



AUDIO OPTIMUM

NOS-DAC 2

Analog Filter

Volume

Source Select

12VDC

OUTR

OUTL

AR

AL

D3

D2

25 W PD



**Klingen CDs mit diesem Wandler
tatsächlich so, wie es ursprünglich
gedacht war?**

Ohne Filter

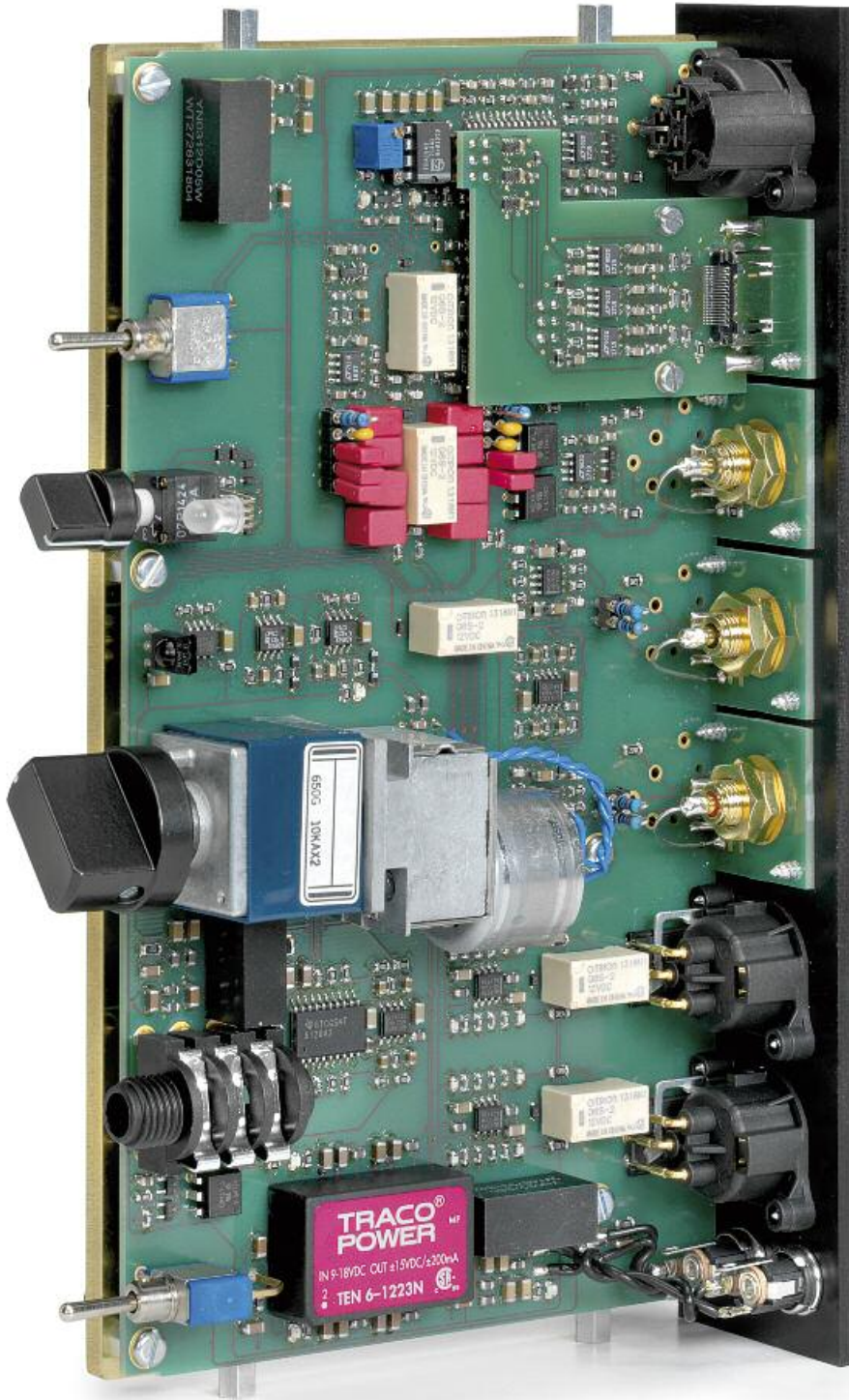
Applaus wird hoch geregelt, unterlegt von einem Summen im Hintergrund, das bleibt, auch als das Klatschen verebbt. Eine Sängerin hebt an, man erkennt sie sofort: „We will fly/ way up high/ ...“ Spannung liegt in der Luft. Nicht bloß im übertragenen Sinne, sondern beinahe konkret als flirrende Elektrizität. Amps unter Strom, ein von Phantomspannung gespeistes Mikrofon, MIDI-Signale vom Tonabnehmer an der Gitarre sausen durch Kabel. Alles das nimmt man wahr, irgendwie. Live ist live – kommt in diesem Fall aber von CD: Rickie Lee Jones mit *Naked Songs – Live and Acoustic* (Reprise 93624590-2). Fragezeichen tauchen auf: Müsste die akustische Gitarre nicht wärmer und offener klingen? Die Stimme mehr Schmelz haben? Ja und nein. Es sind nämlich nicht die Grenzen des Mediums und seiner Wiedergabe, etwa die Grenzen der Datenbasis von 16 Bit / 44,1 kHz, die ich erlebe, wenn die Gitarre und die Stimme etwas dumpf klingen, sondern schlicht und einfach die Grenzen der Tontechnik bei Konzert und Mitschnitt. Der Tonabnehmer sitzt wie immer zu dicht am Korpus, um das gesamte Spektrum der Gitarre, alle Feinheiten in Farbe und Dynamik einzufangen. Im exaltierten Singen von Rickie Lee Jones – diesem Nuscheln, dem nasalen Klang, dem Hang zur Übertreibung – hört man jedes Detail der Wortformung mehr als je, will mir in der ersten Begeisterung scheinen –, aber nach oben hin wirkt die Stimme gekappt, als sei der Frequenzumfang des Mikros früh gedeckelt. Ist das also eine gute oder schlechte Aufnahme? Ich finde sie irre gut, gerade weil man so genau in die Situation hineinhören kann, nicht nur in die Musik, sondern auch in die technischen Bedingungen und die Stimmung im Raum. Es ist wirklich ALLES da. Ohne Filter sozusagen. Und nicht nur sozusagen ... Der NOS-DAC 2 nimmt mich sofort gefangen.

