

PHILOSOPHISCHES AUDIO-HELFERLEIN

Schon seit einiger Zeit steht der Name Dante nicht nur für italienische Philosophen, sondern auch für ein innovatives Audio-over-IP Format. Das Tascam MM-2D beglückt Dante-Netzwerke mit je zwei hochwertigen analogen Ein- und Ausgängen und hat darüber hinaus intelligente Signalverarbeitungsfunktionen in petto.



professional audio AUDIOGRAMM

Tascam MM-2D

- +**
 - Sehr guter Klang
 - Hervorragendes Rauschverhalten im Mikrofon-Eingang
 - Gute Verarbeitung
 - Dante-Einbindung
 - Matrix Mixer mit umfangreicher DSP Funktionalität
- - Low-Cut-Filter haben den Verlust des Bass-Equalizerbandes zur Folge
 - Ein- und Ausgänge sowie Mix-Busse nicht Stereo koppelbar
 - Klang der DSP-Equalizer und Kompressoren nur Mittelklasse

Das MM-2D ist ein sehr gut klingendes Interface für Dante-Netzwerke, das sich mit seiner spezialisierten DSP-Ausstattung vor allem - aber nicht nur - für Installationsanwendungen empfiehlt.

VON IGL SCHÖNWITZ

► Das Dante-Format (siehe dazu den Spezialkasten) hat sich mittlerweile als einer der wichtigsten Standards zur Audio-Übertragung über IP-Netzwerke etabliert. Tascam offeriert eine ganze Serie entsprechender Interfaces, die bis zu 32 analoge Audio-Ein- und Ausgänge bereitstellen.

Das zum Test angetretene MM-2D begnügt sich allerdings mit lediglich je zwei analogen und vier digitalen Ein- und Ausgängen, letztere wie gesagt im Dante Standard. Ungeachtet seiner kompakten Abmessungen besticht das Interface mit professionellen Features wie einem integrierten zweifachen Netzwerk-Switch, Spannungsversorgung über PoE sowie

interner DSP-Verarbeitung, die unter anderem eine Auto-Ducking Funktion sowie einen Matrix-Mischer bereithält. Darüber hinaus soll sich das MM-2D mit hochqualitativen A/D-D/A-Wandlern sowie rauscharmen Mikrofonvorverstärkern auch für professionelle Broadcast-Anwendungen bestens eignen.

Äußerlichkeiten und Lieferumfang

Das MM-2D kommt in einem stabilen Metallgehäuse, das mit 9,5 Zoll lediglich eine halbe Rack-Breite einnimmt. Die Tiefe beträgt kompakte 136 Millimeter, wobei das vergleichsweise stattliche Gewicht von knapp 900 Gramm auf ein aufwändiges Innenleben schließen lässt.

Die Verarbeitung ist überaus solide, so dass auch im rauen Alltag „on the road“ kaum unliebsame Überraschungen zu erwarten sein dürften.

Die silberne Frontplatte aus gebürstetem Aluminium bietet keinerlei Bedienelemente, wohl aber wichtige Anzeigen. Die „Status“ LED informiert in leuchtendem Blau über eine ordnungsgemäße Netzwerkverbindung, drei weitere Kontroll-Leuchten geben Auskunft über die gewählte Sample Rate. Das MM-2D unterstützt Abtastraten von 44,1 bis 96 kHz und ist damit für alle professionellen Einsatzgebiete bestens gerüstet. Allerdings verringert sich bei Sample-Raten von 88,2 und 96 kHz die Anzahl der verfügbaren Dante-IOs auf jeweils zwei.

