

MOTU AVB-INTERFACES

Audio-Interfaces mit Netzwerkfähigkeiten



Die AVB-Revolution geht weiter! Nachdem uns das MOTU 1248 bereits voll überzeugen konnte, widmen wir uns in diesem Update fünf (!) weitere MOTU-Interfaces mit ausgefuchsten Netzwerkfähigkeiten. Diesen Testbericht haben wir schon mehrmals angekündigt, allerdings lieferte MOTU einige Firmware-Updates nach, die wir unbedingt berücksichtigen wollten, da wichtige Funktionalitäten nachgereicht wurden.

Volle Breitseite

MOTU 8M, 16A, 24i, 24o und Monitor 8 AVB-Audio-Interfaces

TEXT, FOTOS & MESSUNGEN: DR. ANDREAS HAU

Gewöhnlich erweitern Hersteller ihre Produktlinien Stück für Stück. Ganz anders Mark of the Unicorn, kurz MOTU, im Falle der AVB-Audio-Interfaces. Gleich fünf weitere Modelle schickt das Hard- und Software-Haus aus Cambridge, Massachusetts, ins Rennen! Ich kann mich nicht erinnern, dass ein Anbieter jemals so vehement mit einer neuen Technologie auf den Markt drängte. MOTU-Mastermind Jim Cooper und seine Mannen scheinen vom Potenzial der AVB-Vernetzung ähnlich überzeugt zu sein wie seinerzeit von der MIDI-Technologie, die den Grundstein des Unternehmenserfolgs lieferte: 1984 veröffentlichte MOTU eines der allerersten Kompositionsprogramme für den (gerade erst erschienenen) Macintosh-Computer. Ob MOTU mit AVB wieder so ein gutes Näschen beweist?

Die Chancen stehen nicht schlecht, denn wie MIDI ist auch AVB ein offener, nicht herstelleregebundener Standard, der das Zeug hat, proprietäre Audio-Over-Ethernet-Lösungen abzulösen. Zudem macht AVB eine derartige Audio-Vernetzung erstmals auch für kleinere Studios bis hin zum Privatanwender preislich attraktiv.

Das in S&R 10.2014 getestete MOTU 1248 konnte uns bereits voll überzeugen. Da die Anwendungsbereiche für AVB-Audio-Interfaces extrem weit gesteckt sind – von Live-Sound über professionelle Aufnahmestudios, Arbeitsgemeinschaften mehrerer Engineers, Komponisten und Produzenten bis hin zum Homestudio –, hat MOTU eine ganze Interface-Flotte geschaffen. Da sollte jeder ein Modell für seinen spezifischen Bedarf finden. MOTUs AVB-Produktlinie gliedert sich in zwei Unterabteilungen:

1. INTERFACES MIT DREI SCHNITTSTELLEN (AVB, USB 2.0 UND THUNDERBOLT)

MOTU 1248

Der Vollständigkeit halber hier noch einmal der Funktionsumfang des bereits getesteten 1248: Dieses Interface ist das am vielseitigsten ausgestattete Modell. Wer sich nicht entscheiden kann, sollte das 1248 wählen, denn es bietet in einer Box alles, was ein gut ausgestattetes Home- oder Projektstudio benötigt.

Übrigens: Für viele Anwender entpuppte sich die S/PDIF-Frage als Ausschlusskriterium für alle übrigen AVB-Interfaces. Inzwischen hat MOTU per Firmware-Update die Möglichkeit nachgerüstet, die optischen Anschlüsse im TOSLINK-Modus zu betreiben, sodass nun *alle* AVB-Interfaces mit S/PDIF-Geräten kommunizieren können. Auch verfügen alle AVB-Interfaces über WordClock-Anschlüsse, die im Folgenden nicht mehr gesondert erwähnt werden. Fürs Clocking innerhalb eines AVB-Verbunds sind diese übrigens nicht notwendig; AVB überträgt auch die Clock.

