



Der digitale Weg – virtuelles Miking

Von Michael Nötges

Auch wenn eingefleischten Gitarristen digitale Emulationen oft ein Dorn im Gehörgang sind und sie aufgrund von Latenzen und unnatürlicher Ansprache analoge Geräte bevorzugen, gibt es mittlerweile exzellente Digitallösungen, um ein Gitarrensinal von der Bühne zum FoH-Platz zu leiten. Dabei ist das hohe Maß an klanglicher Flexibilität mit analogen Alternativen, wie sie in den letzten Folgen besprochen wurden, nicht zu erreichen. Ein Blick auf die Vor- und Nachteile digitaler Systeme lohnt sich allemal – und sei es, um mit gutem Gewissen dem alten Marshall liebevoll über die Röhren zu streicheln.

Obwohl ein rein analoges Setup klanglich wegen seines ureigenen Charakters Vorteile bietet, bleibt ein Vox AC-30 immer ein Vox AC-30 und ein Stack aus Soldano-Head mit Bogner-Box eben ein Stack aus Soldano-Head und Bogner-Box. Für einen anderen Grundsound muss eben immer ein anderer Amp angeschafft werden. Einmal ganz davon abgesehen, dass nicht jeder einen Schrank voll hochwertiger Mikrofone und Boxen zur Hand hat, um je nach Lust und Laune beim nächsten Live-Gig einmal die Kombination aus zwei Royer R-121 und einem Shure SM-57 an drei unterschiedlichen Cabinets auszuprobieren. Fakt ist, dass durch die digitale Emulation der kompletten Aufnahmekette eines Gitarrenverstärker-Setups die klanglichen Variationsmöglichkeiten schier unendlich und der Kostenpunkt im Vergleich zu einem vergleichbaren Fuhrpark an analogem Equipment gering ist. Warum also nicht auch auf der Bühne den ganzen Verstärkerabnahme-Zirkus umgehen und von vornherein auf digitale Lösungen setzen? Dabei gibt es im Grunde drei Möglichkeiten.

Lösung 1: eine Gitarrenverstärker-Simulationssoftware wie „Guitar Rig“ von Native Instruments, „Ampltube“ von IK Multimedia, „Amplion“ von Audiffex, GTR-3 von Waves oder die „POD Farm“ von Line 6 auf einem Notebook. Dazu benötigt man noch einen geeigneten Controller, am besten mit integriertem Interface zum Anschluss an die PA;

Lösung 2: ein Gitarren-Amp oder Spezial-Effektgerät mit digitalem Emulationsmodul, das sowohl Ausgänge zum Anschluss an eine PA als auch einen separaten Ausgang zum Monitoring hat. Beispiele wären Amps der Line6 „Spider“-Familie, der VOX VT-120+, der Kemper „Profiling Amplifier“ (Test in Ausgabe 6/2013), der Fractal Audio Axe-Fx II (Test in Ausgabe 1/2012) oder das „Eleven-Rack“ von Avid (Test in Ausgabe 4/2012);



Der „Torpedo Live“ ist weit mehr als eine Loadbox (= Lastwiderstand), bietet er dem Musiker detaillierte Cabinet-, Miking- und Power-Amp-Emulationen für klangliche Flexibilität auf der Bühne, ohne auf sein analoges Lieblings-Setup verzichten zu müssen



Die „Rig Kontrol3“-Hardware ist nicht nur optimal auf die Steuerung der „Guitar Rig5 Pro“-Software zugeschnitten, sondern gleichzeitig ein USB-2.0-Interface, das Aufnahmen mit bis zu 192 kHz bei 24 Bit ermöglicht

Lösung 3: Die dritte Möglichkeit setzt voraus, dass Verstärker- und analoges Effekt-Setup feststehen und der gewünschte Grundsound beibehalten werden soll. Das aufwendige Mikrofonieren eines Cabinets soll aber im Live-Betrieb umgangen werden.

