



Pro Tools HD-Native-Karte & neue Avid-Interfaces

Die neue Oberklasse

Bislang klappte zwischen den DSP-gestützten HD-Systemen und der Einstiegsversion Pro Tools LE eine enorme Lücke. Diese schließt die HD-Native-Karte, die das Einbinden von Avids Profi-Interfaces ohne teure TDM-Hardware erlaubt.

In Zeiten immer leistungsfähigerer Rechner will sich so manchem der Vorteil eines DSP-Systems nicht mehr so recht erschließen: Warum teure Prozessorkarten kaufen, wenn die Host-CPU nur vor sich hin dümpelt? Andererseits hat das **TDM**-System von Pro Tools HD einen gewaltigen Vorteil gegenüber den üblichen **nativen Systemen**: Es arbeitet selbst bei hoher Rechenlast nahezu latenzfrei, sodass stets für direktes Monitoring gesorgt ist. Dennoch: Für viele Anwenderkreise bleibt ein ausgewachsenes Pro-Tools-HD-System mit satter DSP-Power ein unerreichbarer Traum.

Und genau hier setzt Pro Tools HD Native an. Es handelt sich dabei um eine PCIe-Karte ohne Motorola-Signalprozessoren; unter dem passiven Kühlkörper befindet sich ledig-

lich ein FPGA-Chip, der das Routing der digitalen Audioströme übernimmt. TDM-Plugins können mit Pro Tools HD Native also nicht verwendet werden, sondern nur **RTAS**-Plugins, die auf der Host-CPU berechnet werden.

Hardwareseitig dient die Pro Tools HD-Native-Karte der Anbindung professioneller Pro-Tools-Peripherie. Dazu stehen auf dem Slotblech zwei DigiLink-Mini-Anschlüsse und ein Digi-Serial-Port bereit. Über Letzteren lässt sich Avids Synchronizer SYNC HD anschließen. Für das Gros der Anwender interessanter sind die die beiden DigiLink-Mini-Ports: Hier finden die großen Pro-Tools-Audiointerfaces Anschluss, die bislang dem erlauchten Kreis der Anwender von TDM-Systemen vorbehalten waren. Eine

für den angestrebten Anwenderkreis wohl eher theoretische Einschränkung ist die Begrenzung auf maximal 64 gleichzeitige Ein- und Ausgangskanäle (statt 160) – entsprechende Audiointerface-Hardware vorausgesetzt.

Installation

Pro Tools HD läuft auf Macs ab OS X 10.6.2 und PCs ab Windows 7. Pro Tools ist sowohl auf 32- als auch auf 64-Bit-Systemen lauffähig, allerdings läuft es auch auf Letzteren weiterhin nur als 32-Bit-Applikation.

Die Installation von Hard- und Software auf einem Windows-7-64-Bit-System verlief nicht ganz ohne Geburtswehen. Eine erste Hürde stellt die HD-Native-Karte selbst dar: Es

handelt sich nämlich um eine PCIe-X4-Karte, was Avid leider in den Systemvoraussetzungen nicht erwähnt. Für Mac-User mag das irrelevant sein, denn die infrage kommenden MacPro-Rechner verfügen über mehrere der langen PCIe-X16-Slots. Die meisten X1-, X4- und X8-Karten lassen sich auch in X16-Slots betreiben, so auch die Pro Tools HD-Native-Karte. Der hintere Teil des Slots bleibt einfach frei.

Mit Windows-Rechnern sieht das freilich anders aus: Die allermeisten Mainboards bis zur Core-2-Duo- bzw. Core-2-Quad-Generation verfügen nur über einen einzigen X16-Steckplatz, der von der Grafikkarte belegt wird; die übrigen PCIe-Slots sind nur X1 und damit zu kurz für die Pro Tools HD-Native-Karte. Was tun?

Ein denkbarer Workaround wäre die Anschaffung einer exotischen PCIe-X1-Grafikkarte (gibt's unter anderem von Club 3D), um den einzigen X16-Slot freizuräumen für die HD-Native-Karte. Das *könnte* funktionieren. Sinnvoller ist sicher ein Mainboard/ Prozessor-Upgrade bzw. ein neuer Rechner der Core-i7- bzw. Core-i5-Generation. Deren Mainboards sind in der Regel mit mehreren PCIe-X16- und/oder -X8- bzw. -X4-Slots ausgestattet.

Für den Test half uns freundlicherweise der Berliner Audiorechner-Spezialist Digital AudionetworX mit einem System der brandneuen Sockel-1155-„Sandy-Bridge“-Generation aus (Intel Core i5 2500 mit 4 x 3,3 GHz). An dieser Stelle ein besonderer Dank für den hervorragenden Service und Kompliment für den so performant und stabil laufenden Rechner, der sich als höchst zuverlässige Testplattform erwies.

Windows-Workaround

Nach gelungener Hardware-Installation sollte sich auch das Zusammenspiel mit der Pro-Tools-Software als weitere Hürde erweisen. Das Pro-Tools-Setup installiert neben der eigentlichen Applikation auch die Hardwaretreiber. Beim ersten Aufrufen der Pro Tools HD-Software blieb das Programm jedoch beim Begrüßungsbildschirm stecken. Dasselbe Problem trat auch mit einem anderen Testrechner auf. Nach einigem Hin und Her

stellte sich heraus, dass sich Pro Tools sozusagen beim Start „verschluckt“: Es kann beim ersten Hochfahren offenbar nicht gleichzeitig auch noch die neue Hardware initialisieren.

Mein Workaround war folgender: Ich deaktivierte im Gerätemanager vorübergehend die Pro Tools HD-Karte und öffnete Pro Tools HD, das nun tatsächlich durchstartete. Nach Beendigung der Pro-Tools-Software aktivierte ich im Gerätemanager wieder die HD-Native-Karte. Von nun an ließ sich die Pro-Tools-Software ganz normal starten, ein Freeze trat nie wieder auf.

