



MotU

# 1248, 8M, 16A

Mit drei neuen Interfaces katapultiert sich MotU in die Welt von Thunderbolt und Netzwerk-Audio. Zudem setzen Wandler und Mikrofonvorverstärker neue Maßstäbe.

**D**rei neue Interfaces von MotU zu je 1.495 Euro mit üppiger Ausstattung legen die Messlatte für Audio Interfaces im gehobenen Homerrecording- bis Profibereich ein ganzes Stück höher. Alle Interfaces verfügen über die gleichen digitalen Schnittstellen: je eine Thunderbolt-, USB- und AVB-Netzwerkbusse, ein Wordclock-BNC-Pärchen sowie zwei Paare ADAT Optical. Das Netzteil ist, wie bei MotU gewohnt, im typischen abgerundeten Gehäuse eingebaut. Der am umfangreichsten ausgestattete Vertreter der AVB-Serie – das MotU 1248 – ist ganz klar die Studiozentrale, die auch gehobenen Ansprüchen gerecht wird. Analog bietet das 1248 acht Line Outs, jeweils eigenständig als Stereo Main Out, Monitor Out sowie zwei unabhängige Kopfhörerausgänge.

Eingangsseitig findet man, ebenfalls gleichzeitig nutzbar, vier Mikroeingänge, acht Line Ins sowie zwei Instrument Ins. Auf der digitalen Ebene findet man zudem ein S/PDIF-Pärchen. Das 8M bietet acht Mic/Line/Instrument Inputs auf XLR/Klinke Kombibuchse sowie acht analoge Ausgänge. Das 16A schließlich wartet mit je 16 Line Ins und Line Outs auf. Alle Lineanschlüsse der Interfaces sind aus Platzgründen als symmetrische Klinke ausgeführt. AES/EBU-Anschlüsse sucht man vergebens, ebenso MIDI-Din-Buchsen. Allen Interfaces gemeinsam ist ein großes, blau-weißes LCD-Display, das auf seiner Punktmatrix feste Bereiche für das Metering der vielen Ein- und Ausgänge zugewiesen hat, die auf dem Gehäuse klar beschriftet sind. Die regelbaren Ein- und Ausgänge von 1248 und 8M werden über Drehgeber gesteuert, die, zusammen mit ihrer Drucktasterfunktion, auch die geräteinterne Menüsteuerung

übernehmen. Letzteres übernimmt am 16A eine Gruppe von fünf Druckastern.

## Verbindung zum Rechner

MotUs jüngste Interface-Familie führt neue Schnittstellen ein, ohne die Verbindung zur für viele Anwender noch aktuellen Rechnergeneration zu kappen. Über USB 2.0 werden bis zu 48 Kanäle Audio in 48 kHz übertragen, bei höheren Samplingraten bis 192 kHz halbiert bzw. viertelt sich diese Kanalzahl. Aktuelle Mac-Rechner sowie neuerdings auch Windows-PCs können über Thunderbolt in beide Richtungen jeweils 128 Kanäle übertragen. Auch mehrere Interfaces können per USB oder Thunderbolt parallel am Hostrechner angeschlossen werden, müssen jedoch per Wordclock synchronisiert werden.

## Vernetzung

Viel spannender und innovativer ist jedoch die Verbindung mehrerer Interfaces über AVB. Dies geschieht mit gewöhnlichen Ethernet Leitungen, die mindestens dem Cat5e-Standard entsprechen müssen. Da AVB besondere Anforderungen an die Netzwerkschicht stellt, hat MotU einen eigenen 6-Port-Switch im Angebot, der bis zu fünf AVB-Verbindungen zulässt. Dieser liegt mit 325 Euro deutlich über dem Preisniveau sonstiger Switches dieser Ausstattung ohne AVB-Fähigkeit. Über AVB lassen sich pro Gerät bis zu je 128 Kanäle übertragen. Im Zusammenspiel mit der umfangreichen Routingmatrix in jedem Interface lassen sich so leistungsfähige und komplexe Netzwerke aufbauen, die mit geringem Aufwand auch größere Studios verkabeln können, ohne dass man viele Strippen ziehen muss.

