



FRIEDEMANN KOOTZ, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

INS NETZ GEGANGEN

MOTU AVB-STAGEBOX, MISC PULT UND AUDIOINTERFACE STAGE-B16

Machen wir jetzt in Live? Auf den ersten Blick mag es etwas ungewöhnlich erscheinen, dass wir uns mit einer Stagebox beschäftigen. Schließlich ist das Thema ‚Bühne‘ bei uns traditionell kein eigentlicher Schwerpunkt. Und das soll es auch nicht sein, denn schließlich haben wir nicht die entsprechende Expertise. Auf den zweiten Blick ist es jedoch gar nicht so unlogisch, denn die vermeintliche ‚Stagebox‘ aus Motus AVB-Serie ist viel mehr als es der erste Blick und auch die Vermarktungsstrategie verrät. Hinzu kommt, dass die Grenzen zwischen Produktion und Performance, Bühne und Übertragung in die Netzwerke dieser Welt zunehmend weiter verschwimmen und bedeutungsloser werden. Ein Konzerterlebnis war bis vor einigen Jahren nach Monaten manchmal auf einer VHS, später DVD erhältlich, vor noch gar nicht so langer Zeit konnte man USB-Sticks direkt nach dem Ende der Show erwerben. Und heute kann man häufig den Live-Stream von der Bühne auf dem Handy schauen, während man im Publikum steht und mal wieder hinter dem breiten Rücken des Vordermanns nichts sieht.



Geräte wie das Motu Stage-B16 tragen der Entwicklung Rechnung und übernehmen diese Verschmelzung mit in das eigene Konzept. Ob man es als Audiointerface im Studio nutzt oder damit die Übertragung der Band von der Bühne zum Mischpult realisiert, ist eigentlich egal. Und auch die Qualitätsansprüche sind über die Jahre drastisch gestiegen. Live-Equipment ist heute keine Technik zweiter Klasse mehr. Motu geht mit der Software sogar noch einen Schritt weiter und macht Stage-B16 selbst zum Mischpult. Warum auch nicht, denn die Steuersoftware der meisten Audiointerfaces hat in den letzten Jahren so viele Erweiterungen erfahren, dass man sie ohnehin eigentlich als vollständiges Softwaremischpult betrachten kann oder muss. Der große Vorteil gegenüber einer DAW liegt hier in der geringen Latenz, da die Mischung und eventuell verwendeten Effekte auf der Platine des Gerätes gerechnet werden. Im Falle von Motus AVB-Serie geschieht dies in einem FPGA (Field

Programmable Gate Array), aber darauf werfen wir später einen genaueren Blick.

Überblick Hardware

Das Gerät erstaunt zum ersten Mal, wenn man es vom Paketboten überreicht bekommt. Die Kiste ist so leicht, dass im ersten Moment der Gedanke aufkommt, ob möglicherweise nicht das richtige Gerät geliefert wurde. Beim Auspacken stellt sich diese Angst natürlich als unbegründet heraus, das Erstaunen über das geringe Gewicht bleibt. Das 19-Zoll Gerät mit seinen zwei Höheneinheiten ist, wie die meisten Motu-Produkte, in einem Aluminiumgehäuse mit den typischen abgerundeten Seiten untergebracht. Die Rückseite ist relativ spartanisch ausgestattet. Neben dem IEC-Stromanschluss mit zugehörigem Netzschalter (den wir uns für den Live-Betrieb durchaus versenkt oder anderweitig geschützt vorstellen könnten), gibt es hier eine USB-Buchse und ein Pär-

chen MIDI-Anschlüsse. Die USB-Schnittstelle arbeitet nach dem USB 2.0 Standard und ist natürlich USB 3.0 kompatibel. Vorne erschließt sich der Grund für den Einsatz eines Gehäuses mit zwei HE sofort, denn alle Ein- und Ausgänge sind mit XLR-Buchsen von Amphenol bestückt, die entsprechenden Platz einfordern. Links gibt es 16 analoge Mikrofoneingänge, die natürlich auch mit Line-Pegeln genutzt werden können. Rechts daneben acht analoge Line-Ausgänge. Am rechten Rand sind zwei AES3-Ausgänge, die verriegelbare Netzwerkbuchse (Amphenols XLRnet-Buchse ist kompatibel zu Neutriks EtherCON) und ein Kopfhöreranschluss mit Lautstärkedrehgeber untergebracht. Eine LED-Übersichtsmatrix für alle 28 Wege zeigt anliegende Signale und Übersteuerungen an. Über einen Taster kann sie auch genutzt werden, um die Kanäle mit aktivierter Phantomspeisung zu überblicken. Ein zweiter Taster schaltet alle Wege stumm. Zwei LEDs melden dem Anwender die Anwesenheit von Strom und den Zustand der AVB-Verbindung. Nach dem Öffnen erklärt sich, warum das Gewicht so gering ist. Die gesamte Analogelektronik, inklusive der Wandler ist als senkrechte Platine direkt hinter den Buchsen untergebracht. Zusätzlich gibt es eine Huckepackplatine, auf der Prozessor und Audio-FPGA untergebracht wurden, eine kleine Platine für MIDI und USB, sowie ein kompaktes Netzteil. Auf eine Thunderbolt-Schnittstelle hat Motu beim Stage-B16 verzichtet und diese Entscheidung ist nachvollziehbar. Erstens macht sie preislich einen Unterschied. Mit dem Gerät versucht Motu hohe Qualität für kleines Geld anzubieten. Zweitens wer-



den nur die wenigsten Anwender einen Mac direkt auf der Bühne neben dem Eingangsrack platzieren. Und auch für Studioanwender stellt Stage-B16 eher eine Kanalerweiterung für bestehende Systeme, als ein eigenständiges Interface dar. Wer Thunderbolt dennoch nutzen möchte, nimmt ein anderes Interface der Serie und erweitert es per AVB um Stage-B16. Die verbaute USB-Schnittstelle erlaubt die gleichzeitige Übertragung von 24 Kanälen bei 192 kHz, 32 Kanälen bei 96 kHz und 64 Kanälen bei 48 und 44,1 kHz Abtastrate.