Zur Ehrenrettung sei gesagt, dass Pro Tools HD 9 inklusive HD-Native-Karte und Interfaces im eigentlichen Test wirklich „rock solid“ liefen. Es kam weder zu unerwarteten Programmfehlern noch zu Abstürzen. Und so erklärt sich auch die anhaltende Beliebtheit von Pro Tools in der Profifliga. Nichtsdestotrotz: An der hakeligen Installation unter Windows zeigt sich, dass Pro Tools nach wie vor eher auf dem Mac zu Hause ist.

Performance

Höchst Erfreuliches gibt es im Bereich Performance zu berichten. Die HD-Native-Karte lässt sich mit Puffergrößen von 32 bis 1.024 Samples betreiben. Selbst in der niedrigsten Einstellung lief Pro Tools HD 9 vollkommen stabil und ohne Knackser. Die CPU-Belastung blieb dennoch im Rahmen. Ein Projekt mit mehreren virtuellen Instrumenten (Drums, Bass, E-Piano), zehn Audiospuren inklusive etlichen Plug-ins, darunter die Amp-Emulation Eleven Free, brachte es auf eine Systembelastung von durchschnittlich 32 %. Einzelne CPU-Spikes blieben unter 50 %. Da blieb also noch reichlich Luft für weitere Spuren und Plug-ins. Mit 64 Samples fiel die Belastung auf 25 %, mit 128 Samples auf 20 % mit nur geringen **CPU-Spikes**. Bei maximalem Puffer von 1.024 Samples betrug die Systembelastung konstante 17 %.

Ich denke, das vermittelt gut, wie leistungsfähig die HD-Native-Karte und ihre Treiber agieren: Da können selbst die bekanntermaßen exzellenten ASIO-Treiber der RME-Audiointerfaces nur knapp mithalten!

TDM (Time Division Multiplexing)

TDM-Plug-ins werden auf dedizierten Signalprozessoren (DSPs) berechnet, die auf den HD-Core- bzw. Accell-Core-Karten sitzen. Sie können daher auf rein nativen Systemen ohne DSP-Karten nicht verwendet werden.

Native Systeme

Werden Audioberechnungen nicht auf spezielle Signalprozessoren ausgelagert, sondern von der Host-CPU des Audiorechners ausgeführt, spricht man von einem nativen System. Native Systeme sind preisgünstiger und mittlerweile auch sehr leistungsstark. DSP-gestützte Systeme haben den Vorteil, dass die Rechenlast für die Host-CPU auch bei großen Projekten gering bleibt und die Ein-/Ausgangslatenzen niedrig bleiben.

RTAS (Real Time Audio Suite) Systemen

Das native Plug-in-Format der Pro-Tools-Plattform. RTAS-Plug-ins werden auf der Host-CPU berechnet, erfordern also keine TDM-Hardware. Das RTAS-Format wurde bislang vor allem von Pro Tools LE und M-Powered genutzt, RTAS-Plug-ins laufen aber auch auf TDM-Systemen. Mit der Einführung von Pro Tools HD Native dürfte dem RTAS-Format größere Bedeutung zukommen.



Die ausgezeichnete Treiber-Performance ist für Pro Tools HD Native auch besonders wichtig, um ein ähnlich direktes und bequemes Monitoring wie unter einem DSP-gestützten TDM-System zu erreichen. Pro Tools HD Native bietet verschiedene Möglichkeiten, das Monitoring anzugehen.

Wer von den Puffereinstellungen unabhängig sein möchte, kann einen Low-Latency-Monitoring-Weg einrichten, der sich in den normalen Pro-Tools-Mixer integrieren lässt. Ein ständiger Wechsel zu einem externen Mixer-Panel ist also nicht nötig. In einigen Situationen, u. a. bei Overdubs, ist diese Lösung aber unpraktisch. Einfacher funktioniert das

Monitoring ohne einen separaten Low-Latency-Weg. Für ein direktes Monitoring-Gefühl sind dann aber kleine Puffereinstellungen vonnöten, denn hier addieren sich Eingangs- und Ausgangslatenz plus eine (geringe) Latenz der Wandlerbausteine.

Avid nennt folgende Werte:

44,1 kHz bei 32 Samples = 3,3 ms
 44,1 kHz bei 64 Samples = 4,7 ms
 96 kHz bei 64 Samples = 1,6 ms
 96 kHz bei 128 Samples = 3,0 ms

Wie gesagt, ist das die *Gesamtlatenz* des Systems, nicht nur die Ausgangslatenz, die üblicherweise in Verbindung mit Audiointerfaces genannt wird, etwa wenn es um das Spielgefühl von Softsynths geht. Diese Werte, die übrigens ziemlich genau der Summe der von Cubase gemeldeten Ein- und Ausgangslatenzen entsprechen, ergeben ein sehr direktes Monitoring und auch ein ausgezeichnetes Spielgefühl in Verbindung mit Gitarrenverstärker-Simulationen.

Lediglich für Gesangsaufnahmen würde man sich ein *noch* direkteres Monitoring wünschen, da hier selbst ein sehr geringer Versatz zwischen akustischem Signal und Kopfhörersignal zu Kammfiltereffekten führt, d. h., der Sänger hört sich „irgendwie undeutlich“, kann aber oft gar nicht richtig artikulieren, was ihn befremdet. Wer häufig Sänger aufnimmt, sollte sich deshalb überlegen, einen analogen Monitoring-Mix bereitzustellen. Für die meisten Instrumente wie Gitarre oder Bass ist das nicht nötig.