MOTU 8M

Wie die Produktbezeichnung andeutet, verfügt das MOTU 8M über acht Mikrofon-Preamps. Damit bietet es sich für akustische Musikrichtungen oder auch Band- bzw. Drum-Recording an. Dezierte Line-Inputs gibt es nicht, jedoch lassen sich die XLR-Mikrofoneingänge durch Betätigen der Pad-Funktion auch mit Line-Quellen füttern. Der Klinkenteil der Combobuchsen kann ebenfalls für Line-Signale genutzt werden, ist aber primär als Instrumenteneingang ausgelegt mit einer entsprechend hohen Impedanz von 1 Megaohm.

MOTU 16A

Das 16A-Interface ist in Sachen Ausstattung sehr geradlinig und verzichtet auf Instrumenten- oder Mikrofoneingänge; auch einen Kopfhöreranschluss sucht man vergebens. Es bietet sich mithin für professionelle Umgebungen an, wo Preamps und ein Monitor-Controller bzw. ein analoges Mischpult diese Funktionen übernehmen. Ebenso ist es eine attraktive Ergänzung zu einem AVB-Interface wie dem 1248, das diese Funktionen bereits bietet.

Darüber hinaus kann das MOTU 16A auch als Standalone-ADAT-Wandler eingesetzt werden, denn die komplexen Routing-Möglichkeiten von MOTUs AVB-Interfaces erlauben es, jeden Eingang mit jedem Ausgang zu verknüpfen. Praktischerweise ist bereits ein Device-Preset angelegt, das diese Arbeit übernimmt, also die 16 Analog-Eingänge auf die beiden ADAT-Ausgänge routet und die 16 Analog-Ausgänge auf die beiden ADAT-Eingänge legt. Schon wird aus dem 16A-Interface ein 16-Kanal-AD/DA-Wandler.

2. INTERFACES MIT ZWEI SCHNITTSTELLEN (AVB UND USB 2.0)

Diese Modelle sind durch den Wegfall der Thunderbolt-Schnittstelle rund 500 Euro günstiger. Damit bieten sie sich einerseits als Ergänzung zu einem der oben genannten Interfaces mit Thunderbolt an, sie können aber auch eigenständig betrieben werden.

MOTU 24AI UND 24AO

Diese beiden Interfaces sehen sich zum Verwechseln ähnlich, und sie sind auch identisch ausgestattet ... fast: Das 24Ai bietet 24 analoge *Eingänge*, das 24Ao bietet 24 analoge



Der Allrounder: MOTU 1248



Der Mikrofonspezialist: MOTU 8M

Ausgänge. Und zwar jeweils in Form dreier Sub-D-25-Buchsen in der üblichen Tascam-Pin-Belegung und noch einmal in Form von sechs weniger üblichen Phoenix-Steckverbindern. Darüber hinaus verfügen das 24Ai und 24Ao jeweils über drei ADAT-Buchsenpaare für 24 digitale Ein- und Ausgangskanäle. Diese können für externe Wandler genutzt werden, aber auch für die eigenen Analog-Anschlüsse. So gibt es auch hier ein vorprogrammiertes Device-Preset, das die Geräte zu Standalone-ADAT-Wandlern macht.

MONITOR 8

Zu den jüngsten Zugängen der AVB-Flotte gehört das Monitor-8-Interface. Wie der Name andeutet, bietet es Vollbedienung in Sachen Monitoring, ist dabei aber nicht ausschließlich auf die Ausgabe von Monitormischungen abonniert, sondern bietet auch analoge Eingänge in Form von acht symmetrischen Klinkenbuchsen. Digitale Ein- und Ausgänge gibt es ebenfalls.

AUDIOPERFORMANCE

MOTUs AVB-Interfaces arbeiten durchweg mit sehr guten Wandlern. Ausgangsseitig kommen bei allen Modellen achtkanalige Converter-Chips vom Typ ESS Sabre32 Ultra zum Einsatz, ein hochmoderner Baustein mit ausgezeichneten Audiowerten (s. u.). Als AD-Wandler werden je nach Modell verschiedene Chips verwendet. Das 1248 und das 16A sind mit Cirrus Logic CS5381-Wandlerbausteinen ausgestattet; im 8M, Monitor 8 und 24Ai arbeiten AD-Wandler vom Typ CS5368.