Überblick Software

Wie bereits erwähnt, wird das Audiosignal auf einem FPGA gerechnet. Dies umfasst sowohl die Routing-Aufgaben der Karte, als auch das Mischen und Bearbeiten der Signale im hauseigenen Mischpult. Gesteuert wird das Ganze von einer Web-Browser-Applikation. Neben dem Audio-Treiber sollte dennoch die zusätzliche Software von Motu installiert werden. Darunter findet sich zum Beispiel ein kleines Werkzeug mit dessen Hilfe AVB-Geräte im Netzwerk gefunden werden können. Dies gilt übrigens auch, wenn Geräte per USB angeschlossen wurden. AVB-Geräte werden gelistet, egal von welchem Hersteller sie stammen. Durch einen Doppelklick auf einen Eintrag in der Liste wird die Steuerwebsite geladen. Auch hier kann noch zwischen den Geräten gewechselt werden, so dass keine separate Seite für jedes Gerät geöffnet werden muss. Und auch hier werden Drittgeräte gelistet und können in ihren Grundeinstellungen verändert werden. Während unseres Tests kam die aktuellste Version von Firefox auf dem PC und Safari auf dem Mac zum Einsatz. Beide Varianten zeigten keine optischen Unterschiede. Die Bedienoberfläche teilt sich in vier große Bereiche. Im obersten Abschnitt ‚Device‘ können die Grundeinstellungen vorgenommen werden. Neben den Einstellungen für die Taktquelle, Schnittstellen- und Netzwerkkonfiguration, inklusive Streams und Ka-

nalzahlen, findet sich hier auch der Zugriff auf die Parameter der physikalischen Schnittstellen des Gerätes. Für jeden Eingangskanal können Phantomspeisung, Polaritätstausch und Pad geschaltet werden. Der Vorverstärker bietet einen Regelbereich von 0 bis 63 dB Verstärkung (siehe Messtechnik). Auch die Ausgänge können in ihrem Pegel (digital) angepasst werden. Der Einstellbereich liegt hier zwischen 0 dB (Ausgangspegel für 0 dBFS bei +22,46 dBu) und -24 dB (-1,53 dBu). Der zweite Abschnitt umfasst eine Routingmatrix, die sich automatisch an die vorhandene Ein- und Ausgangssituation anpasst. Das bedeutet, dass AVB-Kanäle auch nur dann gelistet werden, wenn ihre Streams abonniert wurden. Auch die Mischpultkanäle und Busse tauchen hier als Quellen oder Senken auf. Unter den unteren beiden Reitern finden sich die beiden Mischpulte. Prinzipiell unterscheiden sie sich nicht sehr, allerdings haben sie verschiedene Aufgaben. Das Hauptmischpult dient dem Erstellen einer Mischung, beispielsweise im Live-Betrieb für die Beschallung. Das zweite Mischpult soll zur Erstellung von Monitormischungen herangezogen werden. Für die Bearbeitung innerhalb der Kanäle steht ein gewisser Pool an Rechenleistung zur Verfügung, der durch Zuschalten von Equalizern, Kompressoren oder anderen Effekten aufgebraucht wird. Als Erleichterung steht eine Anzeige zur Verfügung, die den Anwender über die verfügbaren Ressourcen informiert. Natürlich ist die Leistung bei doppelten oder vierfachen Abtastraten entsprechend früher verteilt. Um uns nicht allzu sehr wiederholen zu müssen, möchten wir an dieser Stel-

le auf den ersten Testbericht der AVB-Serie in Ausgabe 05/15 verweisen. Das Mischpult kann neben dem Browser auch per App bedient werden. Die Anwendung als Live-Mischpult sehen wir dabei durchaus kritisch, was allerdings nicht an Motu liegt, sondern am allgemeinen Hype um per Tablet gesteuerte, tut mir leid, Pseudo-Mischpulte. Der Toningenieur läuft mit dem iPad in der Hand durch die Menge, wird angerempelt, das Pad küsst den Saalboden, das Display springt und auf der Bühne kommt es just in diesem Moment zum Feedback. Jaja, Schwarzmalerei und ein Bier ins Pult könnte dieses Szenario genauso provozieren. Aber es geht uns hier um eine Risikoerwägung.

