



Schweizer

Sich selbst neu zu erfinden ist gar nicht so einfach. Zumal, wenn man das imaginäre Siebertreppchen unter den Füßen



Man könnte sich heutzutage der Aufgabe, einen hervorragenden D/A-Wandler zu bauen, mithilfe einiger Chips ab Regal ohne großes Brimborium entledigen, anschließend aufwendige Analog-Hardware drumherum bauen, das Ganze auf bewährte Art dickwandig und vergoldet verpacken – und schon wäre man fertig. Und nicht gerade wenige würden das Ergebnis für sehr gut halten, klanglich und technisch so unangreifbar, wie das aktuelle Top-Elektronik eben vermag.

Genau das hat Nagra nicht getan. Gott sei Dank, muss man sagen, wenn man das Ergebnis hört. Denn womöglich ist es nicht zu wagemutig formuliert, wenn man behauptet, dass die Schweizer mit ihrem neuen HD DAC die Grenzen des Machba-

ren ein gutes Stück verschoben haben, hin zu den oberen Grenzen jenes Territoriums, in dem sich der Unterschied zwischen simpler, oft bemüht klingender Reproduktion in ein magisches Hörerlebnis verwandeln kann.

In puncto D/A-Wandler herrschte in letzter Zeit – nicht zuletzt ausgelöst durch den Hype um das DSD-Format – durchaus Unruhe in der Szene; Technik-Insider behaupten, üblichen Wandlern quasi systemimmanente Artefakte nachgewiesen zu haben. Außerdem sei der „Signalweg“ in einer 1-Bit-Lösung deutlich weniger aufwendig und das Filter am Ausgang kaum noch klangrelevant.

Digital-/Analogwandler sind wohl die wichtigste, aber vielleicht am meisten unterschätzte Komponente eines gehobe-

nen Audiosystems. Ihre aktuelle Bauweise nun in Frage zu stellen, ist ein Unterfangen, das dort beginnen muss, wo sich die eigentliche Arbeit einer solchen Maschine abspielt, nämlich im oder am Wandler-Chip.

Heutzutage ist der Wandler-Chip ein Bauteil, das als völlig „durchentwickelt“ und problemfrei angesehen wird. Das gilt allerdings nur so lange, bis man einen DAC wie den Nagra hört. Er basiert auf einem sogenannten „diskret“ aufgebauten Wandler vom „Digitalpapst“ Andreas Koch. Der sorgte bereits mit seiner Firma Playback Designs und vorher bei Meitner diesbezüglich für Furore und lieferte nun der Schweizer Edelschmiede ein eigens angefertigtes DAC-Modul auf Keramikplatine. Dabei handelt es

sich um einen echten Delta-Sigma-1-Bit-Wandler, der alle digitalen Eingangssignale unmittelbar in pures 1-Bit-DSD verwandelt und in Form frei programmierbarer FPGAs (Free Programmable Gate Arrays) letztlich als Software-Lösung realisiert wurde.

Wandler: reine Software

Dieses Wunderding nimmt ein Upsampling auf sagenhaften 5,6 Megahertz („Doppel-DSD“) vor und werkelt mit interner 72-Bit-Verarbeitung. Prinzipiell handelt es sich um eine ähnliche Anordnung wie in dem in *stereoplay* 2/14 (ab Seite 40) vorgestellten Playback-Designs-Wandler MPD-3.

Damit verschiebt sich auch das unvermeidliche Quantisierungsrauschen zu Frequenzen

Hochpräzision

ohnehin gewohnt ist. Doch die Schweizer haben es wieder einmal geschafft: Nagra HD DAC setzt in jeder Beziehung neue Maßstäbe.



oberhalb von 80 kHz, womit die Tiefpassfilter weit aus dem Hörbereich genommen werden. Auch der störende Effekt des „Pre-Ringing“ ist bei dieser Technik kein Thema mehr.