Stefan Wehmeier hat dem Kandidaten ein eloquentes White-Paper beigelegt. Es ist einen halben Zentimeter dick und um Verständlichkeit bemüht. Nicht einfach, bei einem so theoretischen Thema. Immer wieder schwingt sich der Entwickler von Audio Optimum dann eben doch argumentativ auf ein Niveau, bei dem ich nicht mehr mitkomme, selbst wenn mancher Begriff mithilfe einer Suchmaschine schnell geklärt wäre. Aber das heißt ja noch lange nicht, ihn in seinen Zusammenhängen verstanden zu haben.





DAC-Vorverstärker Audio Optimum NOS-DAC 2



Das gilt übrigens auch für die vielen Grafiken. Zackige Kurven zwischen zwei Achsen sind ja so etwas wie die Geheimsprache von Kardiologen oder Meteorologen. Und offenbar DAC-Entwicklern. Bei allem, was komplizierter als der Frequenzgang einer Box oder eines Tonabnehmers aussieht, bin ich raus. Was ich aber sofort wieder spüre: Stefan Wehmeier ist von dem, was er macht, zutiefst überzeugt. Seine Texte zum NOS-DAC und NOS-DAC 2 muss man als Plädoyer für einen als richtig erkannten technischen Weg lesen. Ein Marketing-Instrument sind sie eher nebenbei.

Analog ist für ihn immer noch ein Maßstab – Rauschen, Knistern, die schlechte Kanaltrennung und nichtlineare Verzerrungen ändern daran wenig. Der „künstliche“ Klang von CD-Spielern resultiert seiner Ansicht nach aus dem üblichen Oversampling und der digitalen Filterung; auch die aktuellen Delta-Sigma-Wandler sieht er kri-

Auf der doppelseitigen, mit einer Messingbasis verschraubten Platine finden sich oben die Bauteile und Leiterbahnen und unten die digitalen und analogen Masseflächen. Das blaue Alps-Poti für die Lautstärkeregelung oder der rote Schaltspannungswandler von Traco fallen direkt ins Auge. Aber der Wandler-Chip TDA 1543, um den sich hier alles dreht, will erst entdeckt werden. Klein und schwarz sitzt er ganz oben, direkt neben der Huckepack-Platine für das per HDMI-Buchse eingehende I²S-Signal, und trägt das Philips-Wappen. Für das analoge Ausgangssignal an den XLR-Buchsen unten rechts hat Audio Optimum passende Kabel zur Weiterverbindung nach Cinch im Programm

tisch. Er nennt einen Verlust an Details und verschärfte S-Laute als typische Fehler. Verzichte man auf das Oversampling, dann reichen unsere bei 20000 Hertz begrenzten Ohren als natürliche Tiefpassfilter vollkommen aus; Probleme darüber nähmen wir gar nicht wahr. Wichtig sei es aber, eine Funktion zu implementieren, die den Höhenabfall kompensiert, der während der Wandlung entsteht. So erreiche man Linearität bis 20000 Hertz.

