

# Überzeugungstäter

Der DAC1 HDR ist Benchmarks neuester Digital-Analog-Wandler und beeindruckt als Überzeugungstäter in Sachen Wohlklang auch anspruchsvolle Klangfetschisten.



Von Harald Wittig

Vor über drei Jahren hat *Professional audio* erstmals Wandler des amerikanischen Herstellers Benchmark Media Systems getestet. Neben dem Analog-Digital-Wandler ADC1 stellte sich auch der DAC1, ein zweikanaliger Digital-Analog-Wandler, dem ausführlichen Mess- und Hörtest – und bestand diesen mit Bravour. Der mehrfach überarbeitete DAC1 ist mit dem Namenszusatz „Classic“ nach wie vor im Benchmark-Programm. Auf Basis des DAC1 haben die Amerikaner in den letzten drei Jahren immer wieder interessante Neuentwicklungen vorgestellt: Beispielsweise den DAC1 USB, seines Zeichens der erste Benchmark-Wandler mit USB-Interface oder 2008 den DAC1 PRE, der, ebenfalls mit einem USB-Interface ausgestattet, zusätzlich über eine analoge Vorstufe zum Anschluss anderer Geräte wie Tapedecks, Bandmaschinen oder Tunern verfügt. Mit dem DAC1 PRE spricht Benchmark sowohl Tonschaffende, auf der Suche nach einer exzellenten Abhöre für Mix- und Mastering, als auch HiFi-Enthusiasten an, die dem audiophilen Musikgenuss sogenannter HD-Files über den Rechner frönen. Der DAC1 PRE ist

gewissermaßen der zweieiige Zwilling unseres Testkandidaten, den in diesem Jahr vorgestellten DAC1 HDR. Beide unterscheiden sich nur durch eine, für manche Anwender allerdings entscheidende Möglichkeit: Der DAC1 HDR ist fernbedienbar. Folgerichtig gilt dieser Test auch für den DAC1 PRE. Die Fernbedienungsoption des DAC1 HDR macht sich preislich bemerkbar: Er kostet mit rund 2.000 Euro fast 300 Euro mehr als der DAC1 PRE.

Zunächst ist der DAC1 HDR – wie der PRE – ein zweikanaliger Digital-Analog-Wandler auf Basis des bewährten DAC1. Folgerichtig ist auch er mit der innovativen UltraLock-Technik ausgestattet, die schon den DAC1 immun gegen Jitter machen (siehe den Test in Ausgabe 8/2006) und arbeitet mit einer Maximal-Auflösung von 24 Bit/192 kHz. Im Unterschied zum DAC 1 Classic, der für den professionellen Anwender gedacht ist, verzichten DAC1 PRE und HDR auf XLR-Eingänge für AES/EBU-Signale. Stattdessen gibt es nur drei Cinch-/RCA-Buchsen, allerdings akzeptieren sie sowohl S/PDIF als auch – via Adapter– AES-Digitalsignale. Damit zeigt sich, dass DAC1 HDR und PRE zumindest auch den HiFi-Enthusiasten und nicht ausschließlich den

Tonschaffenden für sich einnehmen wollen. Dazu passt auch die Ausstattung mit einem analogen Vorverstärker, der mit dem DAC1 PRE Premiere hatte. Dieser dient zum Anschluss typischer Consumer-Geräte wie analogen Tuner, Bandmaschinen oder Plattenspielern mit nachgeschaltetem Entzerrer-Vorverstärker. Schaltungstechnisch vertraut Benchmark auf den Doppel-Operationsverstärker LM4562 von National Semiconductor, dessen Klirr- und Rauschwertewerte praktisch gegen Null gehen. Die Analogschaltung des DAC1 HDR ist jedenfalls von vorzüglicher Qualität: Das *Professional audio*-Messlabor ermittelt hervorragende 105,8 beziehungsweise 102,8 Dezibel für Geräusch- und Fremdspannungsabstand bei einem Gesamtklirrfaktor von 0,0005 Prozent. Auch das makellose FFT-Spektrum (siehe Seite 80) belegt die Ingenieurskunst der Benchmark-Entwickler. Eingangsseitig sind für den analogen Vorverstärker zwei Cinch-Buchsen vorgesehen, das eingehende Analog-Signal gibt der DAC1 HDR sowohl an den symmetrischen XLR- als auch an den unsymmetrischen RCA-Buchsen aus. Diese unterscheiden sich übrigens von den typischen Consumer-Ausgängen: Im Unterschied zu den gängigen 15 Kilo-

ohm-Ausgängen, reduzieren diese niederohmigen 60 Ohm-Ausgänge die durch die Kabelkapazität bewirkte Höhendämpfung.