## Praxis

Zum Anschluss der Interfaces per USB oder Thunderbolt muss ein Treiber installiert werden, der auf meinem Mac ohne Probleme lief. Die PC-Variante konnte ich mangels thunderboltfähigem PC nicht testen. Zur Steuerung benötigt man auf dem Rechner oder alternativ auf dem Smartphone bzw. Tablet die MotU AVB Discovery App. Diese dient jedoch nur zum Auffinden der Interfaces im Netzwerk. Klickt man sie an, wird die Steuerungsseite im Webbrowser geöffnet, welche die Echtzeitsteuerung sämtlicher interner Funktionen erlaubt. Dies ist über USB, Thunderbolt oder per Netzwerk möglich. Der zugehörige Webserver ist im Interface eingebaut und wird bei einem etwaigen Interface-Update automatisch mit auf den aktuellsten Stand gebracht. So ist die Systempflege ausgesprochen einfach, da man sich nicht um die Steuerungssoftware auf dem Hostrechner kümmern muss. Allerdings führt die Echtzeitkommunikation der Interfaces mit dem Webbrowser, besonders bei mehreren geöffneten Browserfenstern, die gleichzeitig versorgt werden müssen, zu erhöhter CPU-Belastung, da auch das Metering im Browser in Echtzeit gerechnet werden muss. Drei Interfaces haben hier auf einem 2010er MacBook Pro mit i7 Prozessor 45% eines Rechenkerns beansprucht. Jedes der Interfaces bietet im Webbrowser vier Seiten zur Steuerung der Ein- und Ausgänge inklusive Mikrofonvorverstärker, die umfangreiche Routing-Matrix, den internen Mischer sowie den internen Monitormischer. Auf der ersten Seite werden für die schnelle Einrichtung ein Reihe von Presets angeboten, die verschiedene Studio- und Live-Szenarien abdecken.



Diese können dann über die vier Seiten individuell den aktuellen Bedürfnissen angepasst werden. Hat man sein Setup optimiert, kann es selbstverständlich auch als Preset gespeichert und im Handumdrehen wieder aufgerufen werden. Die letzte Einstellung bleibt im Interface auch beim Wiedereinschalten aktiv. So kann man beispielsweise ein Liverecording bereits im Vorfeld vorbereiten und muss in der Hektik am Veranstaltungsort nicht mehr auf die Web-App zugreifen.

Die „Device“-Seite kontrolliert alle gerätebezogenen Parameter. Hier werden, bei aktiver Internetverbindung, Updates angezeigt, die von hier auch direkt vorgenommen werden können. Zudem werden über „Device“ Samplerate und Taktung eingestellt. Im AVB-Modus gilt stets ein bestimmtes Interface als Taktmaster, die anderen Interfaces arbeiten als Slaves, die über das Netzwerk getaktet werden. Für alle Ein- und Ausgänge können Pegel, Phase, Phantomspeisung und Pad (wofür verfügbar) eingestellt werden. Im AVB-Stream-Setup wird festgelegt, wie viele AVB-Ströme, die jeweils acht Audiokanäle enthalten,

das Interface ausgibt und annimmt. Die physischen Ein- und Ausgänge sind in Bänken angeordnet, die individuell (de-) aktiviert werden können. Hier wird auch festgelegt, wie viele Kanäle der interne Mischer haben soll und wie viele Kanäle vom oder zum Computer über USB oder Thunderbolt geleitet werden. All diese Einstellungen beeinflussen, wie komplex das interne Routing und die Steuerung des Interface sind. Zudem beeinflussen diese die Last, die auf dem internen DSP und der Computerschnittstelle liegt. Mit wenigen Klicks lässt sich das System hier in sämtlichen Bereichen optimieren.

### Interner Mixer

Die Ein- und Ausgangsbänke von physischen Anschlüssen, AVB Streams sowie internen Mixer-Anschlüssen tauchen als eigenen Gruppen im internen Mixer der Audio Interfaces auf. Pro Interface kommt man so auf über 300 Ein- und Ausgänge, die eine entsprechend große Routingmatrix erzeugen. Glücklicherweise lassen sich die Gruppen jeweils auf- und zuklappen, so dass nur der gerade relevante Bereich der

Matrix im Detail zu sehen ist, wohingegen die anderen Bereiche vereinfacht dargestellt werden. An den Outputs steht zudem noch einmal die Quelle, die den jeweiligen Ausgang versorgt. Auch hier lassen sich wieder Presets speichern, was den Gebrauch enorm vereinfacht.

Der interne Mischer kann bis zu 48 Kanäle umfassen und kann Trittschallfilter, Gate, Kompressor, Vierband-EQ sowie die Aux Sends auf interne und externe Ziele schalten. Der Leveler in den Ausgangskanälen ist eine Emulation des LA2A, die sich durchaus mit anderen digitalen Repliken dieses Klassikers auf Plug-in-Basis messen kann. Auch die anderen Module liefern eine hervorragende Klangqualität.

