



Sonderdruck  
Ausgabe 1/2016

NAGRA HD DAC

USB  
PCM 44.1kHz X

»Der Maßstab«:  
**Nagra HD DAC**

**hifi**  
**& records**

Das Magazin für  
hochwertige Musikwiedergabe

**R**olex oder Nagra? Die Frage nach den Schweizer Preziosen beantworten highendig ambitionierte Netzwerker ohne zu zögern mit Nagra. Die Produkte des Edelherstellers stehen für Perfektion, Langlebigkeit und feinmechanische Akribie. Ein Traumgerät ist mir deutlich in Erinnerung geblieben. 1970 brachte das auf professionelles High End spezialisierte Unternehmen Kudelski aus Cheseaux bei Lausanne das kompakte Hightech-Tonband Nagra 4.2 zur Serienreife. Zielgruppe waren Rundfunkanstalten und Video-Studios. Der Charme, die Perfektion und die mechanische Vollkommenheit weckten damals mein Begehren. Allein der hohe Anschaffungspreis ließ mich vom 4.2 nur träumen.

Heute verspricht High Resolution ultimativen Klanggenuss. Und wieder steht der Name Nagra ganz oben auf meiner Wunschliste. Die Schweizer faszinieren mit einem Hightech-D/A-Wandler im Retro-Look. Das Rundinstrument, das mit zwei Zeigern dem Pegel des Ausgangssignals folgt, der präzise rastende Ein/Ausschaltknubbel und der wie ein Messgerät skalierte Lautstärkesteller rufen die Faszination der Bandmaschine wach. Dazu die Mikroschalter, die von den symmetrischen und asymmetrischen Line-Ausgängen auf den Kopfhörerausgang umschalten, das Ausgangssignal muten und die Beleuchtung der Aussteuerungsanzeige dimmen. En vogue ist das Setup-Menü, das auf Wunsch den handgefrästen, vollkommen spielfreien Lautstärkesteller in den Signalweg schleift und einen Vorverstärker arbeitslos macht. Oder die absolute Phase invertiert. Oder zwecks besonders sauberen Stromhaushalts die Spannungsversorgung des USB-Ausgangs kappt. Wieder ist es jene Präzision der Drehknöpfe, die Gewissenhaftigkeit bei der Auswahl des BNC-Bayonettverschlusses, der Cinchbuchse, des optischen, des USB- oder Netzwerkeingangs, die mich beim HD DAC faszinieren.

Über zwei mit analog und digital beschriftete dreipolige Mini-buchsen koppelt er sich an eine externe Versorgung an. Zur Wahl stehen kompakte Nagra ACPS II-Schaltnetzteile für je 1.045 Euro oder das beim Test verwendete Mehrfach-Netzteil MPS für 4.950

Test: D/A-Wandler Nagra HD DAC

Mit dem D/A-Wandler HD DAC betritt der Schweizer Studio- und High-End-Hersteller die Welt der Daten und schreibt High Definition neu.

Euro. Es speist nicht nur den Wandler, sondern auch einen hauseigenen Röhren-Vorverstärker. Herzstück des MPS ist ein 100-VA-Ringkerntrafo, der das Umspannen absolut geräuschlos bewerkstelligt. Wer trotz Netzfilter und gründlicher Siebung der an vier Ausgängen angebotenen 12-Volt-Spannungen auf eine absolut aseptische Stromversorgung pocht, darf das Netzteil noch mit einem optional erhältlichen Akkupack (1.050 Euro) bestücken.