Der analoge Ausgangspegel ist über den massiven Metall-Drehregler auf der Front einzustellen. Dafür muss der Kippschalter auf der Rückseite auf „Variable“ stehen, nicht etwa auf „Calibrated“, denn dann gibt der DAC1 HDR einen voreingestellten, kalibrierten analogen Ausgangspegel, der über ein 10-Gang-Trimmpotentiometer im Inneren des Gehäuses getrennt für beide Kanäle einstellbar ist, aus.

Ein echter Benchmark-Klassiker ist der Kopfhörerverstärker HPA2 mit zwei Ausgängen, der von Anfang an zur Standard-Ausstattung der DAC1-Familie gehört. Der HPA2 ist für alle Kopfhörer geeignet und arbeitet auch mit hochohmigen Exemplaren wie dem exzellenten Sennheiser HD 800 zusammen. Da der DAC1 HDR keine Anpassung der Vorverstärkung à la Lake People/Vioelectric oder Lehmann bietet, ist ein problemloser Parallel-Betrieb unterschiedlich empfindlicher Kopfhörer nicht so ohne Weiteres möglich. Ist beispielsweise der Lautstärkeregelung für den HD 800 für einen guten Arbeitspegel ordentlich aufgedreht, muss der Regler beim Anschluss des AKG 271 MKII um mindestens ein Drittel zurückgestellt sein. Anderenfalls reißen die Trommelfelle. Praktisch ist dagegen, dass die Belegung der linken Kopfhörerbuchse den XLR- und Cinch-Ausgänge stumm schaltet: Ist der DAC1 HDR im Studio mit den Abhörmonitoren verbunden, kann der Mastering-Ingenieur die Signal-Kontrolle mit einem offenen Kopfhörer ohne störendes Lautsprecher-Playback vornehmen. Alternativ lassen sich die Analog-Ausgänge auch dauerhaft stummschalten. Dazu dient der bereits erwähnte Kippschalter auf der Rückseite des DAC1 HDR, Stellung „Mute“. In welcher Klasse der HPA2 klanglich spielt, klärt der abschließenden Hörtest.

Die USB-Schnittstelle des DAC1 HDR macht das Gerät sehr attraktiv für das rechnerbasierte Studio. Da eine Treiberinstallation nicht erforderlich ist, steht dem Hören von HD-Files mit einer Maximal-Auflösung von 24 Bit/96 Kilohertz über Software-Player wie Media Monkey oder Winamp nichts im Wege. Der Benchmark stellt sich automatisch auf die Abtastrate der Files ein und umgeht damit die Abtastraten-Wandlung des Betriebssystems. Das Musikhören mit dem Rechner über die USB-Schnittstelle funktioniert tadellos, Störungen wie Knacksen und Klicks können wir nicht ausmachen. Soweit so gelungen, allerdings arbeitet der Tonschaffende beim Mix und

Mastering in der Regel mit seiner bevorzugten Sequenzer-Software. Dafür vermissen wir einen eigenen ASIO-Treiber von Benchmark, denn nur Sonar und Samplitude gestatten den Betrieb von Audio-Hardware mit WDM-Treibern unter Umgehung des Kernel-Mixers des Betriebssystems. Da hilft nur die Installation des Pseudo-ASIO-Treibers ASIO4ALL, der dann Nuendo und Cubase gewissermaßen vorgaukelt, es handle sich um ein ASIO-Gerät. In jedem Fall muss der Wiedergabepuffer – das gilt auch bei WDM-Betrieb unter Sonar – auf einen hohen Wert eingestellt sein. Nach unserer Erfahrung sind Projekte mit 24 Bit/96 kHz-Auflösung erst ab 1024 Samples störungsfrei abhörbar.

