



S
v.1.

AN. C
Analog



COAX2
unbalanced

vol 34

CB.audio



Streamer/Vollverstärker B.audio Alpha One

Autor: Josef Bruckmoser Fotografie: Rolf Winter

„Es sind zwei außergewöhnlich hell strahlende neue Juwelen am High-End-Himmel“, hieß es in der *image hifi* 6/2019 über DAC und Endstufe von B.audio. Ausgeruht haben sich der Vater und die Brüder Bermann auf diesen Lorbeeren nicht. Jetzt packten sie all ihr Know-how in ihren ersten Streaming-Vollverstärker Alpha One. Was bekommt man „All-in-One“ von B.audio?



Audiophile Gourmetküche à la française

Gérard Bermann macht im Tech-Talk aus seinem Herzen keine Mördergrube. Der neue Alpha One Streaming-Vollverstärker hätte schon vor zwei Jahren auf den Markt kommen sollen. Tatsächlich war die digitale Sektion, die sich von den großen DACs des französischen Familienunternehmens ableitet, bereits fertig. „Trotzdem hat uns das Gesamtkonzept noch nicht überzeugt. Letztlich haben wir den Verstärker noch einmal völlig neu entwickelt.“ Warum das so war, ist unschwer an den speziellen Anforderungen nachvollziehbar, die das erste Komplettgerät aus dem Hause B.audio erfüllen sollte. So mussten unter anderem die beiden Endstufen in Doppel-Mono-Konstruktion in dem vorgegebenen schmucken Gehäuse unterkommen. Die üblichen langen und dicken Kühlrippen waren somit kein Thema. Andererseits sollte der Alpha One aber auch mit kleineren Kühlflächen sein Auskommen finden und nicht die Wohnung des stolzen Besitzers aufheizen. Das kann nur funktionieren, wenn der Class-A-Anteil des A/B-Verstärkers nicht zu hoch ist. Also Verzicht auf Klang? „Nein, genau dieser Herausforderung mussten wir uns stellen“, sagt der im wahrsten Sinne des Wortes „Vater“ des Unternehmens. „Wir haben die A/B-Schaltung so lange weiterentwickelt, bis sie unseren hohen Anforderungen entsprach.“

Diese Mühsal hatte ihren guten Grund. Denn schon 2019 war es vor allem der DAC, der bleibende Klangspuren im Gedächtnis hinterließ. Nun ist aber ein All-in-one-Gerät nur so gut wie seine schwächste Komponente. „Daher stellte sich die Aufgabe, die Vorteile von Class A/B auszuschöpfen und zugleich eine perfekte Linearität der Wiedergabe zu erreichen“, erläutert Gérard Bermann. Das vorrangige Mittel zum Zweck waren lokale Rückkopplungsschleifen in den kritischen Stufen. Dass dabei zu viel mindestens so übel ist wie zu wenig, ist klar – was wiederum die lange zusätzliche Entwicklungszeit erklärt. „Schlussendlich bietet das Dual-Mono-Design jetzt komfortable Leistungswerte bei einer hohen Stromreserve, sodass auch anspruchsvolle Lautsprecher mit großer Bassreserve versorgt werden können“, ist der Hersteller überzeugt. Jedenfalls überzeugend ist ein Blick in das Innere des Alpha One. Im oberen Stockwerk des Gehäuses sitzt direkt an der Rückwand die Eingangsplatine, auf der die digita-