Messtechnik

Da das Stage-B16 nicht mit digitalen Eingängen ausgestattet wurde (was schade

Die Schalter mit dem **WOW**-Effekt

High-End-Serieabschwächer **A47** von Elma:

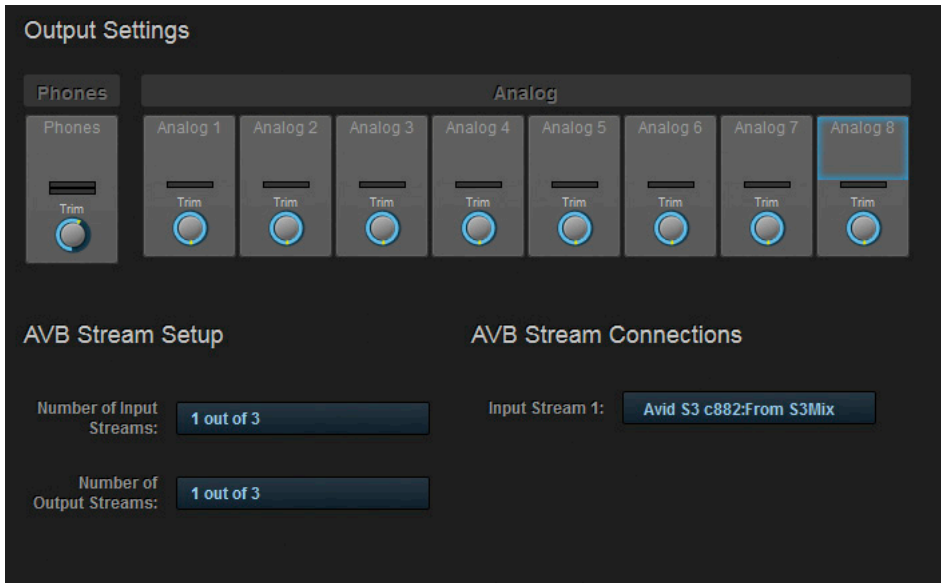
- > Erstklassiges Schaltgefühl über 47 Schaltpositionen mit wählbarem Endanschlag
- > Bestückt mit SMT-Dünnschicht-Widerständen oder unbestückte THT-Ausführung
- > Motorisierte, fernbedienbare Ausführungen verfügbar



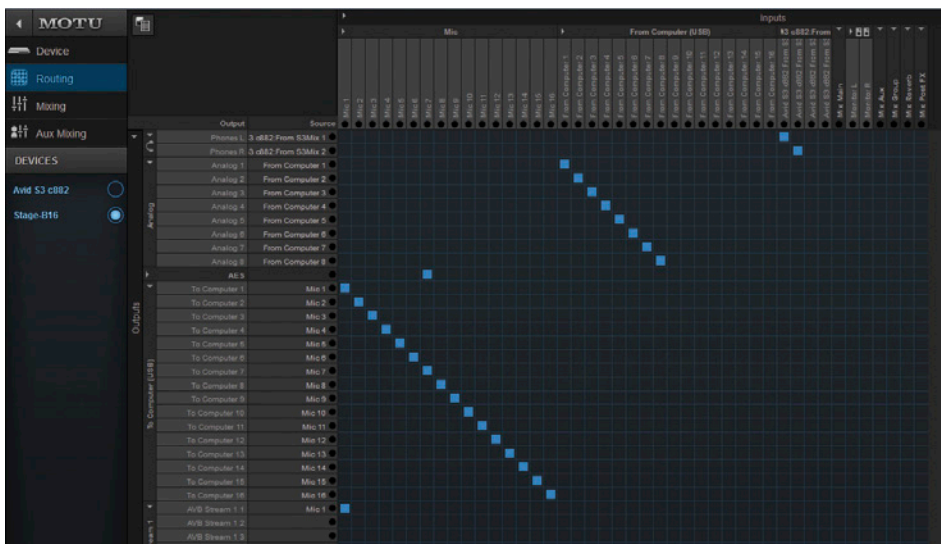
www.elma.com

Beratung & Verkauf:
alina.lenga@elma.de
Tel. +49 (0)7231 9734 0

ELMA
Your Solution Partner



AVB Streams können unmittelbar reserviert und die enthaltenen Kanäle geroutet werden



Routingmatrix mit lokalen Quellen und Senken, sowie den Netzwerk-Streams



Bedienoberfläche des Mixers

ist, denn wenigstens ein digitaler Zuspie-
lereingang mit optionalem Abtastaten-
wandler wäre schon praktisch gewesen),
hätten wir noch vor einem Jahr an dieser
Stelle keine Messungen der D/A-Wand-
ler anbieten können. Da unser APx555
jedoch die Möglichkeit besitzt, direkt auf
den ASIO-Treiber zuzugreifen, sind wir
in der Lage dies doch zu tun. Eine klei-
ne Premiere für uns. Die Signalwege sind
also etwas verschlungener als sonst, wir
gehen vom analogen Eingang über die
USB-Buchse per ASIO in den Computer,
wo das APx555 per USB ebenfalls auf die-
sen Treiber zugreift und sie zurück in sein
Analysesystem führt. Schöne neue Welt.
Beginnen wir mit dem Amplituden- und
Phasenfrequenzgang der analogen Ein-
gänge. Diagramm 1 zeigt beide Kurven
bei der Abtastrate 48 kHz, Diagramm 2
entsprechend die gleiche Messung bei
96 kHz. Das Gerät kann maximal bis 192
kHz arbeiten, bei doppelten und vierfa-
chen Abtastaten dann jedoch mit ent-
sprechend reduzierten Kanalzahlen. Auf-
fälligkeiten sind im Amplitudenfrequenz-
gang nicht zu erkennen, beide Frequenz-
gänge sind linealglatt, was heutzutage
zum ‚guten Ton‘ gehört. Interessant ist je-
doch das Phasenverhalten. Hier tritt eine
Welligkeit auf, die das Anti-Aliasing-Fil-
ter nicht als linear-, sondern minimalpha-
sig ausweist. Eine Entscheidung, die aus
klanglichen Gründen und bewusst getrof-
fen wird. Weiter geht es mit dem Rausch-
pegel. Hier zeigte sich, dass die ersten
beiden Kanäle ein wenig voneinander
abweichen. Während wir in Kanal 1 ein-
nen Wert von -113,8 dBFS RMS ungewich-
tet (20 Hz bis 20 kHz) ermitteln konn-
ten, erreichte Kanal 2 unter gleichen Be-
dingungen -115,9 dBFS. Dabei soll kein
falscher Eindruck entstehen, das Ergeb-
nis von Kanal 1 ist trotzdem gut. Der Her-
steller gibt hier -117 dBA an, Kanal 1 er-
reicht -116,9 dBA, Kanal 2 117,8 dBA. Al-
les in Ordnung also. Die maximale Ver-
stärkung liegt laut Bedieninterface bei
+63 dB. Diesen Wert konnten wir auch
beim ersten Test der Motu AVB-Serie
nachvollziehen. Beim Messen fiel uns je-