Im Prinzip könnte man es so formulieren: Kochs Wandler, dessen Software via SD-Card Update-fähig ist, hebt sämtliche Eingangsdaten (inklusive 14/44 von der CD) auf DSD-Niveau. Der Nagra HD DAC akzeptiert so sämtliche relevanten (Musik-)Datenformate auf PCM-Basis bis hin zu 32 Bit/384 kHz sowie natives DSD64, DSD128 und schließlich sogar DXD (Digital eXtreme Definition, 352,8 kHz/24 Bit PCM).

Ein ganz entscheidender Faktor ist dabei der USB-Eingang: Nur hier stehen diese HD-Daten, die maximal immerhin

der 64-fachen Auflösung einer CD und der doppelten Auflösung einer SACD entsprechen, über den Computer sowie einen Software-Player wie etwa Audirvana oder PureMusic auch zur Verfügung. Nagra setzt in puncto USB auf einen kundenspezifischen „Bit-perfect“-Empfänger der italienischen Spezialisten von Amanero Technologies, ergänzt um eigens designte, hochpräzise Zeitbasis-Schaltungen.

Übertrager plus Röhre

Unmittelbar am Rekonstruktionsfilter des DAC greifen die Schweizer dann schon mit eigener Technik (sprich: eigenen Impedanzwandlern/Treibern) ein, die allerdings noch keinen Verstärkungsfaktor aufweist. Und Nagra wäre nicht Nagra,

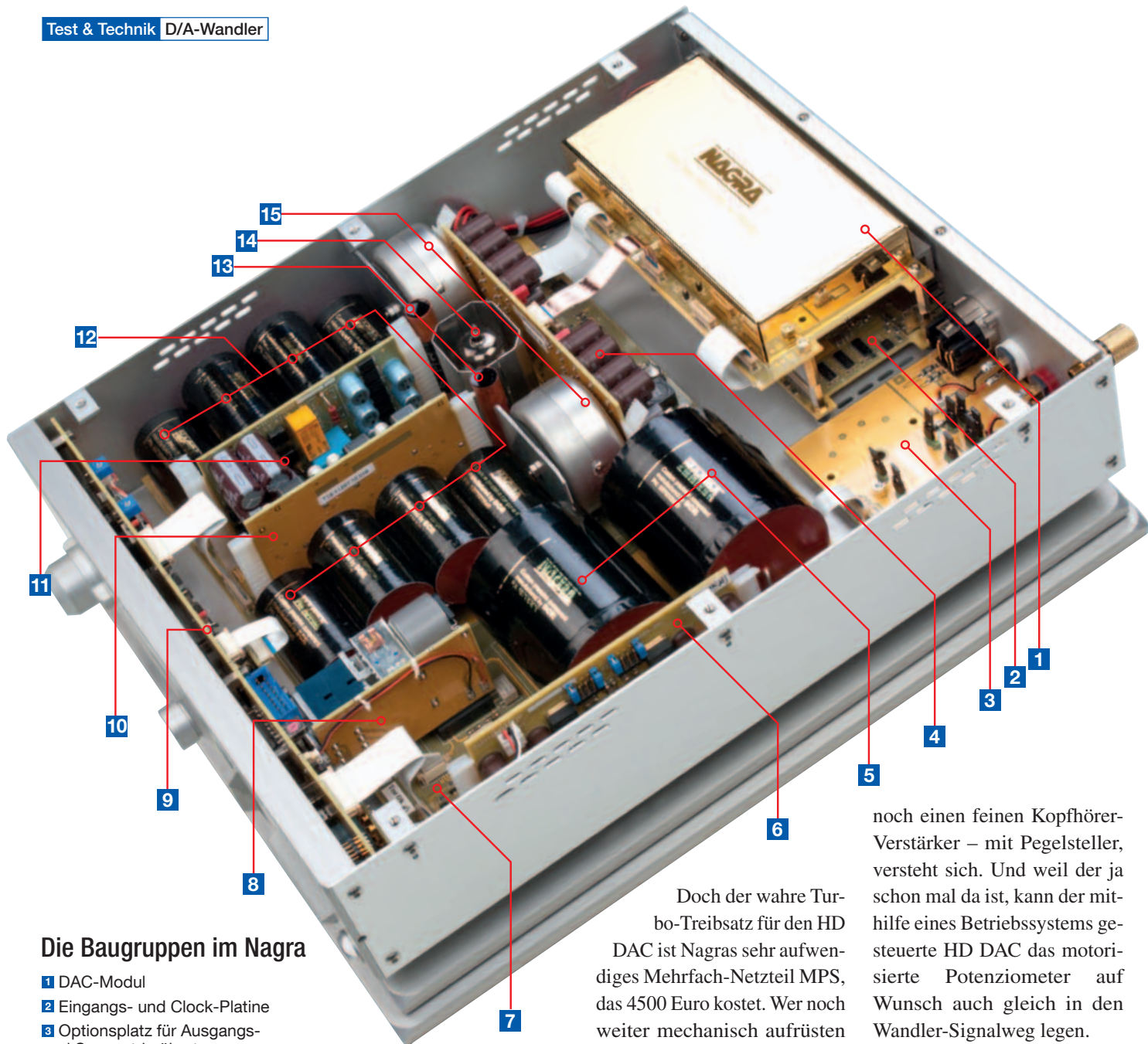
würde die gesamte Wandler-schaltung dann nicht ziemlich speziell werden. Es folgt nämlich echter 1-Takt-Betrieb, und ein in Mu-Metall gekapselter Ringkern-Übertrager pro Kanal setzt die Amplitude um den Faktor vier hoch und übernimmt so praktisch die gesamte Spannungsverstärkung.