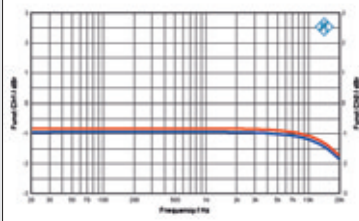
Nichtsdestotrotz werkeln im HD DAC nicht weniger als 25 zusätzliche Versorgungen und Stabilisatoren. Keimfreier Strom ist für Nagra unabdingbare Voraussetzung für den späteren Wohlklang, pieksaubere Digitalsignale eine weitere. Übertrager hinter sämtlichen Digitaleingängen unterbrechen den drahtgebundenen Datentransfer und hindern Hochfrequenz-Parasiten an der Einreise. Anschließend beginnt das eigentliche audiophile Feintuning. Damit betraute Nagra den »DSD-Papst« Andreas Koch. Seine Sporen verdiente er sich 1982 bei Studer in der Schweiz mit der Entwicklung digitaler Bandrecorder. Darauf folgten Sony (mit der Entwicklung eines 8-Kanal-DSD-Recorders) und etliche Jahre in Kanada bei Ed Meitner (EMM Labs), einem der Gurus für DSD-Wandler. Mit seiner eigenen Firma Playback Designs realisiert Andreas Koch heute seine Vorstellungen von CD/SACD-Spielern sowie D/A-Wandlern. Sein ganzes Know-how bündelte er im Nagra HD DAC in einem »custom made digital module by AKD-Design«, abgeschirmt von einem vergoldeten Kupferdeckel.

Darunter arbeiten Rechenschaltkreise zur Umwandlung von PCM zu DSD sowie ein eigenentwickelter, mit 27 Bit Rechentiefe software-basierter DSD-Wandler. Für Koch hat der Umweg über DSD entscheidende Vorteile. Bei dem ultraschnell mit 2,822 Megahertz gesampelten DSD-Signal der SACD liegen die durch Digitalisierung bedingten Geisterfrequenzen weit weg vom Audio-Signal. Dafür ist das Rauschen ziemlich hoch. Um noch mehr Abstand zwischen dem Nutz- und Rauschsignal zu gewinnen, treibt Andreas Koch seinen Wandler mit zweifachem Turbo an, also mit 5,6 Megahertz. Hin-