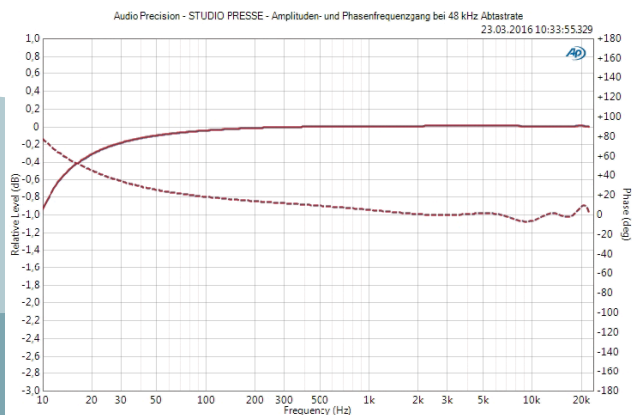


Diagramm 1: Amplituden- (solide) und Phasenfrequenzgang (gestrichelt) der Eingangsstufe bei 48 kHz Abtastrate

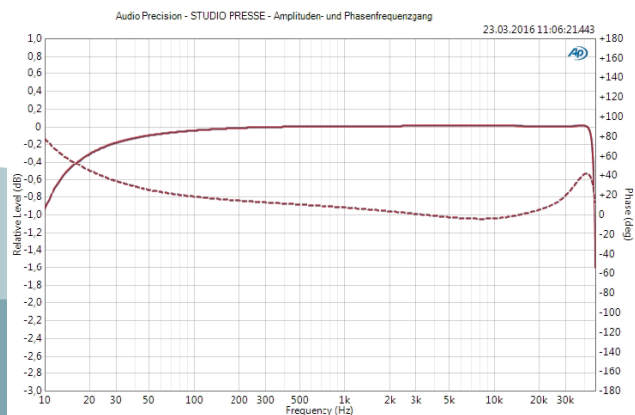


Diagramm 2: Amplituden- (solide) und Phasenfrequenzgang (gestrichelt) der Eingangsstufe bei 96 kHz Abtastrate