Dieses im Hause Nagra gefertigte, extrem aufwendige Trafo-Wundertier weist beeindruckende Daten auf und beliefert das Steuergitter einer Röhre vom Typ ECC82, die als Impedanzwandler (Kathodenfolger) beschaltet ist. Das ausgesuchte Röhren-Exemplar arbeitet extrem rauscharm und koppelt mithilfe riesiger Polypropylen-Folienkondensatoren zum Ausgang aus, der zusätzlich pseudo-symmetrische Aus-

gangsbuchsen aufweist und optional via Übertrager auch symmetriert werden kann.

Die rund um die in einer Abschirmhülse steckenden Röhre angeordneten Folienkondensator-Batterien dienen hier dazu, die Stromversorgung der Doppeltriode zu entkoppeln. Dabei verfügen alle digitalen und analogen Schaltungen des Nagra-DAC über getrennte, elektronisch stabilisierte Spannungsversorgungen.

Überhaupt ist das Thema Stromversorgung enorm wichtig für den Klang. Beim Nagra HD DAC gibt es dazu zwei Optionen, die sich hinsichtlich der Kosten deutlich unterscheiden. Grundsätzlich benötigt der für Nagra-Verhältnisse mit 35 Zentimetern Gehäusetiefe ungewöhnlich großformatige DAC



Die Baugruppen im Nagra

- 1 DAC-Modul
- 2 Eingangs- und Clock-Platine
- 3 Optionsplatz für Ausgangs- und Symmetrierübertrager
- 4 Impedanzwandler/Treiber am Ausgang des DAC-Moduls
- 5 Auskoppel-Kondensatoren nach dem Röhren-Kathodenfolger
- 6 Kopfhörer-Verstärker
- 7 Pegelsteller-Platine plus Umschaltung
- 8 Motorpotenziometer
- 9 Mikroprozessor-Steuerung
- 10 Niederspannungs-Stromversorgung
- 11 Hochspannungs-Stromversorgung für die Röhre
- 12 Folien-Kondensatoren der Anodenspannungsversorgung
- 13 High-End-Papier/Wachskoppelkondensatoren am Eingang der Röhre
- 14 Doppeltriode vom Typ ECC82
- 15 Gekapselte Übertrager 1:4

zwei Stromversorgungen, wofür es zwei mit „digital“ und „analog“ bezeichnete Buchsen auf der Rückseite gibt.