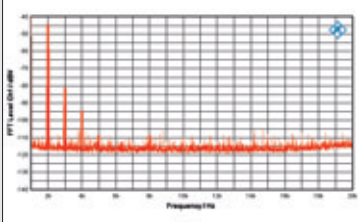
# Der Maßstab

## Labor-Report

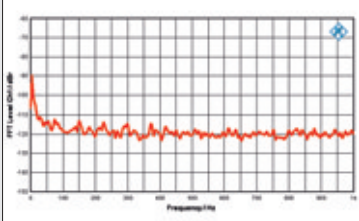
Frequenzgang: Nagra HD DAC



Klirrspektrum: Nagra HD DAC



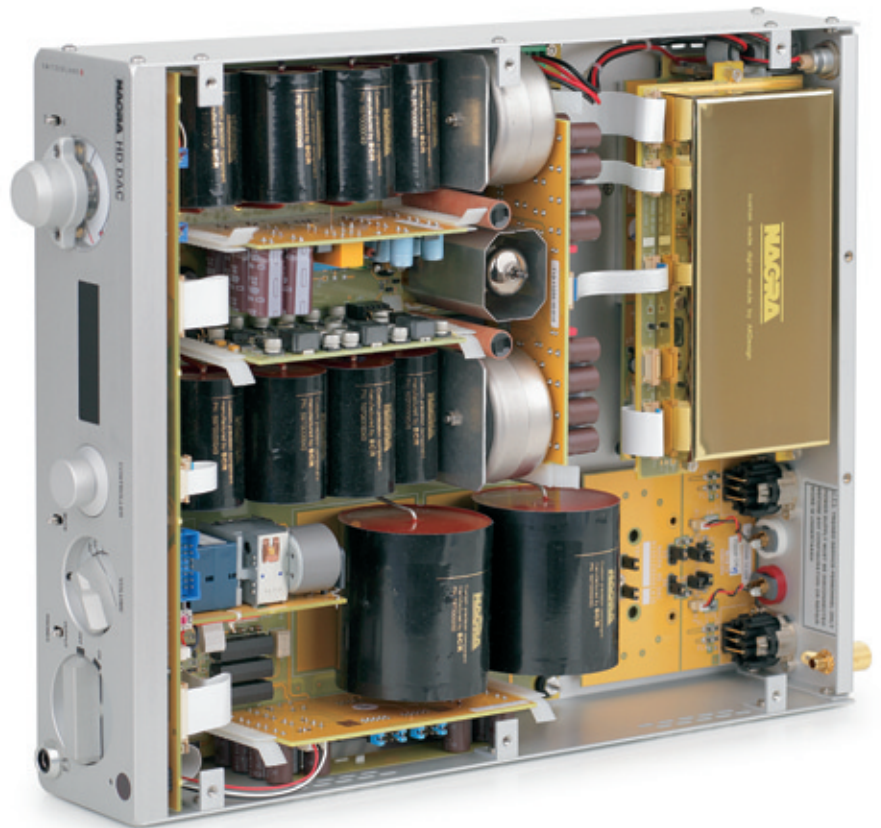
Störerspektrum: Nagra HD DAC



### Nagra HD DAC (CD unsym.)

Klirrfaktor (THD+N)	0,34 %
IM-Verzerrungen (SMPTE)	1,1 %
IM-Verzerrungen (CCIF)	0,0039 %
Fremdspannung (20kHz-Filter)	-78,3 dB
Geräuschspannung (A-bewertet)	-81,5 dB
Wandlerlinearität:	
-50/-60/-70 dB	0,009/0,007/0,03 dB
-80/-90 dB	n.a./n.a. dB
Kanaldifferenz	0,12 dB
Ausgangsspannung	1,79 V
Ausgangswiderstand (1kHz)	400 Ω
Leerlauf-Leistungsaufnahme	29 W

Der Nagra ist mit 1,8 Volt Ausgangsspannung rund ein Dezibel leiser als ein üblicher 2-Volt-DAC, der Frequenzgang fällt zu den Höhen um ein knappes Dezibel ab. Klangprägender ist sicher der Klirranteil, den die Röhre beisteuert, im Spektrum stehen die ersten vier Harmonischen wie stolze Soldaten nebeneinander. Sauber abgestuft, doch der Klirrfaktor ist entsprechend hoch. Wie beim Playback MPS-3 waren die niedrigen Werte der Wandlerlinearität wegen starker Schwankungen nicht zu ermitteln. ■



zu kommt, dass das letzte Quäntchen an Restrauschen »natürlich« ist und beim Hören nicht auffällt. Auf der anderen Seite liegt die Crux des von der CD für Audio vererbten Multibit-PCM in der Filterung. Bei der Digitalisierung entstehen unmittelbar am Ende des Übertragungsbereichs Geisterfrequenzen und akustisch auffälliges, grobkörniges Quantisierungsrauschen. Beide müssen durch mehr oder weniger steiflankige Filter ausgesondert werden. Das Filtersieb hinterlässt in Form von Phasendrehungen oder Frequenzgangfehlern seine Spuren im Audio-Signal.

Hängt schon bei den 1-Bit-Stellern die Messlatte hoch, darf auch der Analog-Pfad nicht schwächeln. Wo sonst integrierte Halbleiter als Impedanzwandler die Wandlerausgangsströme zu weiterverwertbaren Spannungen umsetzen, thronen im HD DAC Übertrager von der Größe einer Fahrradklingel. Sie erhöhen die Amplitude um den Faktor vier und übernehmen praktisch die gesamte Spannungsverstärkung. Allein deren Abgleich und Fertigung beschäftigte die

Entwickler monatelang. Ihre Ausgänge sind mit den Steuergittern einer nachgeschalteten und per Mu-Metall von der Umgebung abgeschotteten Doppeltriode vom TYP ECC 82 verbunden, die als Impedanzwandler beschaltet ist. Riesige Polypropylen-Folienkondensatoren blocken mögliche Gleichspannungsanteile ab und schleusen das Signal zum Cinch- oder XLR-Ausgang durch. Von Haus aus kommt bei den XLR-Buchsen nur das





nicht invertierte Signal an. Optional erhältliche Übertrager bewerkstelligen eine echte Symmetrierung.