Die französische Firma Two Notes Audio Engineering hat mit der „Torpedo“-Serie für diesen Fall Lösungen am Start. Beim „Torpedo-Live“ und dem C.A.B. (Test in tools 2/2014) handelt es sich um zwei digitale Systeme, die sich das Miking ebenso wie die Cabinet-Nachbildung auf die Fahnen geschrieben haben. An das analoge Setup gekoppelt, bieten sie klanglich sehr flexible Möglichkeiten, das Verstärkersignal zum FoH-Platz zu übertragen. Da sich tools 4 music in der Vergangenheit bereits ausgiebig mit Lösungen wie dem Kemper „Profiling Amp“, dem

Fakten

Hersteller: Two-Notes Audio Engineering

Modell: „Torpedo Live“

Typ: digitale Loadbox mit Cab- und Miking-Simulation

Lieferumfang: Netzstecker, Manual, Remote-Software zum kostenlosen Download, USB-Kabel

Anschlüsse:

Eingänge: Speaker-Input (6,35-mm-Klinkenbuchse, unsym.); Line-Input (6,35-mm-Klinkenbuchse, sym.); MIDI-In (5-Pol-Stecker-Buchse)

Ausgänge: Line-Output (6,35-mm-Klinkenbuchse, sym.); Speaker-Thru (6,35-mm-Klinkenbuchse, unsym.); S/PDIF-Out (48 oder 96 kHz, Cinch-Buchse)

Kopfhörerausgang: 6,35-mm-Klinke (mono)

Schnittstelle: USB

ADC: 24 Bit/96 kHz, Gain-Steuerung durch analoges Potenziometer

DAC: 96 kHz/24 Bit

Latenz: 2,875 ms (Line-Ein- und -Ausgang)

Überhitzungsschutz: Temperaturgesteuerter Ventilator

Loadbox: Blindlast, Nominalimpedanz: 8 Ω; max. zulässige Leistung: 100 Watt

Digitale Emulationen: 6-Band-EQ, 32 Gitarren- und Bassboxen, 8 x Studio-Standard-Mikrofone, 4 x Verstärkertypen (Class-A und AB)

Abmessungen: 430 x 163 x 44 mm

Gewicht: 2 kg

Listenpreis: 1.069 Euro

Verkaufspreis: 899 Euro

Info: www.two-notes.com

„Eleven-Rack“ oder dem „Axe-FX II“ beschäftigt hat, konzentriere ich mich an dieser Stelle exemplarisch auf je einen Vertreter der beiden verbleibenden Lösungen. Als Software-Vertreter stehen „Guitar Rig Kontrol“ von Native Instruments und als Hardware-Lösung der „Torpedo Live“ von Two Notes Audio Engineering zur Auswahl.

Two Notes Audio Engineering

Der „Torpedo Live“ ist eine digitale Loadbox mit Miking-, Cabinet- und Poweramp-Simulation. Dabei verträgt das 19-Zoll-Gerät am 8-Ohm-Speaker-Eingang 100 Watt und ermöglicht durch den Anschluss eines Speakers an die Thru-Buchse das Monitoring auf der Bühne. Wer gänzlich auf seine schwere Box verzichten möchte, kann dies ebenfalls tun. Sobald die Thru-Buchse nicht belegt ist, nimmt der „Torpedo Live“ die Last des Amps auf und es ist „Ruhe in der Box“. Zumindest zunächst, denn über den symmetrischen Line-Ausgang gelangt das digital bearbeitete Signal zum FoH-Mixer und von dort zur PA oder nach Belieben wieder zu den Bühnenmonitoren zurück. Eine DI-Box ist dabei nicht notwendig, da das Ausgangssignal bereits symmetriert vorliegt. Alternativ gibt es einen S/PDIF-Ausgang, der das mit 96 kHz bei 24 Bit gewandelte Signal auch auf digitalem Weg zum Mixer weiterreichen kann. Der zusätzliche Line-Eingang ermöglicht zudem den direkten Anschluss eines Preamps, wobei der „Torpedo“ eine Poweramp-Simulation bereithält, die sogar unterschiedliche Röhrenbestückungen (6L6, EL34, EL84, und KT88) und Verstärkertopologien (Class-A, AB) bietet. Ist eine Endstufe angeschlossen, muss die Poweramp-Emulation intern abgeschaltet werden. Außerdem lässt sich der „Torpedo Live“ beispielsweise per MIDI-Fußleiste fernsteuern, sobald ein passender Controller an den MIDI-Eingang angeschlossen und die notwendigen Konfigurationen vorgenommen worden sind. Ein integrierter Lüfter sorgt dafür, dass die interne Temperatur auch im Load-Box-Betrieb nicht zu sehr ansteigt. Die USB-Schnittstelle ermöglicht den Anschluss an Mac oder PC, um mittels der Remote-Software komfortabel die Preset- und Sound-Einstellungen vornehmen zu können. Natürlich funktioniert das völlig autark mithilfe der Bedienelemente auf der Frontplatte, wobei für die Anzeige der einzustellenden Parameter lediglich ein 1,5 x 6 cm großes zweifarbiges Display zur Verfügung steht. Auf der Vorderseite ist zudem ein Kopfhörerausgang zur Klangkontrolle vorgesehen. Zum Ausprobieren schließe ich meinen Röhrenamp-Speaker-Ausgang an den Speaker-Input des „Torpedo Live“ an und kappe die Lautsprecher-Verbindung, um Ruhe zu haben. Das Processing meines Signals höre ich per Kopfhörer. Auf der Bühne ist der Line-Ausgang mit dem FoH-Mixer verbunden, wodurch das bearbeitete Signal für das Publikum hörbar ist. Dabei gibt es wie