Einen kleinen Glitch gab es doch: In den untersten Puffereinstellungen gab es in Verbindung mit dem HD-OMNI-Interface ein leises Sirren im Abhörweg, das aber nur auffiel, wenn man die Kopfhörer bzw. Monitorboxen weit aufdrehte. Ab einer Puffergröße von 128 Samples verschwand das Geräusch vollständig. In den Aufnahmen waren die Nebengeräusche nicht zu hören, insofern ist das nur

CPU-Spikes

Kurzzeitige Spitzen in der CPU-Auslastung, die, wenn sie die 100%-Marke (Vollauslastung) erreichen, zu Knacksern oder Aussetzern in der Audioausgabe führen können. Generell treten solche Spikes bei minimalen Puffereinstellungen (kurze Latenz) häufiger und heftiger auf als bei größeren Puffern (höhere Latenz).

Fremdgehen

Die Pro Tools HD-Native-Karte bzw. die daran angeschlossenen Avid Audiointerfaces lassen sich auch mit anderen DAW-Programmen und Audio-Editoren nutzen. So richtig rund läuft das unter Windows bislang aber noch nicht. In der 64-Bit-Version von Cubase 6 tauchte der Digidesign-ASIO-Treiber gar nicht erst auf, in der 32-Bit-Version von Cubase 6 dagegen schon – wohlgemerkt auf demselben Rechner unter Windows 7 64 Bit.

Die ASIO-Treiberperformance war ebenso ausgezeichnet wie unter Pro Tools. Allerdings scheint der Treiber nicht gerne fremdzugehen: Wurde Cubase beendet und später erneut aufgerufen, blieb die Audiowiedergabe stumm. Mit Pro Tools HD 9 kooperierte der Treiber jedoch weiterhin gerne; hier lief alles wie am Schnürchen. Mit Cubase 6 lief der Digidesign-ASIO-Treiber erst wieder nach einem Neustart und meist auch erst, wenn er vorher wenigstens kurz mit Pro Tools kuscheln konnte.

Solche Phänomene mögen nicht auf jedem Windows-Rechner auftreten, Fakt ist aber, dass sie auftreten können und sich die Pro Tools HD-Native-Karte derzeit nur bedingt für die Arbeit mit Fremd-Audioprogrammen eignet. Im Zuge der Pro-Tools-9-Perestroika sollte der Hersteller in diesem Punkt nachbessern.

Profil

Hersteller / Vertrieb:

Avid

Internet: www.avid.com

UVP / Straßenpreise:

Pro Tools HD-Native-Karte:

€ 3.135,- / ca. € 2.650,-

HD OMNI:

€ 2.681,- / € 2.250,-

HD I/O 16 x 16 analog:

€ 4.485,- / ca. € 3.770,-

Bundle-Angebote, z. B.:

HD Native + HD OMNI:

€ 5.372,- / ca. € 4.500,-

- + Pro Tools HD ohne teure TDM-Hardware
- + äußerst performante Treiber
- + sehr geringe Latenzen möglich
- + hohe Betriebssicherheit
- + höchste Klangtransparenz
- + überragende Messwerte
- + praxisgerechte Ausstattung (besonders HD OMNI)
- + sehr gute Preamps (HD OMNI)
- + tadellose Verarbeitung

- Installation HD-Native-Karte unter Windows (s. Text)
- Zusammenspiel mit Fremdhersteller-Software unter Windows (s. Text)

Ihre Werbepattform im redaktionellen Umfeld.
Inserieren Sie jetzt kostengünstig:

02236 / 962 17 - 74

ein kleiner Schönheitsfehler beim Monitoring, der sich vielleicht in einem der nächsten Updates beheben lässt.

Die neuen Interfaces

Die Pro Tools HD-Native-Karte ist wie gesagt nur das Interface zum Rechner. Um überhaupt etwas hören bzw. aufnehmen zu können, muss mindestens ein kompatibles Audiointerface angeschlossen sein.

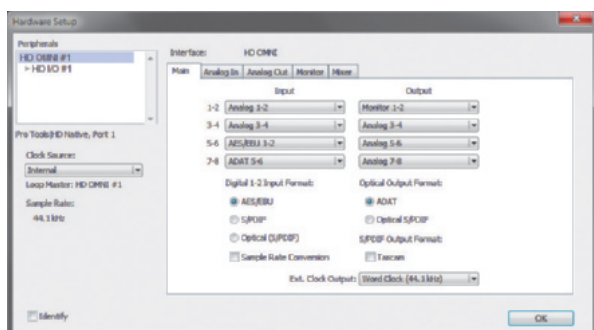
Jeder der beiden DigiLink-Mini-Anschlüsse kann bis zu 32 Kanäle übertragen. Die Interfaces verfügen ihrerseits über einen Primary-Port und einen Expansion-Port. Der primäre Anschluss des ersten Interfaces wird über das 4-Meter-Multipin-Kabel mit der HD-Native-Karte verbunden. Ein weiteres Interface lässt sich ggf. über den Expansion-Port einbinden. Zusätzlich müssen die Interfaces über die Loop-Sync-Anschlüsse miteinander synchronisiert werden, und zwar bidirektional, d. h., der Loop-Sync-Out des ersten geht auf den Loop-Sync-In des nächsten und der Loop-Sync-Out des letzten Interfaces wieder auf den In des ersten.

Zu unserem Testpaket gehörten zwei Avid-Audiointerfaces der neuesten Generation, nämlich HD OMNI und HD I/O. Die meiste Zeit liefen beide Interfaces im Verbund; die Synchronisation funktionierte tadellos, selbst bei extrem kleinem Sample-Buffer – ein wirklich zuverlässiges System.