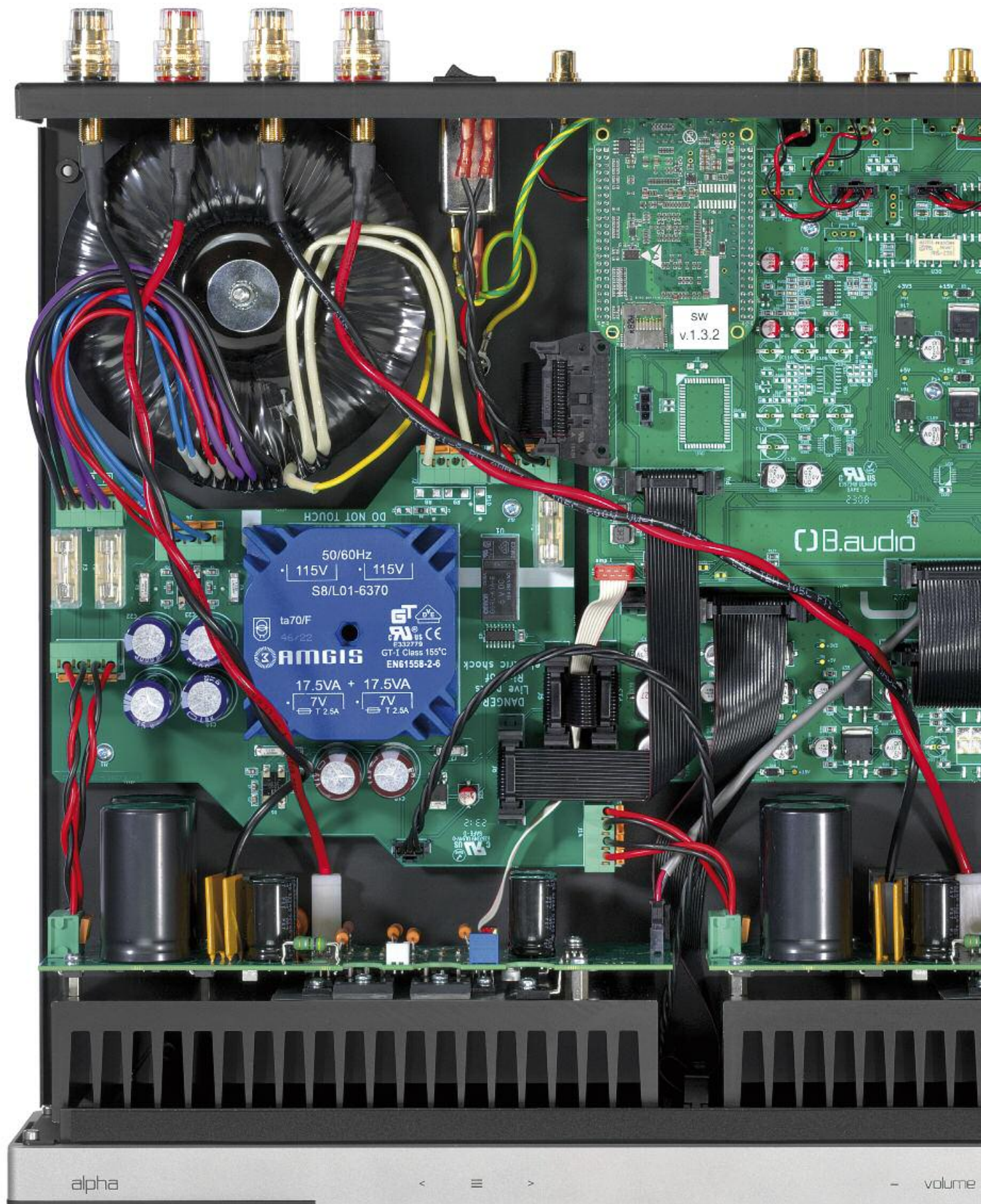


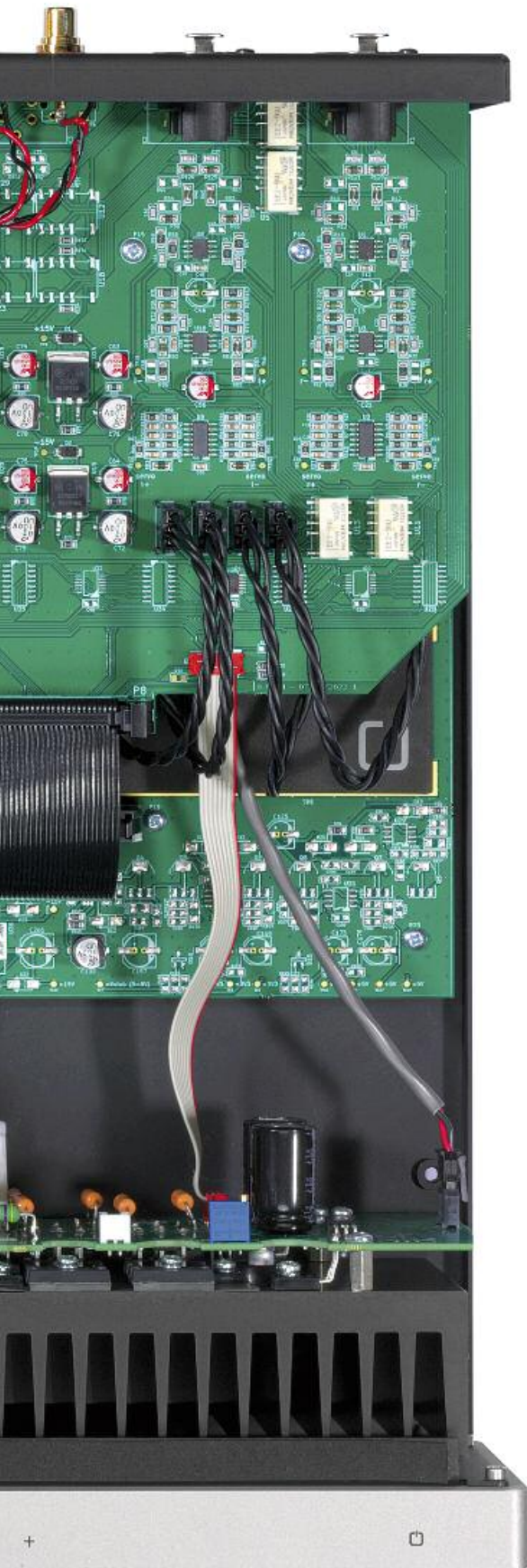
len und die analogen Eingänge sauber getrennt sind. Auf der Hauptplatine darunter sticht nicht nur der zentrale Mikroprozessor von Texas Instruments hervor, der für die gesamte Steuerung zuständig ist.

Auffallend ist vor allem die extrem aufwendige Lautstärkeregelung, bei der pro Kanal sieben Relais eine ganze Batterie von Mini-Melf-Widerständen schalten. Das macht jedes Mal einen charmanten Klick, wenn man die Lautstärke verändert, und es rattert bei Bedarf so schnell durch, dass man große Pegelsprünge genauso komfortabel bewerkstelligen kann wie mit einem Drehpotentiometer. Nur arbeitet das analoge Widerstandsnetzwerk im Alpha One wesentlich präziser, und jeder Wert ist mit den dezent hellblauen Ziffern des Displays stets reproduzierbar. So ist das Einstellen der Lautstärke über die schicke kleine Fernbedienung aus massivem Aluminium richtig komfortabel.

Apropos Fernbedienung: Die kommt mit ganzen sieben Knöpfen aus, obwohl sie auch für die Steue-