Neben dem analogen Ausgang bietet der „Torpedo Live“ eine S/PDIF-Schnittstelle für die digitale Signalübertragung

bei den analogen Loadboxen mit Speakersimulation keinerlei Nebengeräusche. Allerdings bietet der „Torpedo Live“ im Vergleich zu den in tools 6/2013 vorgestellten Produkten ein Vielfaches mehr an Klangvariationen.

Dafür bedienen sich die Entwickler bestimmter Faltungstechniken, um die Cabinets, Poweramp-Parameter und das Miking mit all seinen einstellbaren Nuancen möglichst authentisch umzusetzen.

Die Remote-Software stellt die Möglichkeiten des „Torpedo Live“ sehr anschaulich dar. Ist der Poweramp aktiviert, stehen ein Volumen-, ein Presence- sowie ein Depth-Regler zur Verfügung. Außerdem ist der verwendete Röhrentypus (Pentode, Triode) wählbar. Zur Bestückung bietet die Endstufen-Simulation vier unterschiedliche Röhren an (6L6, EL34, EL84, KT88), die in eine Class-A- (Single Ended: SE) oder AB-Topologie (Push-Pull: PP) eingebunden werden können. Die Miking-Sektion zeigt einen Aufnahmerraum, in dem eines der 45 zur Verfügung stehenden Cabinets aufgestellt und virtuell mikrofoniert werden kann. Von der 4x12-Engl-Box über unterschiedliche Marshall-Cabs mit verschiedenen Speaker-Bestückungen bis hin zum Vox AC-30-Setup bietet Two Notes eine gut sortierte Sammlung namhafter Produkte. Darüber hinaus sind selbst erstellte Impulsantworten oder solche externer Hersteller oder befreundeter „Torpedo“-User importierbar und einsetzbar.

Das Mikrofon – es stehen acht Klassiker vom Shure SM-57 bis zum Sennheiser MD-421 zur Auswahl – lässt sich on- oder off-axis stellen. Gleichzeitig ist die Distanz zum Speaker veränderbar und eine rückwärtige Positionierung möglich. Zudem bietet der „Torpedo Live“ noch ein EQ-Modul, um den Feinschliff vorzunehmen. Fünf Bänder (120, 360, 800 Hz sowie 2 und 6 kHz) helfen, das Signal optimal den räumlichen Gegebenheiten oder dem eigenen Geschmack anzupassen. Output- und Input-Level lassen sich noch justieren und durch den Preset- und Memory-Manager die Soundvariationen or-

ganisieren. Der Setup-Manager hält die Einstellungen für die MIDI- und die S/PDIF-Konfiguration (48 oder 96 kHz) bereit. Die Bedienung am Gerät selbst ist nicht vergleichbar komfortabel, doch mit den je zwei Reglern und Buttons kann man sich arrangieren.

Die Ansprache beim Spielen ist außergewöhnlich gut, die Sounds für meinen Geschmack natürlich und authentisch, bei großer Vielseitigkeit. Da es mit dem Wall-of-Sound-Plugin von Two Notes die Umsetzung der Emulationen auch als Plugin gibt und dieses 30 Tage kostenlos zur Verfügung steht, kann ich nur jedem Interessierten empfehlen, einen Test in Angriff zu nehmen. Mit dem Einsatz der Hardware wird es dann tendenziell nur noch besser, da die Latenzen kleiner sind (2,875 ms laut Hersteller) und der Klang durch die hochwertigen DA/AD-Wandler gewinnt. Übrigens hat der „Torpedo Live“ einen kleinen Bruder. Der C.A.B. hat keine Loadbox-Funktion und ist als Stomp-Box konzipiert. Ansonsten verfügt er über alle Features des „Torpedo Live“, nur dass der kompakte Bodentreter ohne Display und mit etwas anderem Bedienkonzept angeboten wird, Kostenpunkt: 593 Euro.