Diese Betriebsspannungen lassen sich auf zwei Arten nennen: Zum einen kann man zwei der kompakten Nagra-PSU-Schaltnetzteilmodule benutzen; das ist die preisgünstigere Option für 950 Euro das Stück.

Doch der wahre Turbo-Treibsatz für den HD DAC ist Nagras sehr aufwendiges Mehrfach-Netzteil MPS, das 4500 Euro kostet. Wer noch weiter mechanisch aufrüsten möchte, der ordert zudem die gefederten Iso-Basen für je 1500 Euro.

Kopfhörer und Pegelsteller
Solche Dimensionen sollten Fans der Schweizer Edelmarke nicht abschrecken, immerhin haben sie ja schon 18.000 Euro für das elektronische Kunstwerk HD DAC locker gemacht. Und dafür bekommen sie auch

noch einen feinen Kopfhörer-Verstärker – mit Pegelsteller, versteht sich. Und weil der ja schon mal da ist, kann der mithilfe eines Betriebssystems gesteuerte HD DAC das motorisierte Potenziometer auf Wunsch auch gleich in den Wandler-Signalweg legen.

Damit könnte der Nagra unter Verzicht auf einen Vorverstärker sogar gleich mit einer Endstufe verbunden werden – fernbedient übrigens. Absolute Puristen werden diese Option – und damit veränderliche Ausgangsimpedanz – freilich ausschließen, im Setup auf vollen Pegel stellen (hier bietet der Nagra je nach Pegelverhältnissen zwei Nenn-Ausgangsspan-



DXD ist ein hoch auflösendes PCM-Format für Studiozwecke.



176-kHz-Material kommt hin und wieder als Download vor.



Eine hochwertige Glasfaserleitung vorausgesetzt, ist beim Nagra auch der TOSLINK-Eingang 24/192-kompatibel. Die I2S-Buchse behalten sich die Schweizer für später vor: Sie ist in keiner Form standardisiert. Ganz rechts die beiden Stromversorgungsbuchsen.

nungen an) und dort auch das berühmte „Modulometer“ nach Wunsch konfigurieren. Und es ist einfach schön, wenn sich das beleuchtete Rundinstrument im Takt mitbewegt...

Betriebsstundenzähler inklusive

Damit ist das Geräte-Management allerdings noch nicht ausgereizt: Neben diversen Optionen für die digitalen Eingänge (wie Namen oder sichtbar/un sichtbar) steckt hinter dem Menü noch Praktisches wie etwa die Einstellung der absoluten Phase oder die USB-Stromversorgung plus kleine Aufmerksamkeiten wie etwa Gesamt- und Röhren-Betriebsstundenzähler. Auch für den Kopfhörer-Ausgang ist eine Einstellung vorhanden: Je nach Kopfhörer-Empfindlichkeit lässt sich der Nennpegel über Jumper passend einrichten.

Als Tester sollte man mit Superlativen zurückhaltend umgehen. Das gilt vor allem dann, wenn man mit schnelllebigen Produkten der Audio-Industrie

konfrontiert ist. Dennoch bietet der Nagra durch seine Fähigkeiten sowie mögliche Software-Updates im „Herz“ der Maschine – sprich: unmittelbar am Wandlermodul – ausreichende Zukunftssicherheit, verbunden mit preisadäquatem, schlicht ultimativem Klang.