rung der zahlreichen Menüs und Untermenüs zuständig ist. Da macht sich bezahlt, dass die Brüder Cédric und Sébastien Bermann nicht nur Experten für Elektronik und Signalverarbeitung sind, sondern u. a. bei Mercedes-Benz Industriedesign gelernt haben. Dank dieser Erfahrung kommt auch das Gerät selbst in seiner schlichten Eleganz mit nur sechs Tastern aus: 1 x Ein-Aus, 2 x Quellenwahl, 2 x Lautstärkeregelung und 1 x Menütaste. Letztere führt in die Menüs und Submenüs, in denen dann im Detail zahlreiche Features in ihren Parametern über die Fernbedienung definiert werden können: UPnP/MPD, SqueezeLite (LMS protocol), Roon (RAAT protocol), HQ Player (NAA protocol), Airplay und Spotify. Verwirrender Tech-Speak? Keine Sorge, im praktischen Betrieb funktioniert alles sehr einfach. Zum Beispiel schaltet der Alpha One automatisch auf den USB-Eingang, wenn man Musik von einer Festplatte (in meinem Fall vom MacBook) zupielt. Kommt die Musik von Spotify, er-





kennt der Streaming-Eingang das ebenfalls sofort, und selbst der Anschluss an den häuslichen Router über den Ethernet-Eingang funktioniert ohne Umstände.