Die rechte Hälfte der Frontplatte wird von einer schwarz hinterlegten Anzeheeinheit dominiert, auf der je zwei LEDs über an den analogen Ein- und Ausgängen anliegende Signale informieren. Zwei weitere Leuchten warnen vor Übersteuerungen. Auf der Rückseite finden sich beim MM-2D-X zunächst die beiden analogen Ein- und Ausgänge in Form von solide verschraubten, verriegelbaren XLR-Buchsen. Das alternativ erhältliche Modell MM-2D-E ist mit Euroblock-Schraubverbindern vor allem für Festinstallationen prädestiniert. Darüber hinaus lassen sich bei letztgenanntem Gerät die Status-LEDs extern abgreifen, auch eine Regelung des Ausgangspegels mittels externem Potentiometer sowie weitere Steuerfunktionen sind hier möglich. Das MM-2D-X muss auf diese Features verzichten, bietet aber ebenfalls einen Euroblock-Anschluss, der zum Empfang



Die Frontplatte gestaltet sich übersichtlich

und zur Weiterleitung einer zentralen Spannungsversorgung dient.

Dem Geräte-Duo gemeinsam sind die beiden RJ-45 Netzwerkbuchsen, die sowohl als Switch fungieren als auch eine redundante Dante-Verbindung ermöglichen können. Über die rechte RJ-45 Buchse lässt sich das MM-2D mit Betriebsspannung versorgen. Der entsprechende Netzwerk-Switch muss dazu PoE Klasse 0 bereitstellen, die Stromaufnahme beträgt sechs Watt.

Eine weitere Buchse ermöglicht die Versorgung über das 12-Volt-Steckernetzteil Tascam PS-P1220E. Das befindet sich nicht im Lieferumfang und schlägt mit satten 42 Euro extra zu Buche. Angesichts des nicht eben günstigen Preises von gut 800 Euro für das MM-2D hätten wir das Netzteil schon als Teil des Gesamtpakets gesehen. Andererseits werden sicherlich viele dieser Geräte in größeren Installationen mit zentraler Spannungsversorgung betrieben oder über PoE mit Strom versorgt, sodass die Netzteile nicht benötigt werden. Die vorliegende Konzeption spart daher unnötigen Elektronikschrott

und schont die Umwelt - und das kann uns am Ende doch nur recht sein.

Software

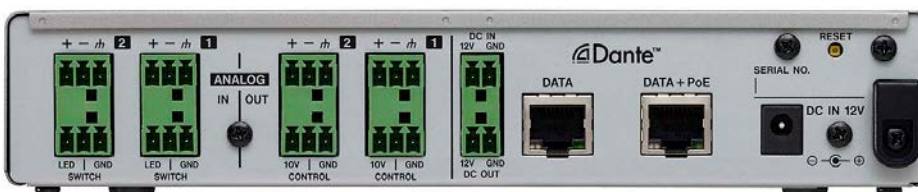
Tascam stellt für seine neue Interface-Serie zwei Software-Optionen bereit, die unter www.tascam.de/downloads kostenlos verfügbar sind. Alle Programme laufen sowohl auf Windows- und Mac-Rechnern als auch auf Android- oder iOS-Mobilgeräten und verbinden sich über das Dante-Netzwerk mit den verschiedenen Tascam-Einheiten. Während DCP Connect sämtliche verfügbaren Funktionen bereitstellt, bietet EZ Connect nur gewisse, über DCP Connect auswählbare Parameter an. Der Hintergedanke ist, dass Systemadministratoren komplexere Systeme einrichten und den jeweiligen Endusern danach über EZ Connect ein intuitives, auch für Laien bedienbares Frontend bereitstellen können. Gerade für Festinstallationen ist das ein tolles Feature. In diesem Test wollen wir uns auf die Funktionen der DCP Connect Software konzentrieren.

Beim Programmstart sieht man zunächst alle verfügbaren kompatiblen Tascam-Geräte in einem kleinen Fenster. Dort kann man festlegen, welches Gerät man aktuell bedienen möchte. Optional lassen sich die Geräte per Passwort sichern, um vor unbefugter Fehlbedienung gefeit zu sein. Hat man ein Gerät ausgewählt, so erscheint zunächst die Seite „Inputs“, die den Zugriff auf die Parameter der beiden analogen Eingänge ermöglicht.