Native Instruments

Das „Guitar Rig Kontrol“ besteht aus dem Boden-Controller „Rig Kontrol3“ und der aktuellen Version 5 der



Mit dem „Control Room Pro“ bietet „Guitar Rig5“ die Möglichkeit, bis zu acht Cabinets individuell zu mikrofonieren und die Signale dann zu einem Gesamtsound zusammenzuführen

Verstärkersimulations-Software „Guitar Rig“. In diesem Fall – ähnlich aufeinander abgestimmte Lösungen gibt es von IK Multimedia mit deren Software „Amplitude“ – ist die Hardware der Software auf den Leib geschneidert. Trotzdem kann die MIDI-Fußleiste grundsätzlich

Anzeige

hd ML16
LineArray Stick
■ 16 x 2"
■ 480 W
■ 7 kg

hd ML24
LineArray Stick
■ 24 x 2"
■ 720 W
■ 9 kg

hd No3Pack
Compact LineArray
■ 3 x 8"/6 x 1"
■ 700 W
■ 31 kg

hd 181
Mid-High-Box
■ 1 x 8"/1 x 1"
■ 250 W
■ 12 kg

hd 281
Mid-High-Box
■ 2 x 8"/1 x 1"
■ 500 W
■ 15 kg

... und jedes auf dem Markt erhältliche Topenteil mit min. 4 Ohm



Besuchen Sie uns auf der prolight+sound Halle 8 J35

Finde deinen Sound!

hd Sub15
Subwoofer
■ 1 x 15"
■ 1000 W/2000 W
■ 31 kg

hd P15
aktiver Systembass
■ 1 x 15"
■ 3-Wege Class D-Endstufe (2500 W/800 W/800 W)
■ High-End-DSP mit FIR- & IIR-Filter

hd 281M
Low-Profile-Monitor
■ 2 x 8"/1 x 1"
■ 500 W
■ 19 kg

hd P18
Gleiches System. 18er Format

Vollendeter Systemgedanke und grenzenlose Flexibilität. Der Gedanke dabei ist denkbar einfach: Der hd P15 ist der Grundbaustein jedes Systems. Neben einem weiteren passiven Sub15 treibt er bis zu vier Topteile oder Linienstrahler an. Dabei garantiert der DSP stets einen optimalen Sound bei allen Pegeln und höchste Betriebssicherheit. Das Aktivsystem spart eine Menge Gewicht, Laderaum und Aufbauzeit. Zudem minimiert das Plug & Play System den Verkabelungsaufwand und damit potenzielle Fehlerquellen.



Die „Torpedo“-Remote-Software hilft bei Konfigurierung der Hardware, da das GUI (= Grafik User Interface) alle Parameter-Einstellungen übersichtlich und anschaulich darstellt – die Verwaltung der Presets ist komfortabel per Drag-and-Drop möglich

Fakten

Hersteller: Native Instruments

Modell: „Guitar Rig5 Kontrol“

Typ: Gitarrenverstärker-Emulationssoftware mit Controller

Lieferumfang: „Guitar Rig5“-Software, „Rig-Kontrol3“, USB-Kabel

Anschlüsse:

Eingänge: 2 x Line/Instrument-Input (6,35-mm-Klinkenbuchse, Gain regelbar); 2 x Pedal-Inputs für externe Controller

Ausgänge: 2 x Line-Output (6,35-mm-Klinkenbuchse, High/Low-Modus, sym.)