HD OMNI

Das kleinere der beiden neuen Pro-Tools-Interfaces hört auf den Namen HD OMNI und ist eine veritable (Projekt-)Studiozentrale auf einer Höheneinheit. Das HD OMNI bietet praktisch alles, was man in einem kleineren Studio-Setup benötigt: vier Analogeingänge – davon zwei mit voll ausgestatteten Vorverstärkern (Mic/Line/Instrument) –, acht analoge Ausgänge sowie ein reiches Sortiment an digitalen Ein- und Ausgängen im AES/EBU-, S/PDIF- und ADAT-Format. Diese sind aber nicht alle gleichzeitig aktiv; in Pro Tools können acht Inputs und Outputs in beliebiger Kombination adressiert werden.

Eine Monitoring-Sektion mit regelbaren Kopfhörer und Line-Ausgängen ist ebenfalls vorhanden, sodass Aktivboxen direkt angeschlossen werden können. Ein externer Monitor-Controller wird für einfache Setups also nicht benötigt.



HD OMNI: Aus dem reichen Arsenal an analogen und digitalen Eingängen lassen sich acht beliebige Inputs und Outputs in Pro Tools direkt adressieren.

Tätige Beteiligung an Tonstudio gesucht.
Tel. 0171 - 36 41 758

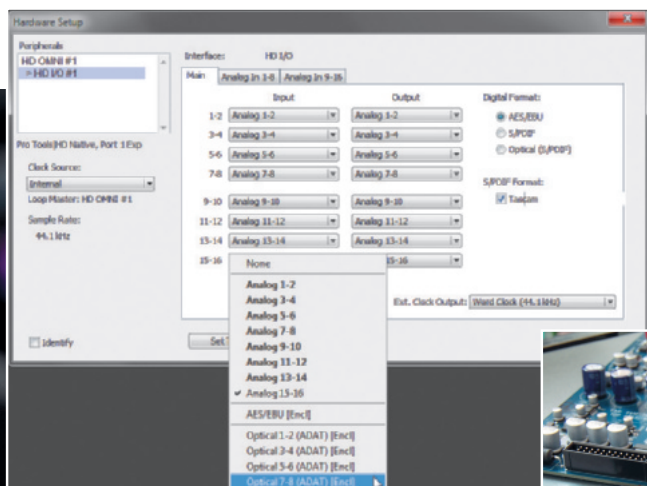
die neue Musiker-Community
musikmochen.de
Die Musiker Community

Die Analog Code® MicroPlugs.
So einfach ist das.
analogcode.de
spl

Die Inkarnation einer Legende!
CLOUD
Cloudlifter JRS-34 JRS-34-P JRS-34-TV
Exklusivvertrieb in D, A, PL, CZ, SK, HU, EE, LV, LT:
Sound Service European Music Distribution www.sound-service.eu | info@sound-service.eu

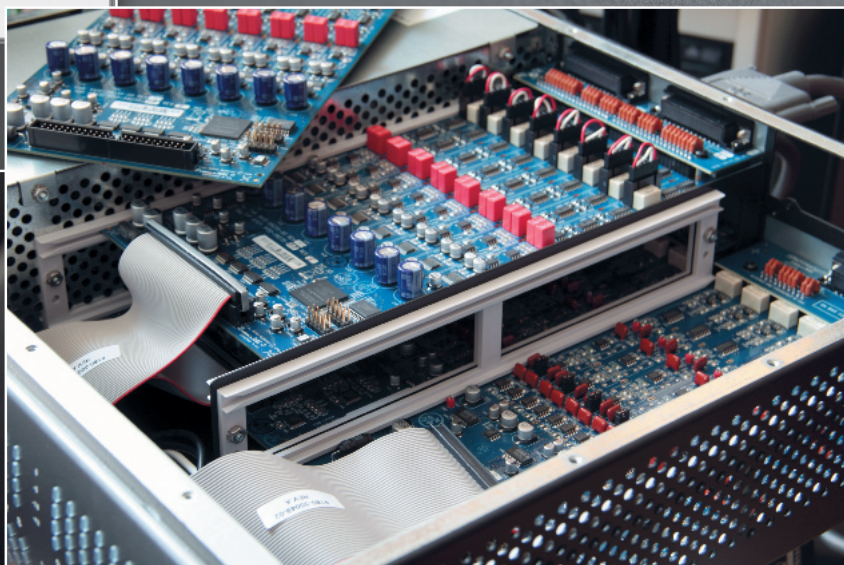
DAS AMPERIUM SCHLÄGT ZURÜCK
Guitar Rig 4
Erfahren Sie mehr unter www.native-instruments.com/gr4
NI

MIXVIBES®
FINE DJ-SOLUTIONS
www.mixvibes.com
Neuer Exklusivvertrieb in D, A und NL: Sound Service European Music Distribution
www.sound-service.eu | info@sound-service.eu



Neben den Ein- und Ausgängen der eingebauten Karten bietet der Frame zusätzliche digitale Audioanschlüsse in verschiedenen Formaten.

Das HD I/O Gehäuse bildet einen Frame, in den bis zu vier AD- bzw. DA-Wandlerkarten eingebaut werden können. Auch MADI-Karten sind erhältlich.



OMNI im Einzelnen

Die beiden Preamps sind komplett digital gesteuert. Taster auf der Frontplatte bedienen die Grundfunktionen: Pad, Low-Cut, Phasenumkehr und Phantomspeisung. Das Umschalten zwischen Mikrofon-, Line- und Instrumenteneingang erfolgt ebenfalls über einen Taster. Ein Endlosdrehregler erlaubt das Justieren der Vorverstärkung in 1-dB-Schritten; durch Drücken desselben wird zwischen den beiden Kanälen umgeschaltet. Für Stereoaufnahmen lassen sich beide Kanäle verlinken. Im Line-Modus wird der Preamp übergangen; das Signal läuft ohne Gain-Regelung direkt auf die AD-Wandler.