Ganz oben befinden sich die Schaltflächen für die einzelnen Programmbereiche. Die Funktionen der Bildschirmseiten „Preset“, „Input“, „Mixer“, „Routing“ und „Output“ werden wir in den nächsten Abschnitten detailliert besprechen. In der rechten oberen Ecke fällt zudem ein



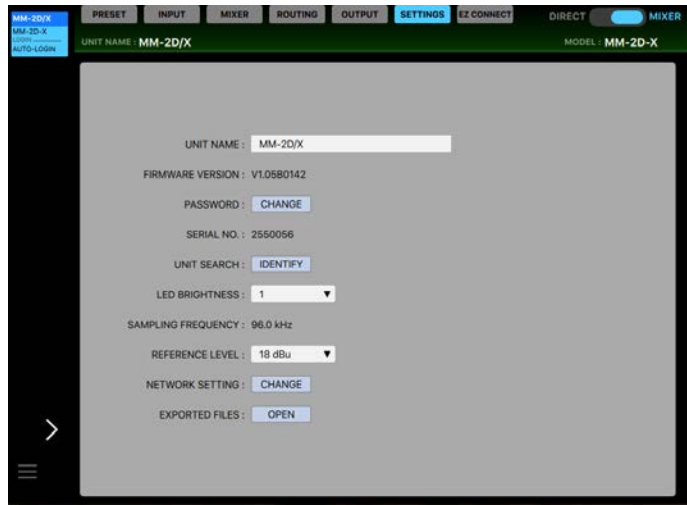
Rückseite mit XLR-Anschlüssen



Das MM-2E mit Euroblock-Verbindern bietet noch mehr externe Kontrollmöglichkeiten.



Beim ersten Start der DCP Connect Software erscheint das Input-Parameterfeld.



In den Settings kann unter anderem der analoge Referenzpegel festgelegt werden.

großer Schiebeschalter auf: In Stellung „Direct“ umgeht er die Routing- und Mixerfunktionen. Nun sind nur noch die Parameter der analogen Ein- und Ausgänge verfügbar und das Routing ist wie folgt festgelegt: Die beiden Dante Inputs sind analog Out 1 und 2 zugewiesen, die analogen Eingänge werden dementsprechend auf Dante Out 1 und 2 ausgegeben.

„Settings“ enthält wichtige Basiseinstellungen des Gerätes. Neben der erwähnten Möglichkeit zur Passwortvergabe ist hier auch der analoge Referenzpegel für 0 dBFS zwischen +15 und +24 dBu einstellbar. Gerade zur Integration in umfangreichere Audio-Umgebungen ist das ein wichtiges Feature, das den professionellen Anspruch der Serie unterstreicht. Bravo.

Der Reiter „EZ Connect“ ermöglicht erwartungsgemäß die Konfiguration der in der gleichnamigen Software verfügbaren Parameter.

Input-Parameter

Die beiden analogen Inputs werden zunächst in einer gemeinsamen Ansicht dargestellt, auf der man Pegel, Mute sowie Gruppenzuordnungen direkt bedienen kann. Letztgenannter „Group“-Button verlinkt Parameter der Kanäle, bei denen er aktiviert ist - leider beschränkt sich diese Gruppierung auf die Fader. Gerade für Stereo-Anwendungen wäre es schön gewesen, auch Kompressoren und Equalizer gemeinsam bedienen zu können.