Wer ein wenig vertraut mit den Produkten von Nagra ist, der könnte sich angesichts der klanglichen Fähigkeiten des HD DAC durchaus zu der Behauptung hinreißen lassen, dass die Schweizer hier ihr bis dato am beeindruckendsten klingendes Gerät abgeliefert haben. Dafür spricht nicht nur die locker präsentierte, unauffällige, aber letztlich betonharte Autorität, die man nun zu hören bekommt, sondern auch sein Abschneiden beim Vergleich mit Player-Boxen vom Schlage eines Playback Design MPS-3. Dessen Wandlertrakt stammt auch von Andreas Koch und muss sich dem des Nagra – wenn auch knapp – geschlagen geben.

Röhre und Übertrager im Nagra-Signalweg scheinen da

zweifellos ihren Part beizutragen. Die völlig bruchlose, zunächst alles andere als spektakuläre Vorstellung des Schweizer Präzisions-DAC, dessen intensives Klanggewebe auch bei geringen Pegeln schon für Gänsehaut sorgt, befördert den Zuhörer schon nach wenigen Minuten in höhere Sphären.

Bei diesem DAC stimmt alles

Ein derart entspannter und trotzdem ungeheuer präzise und dabei angenehmer, charmanter Klang ist und bleibt – so die Erfahrung der Test-Crew – ganz wenigen Top-Komponenten vorbehalten. Dass hier eine rigorose Kontrolle, eine fulminante Raumabbildung und – falls nötig – selig machender tonaler Schmelz mitgeliefert wird, bedarf schon gar keiner Erwähnung mehr.

Unser Fazit lautet kurz und knapp: Mit großer Wahrscheinlichkeit ist der Nagra der derzeit beste DAC, den man für Geld bekommen kann.

Roland Kraft ■

stereoplay
Referenz



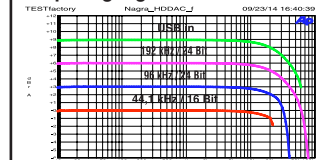
Nagra HD DAC / MPS ab 22.500 Euro (laut Hersteller)

Vertrieb: Gaudios Klangkonzepte
Telefon: 0043 (0)316 337175
www.gaudios.eu
www.nagraaudio.com
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B: 28 x H: 8 x T: 35 cm
Gewicht: 5 kg

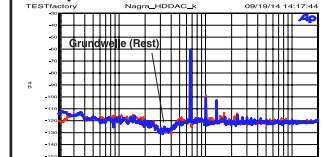
Messwerte

Frequenzgänge



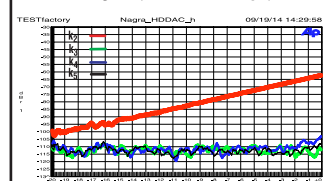
Breitbandig, aber sanfte Filter mit frühem, aber minimalem Höhenabfall.

Klirrspektrum 96/24



Recht hoher Wert für k2, schnell abfallend zu höheren Harmonischen.

Klirr-Analyse (k2 bis k5 vs. Pegel)



Perfekt proportionales, deutliches k2, sonst praktisch klirrfrei.

Rauschabst. RCA/Analog-In 94/95 dB
Ausgangswid. RCA/XLR 426/423 Ω
Verbrauch Standby/Betr. 5/24,8 W

Bewertung

Klang (24/192 / 24/96, 16/44,1) **71/69/68**



Messwerte **10**

Praxis **10**

Wertigkeit **10**



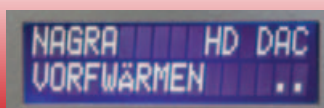
Ultimativer D/A-Wandler mit Anschlüssen für alle relevanten Formate einschließlich nativem DSD. Klanglich erhaben gut, mit Update-fähigem Wandlertrakt weitestgehend zukunftssicher.

stereoplay Testurteil

Klang (24/192 / 24/96 / 16/44,1)
abs. Spitzenkl. **71/69/69 Punkte**

Gesamturteil
überragend **101 Punkte**

Preis/Leistung **highendig**



Nach dem Einschalten nimmt sich die Röhre Anwärmszeit.



HD-Material mit 88,2 kHz und 4233 kBit/s ist recht selten.



24/96 und 24/192: die gängigsten HD-Download-Formate