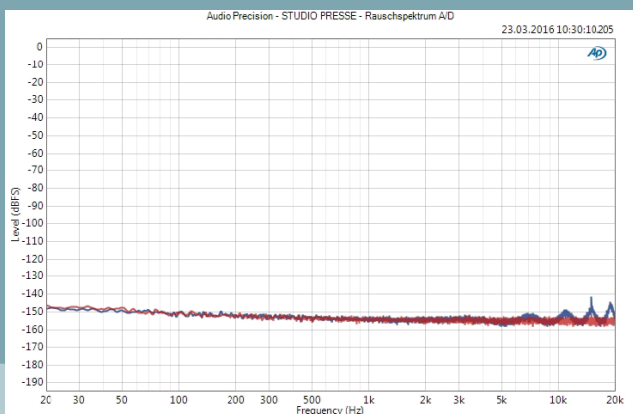


Diagramm 3: Rauschspektrum der Eingangsstufe bei minimaler Verstärkung

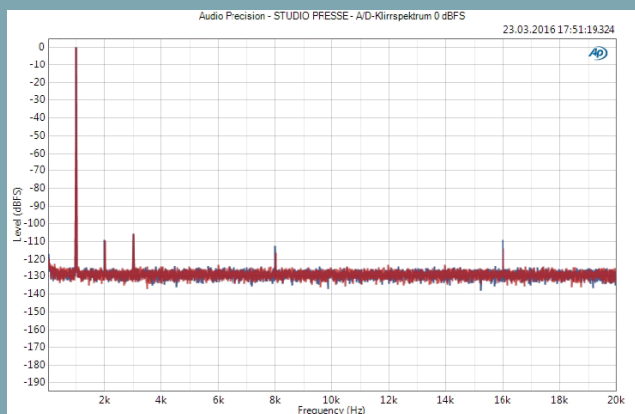


Diagramm 4: Klirrspektrum des A/D-Wandlers bei 0 dBFS

doch auf, dass die Verstärkung oberhalb von 52 dB nicht weiter ansteigt. Die obersten 11 dB haben also keine Auswirkung auf die reale Verstärkung des Signals. Daraufhin haben wir Kontakt zum Support von Motu aufgenommen, der dieses Problem nach einigen Versuchen auch nachvollziehen konnte. Der Verstärker konnte mit keiner bisher veröffentlichten Firmware sein volles Potential ausspielen. Das Gerät wurde in der internationalen Fachpresse bereits mehrfach ohne Beanstandung getestet, gut, dass wir immer selbst nachmessen. Nach einer ausführlichen Testphase seitens des Herstellers haben wir eine Beta-Version einer neuen Firmware erhalten, mit der dann die Welt auch in Ordnung ist. Just zum Redaktionsschluss stand die Firmware, mit der Versionsnummer 1.2.5+288, auch offiziell zum Download bereit. Nun wieder in die Lage versetzt zu messen, werfen wir unser APx555 erneut an und gucken auf die Rauschwerte unter Verstärkung. Bei maximaler Verstärkung von 63 dB (63,9 dB gemessen) verbleibt eine Dynamik von 70,5 dB. Das berechnete äquivalente Eingangsrauschen (EIN) liegt bei 126,8 dB. Reduziert man die Verstärkung auf unseren Praxiswert von 40 dB, so steigt der verfügbare Dynamikumfang auf 91,4 dB, während EIN mit 126,2 nahezu konstant bleibt. In Diagramm 3 findet sich das Rauschspektrum bei minimaler Verstärkung. Auffällig ist hier die Welligkeit zum oberen Ende des Spektrums von Kanal 1. Diese Anomalie ist es auch, die den Pegelunterschied im Rauschen des ersten Ka-

500er-Serie

Rack-Module

Transient Designer TDX

- Erweiterte originale Transient Designer-Schaltung
- NEU: Parallel MIX-Regler – Überblenden zwischen „Wet“ und „Dry“

tdx.spl.info



musikmesse
07. - 10. April 2016 – Stand A 76 & A 78 in Halle 11.1

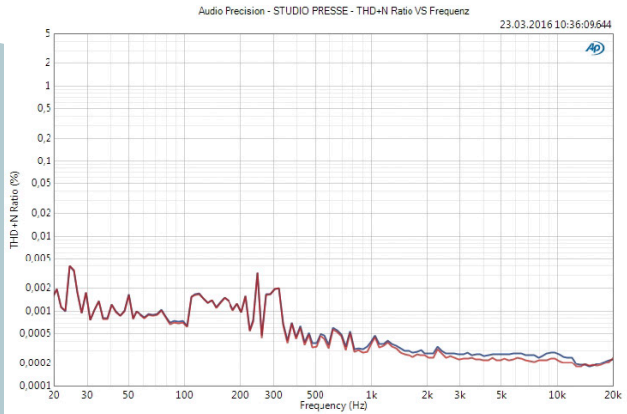


Diagramm 5: A/D-Wandler THD+N über Frequenz bei -1 dBFS

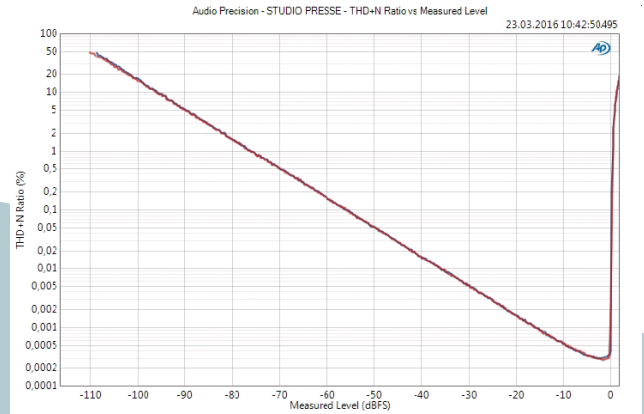


Diagramm 6: A/D-Wandler THD+N über den Eingangspegel

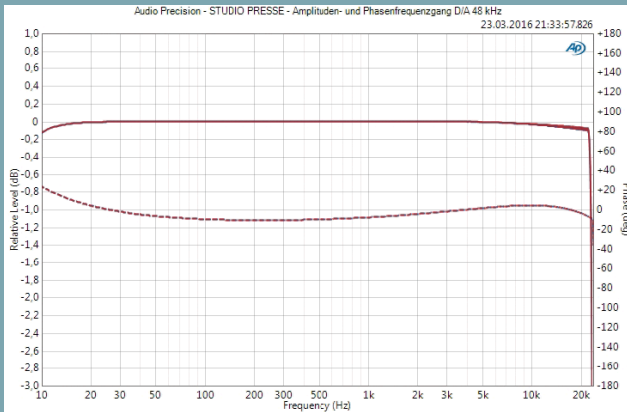


Diagramm 7: Amplituden- (solide) und Phasenfrequenzgang (gestrichelt) des D/A-Wandlers bei 48 kHz Abtastrate