Jedes Modul lässt sich individuell aktivieren und verbraucht nur im aktiven Zustand DSP-Leistung. Auch lässt sich jedes Modul – oder auch ganze Channelstrips – als Presets speichern und später zeitsparend aufrufen. Das gilt, man ahnt es schon, auch für den gesamten Mixer und die, auf einer separaten Seite angelegten, AUX-Mixer, die Kopfhörer oder interne Effekte versorgen. Alles in allem sind die Interfaces sehr um-

# Welcome to rock!

## Guitar School of Rock: Songbooks mit DVD

Je nur  
9.90 EUR



Jetzt bestellen auf [www.ppvmedien.de](http://www.ppvmedien.de)



## Test Audio Interface

fangreich ausgestattet und können jedes für sich als leistungsfähige Schaltzentrale im Studio verwendet werden.

### Klang

Alle drei Interfaces nutzen auf der DA-Wandler-Seite Sabre Chips, die auch in aktuellen Interfaces von Zoom oder in vielen Hi-Fi-Wandlern ihre Arbeit verrichten. Auch die AD-Seite sowie die digital gesteuerten Mikrofonvorverstärker machen einen ausgesprochen guten Job. Der Klang ist sehr sauber, klar und druckvoll. Digitale Kälte gibt es hier nicht. Die Kopfhörerausgänge verfügen über ausreichend Reserven, um auch anspruchsvolle Studiokopfhörer mit ausreichend Klang zu versorgen. Auch die Hi-Z-Eingänge können – im Verbund mit einer passenden Verstärker-Emulation in der DAW – rundum überzeugen.

### Anwendungsszenarien

Die MotU-AVB-Interfaces können weit mehr sein als ein simples Mehrkanal-Interface auf USB- oder Thunderbolt-Basis. Dies verdeutlichen schon die mitgelieferten Konfigurationspresets. Die zweite Disziplin ist das Interface mit internem Mixer für Lowlatency Monitoring, wie es heute fast alle Interfaces beherrschen. Weiter ist auch die Anwendung als digitale Snake in Live Betrieb mit mehreren 8M als Eingänge und einem oder mehreren 16A zur Weitergabe ans Mischpult denkbar. Je nach Bedarf mit parallelem Multitrack-Liverecording auf einem Laptop. Bei der Anwendung im Studioverbund mehrerer Produzentensuites und nur einem Aufnahmerraum sind 1248 als Hauptinterfaces an den Produktionsrechner angeschlossen. Die 1248 werden per Ethernet mit einem AVB Switch verbunden, an dem ein oder mehrere 8M im Aufnahmerraum hängen. Vorteil der 8M ist hier der Kopfhörerausgang, der dem Interface gleichzeitig ein Stück Personalmixer-Funktionalität mit auf den Weg gibt. Man braucht im Aufnahmerraum keinen weiteren Kopfhörerverstärker oder Monitoringsystem. Somit braucht man keine aufwändige Analogverkabelung im Studiokomplex und kann die vorhandenen Räume sehr ökonomisch nutzen. Eine weitere Anwendung wäre die Nutzung als Multichannel Interface am Analogmischpult mit bis zu 128 Ein- und Ausgängen mit acht 16A Interfaces, was die meisten Bedürfnisse befriedigen sollte.

Die Anwendung und Konfiguration der Interfaces vollzog sich im Test schnell und einfach. Benennt man die Interfaces eindeutig, wird dies auch in den AVB Streams angezeigt, die stets in Achterblöcken aufliegen und so innerhalb der großen Kanalzahl

wie kompakte Multicores gehandhabt werden können. Lediglich das Umbenennen der AVB Streams benötigte hin und wieder etwas Zeit, bis diese auch in den anderen Interfaces sichtbar wurden. Dies liegt an der weitgehenden Selbstverwaltung des Netzwerks, das allen Endgeräten Updates mitteilen muss.

Die Latenzen des Systems sind so gering, dass ich selbst bei umfangreicheren Band-Recordingssessions bei einem Buffersetting von 128 Samples den Pro Tools-eigenen Mischer sowie dessen Effekte verwenden konnte. Die CPU-Last durch die Audio-Treiber ist vernachlässigbar. So ist der interne Mischer nur bei wirklich aufwändigen Projekten und hohen Buffersettings von Nöten. Die Roundtriplatenz am Thunderboltport bei 32 Samples Puffer lag im Zusammenspiel mit Pro Tools bei unter 4 ms.