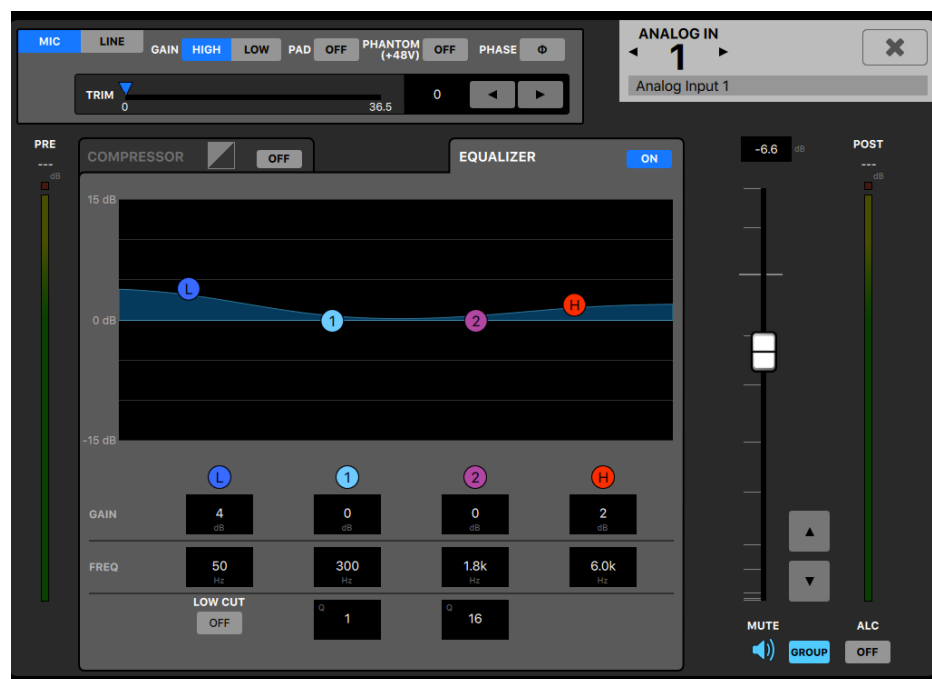
Im oberen und unteren Bereich der Parameterboxen befinden sich zwei

schwarze Felder, die Auskunft über die Parameter-Einstellungen der DSP-Funktionen geben. Ein Klick darauf bringt uns zur Parameter Detailansicht, an deren oberen Bildschirmrand sich zunächst die Eingangsparameter befinden, gefolgt von einer Auswahlbox, in der sich der zu bearbeitende Kanal umschalten lässt. Ein Kreuz in diesem Bereich schließt die Detailansicht.

Die Eingangsparameter bieten zunächst eine Umschaltung zwischen Mic- und Line-Eingängen. Während die Line-Eingangsstufe lediglich einen Trim-Regler mit einem Parameterbereich von +/- 10

dB bereithält, verfügt der Mikrofoneingang zusätzlich über ein Pad, 48 Volt Phantomspeisung sowie über einen mit „High“ und „Low“ betitelten Umschalter für den Eingangspegel. Der Trim-Regler hat nun einen Bereich von 0 bis 36,5 dB. Beide Eingangsstufen verfügen über eine Polaritätsumkehr.

Der größere Teil der Parameteransicht beinhaltet rechts den Kanalfader, Mute-Schalter und Gruppenzuordnung sowie einen Button, der die automatische Aussteuerung ALC aktiviert - ein Feature, das bei mancher Festinstallation ohne fachkundiges Bedienpersonal hilfreich



Die Input-Detailansicht mit Equalizer

sein mag, als gestandene Studioprofis haben wir auf eine Erprobung geflissentlich verzichtet.

Die Parameteransicht links neben dem Faderbereich lässt sich über Reiter zwischen Equalizer- und Kompressorbedien-ung umschalten.

Equalizer und Kompressoren

Der Eingangs-Equalizer bietet vier vollparametrische Bänder. Während die Mittenfrequenzen über zwei klassische Bell-Filter mit regelbarer Bandbreite justiert werden, sind Bass- und Höhen-regler als Shelving-Filter ausgelegt. Eine Umschaltung zum Glockenfilter ist nicht vorgesehen, was die Flexibilität etwas einschränkt. Schwerer jedoch wiegt die Tatsache, dass das Bass-Band zum Low-Cut umgeschaltet werden kann - oder besser gesagt muss. Die Verwendung des vielfach unverzichtbaren HiPass-Filters geht also zwingend mit dem Verlust des unteren Filterbandes einher, so dass man nur noch einen dreibandigen Equalizer hat. Das ist schade, einen dedizierten Rumpel-Filter hätte man bei solch einem Gerät durchaus voraussetzen können.

Klanglich macht der Entzerrer was er soll - nicht weniger, aber auch nicht mehr. Ganz sicher ist er kein edler Sweetening-EQ aus dem Masteringstudio, und auch zur Eliminierung störender Resonanzen gibt es eleganter arbeitende digitale Vertreter. Für leichte Systemkorrekturen ist er aber allemal eine willkommene Hilfe.