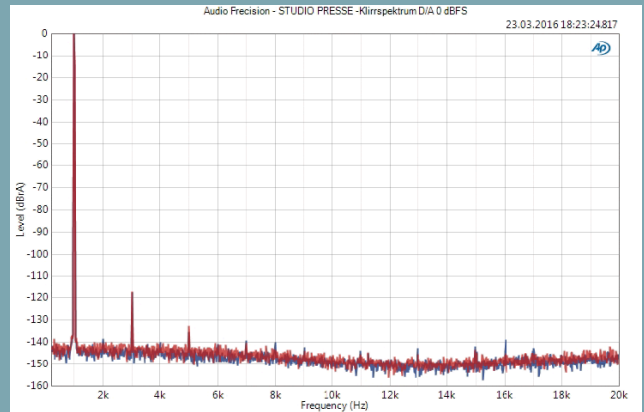


Diagramm 8: Klirrspektrum des D/A-Wandlers bei 0 dBFS

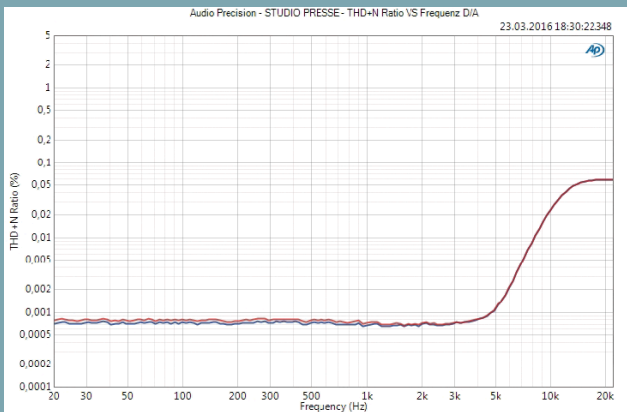


Diagramm 9: D/A-Wandler THD+N über Frequenz bei -1 dBFS

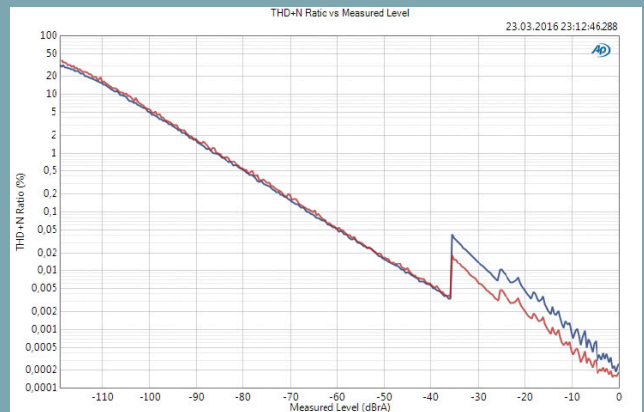


Diagramm 10: D/A-Wandler THD+N über den Ausgangspegel

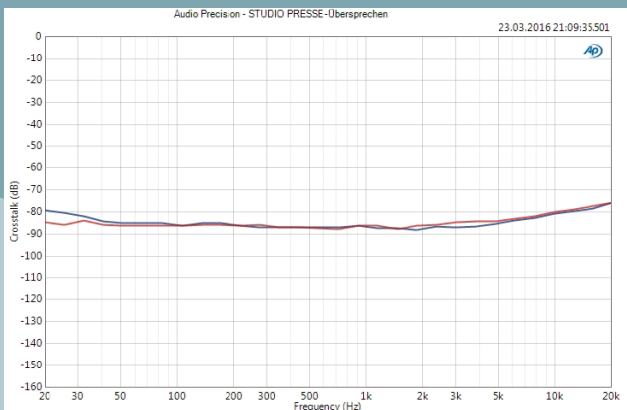


Diagramm 11: Übersprechen zwischen zwei Kanälen über die Strecke vom Ein- zum Ausgang

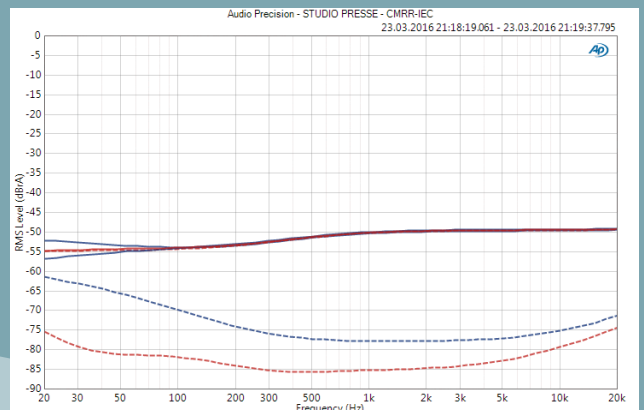
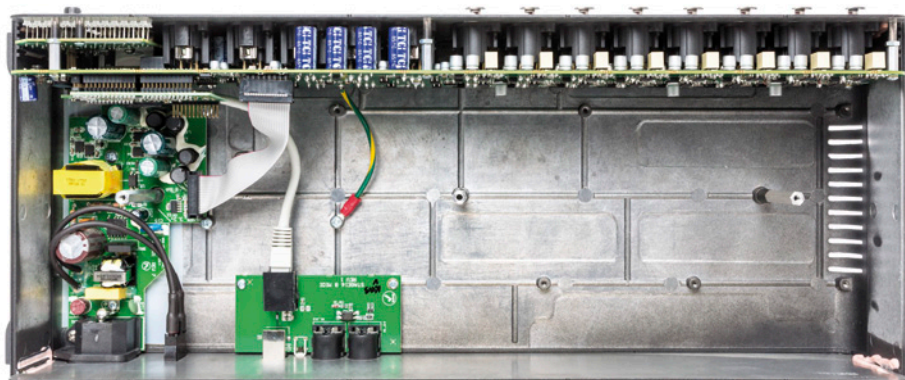


