keinesfalls größeren virtuellen, aber leicht wärmeren Raum, lässt hier und da mal ein weiteres Griffgeräusch über die Aufmerksamkeitsschwelle treten und die Melodien intensiver fließen. Ich will aber nicht ausschließen, dass diese Filtervariante die Wiedergabe ein wenig weichspült.



Im Vivaldi DAC beanspruchen die beiden gekapselten Netztrafos und der Ring DAC die meiste Fläche

Daher probiere ich es mit einem weiteren Duo, John Lee Hooker und Van Morrison, und dem altbekannten Rocksong, „Gloria“ vom Album Too Long in Exile. Schon ab leicht gehobener Zimmerlautstärke ist es schier unmöglich, regungslos im Hörsessel zu verharren. Besonders die keinesfalls im Vordergrund stehende, grundsolide Bass-Linie verbreitet einen unwiderstehlichen Groove. Mit dem Filter 5 erscheint sie sogar noch eine Spur zwingender, das Klangbild präsentiert sich einen Hauch heller, aber immer tonal stimmig. Auch hier ist die dCS-Empfehlung die bessere Wahl. Eines abends kam dann ein Freund und zufriedener dCS-Besitzer vorbei, um auch mal dCS' Top-Komponenten zu hören. Eines seiner Lieblingsstücke ist Carla Bleys „Life Goes On: Life Goes On“, und das Vivaldi-Trio verwöhnte mit der Illusion eines auch in seinen Dimensionen realistisch wirkenden Flügels in einem großen Saal, hart angerissenen Basssaiten und einem für Steve Swallow eher untypisch runden und satten Sound und dem in verhaltenen Passagen warmen und luftigen Tenor-Ton Andy Sheppards, der zwischenzeitlich aber auch mal energiegeladen in die Höhe des Auditorio Stelio Molo RSI in Lugano abhebt: ein klanglicher und musikalischer Hochgenuss!

Aber wir konnten es einfach nicht lassen und „nur“ rundum zufrieden auf aller höchstem Niveau Musik erleben. Vielleicht könnte es ja noch eine kleine Verbesserung geben. Schließlich besitzt die Vivaldi Word-Clock einen Eingang für eine 10-Megahertz-Clock und eine solche befindet sich in meinem Geräte-Fundus. Ich hatte sie zusammen mit dem S0tM-Switch und dem dCBL-BNC75-Clock-Kabel erworben. Es war kein großer Aufwand, sie mit dem dCS-Taktgeber und einem Keces-Netzteil zu verbinden. Jetzt musste nur noch im Menü „Clock Settings“ unter dem Punkt „Reference Input“ die Default-Vorgabe „TTL“ auf „AC“ umgestellt werden. Kurz darauf erscheint im Display ein Icon, das an ein Zahnrad erinnert und so bestätigt, dass die dCS-Clock nun von der 10-Megahertz-Clock getaktet wird. Und das kann man hören: Der Aufnahmerraum wirkt bei etwa gleicher Größe noch eine Spur authentischer, die Instrumente minimal greifbarer und dreidimensionaler und die gesamte Wiedergabe kohärenter. Eine Einschätzung, die ich während der folgenden Tage nicht zu revidieren brauchte. So tut sich dank der 10-Megahertz-Clock bei Tord Gustavsen, „Graceful Touch“, ebenfalls vom Album Changing Places, auch rhythmisch noch etwas mehr. Die Klavieranschläge kommen akzentuierter und härter, Gustavsen's Spiel erscheint noch eine Spur ausgefeilter und spannender, und die Instrumente werden noch körperhafter abgebildet: einfach unfassbar!



Der Ring DAC mit je 48 Stromquellen pro Stereokanal

STATEMENT

So gut wie mit dem Vivaldi-Trio habe ich meine Files zuvor nie gehört. Und dem ist nichts hinzuzufügen.