Nun ist es an der Zeit, über die Fernbedienungsoption des DAC1 HDR zu sprechen, die den alleinigen Unterschied zum DAC1 PRE ausmacht. Über die mitgelieferte Infrarot-Fernbedienung lässt sich das Gerät in den Stand-by-Modus versetzen – einen echten Netzschalter gibt es übrigens nicht – und die Eingangswahl (Analog, USB, Toslink oder S/PDIF) vornehmen. Weit aus raffinierter sind die Optionen zur Regelung der Wiedergabe-Lautstärke: Über die Volume UP und Volume Down-Tasten ist die Lautstärke stufenlos regelbar, während „Soft Mute“ eine sanfte, kontinuierliche Pegel-senkung bis zur kompletten Stummschaltung bewirkt. „Dim“ regelt die Lautstärke herunter ohne stummzuschalten, über die Volume-Tasten legt der Anwender im Dim-Mode den Grad der Absenkung fest. Hinter diesen Funktionen verbirgt sich anspruchsvolle, patentierte Benchmark-Technik. Die nennt sich HDR-VC (High Dynamic Range Volume Control) und soll die Fernsteuerung

### Benchmark DAC1 HDR



- Runder, fülliger Klang mit feiner Detailauflösung und sehr guter Dynamik
- Sehr guter Kopfhörerverstärker
- Optimiertes Plug and Play USB-Interface
- Hochwertige Bauteile und beste Verarbeitung
- Integrierter Analog-Vorverstärker bester Qualität



- Keine XLR-Anschlüsse für AES/EBU-Signale
- Kein eigener ASIO-Treiber



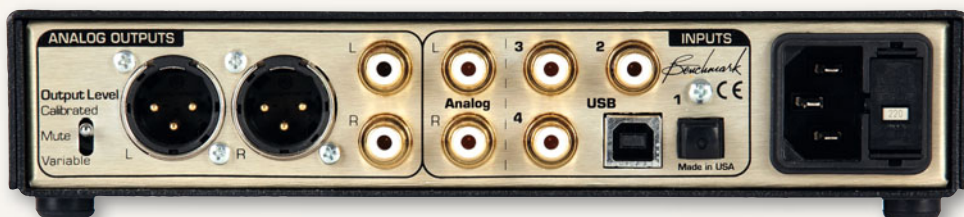
#### Summary

Der Benchmark DAC1 HDR ist ein ausgereifter und vielseitig einsetzbarer Digital-Analog-Wandler mit sehr gutem, eigenem Klang für anspruchsvolle Klang-Enthusiasten.

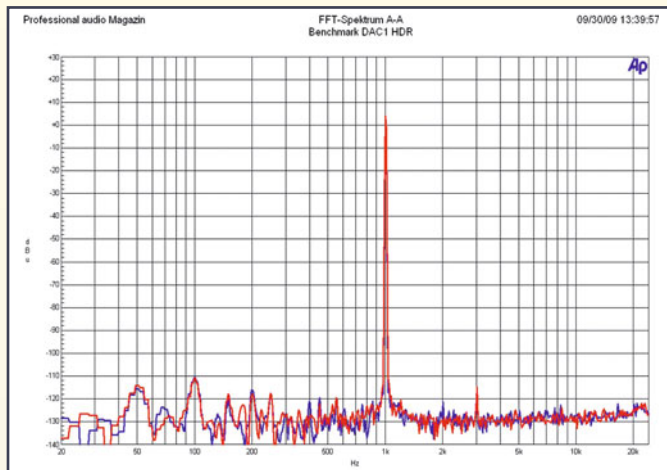
der Lautstärke ohne jegliche klanglichen Einbußen und Verlust von Dynamik garantieren. Im Unterschied zu anderen Herstellern wie beispielsweise Weiss, halten die Benchmark-Entwickler nichts von einer digitalen Lautstärkeregelung, da diese die Dynamik des Signals immer begrenze. Die Lautstärkeregelung des DAC1 HDR basiert auf einem Motorpotentiometer, das der Poti-Spezialist ALP im Auftrag von Benchmark gefertigt hat. Dieser Aufwand und der Verzicht auf vorgefertigte Bauteile schlagen sich selbstverständlich im Preis nieder, was erklärt, dass der DAC1 HDR einiges teurer als sein Zwillingbruder DAC1 PRE ist. Im Studio ist die Fernbedienung eher nicht erforderlich, denn in der Regel wird der DAC1 HDR sein Plätzchen in Reichweite des Toningenieurs einnehmen.