Entsprechend unterscheiden sich die Messwerte ein wenig. Im Loop-Test ermittelte ich für das 1248 und das 16A eine Gesamtdynamik (AD+ DA-Wandlung!) von 117 dB, während 8M, Monitor 8 und 24Ai auf »nur« 111 dB kamen. Wobei die Unterschiede, wie

angesprochen, nur auf die AD-Wandlung zurückzuführen sind. Die DA-Wandlung erreicht bei allen Interfaces (und damit auch dem günstigen 24Ao) ausgezeichnete 117 dB.

Kleinere Unterschiede gibt's auch bei den Verzerrungswerten. Die Interfaces mit CS5358-AD-Chip, d. h. 8M, Monitor 8 und 24Ai, kommen auf eine Gesamtverzerrung von 0,0004 %, eigentlich ein sensationeller Wert, der von den CS5381-Interfaces, d. h. 1248 und 16A, aber noch übertrumpft wird: Kaum noch messbare 0,0002 % Verzerrung – der beste Wert, den wir je ermittelten. Entsprechend sauber und verfärbungsfrei präsentieren sich die MOTU-Interface im Hörtest. Dass die Frequenzgänge den gesamten Hörbereich schnurgerade abdecken, versteht sich heutzutage von selbst. Erwähnenswert ist jedoch der völlig unbeschnittene Tiefpassbereich: Laut Hersteller sind die Ausgänge gleichstromgekoppelt.

Die Audioqualität der MOTU AVB gehört, auch im subjektiven Hörtest, zum Besten, was man in dieser Preisklasse erwerben kann ... oder auch zum doppelten Preis!

WAS BISHER GESCHAH

Wie im Test des 1248 in S&R 10.2014 eingehend erläutert, unterscheiden sich MOTUs AVB-Interfaces in einigen Punkten von anderen Audio-Interfaces (und damit auch von MOTUs weiterhin erhältlichen Non-AVB-Modellen). Die Konfiguration erfolgt nicht über ein dediziertes Software-Panel, sondern über einen beliebigen Web-Browser. Die AVB-Interfaces agieren quasi als Web-Server, der alle Gerätezustände in einer Webseite mit mehreren Tabs darstellt. Im Device-Tab werden die Grundeinstellungen getätigt, im Routing-Tab werden physische und virtuelle Ein- und Ausgänge miteinander verknüpft, und im Mixing- bzw. Aux-Mixing-Tab können

Mischungen angelegt werden, vornehmlich fürs Monitoring.

Die Möglichkeiten sind sehr umfangreich. Der interne DSP-Mixer bietet pro Kanal Hochpass, Gate, 4-Band-Parametric-EQ, Kompressor sowie Sends für Monitorwege und einen (einfachen) Hall-Effekt. Das Routing ist völlig frei, jeder Eingang kann mit jedem Ausgang verknüpft werden, egal ob physisch oder virtuell (To Computer, From Computer, Mixer).

So umfangreich die Möglichkeiten sind, so komplex ist allerdings auch die Bedienung. Man sollte sich schon ein paar Tage Zeit nehmen, das Konzept zu verinnerlichen und auf die persönlichen Bedürfnisse abzustimmen, denn kaum ein Anwender wird wirklich die gesamte Palette an Funktionen benötigen. Glücklicherweise lässt sich fast alles, was man nicht verwenden möchte, einfach ausblenden, so ist beispielsweise auch die Mixeransicht frei konfigurierbar: Wer keine Gates, EQs, Kompressoren o. Ä. für seine Monitoring-Mixes benötigt, kann jede dieser Funktionen einzeln ausblenden – was auch eine Menge Bildschirm-Real-Estate spart.

Praktisch: Das Browser-Konzept ermöglicht es, die MOTU AVBs von beliebigen Geräten aus zu verwalten; mit einem WLAN-Router auch wireless. Für iOS-Geräte gibt es sogar eine eigene App, sodass man z. B. über ein iPad im Aufnahmerraum die Kopfhörermischungen optimieren oder die Gain-Einstellungen nachjustieren kann. Selbst im klassischen Bedroom-Studio könnte man den Mixer auf ein zusätzlich vorhandenes Notebook oder Tablet auslagern. Die AVB-Netzwerkfähigkeiten bieten also schon bei einem einzigen Gerät neue Möglichkeiten.