Ähnliches gilt für den Kompressor: Mit den Parametern Threshold, Ratio,

Attack, Release und (Makeup-) Gain hält er nun wirklich keine Überraschungen bereit. Für einfache Schutzfunktionen tut er seinen Job, für anspruchsvollere Aufgaben reagieren die Regelzeiten jedoch zu nervös - aber hierfür gibt es ja schließlich genügend spezialisierte Soft- und Hardwarelösungen.

Analoge Ausgänge

Die analogen Ausgänge folgen dem gleichen Bedienkonzept wie die Eingangskanäle. Der Equalizer hat hier nicht weniger als zehn vollparametrische Bänder, die Shelving-Filter im Höhen- und Bassband lassen sich zu Low- bzw. Hi-Pass-Filtern umfunktionieren. Darüber hinaus gibt es für jeden Ausgang ein Delay mit einer Verzögerung von bis zu 300 Millisekunden sowie einen Limiter mit einstellbarer Threshold-Schwelle.

Der Matrix-Mischer

Das Tascam MM-2D beinhaltet einen lupenreinen Matrix-Mischer wie er vor allem für Beschallungs-Szenarien mit mehreren Zonen sinnvoll sein kann. Sechs Eingangskanäle (Analog 1 und 2 sowie Dante 1 bis 4) lassen sich völlig unabhängig auf vier (Mono-) Summen mischen. Die entsprechenden Mix-Ebenen werden ganz einfach über Reiter am rechten Bildschirmrand umgeschaltet und verfügen über jeweils eigene Master-Fader. Hier setzt einer unserer größeren Kritikpunkte an, denn Busse und Ausgangskanäle lassen sich nicht zu Stereopaaren ver-koppeln. Auch bei einem Matrix-Mischer wäre eine Stereo-Betrieb mit ent-sprechend verlinkten DSP-Funktionen

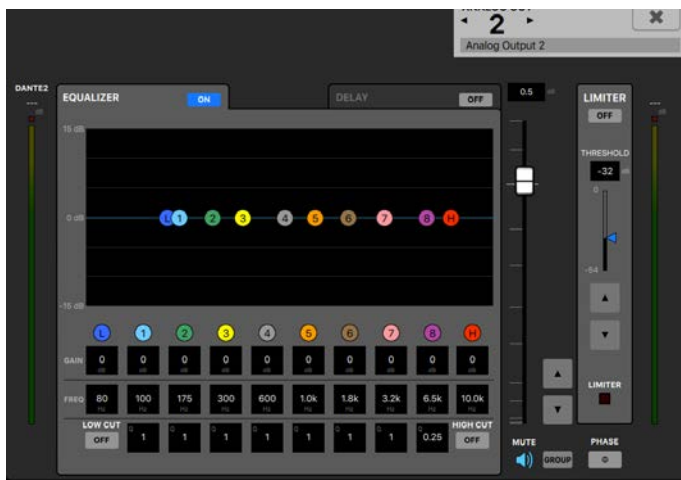
wünschenswert gewesen. Vielleicht bes-sert Tascam hier bei einem zukünftigen Software-Update nach.