Eine sehr praktische Zusatzfunktion ist der frontseitig schaltbare, vollsymmetrische Insert, der es erlaubt, bei Bedarf z. B. einen Kompressor zwischen Mikrofonvorverstärker und AD-Wandlung zu schalten.

Ein übersichtliches Anzeigenfeld gibt Auskunft über Samplingrate und Clock, und ein weiteres Feld mit 8 x 5 LEDs gibt visuelle Rückmeldung über die Ein- bzw. Ausgangspegel. Die abschließende Monitorsektion arbei-

tet ebenfalls mit digitaler Steuerung. Das Endlosdrehrad justiert den Pegel für die angeschlossenen Monitorboxen und den Kopfhörerausgang, wobei die Umschaltung durch Drücken des Knopfs erfolgt. Da hätte man sich vielleicht ein separates Drehrad wünschen können.

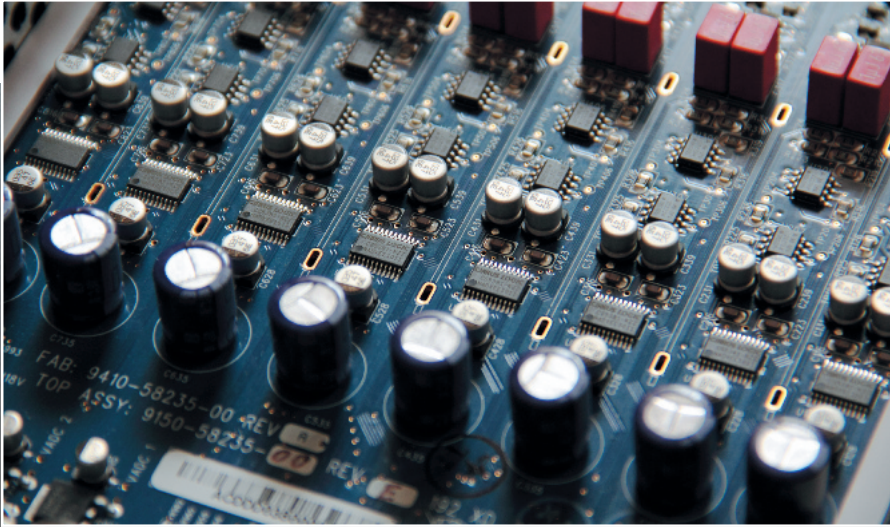
Ansonsten ist die Ausstattung aber sehr praxisorientiert. Das Control-Room-Setup ermöglicht beispielsweise das Kalibrieren der Abhörlautstärke in Dezibel, sodass es nach einmaligem Einmessen möglich ist, bestimmte Richtwerte, wie sie u. a. für Filmmusik existieren, präzise zu reproduzieren. Hier hat Avid offenbar die Anregungen von Usern und Beta-Testern aufgenommen und umgesetzt.

Schauen wir uns noch das Anschlussfeld an. Ganz links befinden sich zwei XLR-Buchsen, die die frontseitigen Mikrofonanschlüsse spiegeln. Den XLR-Inputs zur Seite gestellt ist jeweils ein Send/Return-Pärchen im symmetrischen Klinkeformat. Es folgen die vier analogen Line-Inputs, ebenfalls Klinke symmetrisch. Die analogen Ausgänge sind dage-

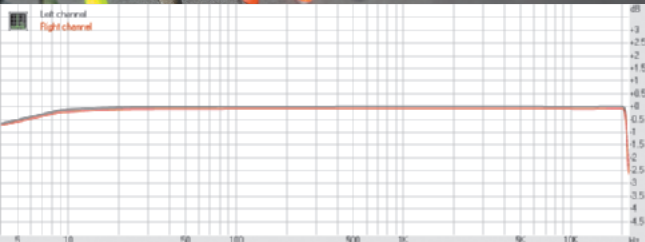
gen als DB-25-Multipin-Buchsen ausgeführt. Zwei der analogen Ausgänge lassen sich auf die daneben gelegenen symmetrischen Klinkenbuchsen spiegeln, und zwar wahlweise das Ausgangspaar 1/2 oder 7/8. Hier würde man üblicherweise die Monitorboxen anschließen.

Eine zweite DB-25-Multipinbuchse dient als achtkanaliger AES/EBU-Digitalausgang. Der AES/EBU-Input ist dagegen nur stereo und als XLR-Buchse ausgeführt. Auch das im Consumer- und Semipro-Bereich verbreitete S/PDIF-Format wird bedient, und zwar über einen coaxialen Ein- und Ausgang. Die daneben liegenden, optischen digitalen Ein- und Ausgänge können wahlweise im S/PDIF- oder im ADAT-Format betrieben werden. Das zweite Paar Lichtleiteranschlüsse ist nicht separat adressierbar, sondern wird nur für ADAT-Formate im S/MUX-2- bzw. S/MUX-4-Verfahren benötigt, um auch in höheren und höchsten Samplingraten noch acht bzw. vier Kanäle übertragen zu können.

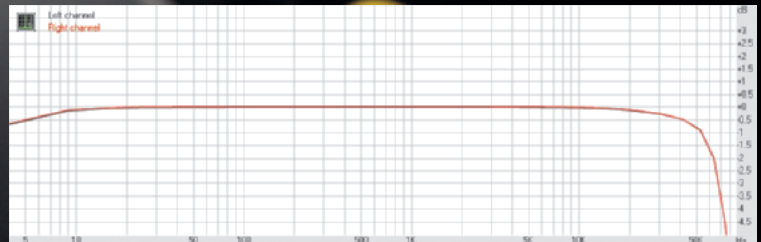
Neben den Pro-Tools-spezifischen Anschlüssen DigiLink Mini und Loop Sync sind auch



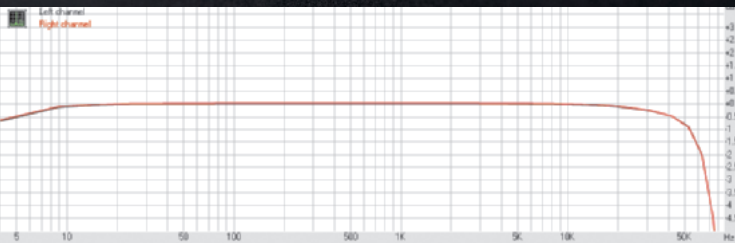
Für die AD-Wandlung kommen hochwertige Chips von Cirrus Logic zum Einsatz. Auf den HD-I/O-Karten hat jeder Kanal einen eigenen Chip mit verkoppelten Stereokanälen, um den Rauschabstand nochmals zu erhöhen.