Schließt man ein weiteres Interface über eine Switch an, erhöht sich die Latenz auf lediglich 5,1 ms. Erhöht man den Puffer auf praxisingerechtere 128 Samples, benötigt das Signal 9,5 ms, was in der Praxis ebenfalls noch tollerierbar ist. Geht man auf 96 kHz, halbieren sich diese Werte nahezu. Es ist also gut möglich, auch mit den DAW-eigenen Mixern das Monitoring zu erstellen. Nur wenn man höhere Puffer braucht, oder in Szenarien, in denen man im System mischen möchte, sind die Interface-eigenen Mischer mit ihren lediglich 32 Samples Latenz von Nöten. Allerdings ist der interne Mischer so gut ausgestattet und klingt so gut, dass man ihn gerne verwendet. Durch geschicktes Routing lässt er sich sogar in die DAW einbinden. Für die Zukunft wünsche ich mir lediglich eine Steuerkonsole mit echten Fadern, Reglern und Tastern. In diesem Fall bekäme man ein sehr leistungsfähiges Mischsystem zum moderaten Preis.

### Fazit

Die AVB Interfaces 1248, 8M und 16A von MotU sind ein großer Sprung in die vernetzte Audioproduktion und sind durch ihre hohe Flexibilität, Netzwerkfähigkeit, den hervorragenden Klang sowie den attraktiven Preis geradezu als Schnäppchen zu bezeichnen. Wenige Interfaces decken ein derart breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten ab, ohne dass man das Gefühl hat, einen Haufen Optionen, die man nicht braucht, mitzubezahlen. Einzig der Verzicht auf digitale AES/EBU-Anschlüsse und MIDI-Ports trübt das Bild ein wenig. Ansonsten ist MotU der Einstieg in die Thunderbolt- und Netzwerk-Audio-Welt vorbildlich gelungen.

■ Nils Hahmann

### AVB

AVB steht für Audio-Video-Bridging und ist ein Standard, der vom IEEE unter der Nummer 802.1 standardisiert wurde. Im Gegensatz zu Netzwerktechnologien wie Dante oder Ravenna ist das Protokoll offen. Will ein Hersteller seinem Produkt AVB-Fähigkeiten geben, muss er entweder eine eigene AVB-fähige Schnittstelle entwickeln oder Chipsätze von Herstellern wie XMOS verwenden. Ethernet ist eine Paket-orientiertes Datenübertragungssystem, das prinzipbedingt keine Übertragungszeit und -bandbreite garantiert. Um beides ausreichend zur Verfügung zu stellen, können seit einigen Jahren verschiedene Datenströme in der Leitung priorisiert werden, um die nötige Übertragungsqualität für echtzeitkritische Daten wie Audio oder Video im Studio- oder Broadcastumfeld zu garantieren. Dies nennt sich Quality of Service (QoS). Für AVB wird das Ethernetprotokoll um eine Bandbreitenreservierung erweitert. Für diesen Datendienst wird also auf der Leitung eine gewisse Bandbreite für AVB festgeschrieben, die andere Datendienste, wie z.B. Email oder Dateitransfers zu einem Backupserver, nicht nutzen können. So ist sichergestellt, dass ein AVB-Netzwerk immer die gleiche Performance mit vorher bekannten Latenzen liefert. Dazu muss der Switch, der die Ethernetleitungen zusammenschaltet und die Daten verteilt, AVB-Fähigkeit besitzen – ebenso die Endgeräte. Aus diesem Grund vertreibt MotU einen eigenen Switch, der es ermöglicht, die Interfaces direkt miteinander zu vernetzen. Inzwischen sind auch einige Hersteller wie Netgear mit einer neuen Generation von Switches auf den Markt gekommen, die meist per Zusatzlizenz AVB-Fähigkeiten erhalten und im Vergleich zum MotU-Switch bei höherer Port Zahl einen ähnlichen Preis haben.

#### MotU 1248, 8M, 16A Interface

Vertrieb/Internet [www.motu.com](http://www.motu.com), [www.klemm-music.de](http://www.klemm-music.de)

Preis (UVP) 1.495 Euro je Interface

325 Euro AVB Switch

System Mac OS / Win 8

- ✓ durchdachte Analogschnittstellen
- ✓ einfache Vernetzung
- ✓ geringe Latenzen
- ✓ Klang
- ✗ kein MIDI und AES/EBU