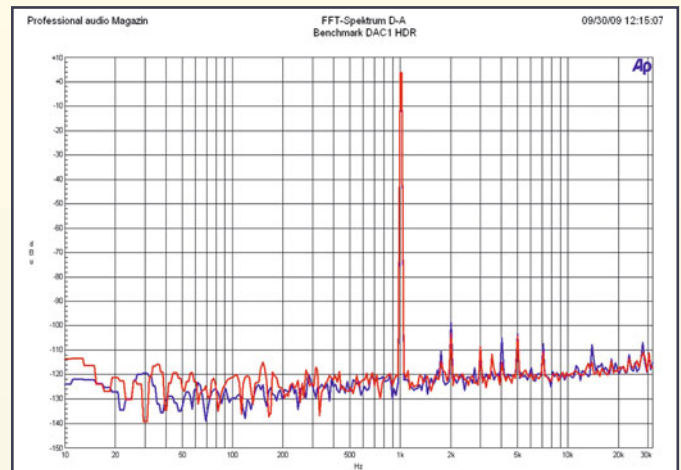
Der DAC1 HDR ist mit einem USB-Interface und einem analogen Vorverstärker sowie mit dem bewährten, sehr guten HPA2-Kopfhörerverstärker ausgestattet. Als erster Benchmark-Wandler überhaupt ist er fernbedienbar.



Der DAC1 HDR akzeptiert Digitalsignale im S/PDIF, Toslink und AES/EBU-Format, verfügt allerdings nur über RCA-Buchsen. Die unsymmetrischen Cinch-Ausgänge sind im Gegensatz zu Consumer-Ausgängen niederohmig.



Das FFT-Spektrum der neuen Analog-Schaltung ist makellos: Störgeräusche bleiben unter -110 dB und sind vernachlässigbar.



Das FFT-Spektrum für die Digital-Analog-Wandlung mit 96 Kilohertz Abtastrate ist ebenfalls vorbildlich, vereinzelt auftretende Störgeräusche bleiben unterhalb der -100 Dezibel-Marke.

Der HiFi-Fan begrüßt die Fernsteuerung dagegen, denn er kann die Lautstärke bequem vom Sofa aus regeln.

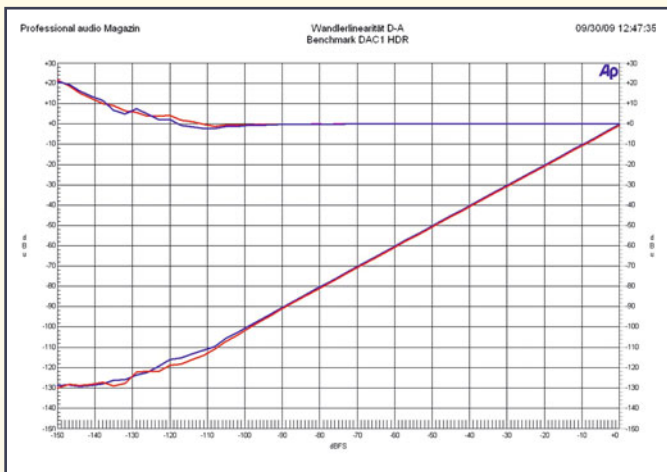
Im Messlabor beweist der DAC1 HDR – wie schon sein Großonkel der DAC1 –, dass die Entwickler ihr Handwerk verstehen. Das FFT-Spektrum für die Digital-Analog-Wandlung mit 96 Kilohertz Abtastrate ist makellos, vereinzelt auftretende Störgeräusche bleiben unterhalb der -100 Dezibel-Marke und sind getrost zu vernachlässigen. Die Fremd- und Geräuschspannungsabstände für den D-A-Signalfloss sind mit 99,4 und 102,3 Dezibel vorbildlich und übertreffen sogar den sehr guten Weiss DAC2. Der hat jedoch bei der Wandlerlinearität die Nase vorn, gleichwohl ist der DAC1 HDR auch insoweit ein erstklassiger

Vertreter der Wandler-Zunft: Erst ab -100 Dezibel treten Unregelmäßigkeiten auf.