Bliebe als einziger zusätzlicher Bedienungswunsch während der Testzeit eine passende App. Das weiß man auch bei B.audio. Die hauseigene App sei schon voll in Entwicklung, hieß die Auskunft. Es kommt bei den Franzosen eben nichts von der Stange. Nicht einmal von Roon wollte man sich abhängig machen: Der Alpha One kann Roon, aber mit seiner eigenen Software. Diese hartnäckige In-house-Philosophie für die gesamte Software macht das Gerät auf dem digitalen Sektor unabhängig und damit so zukunftssicher wie nur möglich.

Den Multibit-Sigma-Delta-DAC hat B.audio sorgsam unter einem Metallschirm versteckt. Das hält nicht nur Störungen fern, sondern auch allzu neugierige Blicke, die zum Beispiel gerne sehen würden, welcher Wandlerchip verwendet wird. Leermeldung. Das bleibt ein Geheimnis der Franzosen. Bekannt ist ihre patentierte SJR-Technologie (Source Jitter Removal), die Jitter sofort am Eingang bekämpft. Das Multibit-Sigma-Delta-Design wiederum wurde gewählt, weil es der beste Kompromiss sei „zwischen einem R2R-Ladder-DAC, der bekannt ist für Fluidität, und einem 1-Bit-Sigma-Delta-DAC, der bekannt ist für Detailgenauigkeit“. Übrigens hat B.audio dem Alpha One auf der DSP-Ebene auch acht – selbstverständlich abschaltbare – akustische Korrekturfilter für die Raumanpassung mitgegeben. Auf die Idee kamen die Entwickler, weil sie häufig bei Messenvorfürungen unglücklich über die Räume waren. Also gibt es jetzt im Angebot u. a. Hochpass, Tiefpass, Bandpass, Notch (scharfe Ausblendung einer bestimmten Frequenz) sowie eine Art Loudness, freilich keine fix vorgegebene, sondern eine, die der Nutzer wie alle diese Filter in

Getrennt und leistungsstark: 400 VA liefert der schwarze Ringkerntrafo oben links für die Stromversorgung der Endstufenmodule. Der kleine blaue Trafo leistet 35 VA, er versorgt die digitalen Schaltungen. Insgesamt übersteigt die Filterung der Stromversorgung 60000 μ F. Über der Hauptplatine ist direkt an den Eingängen die große Eingangsplatine montiert. Sie empfängt links die digitalen und rechts die analogen Signale. Links darüber übernimmt eine kleine Platine SW v.1.3.2 den Netzwerkanschluss und einen Teil der Streaming- und Serverfunktionen. Diese laufen auf der hauseigenen (!) Software-Suite B.audio OS, dem Herzstück des EX-Moduls, das den Produkten des französischen Herstellers Netzwerk- und DSP-Funktionen verleiht. Vorne an den Kühlrippen die beiden Leistungsblöcke in Doppel-Mono-Konstruktion



allen Parametern (Eckfrequenz, Kurve) selbst in einem umfangreichen Untermenü festlegen kann. Ob B.audio dabei keine klanglichen Einbußen befürchtet? Nein, sagt Gérard Bermann, weil das Signal ohnehin durch den digitalen Signalprozessor (DSP) laufe. Auf diesem Weg könne es ohne Nachteile in die gewünschte Filterrichtung beeinflusst werden. „Wir hatten einen Kunden in der Nähe von Wien mit einer großen Glasfront. Die dadurch entstandene Schärfe in den Höhen konnten wir durch unsere Filter auslöschen.“ Dass bei diesen besonderen Features in einer hochwertigen Anlage – und für eine solche ist der Alpha One gebaut – höchste Zurückhaltung angesagt ist, um nichts zu Verschlimmbessern, muss nicht eigens betont werden. Konsequenter ist außerdem, dass diese digitale Raumkorrektur bei den beiden analogen Eingängen nicht zugeschaltet werden kann. Denn dafür müssten die analogen Signale digitalisiert werden. Das wäre viel zu aufwendig und wohl auch nicht im Sinne von Analog-Freunden. Analog bleibt im Alpha One analog, und das ist gut so.