Diagramm 12: Gleichtaktunterdrückung CMRR nach IEC für einen Eingang

nals verursacht hat. Die Ursache ist uns nicht bekannt. Der Wert für THD+N liegt bei -3 dBFS und ohne Verstärkung bei 0,00028 %. Dreht man den Verstärker auf 40 dB auf und misst bei gleichem Digitalpegel, liegt THD+N bei 0,0037 %. Diagramm 4 zeigt das zugehörige Klirrspektrum bei 40 dB Verstärkung. Ebenso interessant ist der Blick auf THD+N über die Frequenz (wieder bei minimaler Verstärkung) in Diagramm 5. Hier zeigt sich, wie unregelmäßig sich Schaltkreise an ihren Leistungsgrenzen verhalten. Bei THD+N über den Pegel hatten wir keine Überraschungen erwartet und wurden durch Diagramm 6 bestätigt. Im Gegenteil, der Anstieg ist hervorragend linear und der Wandler steigt in seinem Klirrverhalten an der Aussteuerungsgrenze nicht signifikant an. Damit gehen wir an das andere Ende der Kette und betrachten den D/A-Wandler, zunächst im Amplituden- und Phasenfrequenzgang in Diagramm 7. Auch hier zeigt sich im Phasengang, dass ein minimalphasiges Filter zum Einsatz kommt. Das Klirrverhalten des D/A-Wandlers ist gut, aber in gewisser Hinsicht speziell. Bei Vollaussteuerung ergibt sich ein sehr guter Wert von 0,00021 %. Das zugehörige Klirrspektrum findet sich in Diagramm 8. Die Frequenzabhängigkeit des THD+N ist eigentlich sehr gering, mit einem deutlichen Anstieg zu den Höhen, wie Diagramm 9 aufzeigt. Etwas seltsam ist das Klirrverhalten über den Pegel in Diagramm 10. Obwohl die Werte absolut gesehen gut sind, so entsteht hier eine für uns nicht zu erklärende Stufe im Verlauf. Einen Messfehler können wir nach aufwändigem Nachforschen ausschließen. Es ist wohl die ‚kleine Besonderheit‘ des Wandlers. Denn es geht mit wunderbaren Werten weiter. Der Rauschpegel des D/As liegt bei -103,3 dBu. Mit dem maximalen Ausgangspegel von +22,46 dBu ergibt sich eine hervorragende Dynamik von 125,7 dB. Das Übersprechen zwischen den Kanälen haben wir unter denkbar härtesten Bedingungen gemessen. Vom analogen Eingang, durch den Vorverstärker bei maximaler Verstärkung, in den



A/D- und zurück aus dem D/A-Wandler. Das Gerät lässt sich jedoch auch davon nicht aus der Ruhe bringen und liefert eine souveräne Dämpfung von über 80 dB, breitbandig, wie Diagramm 11 verrät. Den Abschluss macht noch einmal die Eingangsstufe mit der Messung ihrer Unsymmetriedämpfung nach CMRR nach IEC/ITU in Diagramm 12. Und auch hier schlägt sich Motu Stage-B16 nicht schlecht. Insgesamt können wir dem Gerät sehr gute bis hervorragende Ergebnisse attestieren, die zu großen Teilen denen des ersten Tests der AVB-Geräteserie gleichen. Ausreißer finden sich faktisch nicht. Auch wenn man es der unauffälligen Kiste nicht ansieht, Motu zeigt hier, wie man es heutzutage macht.

AVB-Praxis und Hören

Nachdem der erste Test der Motu AVB-Serie bereits sehr erfolgreich war, wollten wir diesmal etwas genauer wissen, wie sich das Netzwerk in der Praxis verhält und haben uns dafür einen Partner gesucht. Mit Avid haben wir ihn gefunden, denn die Firma nutzt AVB als Audioschnittstelle für ihr kompaktes Mischpult- und Controller-

system S3 und S3L. Beim S3L wird darüber auch die Stagebox angebunden. Dank Avid haben wir Kontakt zu Axel Reinemer vom Berliner Jazzanova Recording Studio bekommen, in dem S3 als Pro Tools-Controller eingesetzt wird. Bei einem Besuch im Studio wollten wir herausfinden, wie einfach das Setup eines AVB-Netzwerkes in der Praxis funktioniert. Da AVB ein offenes Protokoll darstellt, bei dem es keine Firma gibt, die ‚den Hut auf hat‘, waren wir gespannt wie sich das System ohne Controller-Software konfigurieren lässt. Wir haben den einfachsten Anwendungsfall ausprobiert und Stage-B16 als Ein- und Ausgangsbox für das S3 ein-