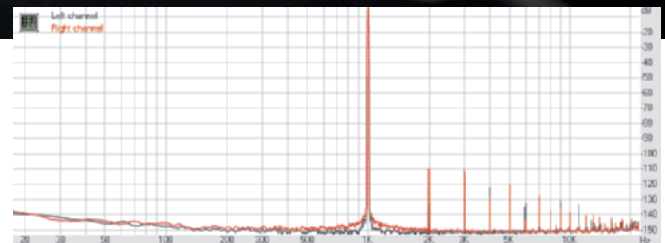
Bei 44,1 kHz ist der Frequenzgang bis 20 kHz vollständig linear. Beeindruckend auch, wie tief die Basswiedergabe reicht.



In den höheren Abtastraten ist der Roll-off zur Grenzfrequenz etwas weicher gestaltet, was dem Klang zugute kommt.



Mit 0,0002 % liegt der Klirrfaktor unfassbar niedrig. Die stärkste Harmonische K_2 erreicht gerade mal -118 dBFS.



Einige Kanäle der HD-I/O-Einschübe erreichen geringfügig höhere harmonische Verzerrungen.

die üblichen WordClock-Buchsen vorhanden, um eine externe Clock einzubinden.

HD I/O

Ungleich überschaubarer als das sehr komplexe HD-OMNI-Interface ist das dicke HD I/O. Auf zwei Höheneinheiten bildet es einen Frame für bis zu vier Wandlerkarten. Damit eignet sich das HD I/O ideal als Erweiterung für ein HD-OMNI-Setup oder auch als schlichter Mehrkanalwandler, um z. B. ein analoges Pult in Pro Tools zu integrieren – manche Profi-User nutzen Pro Tools ja „nur“ als riesige Bandmaschine.

In unserem Testgerät waren zwei jeweils achtkanalige AD-Karten und zwei jeweils achtkanalige DA-Karten eingebaut. Macht

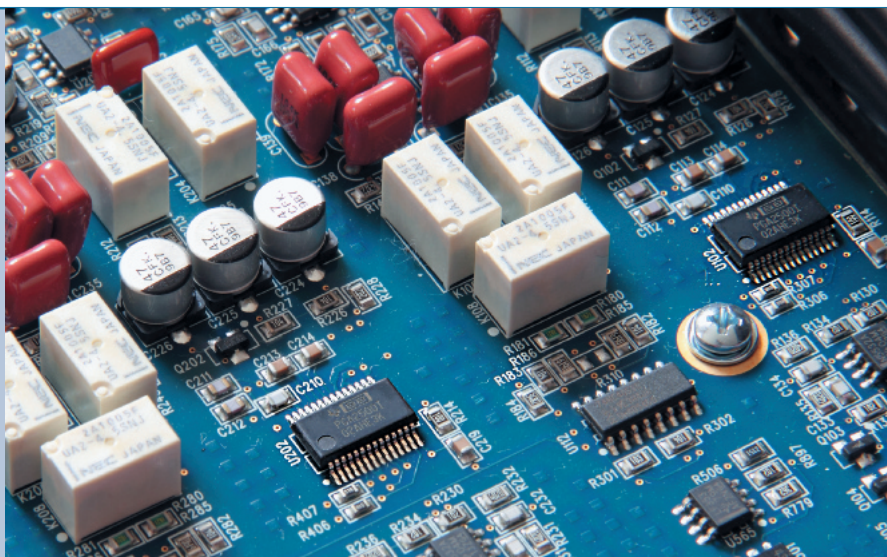
zusammen 16 hochwertige analoge Ein- und Ausgänge. Zusätzlich sind auf dem Frame digitale Audioanschlüsse im optischen Format (ADAT oder S/PDIF) und in elektrischer Ausführung (AES/EBU als XLR und S/PDIF coaxial). Insgesamt lassen sich in Pro Tools aber „nur“ 16 Ein- und Ausgänge gleichzeitig adressieren; die Auswahl erfolgt im Hardware-Setup-Menü.

Auf der Frontplatte befinden sich keine Bedienelemente, dafür aber LED-Ketten mit vier Segmenten für sämtliche Ein- und Ausgänge sowie Statusanzeigen für Samplingrate und Clock. Ein kurzer Blick auf die Rückseite lohnt sich immer: Alle Ein- und Ausgänge der Karten sind als DB-25-Multipin-Buchsen ausgeführt. Die Input-Karten