Dass die digitalen Filter in der angegebenen Richtung funktionieren, wurde selbstverständlich geprüft. Um jedoch vergleichbare Ergebnisse mit bisherigen Tests zu erzielen, blieb beim Hören alles schön linear. Wie schon mehrfach bei DAC-Tests bewährt, wurden CDs in einem Dreischritt zuerst über den hauseigenen Theta-Wandler – einem R2R-Design der ersten Stunde – abgespielt, dann über den internen B.audio-Wandler und schließlich wurden ein paar dieser Alben auch vom MacBook als HiRes-Datei abgespielt. Ein Beispiel war *Abraxas* von Santana (COL 489543 2, Reissue (Original 1970), EU 1998, CD). Da konnte der Alpha One mit seinem DAC beim „Incident At Neshabur“ erstmals seine funken-sprühenden Qualitäten bei der CD-Wiedergabe demonstrieren. Obwohl die Stereo-Abbildung immer auf der Ebene der Lautsprecherfront und dahinter blieb und nie irgendetwas vorlaut vorpreschte, war alles von einer sprühenden Klarheit. Im ruhigen Teil sang und glänzte Santanas Gitarre, bevor sich dann rechts das Piano kräftig meldete.

Bei der Nummer 6 „Mother’s Daughter“ überraschte die Klarheit der Stimme, durch die jedes Wort verständlich wurde – ein Vorzug des B.audio, der im Laufe der Testwochen zur lieb gewonnenen Selbstverständlichkeit wurde. Und noch etwas fiel schon bei „Black Magic Woman“ auf: Dass das Schlagzeug im rechten Kanal mehr Raum hatte, sowohl in der Breite wie in der Tiefe. Dasselbe galt bei der Nummer 4 für die Orgel. Auch dieser Vorzug, eine vor allem in der Tiefe schier unendliche Raumabbildung, wiederholte sich von CD zu CD und fiel bei oft gehörten Alben besonders auf. Zum Beispiel bei Eric Claptons *Unplugged* (Reprise, CDW 45024, EU 1992, CD). Da war schon der Applaus vor Beginn des Intros auffallend lebendig, weil der Raum der Zuhörenden extrem weit ausgeleuchtet war. Viele einzelne Jubelrufe hatten ihren ganz eigenständigen Platz. Auch nach dem ersten Song brandeten Applaus und Jubelrufe hochgradig differenziert auf. „Dieser DAC vermittelt extrem viel Mikroinformation“, steht dazu in den Hörnotizen.

Und nur damit ich’s nicht vergesse, weil es beim Test dieses CD-Freundes nicht so zentral war: Naturgemäß ging das alles über die HiRes-Dateien (*Abraxas* 24 Bit 88,2 kHz, *Unplugged* 24 Bit 48 kHz) noch eine Spur homogener, integrierter und vom Hintergrund her etwas ruhiger. Das Klatschen und Jubeln bei Clapton hatte noch etwas mehr Ausdruckskraft, die Percussion stand noch etwas klarer im eigenen Ambiente hinter der Sologitarre. Aber diese Unterschiede sind definitiv gering. So auffallend gering, dass gar nicht genug betont werden kann, wie extrem ausgefeilt die Qualität des Alpha One bei der CD-Wiedergabe ist. Es waren schon mehrere DACs renommierter Hersteller zum Test im Hause, die ich zum Teil noch gut im Ohr habe. Bisher hatte ich dabei immer das beklemmende Gefühl: Ja, da klingt meine CD-Sammlung deutlich besser, aber noch viel besser klingen echte HiRes-Dateien. Würde ich mir ein solches Gerät kaufen, so die frustrierende Erkenntnis, müsste ich meine CDs entsorgen und alle Titel neu im HiRes-Format kaufen. Denn immer, wenn ich eine CD abspielte, hätte