Wie es überhaupt zum Oversampling kam, erklärt Stefan Wehmeier historisch, nämlich aus der Zusammenarbeit von Sony und Philips bei der Erfindung der CD. Sony habe für ein Datenformat von 16 Bit/44,1 kHz plädiert, als Philips mit dem TDA 1540 schon einen Wandler mit 14 Bit/44,1 kHz entwickelt hatte. Das Vierfach-Oversampling sollte dann eine 16-Bit-Performance mit einem 14 Bit-Wandler ermöglichen. Rechenspielereien – mehr als eine graduelle Verbesserung des Rauschabstandes und schlechterer Klang kämen dabei aber nicht heraus, so der Entwickler. Er steht mit seiner Skepsis gegenüber dem Oversampling nicht allein. Auch andere haben darauf verzichtet, in Deutschland etwa Charles Altmann mit seinem Attraction DAC. Non-Oversampling, kurz: NOS, ist gerade in der „alternativen“ High-End-Szene angesagt. Zu der würde ich Audio Optimum mit seiner Studio-Sparte nicht unbedingt zählen, aber auch in Recklinghausen kann man querdenken.

Im Zentrum von Stefan Wehmeiers Schaltung steht der Philips TDA 1543, ein Wandler-Baustein von 1991. Legendär wegen seines Klangs, zumindest in bestimmten Kreisen. Damit baut er einen um die Analogmasse zentrierten, symmetrischen 16-Bit-NOS-DAC auf, der vollständig DC-gekoppelt ist. Er wird nicht wie üblich an einfachen +5 V betrieben, sondern an symmetrischen +/-2,8 V, stabilisiert über die rauscharmen Flussspannungen

Mitspieler

Plattenspieler: Transrotor Orfeo Doppio mit TMD-Lager **Tonarme:** SME 3500, VPI JMW 12.5 **Tonabnehmer:** Transrotor Figaro Audio-Technica VM 540 ML **Phono-
vorverstärker:** SAC Entrata Disco **SACD-Spieler/DAC:** Marantz SA-11 S3 **Vor-
verstärker:** SAC La Finezza mit Doppelnetzteil **Endverstärker:** SAC II Piccolo
Lautsprecher: Q Acoustics Concept 500 **Kabel:** überwiegend HMS, aber auch
TMR, Harmonix und High-Tune sowie Phonosophie **Zubehör:** TMR-Netzleiste, So-
lid-Tech-Rack sowie Rack, Plattenspieler-Konsole und Helmholtz-Resonatoren im Ei-
genbau, Plattenwaschmaschine von Pro-Ject, Außenring von Josef Will, Wand-
steckdosen und Sicherungen von Groneberg



blauer LEDs. Dies soll auch den Vorteil haben, dass der nachfolgende Spannungshub nicht so groß ausfallen muss und ein schneller Operationsverstärker der +/-5V-Kategorie ausreicht.

Der NOS-DAC 2 erweitert den vor drei Jahren gebauten NOS-DAC um die Möglichkeit, auch Musikdaten bis 24 Bit/96 kHz verarbeiten zu können. Für höhere Datenraten empfiehlt Stefan Wehmeier ein Down-Sampling im vorgeschalteten Quellengerät, spricht ihnen aber ausdrücklich „keine klanglichen Vorteile, sondern eher Nachteile“ zu.

Dem Entwickler schwebte ein Gerät zum Ansteuern der hauseigenen Aktiv-Lautsprecher oder Sincos Mono-Amps vor. Da ist eine Lautstärkeregelung unabhängig und ein analoger Eingang willkommen. Beide wurden realisiert, ebenso eine symmetrische analoge Ausgangsstufe. Weil auf der Frontplatte und im Gehäuse trotz der Miniaturbauweise noch Platz war, wurde rechts ein Kopfhörerverstärker implementiert – nicht nur für die Studio-Kundschaft von Audio Optimum ein interessantes Feature. Wer das alles nicht braucht, kann nach wie vor den puristischen NOS-DAC „ohne alles“ bestellen.