Automatik-Funktionen

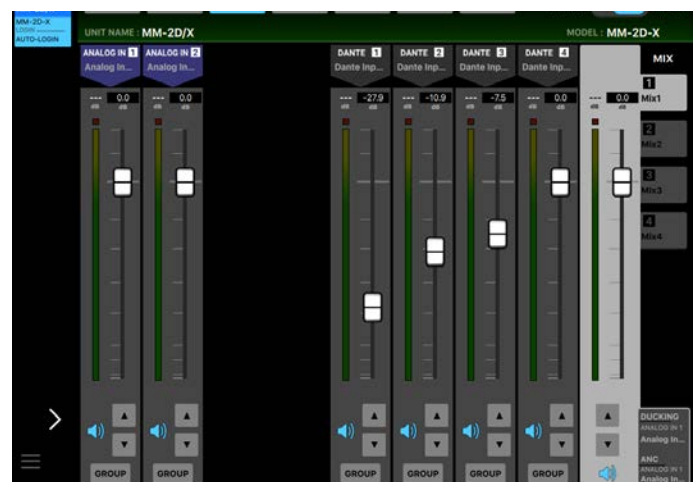
Mit einem Klick auf den Masterfader-Bereich öffnet sich die Detailansicht des jeweiligen Summenbusses, die Zugriff auf die Parameter der Ducking-Funktion und des sogenannten Ambient-Noise Compensators (ANC) gewährt. Beide Prozessoren lassen sich von einem beliebigen Eingangskanal oder einem anderen Mixbus triggern. Während die Ducking-Funktion den entsprechenden Ausgang dämpft, wenn am Trigger Signal anliegt, um etwa Musik herunter zu regeln, funk-tioniert der ANC umgekehrt, wenn ein Sprecher ans Mikrofon tritt: Werden etwa Umgebungsgeräusche lauter, so wird das Signal entsprechend verstärkt.

Routing

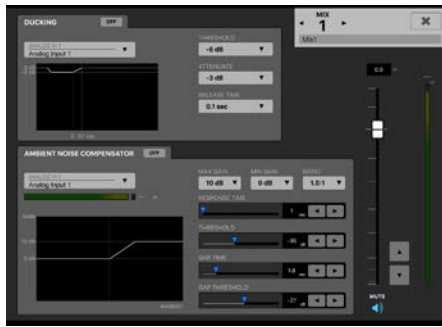
Die Routing-Page besteht aus einer X-Y-Matrix, die ebenso übersichtlich wie selbsterklärend gestaltet ist. Von oben nach unten sind die Quellen, bestehend aus vier Dante-Direkteingängen, den beiden Analogeingängen sowie den vier Mixbussen, angeordnet. Auf der X-Achse befinden sich die vier Dante- sowie die beiden Analogausgänge. Durch Setzen des entsprechenden Koppelpunktes innerhalb der Matrix lässt sich jede Quelle mit jedem Ausgang verkoppeln. Dabei lässt sich eine Quelle selbstverständlich auch mehreren Ausgängen gleichzeitig zuweisen, die Zuordnung mehrerer Quellen zu einem Ausgang ist dagegen naturgemäß nicht möglich.



Der Equalizer der analogen Ausgänge



Matrix-Mixer mit 4 Ebenen



Ducking- und ANC-Funktionen der vier Mixbusse



Die Routing-Page ist weitgehend selbsterklärend.

Klanglich sehr weit vorne

Nicht zuletzt angesichts der hervorragenden technischen Daten des MM-2D - so wird der Rauschabstand des Mikrofonkanals immerhin mit beeindruckenden 125 dB angegeben – sind wir mehr als gespannt auf unseren Soundcheck. Zunächst verbinden wir das Interface mit der Dante-Schnittstelle der StageteC Aurus Konsole in den Amazing Sound Studios und routen den Control Room Output darauf. An den Strauss SE-MF 2.1 Mastering Monitoren müssen sich die D/A-Wandler dem direkten Vergleich mit den StageteC-Referenzwandlern stellen. Das Ergebnis ist wirklich sehr gut. Auch wenn das Tascam Interface leichte Abstriche bei räumlicher Tiefe und Stereobild verzeichnet, ist der D/A-Wandler bis weit über seine Klasse hinaus als hervorragend zu bezeichnen.

Die A/D-Strecke lässt bei lauterem Material im Vergleich zum StageteC TrueMatch

Wandler etwas Durchzeichnung und Feindynamik vermissen, aber auch diese Kritik spielt auf hohem Niveau.

Die größte Überraschung ist die Aufnahme einer klassischen Gitarre mit circa einem Meter Mikrofonabstand, wobei wir die beiden Kapseln unseres Neumann SM 69 Stereomikrofons einmal in den StageteC- und einmal in den Tascam-Mikrofoneingang stecken. Auch wenn die sehr leise Gitarre im Vergleich zur StageteC Referenz minimal härter klingt, kann das Ergebnis nur als sehr gut bezeichnet werden. Insbesondere in Bezug auf das Rauschverhalten zieht der Tascam Preamp zumindest im Hörvergleich praktisch mit der TrueMatch-Eingangsstufe gleich. Das ist nicht weniger als Weltklasse-Niveau.