So richtig interessant wird es, wenn das Setup erweitert werden soll. Zwei AVB-Inter-



Der Studio-Profi: MOTU 16A

faces lassen sich sehr einfach verkoppeln, indem man sie über ein handelsübliches CAT-5e-Ethernetkabel miteinander verbindet. Das zweite Interface kann nun über maximal 16 AVB-Streams, die jeweils acht Kanäle umfassen, Audio an das Master-Interface schicken, das mit dem Rechner per USB oder Thunderbolt kommuniziert.

Für mehr als zwei Interfaces ist ein spezieller Router vonnöten: Über den MOTU AVB-Switch (UvP 325,- Euro) lassen sich bis zu fünf AVB-Interfaces anschließen plus ein normales Ethernet-Device wie ein WLAN-Router. Interessant für Arbeitsgruppen: Die Interfaces im Netzwerk können nicht nur im Verbund, sondern auch an einzelnen Arbeitsplätzen verwendet werden, da sich an jedes Interface auch ein eigener Rechner anschlie-

ßen lässt. Ideale Voraussetzungen für einen Studioverbund mit mehreren Räumen.

NETZWERKPERFORMANCE

MOTU verspricht eine Netzwerklatenz von nur 0,6 Millisekunden. Um das nachzuprüfen, gab ich ein steilflankiges Impulssignal a) auf das per Thunderbolt mit dem Computer kommunizierende Master-Interface und b) auf ein zweites Interface, das sein Signal per AVB-Stream an das Master-Interface lieferte. Das Ergebnis: Die Verzögerung zwischen dem ersten und dem zweiten Interface beträgt tatsächlich nur 0,6 Millisekunden.

Übrigens unabhängig von der Abtastrate; auch ein dazwischengeschalteter AVB-Switch führte zu keiner zusätzlichen Latenz. 0,6 ms entsprechen der Schall-Laufzeit bei 20 cm

Entfernung zur Quelle. Eine so verschwindend geringe Latenz ist als Verzögerung nicht wahrnehmbar und muss als Versatz allenfalls ausgeglichen werden, wenn es auf Samplegenauigkeit ankommt. Wobei dieser Versatz ohnehin nur zum Master-Audio-Interface auftritt; alle über AVB angeschlossenen Interfaces haben ja alle die gleichen 0,6 ms Verzögerung.

ENDLICH: WINDOWS-TREIBER

Bei Erscheinen war MOTUs AVB-Flotte noch Mac-only. Inzwischen gibt es auch PC-Treiber (ab Windows 7), die mindestens Firmware 1.1.2 voraussetzen; zum Testzeitpunkt war 1.1.5 aktuell sowie die Windows-Treiberversion 1.1. Getestet haben wir auf einem Windows-7-Rechner mit Intel Core i7 2600K CPU (4x

KSD D-LINE

Der Sound des Gitarristen entsteht in den Fingern.
Der Ton des Bläasers an den Lippen.
Dein Mix entsteht im Kopf.
Teile ihn mit anderen.

„...gehört definitiv in die Referenzklasse der Studiomonitore, ... extrem preiswert. Es gibt nicht viele Lautsprecher, die in dieser Liga mitspielen können ... ein großartiger Lautsprecher!!“

Studio Magazin

„Die D80 lässt klanglich kaum einen Wunsch offen ... mit überragender Räumlichkeit und optimalem Impulsverhalten ... fast schon ein Sonderangebot.“

Professional Audio

KS
digital
progress in Sound



D808-Coax: phasenlinearer FIRTEC-Referenzmonitor für optimalen Impuls: 8" Hochleistungs-Coaxial-Punktschallquelle
F-Range: ←35Hz bis →20KHz, Amp: 200W(b)/200W(bm)/100W(ht) Class-D, 5 progr. Aufstellungsentzerrungen, Delay, Vol., remotable



Erweiterung um 24 AD- bzw. DA-Wandler: MOTU 24Ai und 24Ao

3,5 GHz) und 16 GB RAM unter Cubase 7.5.3 bzw. Cubase 8.05 Pro.