Benchmark-Wandler haben einen eigenen Klang, der im besten Sinne als audiophil, also angenehm für die Ohren, beschrieben ist. Da macht auch der DAC1 HDR keine Ausnahme, sondern erklingt in bester Familientradition seiner Anverwandten. Im Vergleich zu unserem Referenz-Wandler, dem Lynx Aurora, der zu den nüchternen Analytikern seiner Zunft gehört, klingt der DAC1 HDR fülliger und etwas wärmer. Das liegt an einer dezenten, aber gleichwohl hörbaren Bass- und Tiefmittenbetonung, was keinesfalls mit fehlender Präzision bei der Wiedergabe der unteren Frequenzen zu verwechseln ist. Die hat

der kleine Amerikaner nämlich sehr gut im Griff, der Tiefenbereich erscheint er nur etwas größer und stabiler als beim Lynx. Wir fühlen uns insoweit an den Weiss DAC2 erinnert, der eine ähnliche Klangtendenz aufweist. Davon zu unterscheiden ist die Detailverliebtheit des DAC1 HDR: Er liefert präzise Informationen, angefangen bei kleinsten Neben- und Störgeräusche bis hin zu subtilen Klangfarben. So lässt er Evgeni Koroliov feinsinniges, nuanciertes Klavier auf der Tacet-Produktion „Die Kunst der Fuge“ regelrecht aufblühen und präsentiert alle Farbschattierungen auf unseren eigenen Konzertgitarren-Aufnahmen. Der DAC1 HDR zeichnet nämlich sehr präzise das Obertonspektrum eines Klangs, was dessen Farbigkeit aus-

| Steckbrief                  |  |                                 |   | Zubehör   |                               |
|-----------------------------|--|---------------------------------|---|---|-------------------------------|
| Modell                      | Benchmark DAC1 HDR   | Eingänge analog                 | 2 x unsymmetrisch RCA/Cinch   | Handbuch, Netzkabel, Fernbedienung  |                               |
| Hersteller                  | Benchmark  | Ausgänge digital                | –   | <b>Besonderheiten</b>   |                               |
| Vertrieb                    | Analog Audio GmbH<br>Liegnitzer Str. 13<br>82194 Gröbenzell<br>Tel.: 08142 53980<br>Fax: 08142 53981<br>sales@analogonline.de<br>www.analogonline.de | Ausgänge analog                 | 2 x symmetrisch XLR, 2 x RCA/Cinch (niederohmig 60 Ohm), 2 x Kopfhörer 6,3 mm Stereo-Klinke   | Benchmark UltraLock Jitter-Reduktionsverfahren, HDR-VC Lautstärkeregelung, HPA2-Kopfhörerverstärker, optimierte USB Audio Technologie, analoger Vorverstärker |                               |
| Typ                         | 2-Kanal Digital-Analog-Wandler   | Synchronisations-Schnittstellen | ausschließlich interne Synchronisation  | <b>Messwerte</b>  |                               |
| Preis [UVP, Euro]           | 1.998  | Bedienelemente                  | Source-Drehregler/Standby-Schalter/ Lautstärkeregelung (Kopfhörerausgang; analoger Ausgangspegel); Output Level (drei Positionen: Calibrated, Mute, Variable) | maximaler Ausgangspegel [dBu]   | +18,3                         |
| Abmessungen B x T x H [mm]  | 206 x 211 x 45   | Ausgangslautstärke              | • (analog, kalibrierbar über interne Jumper oder stufenlos über Lautstärkeregelung)   | Geräuschspannungen [dB]   | 102,3 (D-A)/105,8 (A-A)       |
| Gewicht [kg]                | 2,4  | Dämpfungsschalter               | • (über Fernbedienung, DIM-Modus)   | Fremdspannungen [dB]  | 99,4 (D-A)/102,8 (A-A)        |
| <b>Ausstattung Hardware</b> |  | Betriebsanzeigen                | 6 LEDs  | Verzerrungen über Frequenz max. %   | 0,0007 (D-A)/0,0005 (A-A)     |
| Eingänge digital            | 3 x RCA, 1 x optisch, 1 x USB  | Fernbedienung                   | •   | <b>Bewertung</b>  |                               |
| Formate                     | S/PDIF; AES/EBU (über RCA/Cinch-Eingänge); Toslink   |                                 |   | Ausstattung   | sehr gut                      |
| Abtastraten (kHz)           | 44,1; 48; 88,2; 96; 176,4; 192 (über USB-Schnittstelle bis 96)   |                                 |   | Verarbeitung  | sehr gut                      |
| Maximale Wortbreite         | 24 Bit   |                                 |   | Bedienung   | sehr gut                      |
|                             |  |                                 |   | Messwerte   | sehr gut                      |
|                             |  |                                 |   | Klang   | sehr gut                      |
|                             |  |                                 |   | <b>Gesamtnote</b>   | <b>Spitzenklasse sehr gut</b> |
|                             |  |                                 |   | <b>Preis/Leistung</b>   | sehr gut                      |