ich im Hinterkopf „als HiRes würd's noch viel besser klingen“. Genau diese Schere im Kopf hat mir der Alpha One erspart. Er sorgte nicht nur für eine völlige Neuentdeckung meiner CD-Schätze, die zuletzt schon leicht in Gefahr waren zu verstauben. Nein, der Franzose vermittelte das beglückende Gefühl, dass er CDs schlicht und einfach auf einem exzellenten Niveau abspielt. So weit ausgeleuchtet und gefühlvoll musikalisch, dass ich damit höchst zufrieden sein könnte und mir nicht jedes Mal denken müsste, es ginge noch viel besser. Lange nach dieser einprägsamen Hörerfahrung bestätigte Gérard Bermann in unserem Gespräch diesen Eindruck: „Wir haben zuerst unser ganzes Augenmerk auf die Wiedergabe der Red-Book-CD gelegt. Wenn man das richtig gut macht, ist es die beste Grundlage für die Wiedergabe von HiRes-Dateien.“

An all dem hat aber nicht nur der DAC seinen Anteil, sondern auch Vor- und Endstufe spielen eine maßgebliche Rolle. Um das zu überprüfen, kam ei-

Mitspieler

Plattenspieler: Kuzma Stabi Reference, Transrotor Connoisseur

Tonarme: Kuzma Stogi Reference, Graham Ceramic 2.2 **Tonab-**

nehmer: Burmester MC B1, Benz Micro Ruby open air, Benz LP,

Audio Technica AT Art 9 **CD-Laufwerk:** Theta Data Basic (Philips

CDM9 Pro) **D/A-Wandler:** Theta DSP Generation III **HiRes For-**

mate: MacBook Pro mit Playersoftware Amarra **Phonostufe:** Jeff

Rowland Cadence **Vorverstärker:** Jeff Rowland Synergy II **End-**