Da Thunderbolt auf der Windows-Plattform bislang kaum vertreten ist, gibt es nur Treiber für die Anbindung via USB 2.0. Aufgrund der geringeren Bandbreite gegenüber Thunderbolt sind MOTUs AVB-Interfaces bei USB-Anbindung derzeit auf je 24 Ein- und Ausgangskanäle gleichzeitig beschränkt (das gilt auch für Macs bei Anbindung via USB). MOTU arbeitet daran, die Kanalzahl zu erhöhen – lassen wir uns überraschen! Bis dahin kann man sich mit Routing-Presets behelfen, denn in den wenigsten Fällen benötigt man ja tatsächlich so viele Kanäle *gleichzeitig*.

Die AVB-Interfaces liefen unter Windows sehr stabil. Die Niedriglatenz-Performance erreicht zwar noch nicht ganz an die ausgezeichneten Werte von MOTUs bisheriger USB/FireWire-Interface-Flotte, ist aber bereits auf einem guten Weg.

Als Prüfstein verwendete ich wie bisher den sehr CPU-hungrigen Softsynth U-He DIVA (Preset »Beauty Pad« im besonders rechenintensiven »Divine«-Modus bei aktivierter Multi-Core-Unterstützung).

Der Windows-Treiberdialog hat zwei Einträge, der erste bestimmt den Latenz-Modus von »minimale Latenz« bis »extra sicher«. Dahinter verbergen sich wohl die internen Sicherheitspuffer des Systems. Im zweiten

Drop-Down-Menü werden die Treiberpuffer eingestellt. Bei den meisten Audio-Interfaces ist beides in einem Setting zusammengefasst, was ich mir ehrlich gesagt auch hier wünschen würde, um die Sache übersichtlicher zu gestalten. Immerhin weist der Treiberdialog auf unsinnige Settings hin, etwa wenn »minimale Latenz« mit einem hohen Pufferwert kombiniert wird. Auf dem Testrechner lief DIVA mit »minimale Latenz« bei 128 Samples Puffer knackfrei mit den maximal möglichen 16 Stimmen. Als Ein- und Ausgangslatenz vermeldet Cubase 3,9 ms. Allerdings kam es beim ansonsten recht anspruchlosen »Mellow Piano« von Halion SonicSE zu gelegentlichen Knacksern. Diese verschwanden beim Wechsel zum Setting »niedrige Latenz« bei ebenfalls 128 Samples. Cubase meldete nun Ein- und Ausgangslatenzen von je 4,9 ms. Das genügt für ein direktes Spielgefühl mit Softsynths, wo nur die Ausgangslatenz zum Tragen kommt, und auch (gerade so) mit Guitar Rig & Co, wo Ein- und Ausgangslatenz für das Spielgefühl relevant sind. Ein bisschen Optimierungspotenzial traue ich MOTU durchaus noch zu, da die Non-AVB-Interfaces mit ihren über die Jahre verfeinerten Treibern etwas flotter agieren. Da die Treiberversion 1.1 bereits spürbare Verbesserungen gegenüber 1.0 brachte, darf man davon ausgehen, dass MOTU weiter an den Treibern feilt.

NEUES FÜR DEN MAC

Die Mac-Performance hat sich seit dem 1248-Test im letzten Oktober nur leicht verbessert. Gerade im Betrieb via Thunderbolt gab es ja auch kaum Verbesserungsbedarf: In der minimalen Latenzeinstellung von 32 Samples erreichten die AVB-Interfaces Ein- und Ausgabe-Latenzen von je 0,998 ms; auf meinem bescheidenen kleinen MacBook Pro 13 (late 2011, Intel Core i5 mit 2x 2,4 GHz) sind in dieser Einstellung sechs DIVA-Stimmen knackfrei spielbar. Bei 64 Samples (je 1,723 ms) sind bereits 13 Stimmen spielbar (gegenüber 11 beim letzten Test). Alle 16 Stimmen, die das kleine Notebook auch fast vollständig auslasten, lassen sich bei 128 Samples (je 3,175 ms) knackfrei spielen. Das sind ausgezeichnete Werte!