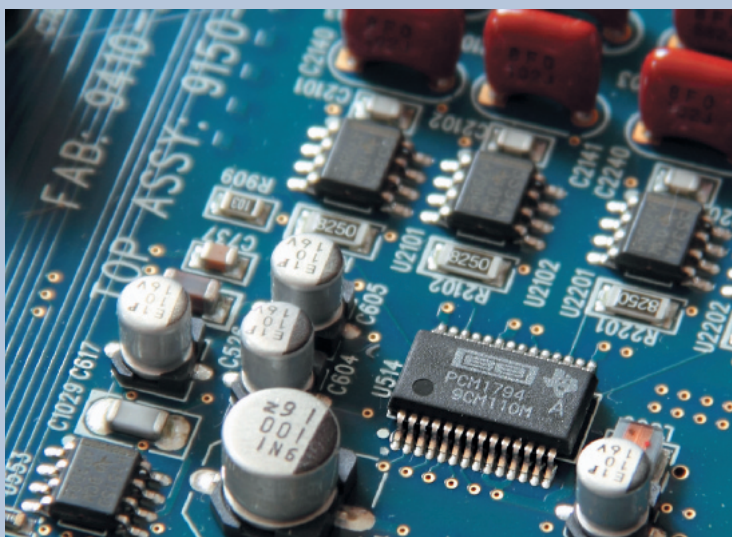
verfügen zusätzlich zum normalen Anschluss mit Profipegel (+4 dBu) über einen weiteren mit -10 dBV Empfindlichkeit, um auch Consumergeräte oder älteres Semipro-Equipment einbinden zu können. Sowohl die AD- als auch die DA-Karten verfügen über Spindeltrimmer, über die sich die Eingangsempfindlichkeit bzw. der Ausgangspegel höchst präzise einstellen lässt. Nachjustierungen im Bereich von 0,1 dB sind überhaupt kein Problem.

Nachgemessen

Wo andere Hersteller mit (teils überzogenen) technischen Werten protzen, gibt sich Avid eher bedeckt. Die Angaben zu Systemdynamik, Klirrgrad etc. versteckt der Hersteller geradezu im Kleingedruckten – pures Under-



Die Vorstufen des HD OMNI arbeiten mit hochwertigen, digital gesteuerten PGA2500 Preamp-Chips von Texas Instruments. Zahlreiche Relais (die weißen Klötzchen) sorgen für kurze Signalwege.



Für jeden AD-Wandlerkanal lässt sich bei Bedarf ein zweistufiger Limiter aktivieren.



Beide Avid-Interfaces sind über einen Lüfter aktiv gekühlt. Solange auf gute Luftzirkulation geachtet wird, ist das Betriebsgeräusch gering.

Blick ins Innere

Messwerte dieser Güteklasse sind kein Zufall. Rauschabstände von 120 dB und extrem niedrige Klirrrate sind nur mit wirklich ausgeklügeltem Schaltungslayout und besten Bauteilen zu erreichen. Von daher wundert es wenig, dass die Avid-Interfaces penibel verarbeitet sind.

Es kommen erstklassige Wandlerbausteine zum Einsatz: Die AD-Wandlung übernehmen CS5381-Chips von Cirrus Logic, für die DA-Wandlung hat Avid sich für PCM1794-Bausteine von Burr Brown/Texas Instruments entschieden. Die Mischbestückung mit Chips von verschiedenen Herstellern ist etwas ungewöhnlich und lässt vermuten, dass im Hause Avid umfangreiche Hörtests und Messungen stattfanden, um den jeweils optimalen Baustein zu ermitteln.

Interessantes Detail: Die AD-Karten des HD-I/O-Interfaces sind mit acht separaten Wandlerchips bestückt. Eigentlich hätten ja vier der jeweils zweikanaligen Bausteine genügt, aber offenbar hat man sich entschieden, die Kanäle zu verkoppeln, um weitere 3 dB Rauschabstand herauszuholen. Da wurden weder Kosten noch Mühen gescheut, das Ultimative zu erreichen.

Gute Wandlerchips sind nur die halbe Miete. Auch die analogen Signalwege sind vom Feinsten. Natürlich kommen in einem so aufwendig konstruierten Gerät keine Wald-und-Wiesen-Opamps zum Einsatz, sondern teure ICs von Nobelherstellern wie Burr Brown. Darüber hinaus sorgen überall Relais für möglichst kurze Signalwege. Auf den AD- und DA-Karten des HD I/O sind es jeweils acht, auf der HD-OMNI-Platine sogar 42 Relais.

Dummerweise erzeugt so viel hochwertige Elektronik eine Menge Abwärme. Obwohl die Interfaces mit stromsparenden Schaltnetzteilen laufen, die sich automatisch an die jeweilige Netzspannung anpassen, sind beide Interfaces über einen Lüfter aktiv gekühlt.

statement, denn die Werte sind ausgezeichnet bis überragend!

Im Loop-Verfahren gemessen, bringt es das HD-OMNI-Interface auf einen Rauschabstand von satten 118 dB – wohlgemerkt für die Summe von AD- und DA-Wandlung! Der Klirrfaktor, ebenfalls für die Summe beider Wandlungen, beträgt 0,0002 % – ein absoluter Spitzenwert und nahe an der Messauflösung. Der „lauteste“ Klirranteil ist K_2 bei -120 dBFS. Auch die übrigen Messwerte sind überragend: Die Intermodulationsverzerrungen liegen bei 0,0005 %, das Überspre-

und so ziemlich alles an günstigeren Interfaces weit hinter sich lassen. Hut ab!

Klang & Praxis

Konstruktion und Messwerte der Avid-Interfaces sind fraglos erstklassig, aber klingen sie auch gut? Hat sich der hohe Aufwand gelohnt? Klare Antwort: Ja! Nach der etwas beschwerlichen Inbetriebnahme der HD-Native-Karte war ich ja eigentlich nicht in der besten Stimmung, mich am Klang der Interfaces zu berauschen. Dennoch muss selbst der schärfste Kritiker zugeben, dass sie fantastisch klingen. Wobei es eigentlich schwer

ist, von Eigenklang zu reden, vielmehr sind die Interfaces dermaßen transparent, dass der Klang der aufgenommenen Instrumente und Stimmen vollfarbig und mit seinem ganzen Detailreichtum eingefangen wird. Nichts wirkt verhangen oder matt. Der Sound wirkt frisch und direkt. Die neuen Avid-Interfaces gehören definitiv

Besonderes Lob verdienen die Instrumenteneingänge, die sehr punchy klingen. Mein direkt eingestöpselter Jazz Bass klingt auch in den tiefsten Tönen wunderbar konturiert und hat sich im Mix ausgezeichnet behauptet. Überhaupt klingt der Bassbereich der Avid-Interfaces sehr klar und trocken.