Wie testen? Das naheliegende Szenario besteht darin, dem NOS-DAC 2 möglichst viele Aufgaben zu überlassen, nicht nur die D/A-Wandlung, sondern auch Vorstufenfunktionen. Meine La Finezza von SAC umgehe ich darum komplett und stelle zwei Verbindungen zwischen dem Marantz SA-11 S3 und dem Audio Optimum her – eine analoge (über Cinch) und eine digitale (S/PDIF, Cinch). Vom NOS-DAC 2 geht es dann direkt zum Leistungsverstärker. Stefan Wehmeier empfiehlt AES/EBU als besser klingende Digitalverbindung, aber die hat der SACD-Player nicht. Sie sind im HiFi-Bereich selten geworden. Den Kopfhörer-Ausgang habe ich nicht benutzt. Darüber hört bei uns nur mein Sohn.

Im CD-Betrieb erlebte ich eine kleine Irritation. Wenn mein Marantz SA-11 S3 am digitalen Cinch-Eingang hing und sich bei Inaktivität automatisch abschaltete, quitierte der NOS-DAC 2 das mit anhaltendem Pfeifen. Ziemlich leise und für Mensch und Box ungefährlich, aber etwas lästig. Audio Optimum ist

das Problem bekannt. Stefan Wehmeier führt es auf das Eingangs-IC für das S/PDIF-Signal zurück. Als das IC entwickelt wurde, kannte noch niemand sich selbst abschaltende Geräte. Ich habe mir damit geholfen, dass ich die Lautstärke in Hörpausen runtergedreht oder den Eingang gewechselt habe. Die Bedienungsanleitung wird demnächst einen Passus enthalten, dass beim Abschalten die normale Reihenfolge (vom Verstärker zur Quelle) eingehalten werden muss.

Ich mag die Kantate BWV 21 mit dem Titel „Ich hatte viel Bekümmernis“, und zwar ganz besonders in der Aufnahme mit La Chapelle Royale, dem Collegium Vocale und Philippe Herreweghe (Harmonia Mundi HMA 1951328). Sein Zugriff ist keiner von zackiger Präzision, sondern eher des anmutigen Fließens. Über einfache Elektronik gehört, wirkt die Aufnahme von 1990 etwas milchig und diffus. Die Klangfarben sind matt und die Feinheiten gehen unter. Eigentlich entspricht das gerade nicht dem Klischee vom mit digitalem Raureif überzogenen und detailscharfen CD-Klang, aber glücklich bin ich mit der Aufnahmequalität trotzdem nicht. Die Interpretation jedenfalls ist fantastisch, auch wegen Solisten wie Barbara Schlick und Peter Kooy. Ich habe die CD schon lange und sie früher oft mit meiner damaligen kleinen Kombination aus Pro-Ject CD Box SE als Laufwerk und der ersten Generation vom Violectric DAC V800 als Wandler gespielt. Das war eine richtig gute und bezahlbare Digitalkombination, aber dieser Aufnahme konnte sie nicht entscheidend auf die Sprünge helfen. Dazu spielten CD Box SE und V800 zu trocken und faktenhuberisch; sie wandten sich zu wenig den hier etwas im Verborgenen liegenden Zwischentönen zu. Ihre tatsächliche Schönheit und ihren klanglichen Reichtum eröffnet die Einspielung erst einem tief in sie hineinleuchtenden Quellengerät, das dann unter dem aufnahmetechnischen Firnis die warmen Farben der historischen Instrumente zutage fördert. Dies macht der NOS-DAC 2 wundervoll. Bei ihm tritt im Sinfonia-Satz hinter dem vollkommen im Raum aufgehenden Klang der Chapelle Royale stärker der changierende Ton von Darmsaiten und die Resonanz hölzerner Instrumentenkörper zutage