Bei Anbindung über USB 2.0 agieren die AVB-Interfaces erwartungsgemäß weniger performant: Im niedrigsten Setting (32 Samples) lässt sich DIVA mit 4 bis 5 Stimmen spielen, bevor Knackser auftreten; Cubase meldet eine Eingangslatenz von 2,993 ms und eine Ausgangslatenz von 2,766 ms. Deutlich performanter ist das 64-Samples-Setting mit 3,719 ms Eingangslatenz und 3,492 ms Ausgangslatenz; hier erreicht DIVA 11 Stimmen. Alle 16 Stimmen erklingen knackfrei erst im 192-Samples-Setting mit 6,621 ms Eingangslatenz und 6,395 ms Aus-

+++

sehr gute bis ausgezeichnete Audiowerte

+++

umfangreiche Ausstattung in vielen Variationen

+++

neue Möglichkeiten durch Audiovernetzung

++

sehr gute Performance mit Thunderbolt

-

Begrenzung auf je 24 I/O-Kanäle im USB-Betrieb



AVB-Interfaces

Hersteller/Vertrieb MOTU / Klemm Music

1248, 8M und 16A (USB 2.0 und Thunderbolt):

UVP/Straßenpreis 1.599,95 / ca. 1.550,- Euro
24Ai, 24Ao und Monitor 8 (USB 2.0,
kein Thunderbolt):

UVP/Straßenpreis 1.099,95 / ca. 1.070,- Euro

➤ www.motu.com

➤ www.klemm-music.de

gangslatenz. Die Zahlen zeigen, dass auf dem Mac die Zukunft ganz klar bei Thunderbolt liegt, zumal aufgrund der drastisch höheren Bandbreite statt 24 bis zu 128 (!) Audiokanäle zwischen Interface und DAW ausgetauscht werden können, was auch extrem große Setups mit vielen AVB-Interfaces ermöglicht. Trotzdem ist es schön, dass sich die MOTU AVB-Interfaces auch über USB betreiben lassen, sodass z. B. auch die zahlreichen Besitzer eines alten Mac Pro deren Vorzüge genießen können.

Der Betrieb der MOTU AVB-Interfaces über die Ethernet-Schnittstelle setzt OS X 10.10 (Yosemite) voraus. Neuere Macs ab den Modellen mit Thunderbolt-Schnittstelle besitzen nämlich bereits AVB-fähige Ethernet-Chips. Entsprechend ins System integriert hat Apple diese aber erst in Yose-

mite. Der praktische Nutzen der Anbindung via Ethernet-Kabel ist relativ begrenzt, da die infrage kommenden Mac-Modelle alle über einen hoch performanten Thunderbolt-Port (und sowie so über USB) verfügen. Darüber hinaus ist dieser Modus (seitens Apple) auf die Abtastraten von 48, 96 und 192 kHz beschränkt. In Einzelfällen kann die direkte AVB-Anbindung aber durchaus nützlich sein, etwa wenn eine sehr lange Verbindungsleitung zum Interface vonnöten ist (z. B. für Live-Anwendungen oder On-Location-Recording) oder wenn schlichtweg alle Thunderbolt- und USB-Ports belegt sind.

Da mein MacBook Pro noch mit OS X 10.9.5 Mavericks läuft, konnte ich die Anbindung per AVB/Ethernet nicht eingehend testen. Bei einem Kurztest auf dem brandneuen Mac Mini eines



Newtimer

Das schwarze NT1: ein von Grund auf neu entwickeltes Kondensatormikrofon mit dem klanglichen Charme eines Röhrenklassikers, cleveren Detaillösungen und einem unfassbar niedrigen Eigenrauschen von nur 4,5 dBA! Gehäuse und Einsprechkorb sind nicht einfach nur schwarz eloxiert oder lackiert, sondern aufwändig emailiert – und damit praktisch unzerkratzt. Als NT1-KIT inkl. der spektakulären neuen Spinne „SMR“, die mit drei Rycote® Doppel-Lyres® für eine optimale Körperschallentkopplung sorgt.