Kopfhörerausgang: 6,35-mm-Klinke (stereo, regelbar)

MIDI: I/O (5-Pol-Stecker-Buchsen)

Schnittstelle: USB 2.0

Digitale Emulationen: 17 x Amps, 27 x Cabinets, 16 x Mikrofone und 54 x Effekte, Control Room Pro für paralleles Miking von bis zu 8 x Cabinets

Abmessungen: 360 x 237 x 102 mm

Gewicht: 2,6 kg

Listenpreis: 399 Euro

Verkaufspreis: 379 Euro

Info:

www.native-instruments.com

mit jeder fernsteuerbaren Software eingesetzt werden. Der einzige Wermutstropfen besteht darin, dass es keine externe Stromversorgungsmöglichkeit gibt, sodass der Controller immer auf die Bus-Power eines PCs oder MACs angewiesen ist. Ansonsten werden acht robuste Fußschalter, ein Expression-Pedal sowie Display und Ein- und Ausgangspegelanzeigen geboten. Das schwarze Metallgehäuse ist für den Live-Einsatz konzipiert und wirkt entsprechend strapazierfähig. Alle Anschlüsse finden sich auf der Rückseite. Der USB-2.0-Anschluss macht den Controller aber nicht nur zu einer Steuereinheit, sondern auch zu einem Audio-Interface für Instrumenten- und Line-Signale. Wobei Sampling-Frequenzen von bis zu 192 kHz bei einer Wortbreite von 24 Bit möglich sind. Die beiden regelbaren Eingänge ermöglichen den parallelen Anschluss von zwei Instrumenten, dabei kann zwischen Line- und Instrumenten-Betrieb umgeschaltet werden. Die beiden Ausgänge lassen sich beispielsweise direkt an den FoH-Mixer oder aktive Monitore anschließen. Der High/Low-Taster ermöglicht das Bedämpfen der Ausgänge um 14 dB. Für die Bühne würde ich mir allerdings XLR-Anschlüsse mit Arretier-Mechanismus wünschen, die deutlich mehr Sicherheit gegen versehentliches Herausreißen der Kabel bieten. Apropos Sicherheit: Oberhalb der USB-Buchse wurde eine Zugentlastung in Form eines Metallhakens installiert. Der regelbare Kopfhörerausgang dient zum Abhören der „Guitar Rig“-Sounds. Der Controller lässt sich noch erweitern, indem zusätzliche Pedale an die beiden dafür reservierten Buchsen angeschlossen werden. Mithilfe der MIDI-I/O-Anschlüsse ist „Rig Kontrol“ problemlos in ein größeres System zu integrieren.

Die Software „Guitar Rig5 Pro“ bietet 17 Verstärkermodelle, 27 Cabinets, 16 Mikrofone und 54 Effekte, wobei die neue Version mit zwei zusätzlichen Highgain-Amps „Van51“ und „Hot Solo+“ in Form eines Peavey 5150- und eines Soldano-Klons aufwartet. Auch in puncto Mi-

krofonierung hat die neue Version aufgestockt. Mit dem „Control Room Pro“ gibt es jetzt einen 8-Kanal-Mixer, um ein Setup mit bis zu acht mikrofonierten Cabinets zu gestalten. Dabei ist die Mikrofonwahl genauso wie die Positionierung der Schallwandler (Conus, Conus-Sicke, Sicke) möglich. Außerdem kann die Phasenlage stufenlos verschoben und die Entfernung des Mikrofons zum Amp durch den Room-Regler bestimmt werden. Der Mixer verfügt darüber hinaus über Mute- und Solo-Funktionen sowie Fader und einen Pan-Pot pro Kanalzug. Um also beispielsweise einen originalgetreuen Brian-May-Sound für die Bühne zu zaubern, spricht nichts dagegen, acht AC-30 aufzutürmen, zu mikrofonieren und so lange am Sound zu basteln, bis die „30er Wand“ steht. In diesen oder vergleichbaren Simulationen zeigt sich der Vorteil digitaler Lösungen. Der Kreativität in Sachen Stack-Setup sind kaum Grenzen gesetzt. Denn wenn mir die „AC-30-Wand“ doch nicht so gefällt, nehme ich halt acht Boutique-Boxen von Diezel. Natürlich bleibt am Ende immer die Frage, was besser klingt und wie es mit Ansprache und Spieldynamik des Systems aussieht. Dazu kann ich nur sagen, dass für meinen Geschmack viele Sounds sehr gut klingen. Mit der Ansprache habe ich schon eher ein Problem. Obwohl die Latenzen – auf meinem System lagen sie zwischen 6 und 10 ms – sich insgesamt in Grenzen hielten, bleibt ein Unterschied zum Spielen eines analogen Setups. Auf der anderen Seite muss ich sagen, dass sich die Fülle an interessanten Sounds und Klanggestaltungsmöglichkeiten als inspirierend zeigte und ich mich im Laufe des Tests immer besser an die Ansprache gewöhnen konnte.