sowie die strenge Farbe und enorme Ausdruckskraft der historischen Oboe. Der durch die Besetzung mit Streichern plus Oboe und Fagott eher gedeckte Orchestersatz (drei Trompeten fordert Johann Sebastian Bach erst im feierlichen letzten Abschnitt) fächert sich auf und die folgenden Abschnitte rufen mir in Erinnerung, wie eng er mit dem Text verbunden ist, auf ihn eingeht, ihn verstärkt und kommentiert, etwa wenn die Streicher in „Bäche von gesalzenen Zähnen“ die Wellen malen oder Klageworte mit verminderten Akkorden unterlegen. Und welche Labsal, Barbara Schlick in der „Seufzer, Tränen“-Arie zu hören! Vollkommen offen und frei entfaltet der NOS-DAC 2 ihren Sopran. Kein Hauch von Schärfe, auch nicht in Spitzentönen, nur die reine, konzentrierte, sanfte und zugleich ausdrucksvolle Energie, fein schimmernd und vibrierend. Kritische Konsonanten wie das S aus „Seufzer“ oder das T von den „Tränen“ werden dabei perfekt in die Linie eingebunden. Sicher, auch über meinen Marantz SA-11 S3 kann ich das genießen, auch er wird der komplexen Schönheit der Stimme von Barbara Schlick gerecht, aber der NOS-DAC 2 zieht die Konturen einen Hauch deutlicher nach. Dazwischen liegen keine Welten, ich muss ein paarmal hin und her schalten, um der Unterschiede habhaft zu werden, aber sie sind wahrnehmbar. Wie treffend er den charakteristischen Klang von Instrumenten

erfasst, erlebe ich während der nächsten Wochen immer wieder. Auf „Truth And Bone“ aus dem *Oyster*-Album von Heather Nova (RTD 159.1874.2) gibt es gleich am Anfang eine markante Schlagzeug-Passage. Straff gespannte Felle, der harte Rand einer Trommel und Hi-Hats reagieren ganz unterschiedlich auf harte Schlagimpulse. Wie schnell und intensiv sie schwingen, wie lange sie ausklingen, wie unmittelbar sich der Klang entfaltet, welche Spur ein Material wie Holz oder Metall im Klang hinterlässt, das präsentiert der NOS-DAC 2 mir wie auf dem Silbertablett. Realistische Klangfarben sind seine große Stärke.

Legt man eine CD mit mehr audiophilem Potenzial ein, etwa *Blue Night 'Til Dawn* von Cassandra Wilson (Blue Note CDP 077778135722), dann kann es angesichts der Energie und Finesse, ja der ganzen Pracht, mit der dieser Wandler die immerhin auch schon von 1993 stammende Produktion vor mir entfaltet, nur ein Fazit geben: Hier hält die gute alte CD das, was uns High-Res-Downloads und SACD versprochen. Musik in cask strength – unverdünnt, authentisch und schön. Ich behaupte nicht, diese seit Jahrzehnten zum Testen genutzte CD noch nie besser gehört zu haben, dazu waren schon zu viele Digitalquellen aus dem Gut-und-teuer-Regal von Accuphase über EMM Labs bis Souldution hier und Erinnerungen können trügen. Hatte aber vor allem der Rockna Wavedream Edition



Oben: Audio Optimum modifiziert den Re-Clockler von Matrix Audio. Er ist auf kein externes Netzteil mehr angewiesen, sondern wird direkt aus dem NOS-DAC 2 mit einer sauberen 5-V-Spannung versorgt. Außerdem wird der USB-Eingang so umgebaut, dass ein USB-Kabel ohne parallele Strom-Spannungsübertragung und mit zwei statt vier Adern genutzt werden kann. Normale USB-Eingänge sind so spezifiziert, dass sie Strom wenigstens „sehen“ wollen, bevor ein Signal ausgeliefert wird



in der Balanced-Version (*image hifi* 5/2016) gezeigt, wie weit man mit maximalem Aufwand (einschließlich FPGAs und R2R-Ladder-DACs) kommen kann, so offenbart mir der NOS-DAC 2, dass auch ein puristischer Weg mit einem von der Industrie ausgemusterten Wandler und ultrakurzen Signalpfaden ans Ziel führt: Musikhören, das unter die Haut geht.

Für die Wiedergabe von Digitalquellen mit USB-Ausgang, typischerweise Computer-Audio, war beim Rockna damals mit der Audiobyte Hydra Z eine externe USB-Bridge vorgesehen. Audio Optimum geht einen ähnlichen Weg und modifiziert die USB-Bridge und Re-Clock Matrix Audio X-SPDIF 2. Sie macht den NOS-DAC 2 für Geräte mit USB-Ausgang nutzbar – typischerweise Computer-Audio. Die X-SPDIF 2 wird dabei nicht über USB oder ihr externes Netzteil, sondern über einen Spannungsausgang und ein spezielles Versorgungskabel direkt aus dem NOS-DAC 2 versorgt. Eine im Sinne des audiophilen Anspruchs unbedingt konsequente Lösung, über die ich nun meinen Musikrechner anschließe, einen lüfterlosen Mini-PC mit SSD, Windows 7 Professional, Fidelizer, Foobar und (alternativ) dem Pure-Player als Abspiel-Software. Dabei liegt die Musik – vorwiegend gerippte CDs aus der Stadtbibliothek, wenige High-Res-Downloads – auf einer konventionellen externen Festplatte. Nach einer Treiber-Installation kann es losgehen.