Neue 1" Nierenkapsel, elastisch aufgehängt in Rycote® Mini-Lyre®

Steckbarer Edelstahl-Popschutz mit kratzfreiem Keramiküberzug

Die neue Spinne „SMR“ kommt ohne Gummis und Verschleißteile aus

f [facebook.com/RodeGermany](https://www.facebook.com/RodeGermany)

t twitter.com/RodeGermany

o Rodemic.de

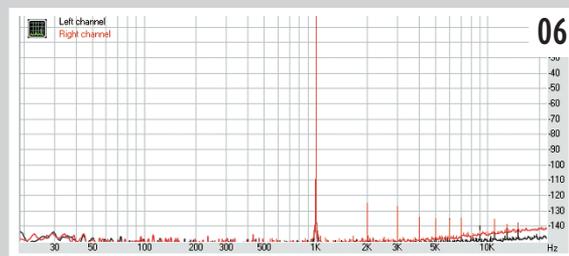
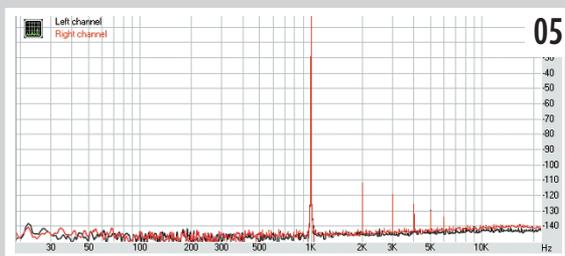
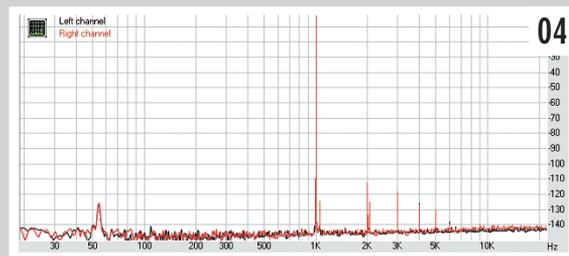
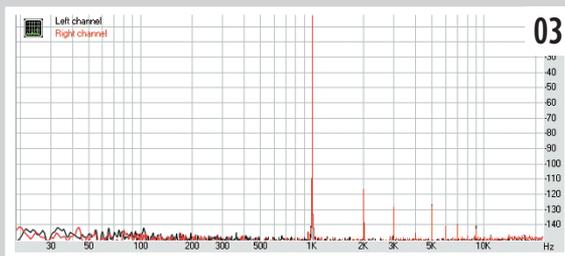
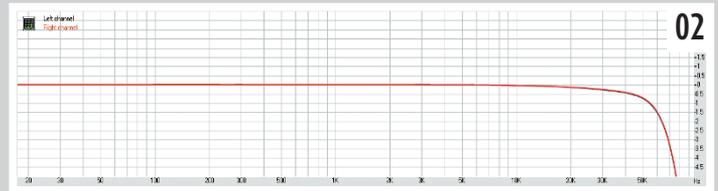
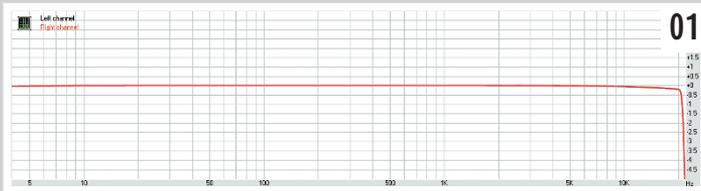
RØDE
MICROPHONES

Vertrieb für Deutschland und Österreich:
Hyperactive Audiotechnik GmbH



Für den Aufnahmerraum: MOTU Monitor 8 mit sechs Kopfhörerausgängen und acht Line-Inputs

Extrem sauber: MOTUs AVB-Interfaces verwenden hochwertige Wandlerbausteine moderner Bauart, die in Verbindung mit der sie umgebenden Analog-Elektronik sehr gute, teils hervorragende Audiowerte erzielt.