Finale

Den „Torpedo Live“ kann ich uneingeschränkt als professionelles Bühnen-Equipment empfehlen. Als Loadbox oder digitaler Poweramp-, Cabinet- und Miking-Emulator ist er vielseitig einsetzbar. Dabei ist der Grundsound nicht zuletzt durch die hohe Auflösung der Wandler (24

Bit/96 kHz) sehr gut und die Emulationen sind – basierend auf der Faltungs-Technik von Two Notes – überzeugend gelungen. Latenzen spielen bei dieser Lösung kaum eine Rolle, woraus ein sehr authentisches Spielgefühl entsteht. Da immer neue Cabinet- und Mikrofon-Simulationen beziehungsweise Impulsantworten anderer User hinzukommen, ist der „Torpedo Live“ ein offenes und flexibles Sound-System, das auf der Bühne wuchtige Boxen und aufwendiges Mikrofonieren obsolet macht und dabei klanglich auf hohem Niveau bleibt. Der große Vorteil gegenüber anderen Digitallösungen besteht darin, dass das analoge Lieblings-Equipment trotzdem verwendet werden kann.

Bei der Software-Controller-Lösung, wie es das „Guitar Rig5 Kontrol“ bietet, steht meines Erachtens die klangliche Vielfalt im Vordergrund. Ein beachtenswerter Punkt für den Live-Betrieb liegt in der Notwendigkeit eines Notebooks (Mac oder PC), dem der Anwender beim Auftritt restlos vertrauen darf/muss. Andererseits sind Rechner, Tablets und Co. heute deutlich zuverlässiger als noch vor ein paar Jahren. Und grundsätzlich können natürlich auch ein Verstärker oder die PA kurzfristig den „Geist“ aufgeben. Die klangliche Vielseitigkeit einer solchen Lösung ist nicht zu toppen und die Einfachheit beim Transport unschlagbar. Und für manche Anwender sind bei der Entscheidung für eine digitale Lösung sicher

die vergleichsweise geringen Kosten ein gutes, wenn nicht sogar das entscheidende Argument.

Ausblick

Von der traditionellen Mikrofonierung, über DI-Boxen mit Speaker-Simulation, analoge Loadboxen bis hin zu digitalen Lösungen habe ich in den letzten vier Folgen dieser Serie einen Überblick gegeben, der dazu beitragen soll, den individuell besten Weg zu finden. Um diese Serie abzurunden, widme ich mich in der kommenden fünften und letzten Folge um die Möglichkeiten zur Abnahme von Akustikgitarren auf der Bühne. ■

NACHGEFRAGT

Von Native Instruments und von Two Notes Audio Engineering erreichten uns keine Kommentare bis Redaktionsschluss.

ÜBERSICHT PRAXISWORKSHOP VERSTÄRKER/GITARREN-ABNAHME AUF DER BÜHNE

- Teil 1: Der klassische Weg – Amp-Mikrofonierung
- Teil 2: Der direkte Weg – DI-Boxen mit Speaker-Simulation
- Teil 3: Der leise Weg – Power Soaks und Loadboxen
- Teil 4: Der digitale Weg – virtuelles Miking
- Teil 5: Der akustische Weg – Akustikgitarren-Abnahme auf der Bühne

Anzeige

Professioneller Klang zu einem unglaublichen Preis.

The image shows the SPL Crimson audio interface, a black rectangular device with various knobs, buttons, and ports. A red circular badge in the top right corner of the device indicates a recommended price of 549€. Surrounding the device are icons representing its connectivity options:

- 2 Mikrofone (Microphones)
- 2 Instrumente (Instruments)
- 4 Line-Eingänge (Line Inputs)
- MIDI-Eingang / MIDI-Ausgang (MIDI In/Out)
- 6 Aufnahmekanäle / 6 Wiedergabekanäle (6 Recording/6 Playback Channels)
- 2 Kopfhörer (Headphones)
- 2 Lautsprecherpaare (2 Speaker Pairs)
- 3 Stereoquellen (3 Stereo Sources)

Crimson

High Performance USB Audio Interface + Monitor Controller | crimson.spl.info