Zuerst mit dem Portico Quartet und *Ruins* in 24 Bit/96 kHz. Bei der Melange aus Jazz und Elektronik begeistert das Timing. Ob es am kaskadierten Clocking liegt? Nacheinander arbeiten hier ja zwei Clocks an der Jitter-Reduktion, eine im Matrix und eine im NOS-DAC 2. Vielleicht ist das aber zu einfach erklärt. Wie die Musik aus unterschiedlichen Schichten inei-

Links: Der Geheimtipp schlechthin sind die inzwischen mit einem Basaltgeflecht ummantelten analogen und digitalen Signalkabel von Audio Optimum. Es gibt sie für so gut wie jede Anwendung. Selbst ein mehrfach teureres koaxiales S/PDIF-Kabel konnte sich von seinem entsprechenden Gegenüber aus Recklinghausen nicht absetzen

inanderfließt und treibt, welche rhythmische Spannkraft und welchen Fußwipp-Effekt sie entfaltet, das macht jedenfalls Spaß und hat Drive wie vom Reibrad-Plattenspieler. Dann der Zugriff auf einen CD-Ripp von Mahlers „Fünfter“, 1980 noch analog für die DGG aufgenommen vom Chicago Symphony Orchestra unter der Leitung von Claudio Abbado. Der entlockt dem berühmten Klangkörper ein raffiniert-musikalisches Spiel, transparent und variabel selbst in den lauten, ja bisweilen aggressiven Passagen. „Stürmisch bewegt. Mit größter Vehemenz“ steht als Anweisung über dem zweiten Satz. Der NOS-DAC 2 belässt den Blechbläsern schneidigen Glanz und geballte Energie und die Streicher poltern, säuseln, tanzen, fahren scharf auf, dürfen aber auch jubeln und singen. Sie schlüpfen in tausend Rollen, nicht nur in die von Schmelz und Schmalz. Wir sind bei Mahler und nicht bei Mantovani! Über ausgezeichnete Anlagen klingt die Aufnahme gigantisch. Ein später Höhepunkt der analogen Ära. Die Musik füllt einen großen Raum, der ihren Klang trägt und ihre Wucht akustisch unterfüttert. Der exemplarische Detailreichtum geht dabei nie mit etwas her, was vielleicht als digitale Informationsfülle beschreibbar wäre, sondern wirkt greifbar, dicht, echt – meinestwegen: konkret und analog. Auch ein CD-Ripp mit „nur“ 16 Bit/44,1 kHz kann audiophile Träume erfüllen, zu-

mindest dann, wenn ein NOS-DAC 2 im Spiel ist.

Und sonst? Unterschätzen Sie den Hochpegel-Eingang nicht. Der ist klasse. Wer nur eine Phonostufe als analoge Quelle anschließen muss, der braucht keinen separaten Vorverstärker, so plastisch und durchsichtig klingt es über den wenige Zentimeter langen Weg im Audio Optimum.

DAC-Vorverstärker Audio Optimum NOS-DAC 2

Prinzip: Vorverstärker mit DAC und Kopfhörerausgang **Eingänge analog:** 1 x Cinch oder 1 x XLR Hochpegel, wahlweise **Eingänge digital:** AES/EBU über XLR, I²S über HDMI, S/PDIF über Cinch **Ausgänge analog:** 1 x XLR, 1 x 6,3 mm Klinke für Kopfhörer, 1 x 5 Volt Versorgungsspannung für Matrix Audio X-SPDIF 2 **Sonstiges:** Daten von 16 Bit / 44,1 kHz bis 24 Bit / 96 kHz können verarbeitet werden, Annahme von USB-Daten über Matrix Audio X-SPDIF 2 als Re-Clocker und USB-Bridge, für den Anschluss von Endstufen mit Cinch-Eingang wird ein Kabel „XLR auf Cinch“ angeboten **Maße (B/H/T):** 23/6/14 cm **Gewicht:** 2 kg **Garantie:** 24 Monate **Preis:** 3790 Euro (4590 Euro mit modifiziertem Re-Clocker von Matrix Audio)

Kontakt: Audio Optimum GmbH, Hochlarmarkstraße 43, 45661 Recklinghausen, Telefon 02361/890260, www.audio.ruhr