**Die Wandler-Linearität ist sehr gut und noch besser als beim alten DAC1: Erst ab -100 Dezibel treten Unregelmäßigkeiten auf.**

(siehe Test auf Seite 24) kann sich der Benchmark behaupten: Mit dem Violectric V90 ist der Benchmark jedenfalls klanglich auf Augenhöhe. Im Vergleich zu dem sehr neutralen V100 erscheint er hingegen ein wenig zu sehr angedickt und gegenüber dem V200 muss er sich einfach geschlagen geben. Das überragende Hörerlebnis in puncto Feindynamik und bester Auflösung, das uns die Kombination HD 800/V200 beschert, erreicht der Benchmark in letzter Konsequenz nicht. Dennoch gewinnt der Violectric nur nach Punkten, denn Spitzenklasse ist der Benchmark HPA2 auf jeden Fall und außerdem Teil eines hochprofessionellen, audiophilen Gesamtpakets.

macht, nach. Auch transientem Material, namentlich Drum- und Percussion-Sounds folgt der Wandler sehr präzise, ohne Anstiegs- und Ausklingzeit eigenmächtig zu verlängern. Gerade beim Abhören der eigenen Aufnahmen, die Kandidaten für Soundfiles sind, schätzen wir den Benchmark als Profi, der nichts beschönt oder verschluckt. Diese Qualitäten behält der Benchmark auch beim Hören über seine Kopfhörerverstärker mit

den Top-Kopfhörern Sennheiser HD 800 und AKG K702. Im Vergleich zu den Kopfhörerausgängen praktisch aller Audio-Interfaces und der meisten Mischpulte spielt der HPA2 des DAC1 HDR einfach in einer viel höheren, besseren Leistungsklasse, die Klangqualität von Spitzenkopfhörern wie dem HD 800 und dem K702 kommt damit erst zur Geltung. Sogar gegen die dezidierten High-End-Kopfhörerverstärker von Violectric

**Fazit:** Der DAC1 HDR ist ein echter Benchmark: Hervorragend gefertigt und mit besten Bauteilen ausgestattet, besticht er durch seine Präzision bei der Digital-Analog-Wandlung und seine eigene Klangnote, die digitale Kälte vergessen macht. Empfehlenswert ist er sowohl für den Mastering-Ingenieur mit rechnerbasiertem Studio als auch für den Audiophilen, der über Mac oder PC HD-Files genießen möchte. ●

**DER KATALOG 2010  
DER MASCHINENPARK**

VON EUROPAS FÜHRENDEM VERSANDHAUS  
FÜR PRODUCER- UND DJ-TECHNOLOGIE

**AB NOVEMBER  
GRATIS BESTELLEN  
ODER FÜR 3,50 € AM KIOSK!**

**elevator**  
Future of Music

HOTLINE: 0251.6099311 // WWW.ELEVATOR.DE  
SCHUCKERT STR. 28 // 48153 MÜNSTER // INFO@ELEVATOR.DE