FAZIT

Der MM-2D von Tascam ist Teil einer Geräteserie, die mit DSP-Möglichkeiten wie Ducker, Ambient Noise Compensator



MM-2D-X

Hersteller	Tascam
Vertrieb	www.tascam.eu/de
Typ	Dante Audio Interface
Farbe	silber
Abmessungen	214 mm × 45 mm × 136 mm (B x H x T)
Gewicht	878 g
Preis [UVP]	822,90 € (Interface), 42 € (Netzteil)

Technische Daten

Kanäle analog	2 x Input XLR Mic / Line, 2 x Output XLR
Kanäle Digital	4 x Input, 4 x Output Dante (je 2 Kanäle bei 88,2 / 96 kHz)
Sample Raten	44,1; 48; 88,2, 96 kHz
Wortbreite	24 Bit
Stromversorgung	PoE Klasse 0, 6 Watt, optionales Netzteil, Euroblock 12 Volt
Mixer	6- in 4 Matrix Mixer
DSP-Funktionen	4-Band Equalizer, Kompressor (Analog In), 10 Band Equalizer, Limiter, Delay (Analog Out), Ducker, Ambient Noise Compensator (Mix Bus)

Lieferumfang

Interface, Montagewinkel für Montage auf oder unter
Tischplatten

Besonderheiten

Dante Audio-over-IP-Schnittstelle, umfangreiche
DSP-Funktionen mit weitreichender Automatik für
Installationsanwendungen.

Bewertung

Kategorie	Mittelklasse
Ausstattung	sehr gut
Bedienung	sehr gut
Verarbeitung	gut
Klang	sehr gut - überragend
Gesamtnote	sehr gut

WAS IST DANTE?

Dante ist ein proprietärer Audio-Over-IP Standard, der von der australischen Firma Audinate entwickelt wurde. Er überträgt die beeindruckende Zahl von bis zu 512 bidirektionalen Audiokanälen über ein herkömmliches IP-Netzwerk. Dabei lässt sich ein Dante-Stream problemlos in eine bestehende IP-Infrastruktur mit handelsüblichen Netzwerk-Switches integrieren, was dem System zusammen mit hoher Zuverlässigkeit, einfacher Bedienung und niedrigen Latenzwerten zu einem der führenden Standards in der digitalen Audio-Übertragung gemacht hat. Als besonders praktisches Schmankerl macht eine preisgünstige Software namens „Dante Virtual Soundcard“ die Netzwerkbuchse des Computers zu einer Soundkarte mit 64 Ein- und Ausgängen. Die wichtigste Software jedoch ist der gratis verfügbare Dante Controller, der nicht nur essentielle Einstellungen wie Latenz und Sample Rate jedes angeschlossenen Gerätes steuert, sondern darüber hinaus als umfangreiche Routing-Matrix fungiert. Unabhängig vom jeweiligen Hersteller kann hier jede Quelle und Senke aller im Netzwerk verfügbaren Dante-Geräte miteinander verkoppelt werden - sicherlich ein maßgeblicher Grund, warum führende Marken wie Yamaha, Focusrite oder eben auch Tascam heute flächendeckend auf die Signalübertragung via Dante setzen.

und Matrix Mischer ganz offensichtlich vor allem auf den Installationsmarkt ausgerichtet ist. Das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich vor allem klanglich um ein wirklich erstklassiges Interface handelt, was den vergleichsweise sportlichen Preis von rund 822 Euro für einen lediglich zweikanaligen A/D-D/A-Wandler rechtfertigt. Zudem fallen Dante Interfaces aufgrund von Lizenzgebühren immer etwas teurer aus als beispielsweise USB-Geräte. Kleinere Schwächen wie die fehlende Stereoverkopplung der In- und Outputs sowie der nur durchschnittliche Klang der DSP-Equalizer und -Kompressoren lassen sich angesichts der genannten Qualitäten locker verschmerzen. ■