NEU

500er-Serie

Rack-Module

Dual-Band De-Esser

DeS

- High Band De-Essing
- Low Band De-Essing

des.spl.info





musikmesse
07. - 10. April 2016 – Stand A 76 & A 78 in Halle 11.1



Axel Reinemer mit Stage-B16 und S3 im Jazzanova Recording Studio

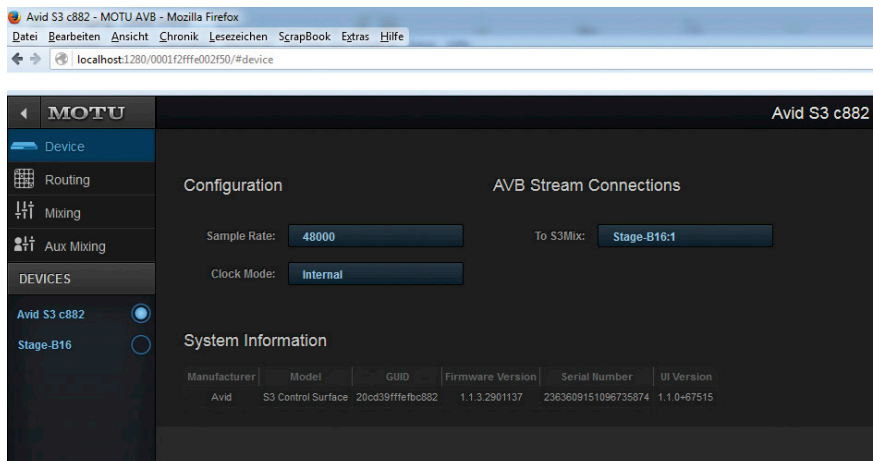
gesetzt. Dabei haben wir Mikrofonsignale von den Vorverstärkern beider Geräte auf die jeweils andere Monitorschnittstelle geschickt. Die Konfiguration dieser Wege erfolgt auf der Klienten-Seite. Also innerhalb der Motu Weboberfläche und direkt am S3. Nachdem beide Geräte miteinander verbunden waren, erschienen alle verfügbaren Streams unverzüglich in den jeweiligen Quellen- und Senken-Listen beider Geräte. Der Anwender muss dabei nicht manuell eingreifen. Seine Aufgabe beschränkt sich auf zwei einmalig vorbereitende Schritte. Als erstes muss die Clock-Quelle für das Netzwerk ausgewählt werden. Geschieht dies nicht, laufen beide Geräte frei, was hier und da zu hörbaren Störungen führt. Alle verfügbaren Taktgeber tauchen automatisch in den entsprechenden Menüs auf. Zweitens müssen die gewünschte Anzahl an Netzwerk-Streams eingestellt werden. Ein Stream bündelt bis zu acht ausgehende Kanäle. Stehen nicht

genug Kanäle zur Verfügung, so wird ein Stream entsprechend nicht komplett gefüllt. Auf der Eingangsseite ‚sieht‘ das Gerät automatisch alle Streams, die im Netzwerk angeboten werden. Nachdem ein Stream auf der Empfängerseite reserviert wurde, können dessen Kanäle im Gerät geroutet werden. Im Falle der Motu Weboberfläche liegen alle Kanäle der Streams auf einer Routing-Matrix an. Sie lassen sich hier direkt auf Ausgänge schicken oder aber über das Mischpult zu ganzen Mischungen oder Summenbussen zusammenfassen. In der Praxis funktioniert dies netzwerkseitig völlig problemlos. Das Audiosignal ist stabil und störungsfrei, bei minimaler Latenz unterwegs. Kleine Unschönheiten gab es einzig im USB-Betrieb am Windows-PC. Dabei kann es vorkommen, dass die Weboberfläche nicht mehr im Browser erreichbar ist. Gleichzeitig bleibt der ASIO-Treiber aber aktiv und weist keinerlei Verbindungsprobleme auf.

Nach Rückfrage beim Motu Support erreichte uns kurz vor Redaktionsschluss die Nachricht, dass es auch für dieses Problem bereits eine Lösung in Form neuer Software gibt. Sie steht zum Download auf der Website bereit. Audioseitig verhält sich Stage-B16 wie die anderen Geräte der Serie. Die Vorverstärker zeigen keinen ausgeprägten Charakter, sind sehr neutral und unauffällig. Die Wandlerqualität ist hoch, was auch die messtechnischen Daten bestätigen konnten. Und auch für den Stage-B16 gilt, was wir bereits im anderen Test geschrieben haben, das Highlight des Gerätes sind die D/A-Wandler. Motus Stagebox eignet sich hervorragend, um Signale in hoher Qualität und dabei günstig in den Computer zu transportieren oder sie im Netzwerk bereit zu stellen. Für die Bühne oder das Studio ein Arbeitstier mit vielen Vorteilen. Einzig, warum die Netzwerkschnittstelle auf der Front sitzt und nicht hinten, bleibt Motus kleines Geheimnis.

Fazit

Der deutsche Vertrieb Klemm Music Technology nannte uns eine unverbindliche Preisempfehlung von 1.949 Euro, inklusive der gesetzlichen Umsatzsteuer. Der Straßenpreis liegt derzeit gut 100 Euro darunter. Das ist ein faires Angebot, wenn man die Ausstattung mit 16 hochwertigen Vorverstärkern und der Qualität der gesamten Soft- und Hardware betrachtet. Mit dem Stage-B16 erweitert Motu seine Serie AVB-fähiger Interfaces um ein sinnvolles Familienmitglied. Wer bereits auf AVB gesetzt hat, kann hier seine Kanalzahl wunderbar erweitern. Wir erwähnen es immer wieder, Audiointerfaces der Zukunft werden immer mehr bieten müssen, denn schließlich bewegen wir uns hier inzwischen auf einem technischen Niveau, bei dem man sich eigentlich nur noch geschmacklich entscheiden muss. Nach unserer fachlichen Meinung eignet sich Stage-B16 wunderbar als Mikrofon-Frontend im Studio, wenn der Fokus auf der Aufnahme möglichst wenig verfälschter Mikrofon- oder Line-Signale liegt. Wer Charakter braucht, muss woanders hin gehen, aber wer hätte das an dieser Stelle auch anders erwartet? Die Anwendung als kompakte Stagebox ist sehr gut gelungen. Kompakt bezieht sich dabei auf das sensationell geringe Gewicht, trotzdem das Gerät keine Abstriche bei der Robustheit macht. Hervorragende technische Werte, solider Klang, moderne Schnittstellen. Mal wieder alles richtig gemacht, Motu!



Aus der Motu Weboberfläche können auch die AVB-Parameter anderer Netzwerkteilnehmer konfiguriert werden

PASSIVER HIGH-END STUDIOMONITOR



VERDADE
STUDIOMONITORE

HANDMADE IN GERMANY
WWW.SKY-AUDIO.DE