Ein dickes Lob verdient der niederohmige Kopfhörerausgang. Er verschenkt nichts von der Klangfülle des HD DACs und liefert ordentliche Pegel. Apropos Klang. Schon mit CDs klang der Nagra außergewöhnlich atmosphärisch und detailreich. Wenn etwa Eugene Ruffolo den Song »Holding On To Faith« von der mit viel Flair und sauber differenzierten Bass-



### Nagra HD DAC

BxHxT	28 x 8 x 35 cm
Garantie	3 Jahre
Preis*	19.790 Euro
Vertrieb	Gaudios Brandhofgasse 11 A-8010 Graz
Telefon	00 43 316 - 33 71 75

\* mit MPS Netzteil: 25.290 Euro, HD VFS: 1.925 Euro

läufen aufgenommenen Scheibe »Great Men Of Song« (in-akustik) anstimmte, brachte der Nagra die Lautsprecher zum Tosen, Wabern und Federn. Die Stimme wirkte eindringlich, nuanciert und facettenreich und drückte deutlich mehr als nur den Inhalt des Stücks aus. Der Wandler arbeitete akkurat allerfeinste Tonhöhenunterschiede heraus und unterstrich die Klangfarbe, also das unverwechselbare Timbre in der Stimme. Und dann die Untermalung durch die Instrumente. Vom Synthesizer werden noch allerfeinste Schwebungen hörbar. Mit voller Kraft setzt der Bass ein und bleibt doch sauber durchgezeichnet. Gegen den Nagra HD DAC klingen die Wandler von jedem CD-Spieler kühler, farbloser. Reihten die zum Vergleich angeschlossenen Player die Töne aneinander, verknüpfte sie der Nagra gekonnt mit atmosphärischem Gespinst. Und doch lässt sich der Klang des Nagra noch weiter steigern.

Dazu bietet der Hersteller einen Untersetzer – ein Sandwich aus zwei gegeneinander abgedeckten, schweren Aluminiumplatten – an. Steht der HD DAC auf der »HD VFS« getauften Basis, wirkt der Bass etwas weniger dominant und räumt Stimmen, Synthesizern und Gitarren mehr Platz ein. Für knapp 2.000 Euro eine lohnende Investition, besonders bei High-Resolution-PCM oder DSD. Die Basis erweckt die Klangfiguren noch mehr

zum Leben und macht sie beweglicher. Der Klang des Wandlers lässt sich bei High-Resolution-PCM, mehr noch mit DSD, mit dem einer elitären, audiophilen Analogkette vergleichen. Wie aus dem Nichts baut der Nagra die Töne auf und bekräftigt jede Dynamikänderung. Beim Flügel sieht man akustisch räumlich, wie die Finger über die Tasten huschen, hört jede Geschwindigkeitsände-

rung bei der Auf- und Abwärtsbewegung der Hände. Mit seiner ganzen nasalen Schönheit stimmt ein Saxophon ein, treibend gibt das Schlagzeug das Tempo vor. Um sich beim gezupften Bass zurückzuhalten und dem Hörer das perfekte Zusammenspiel zwischen Korpus und Saiten nahezubringen.

DSD-Downloads von Festplatte können Gänsehaut erzeugen, zum Beispiel die unbändige Dynamik und der Detailreichtum von »La Folia« (Harmonia mundi). Und Pink Floyds »The Dark Side Of The Moon« habe ich selbst über allerbeste SACD-Player noch nie so packend erlebt. Leider muss ich mich von meinem Traum-Wandler wieder verabschieden, sprengt er doch mein Budget. Doch eine Botschaft bleibt: Mit dieser Intensität, seinem Detailreichtum und der Dynamik ist der Nagra HD DAC für mich das Maß aller Dinge.

## Fazit

Nagra ist die klangstärkste Digital-Kette, die ich kenne. Dabei lässt sich jedes Segment noch individuell gestalten. Über jeden Zweifel erhaben ist der 2,5 Kilogramm schwere Untersetzer namens VSF. Die getestete volle Ausbaustufe des HD DAC mit MPS-Netzteil und Basis ist jeden Euro wert. Für »Normal-Menschen« wird sie leider ein Traum bleiben. *Hans-Ulrich Fessler* ■