- 01** Alle MOTU AVB-Interfaces bieten einen schnurgeraden Frequenzgang, dank Gleichstromkopplung auch im extremen Tiefbassbereich.
- 02** In der maximalen Abtastfrequenz von 192 kHz liegt der -3-dB-Punkt bei etwa 70 kHz.
- 03** MOTU 16A und 1248 erreichen dank modernster Wandler eine Dynamik (AD+DA) von 117 dB und Gesamtverzerrungen von nur 0,0002 %.
- 04** Die Modelle 8M und Monitor 8 kommen mit etwas einfacheren AD-Wandlerchips auf eine Dynamik von 111 dB und Gesamtverzerrungen von 0,0004 % - immer noch sehr gute Werte!
- 05** Das reine AD-Interface erreicht eine ähnliche Performance wie die Modelle 8M und Monitor 8: 111 dB Dynamik und 0,0004 % THD.
- 06** Das reine DA-Interface 24Ai erreicht die gleichen herausragenden Werte wie die Modelle 16A und 1248: 117 dB Dynamik und 0,0002 % THD.

KAUM NOCH MESSBARE 0,0002% VERZERRUNG – DER BESTE WERT, DEN WIR JE ERMITTELTEN.

Kollegen schien die AVB-Direktanbindung aber problemlos zu funktionieren. Möglicherweise entwickelt sich hier eine attraktive Option gegenüber USB 2.0 und damit auch eine zukünftige Alternative für Windows-Rechner (ein AVB-fähiger Ethernet-Port vorausgesetzt).

Aufgefallen ist mir, dass die Niedriglatenz-Performance nun nicht mehr beeinträchtigt wird, wenn im Hintergrund ein Browser läuft – der ja für die Konfiguration benötigt wird. Da hat MOTU offenbar nachgebessert. Dennoch muss man ob der Komplexität der neuen Technik derzeit mit ein paar kleineren Glitches rechnen. So musste ich beispielsweise feststellen, dass Firefox (Version 35.01) auf Mac und PC für die AVB-Konfiguration untauglich ist. Ein einzelnes, per USB oder Thunderbolt angeschlossenes Interface kann Firefox verwalten, weitere über AVB eingebundene Interfaces jedoch nicht – die im Browserfenster vorgenommenen Änderungen werden nicht umgesetzt. Mit Safari (Mac) und Chrome (PC) funktionierte dies hingegen problemlos.

FAZIT

MOTU hat versprochen und geliefert: Die AVB-Interfaces machen vernetztes Audio für jedermann interessant. Das Anwendungsfeld reicht vom besseren Homestudio über Remote-Recording, Live-Sound, Installationen bis hin zu Studio-Arbeitsgemeinschaften. Dabei eröffnen sich Möglichkeiten, an die man bisher gar nicht dachte. So lassen

sich z. B. enorme Kabelwege einsparen, wenn man ein AVB-Interface im Aufnahmeraum hat, das sowohl als AD-Wandler und Preamp wie auch fürs Musiker-Monitoring genutzt werden kann – sogar mit kabelloser Fernbedienung per iPad.

Ihr volles Potenzial entfalten die Interfaces bei Einbindung via Thunderbolt. MOTUs AVB-Geräte gehören zu den ersten Interfaces, die diese Hi-Tech-Schnittstelle wirklich ausreizen. Unter Windows ist man derzeit auf USB 2.0 beschränkt; trotzdem machen die AVB-Interfaces auch hier viel Freude, denn die Treiber sind bereits auf einem guten Niveau. Abstürze gab es weder auf dem Mac noch auf dem PC. Die Audioleistungen der MOTU AVB-Interfaces sind durch die Bank sehr gut, teilweise sogar herausragend. Ebenso erfreulich ist das Preis/Leistungs-Verhältnis; selbst wenn man für die ausgefuchsten Netzwerkfähigkeiten (noch) keine Verwendung hat, sind die Interfaces in Anbetracht der Qualität und Ausstattung durchaus günstig.

Zudem ist MOTUs AVB-Flotte inzwischen so breit aufgestellt, dass jeder ein Modell für seine Anwendungen finden sollte. Weitere AVB-Interfaces stehen bereits in den Startlöchern: Just vorgestellt wurden das 112D mit sage und schreibe 112 digitalen Audiokanälen (u. a. auch über MADI) sowie das kleine Ultralite AVB im halben Rackformat, welches die Modellpalette nach unten abrundet. Ich sehe schon, da müssen wir bald wieder ran! ■