Als einziger kleiner Wermutstropfen bleibt, dass die Interfaces aktive Kühlung benötigen. Beim Rack-Einbau sollte man unbedingt auf ausreichende Luftzirkulation an der linken Gehäuseflanke achten. Das Betriebsgeräusch ist gering und entspricht in etwa einem Low-Noise-Audiorechner, kann sich aber in einem heißen Studio oder bei schlechter Luftzirkulation erhöhen, wenn die Lüfter die schneller drehen müssen.

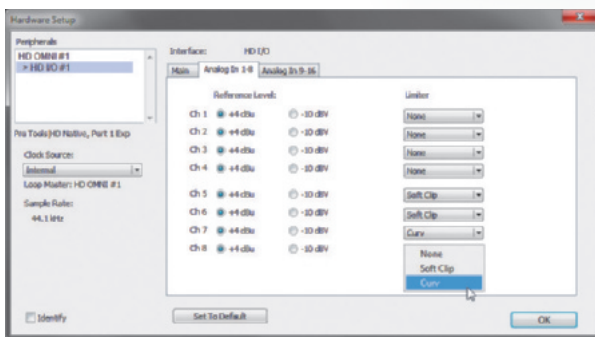
Fazit

Mit der neuen HD-Native-Karte macht Avid erstmals Pro Tools HD und die großen Spitzenklasse-Interfaces auch für anspruchsvolle Projektstudiobesitzer bezahlbar. Mit ihren sehr performanten Treibern steht die HD-Native-Karte einem DSP-gestützten TDM-System nur wenig nach. Die Installation der Karte ist freilich noch verbesserungswürdig, jedenfalls unter Windows. Man merkt schon noch, dass Pro Tools traditionell eher auf dem Mac zu Hause ist.

Äußerst überzeugend agieren die neuen Avid-Audiointerfaces HD OMNI und HD I/O. Bis auf ein leichtes Lüftergeräusch gibt es absolut nichts an ihnen zu bemäkeln. Zu loben dafür umso mehr: Ihre Ausstattung ist praxisgerecht, die Messwerte sind überragend, und vor allem klingen sie fantastisch. Klar, dass so gute Interfaces ein bisschen was kosten, aber wenn man mal unter die Haube schaut, weiß man auch warum: Solche Audioleistungen sind kein Zufall, sondern nur mit hohem Entwicklungsaufwand und besten Bauteilen zu erreichen. Gemessen daran sind die Interfaces gewiss nicht zu teuer, vor allem wenn man zu den günstigen Bundle-Angeboten greift.

Mit den neuen Avid-Interfaces brechen harte Zeiten an für Fremdhersteller von Pro-Tools-kompatiblen Audiointerfaces und externen Wandlern. Qualitativ dürfte Avids neue Oberklasse kaum zu toppen sein. →

Text, Fotos u. Messungen: Dr. Andreas Hau



Bei den DA-Wandlerchips setzt Avid auf PCM1794-Bausteine der Edelschmiede Burr Brown.

chen bei -118 dB. Das sind samt und sonders absolute Spitzenwerte. Fast unnötig zu sagen, dass der Frequenzgang in sämtlichen Abstraten ein linealglatter Strich ist, wobei in den höheren Samplingraten der Roll-off nahe der Nyquist-Frequenz etwas weicher gestaltet ist, ganz wie es sich gehört.

Prinzipiell gilt das alles auch für das HD-I/O-Interface. Wobei hier die Systemdynamik noch ein paar Dezibel höher ausfällt, nämlich knapp 121 dB. Dafür variieren die 16 Ein-/Ausgangskanäle etwas in den harmonischen Verzerrungen. Die besten liegen wie die HD OMNI bei 0,0002 %, die schlechteren bei 0,0005 % bis 0,0011 %. Absolut betrachtet ist das aber nur ein Unterschied zwischen „sehr gut“ und „überragend“. Oder anders ausgedrückt: Im „schlimmsten“ Fall liegt der stärkste Klirranteil (es dominiert weiterhin K_2) knapp über -110 dBFS und bleibt somit selbst unter optimalen Bedingungen eigentlich unhörbar. Unterm Strich also auch hier ausgezeichnete Messwerte, die sich vor keinem Konkurrenzprodukt verstecken müssen

zu den besten Wandlern, die ich jemals gehört habe.

Für jeden AD-Wandlerkanal lässt sich übrigens ein zweistufiger Limiter aktivieren (Soft Clip/Curv). Für manche Anwender mag das interessant sein, um ein Tape-ähnliches Verhalten zu simulieren. Mir persönlich hat der Klang ohne Limiter besser gefallen, denn was die Avid-Wandler so „teuer“ klingen lässt, sind die hohe Dynamik und die beeindruckende Klangtransparenz, und diese Eigenschaften kommen ohne Limiter besser zur Geltung.

Auch die Preamps des HD OMNI überzeugen auf der ganzen Linie. Die Mikrofonvorstufen sind um den PGA2500 von Texas Instruments aufgebaut, ein hochwertiger Preamp-Chip mit Digitalsteuerung, der u. a. auch im Lavry MP-10-Mikrofonvorverstärker steckt. Und ungefähr auf dem Qualitätsniveau spielen auch die HD-OMNI-Vorstufen: sehr transparent und sehr rauscharm. Selbst mit ausgangsschwachen Bändchenmikros machen die OMNI-Preamps eine gute Figur.