verstärker: Jeff Rowland Model 12 **Lautsprecher:** Trenner &

Friedl Parker 95 (update Berylliumhochtöner 2017) **Kabel:** Cardas

Golden Reference, Cardas Neutral Reference, Cardas Clear (Pho-

no und Line); Brodmann Acoustics, Audiodata LS CU4 (Lautspre-

cher); Hijiri Sound Matter 2M2R-Limited Power Cord, Einstein

(Netz), Einstein Netzleiste **Zubehör:** SteinMusic H2 Raum Akus-

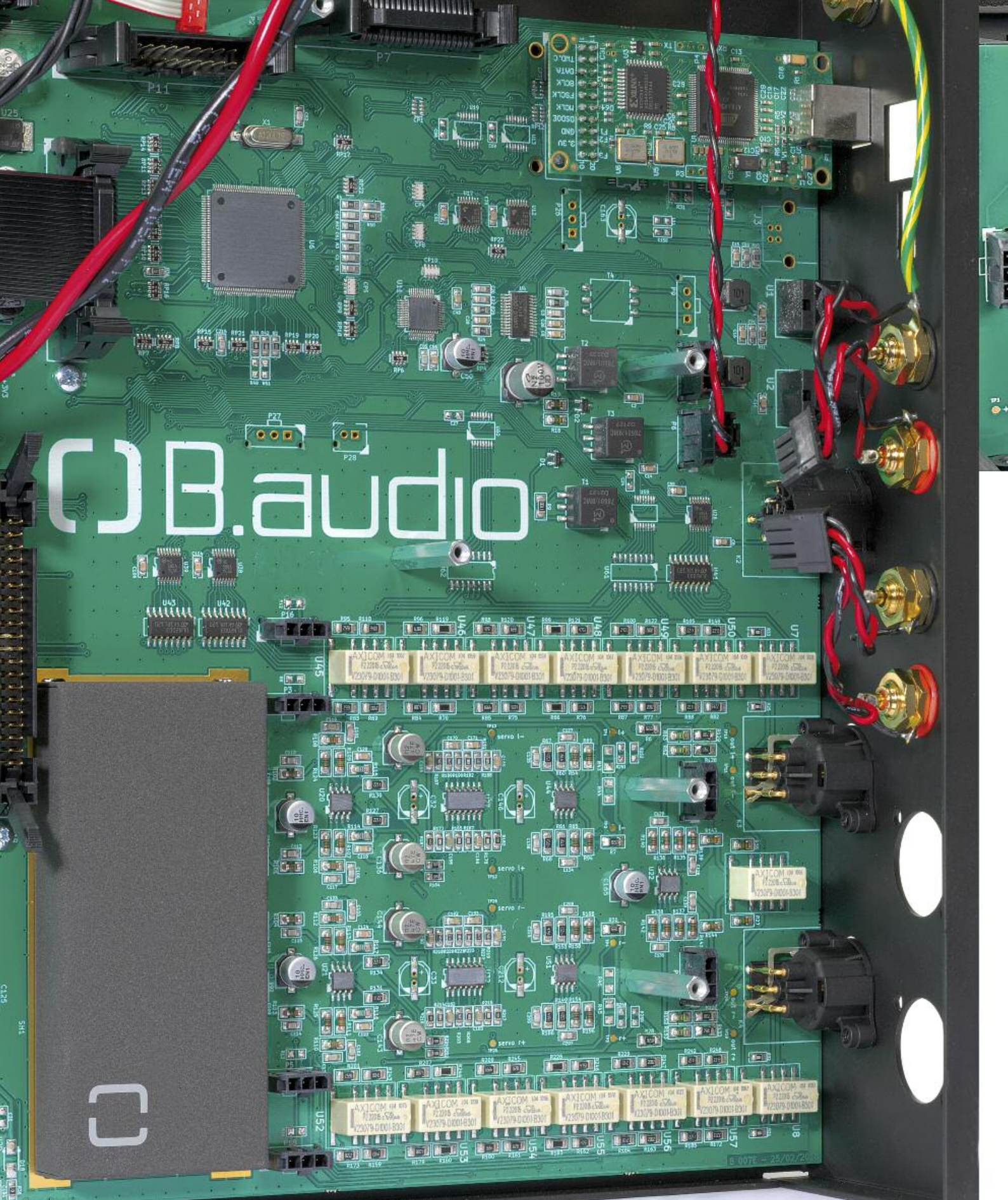
tiksystem, Econaudio PWR 3000 Powermanager/Netzfilter, Econ-

audio Absorberfüße, bFly-audio PowerBase, Dereneville Magic

Mat, SID Analog (Sound improvement disc „A“), SIC (sound im-

provement coupler), Clearlight Audio RDC-Kegel, Audioplan Sico-

min Antispikes SIAS



Baudio

1

0072 - 25/02/2000



Links: Auf der großen Hauptplatine des Alpha One ist der linke Teil (hier im Bild oben) für die Digital-Analog-Wandlung zuständig. Ein großer quadratischer Mikroprozessor steuert zahlreiche Funktionen wie Oversampling, DSP mit acht parametrischen Filtern, Set-up-Verwaltung, Display, automatische Erkennung von Quellen und automatisches Sleep-/Wake-up etc. Eine kleine Platine im Bild oben sorgt für die Bearbeitung der digitalen Informationen. Man sieht den großen Chip für die asynchrone USB-Steuerung, den kleinen Chip für DSD/PCM-Multiplexing und die zwei Oszillatoren für 44,1 kHz und 48 kHz sowie deren Vielfache. Beinahe die Hälfte der Platine nimmt rechts (hier im Bild unten) die aufwendige klangentscheidende Lautstärkeregelung ein. Jeweils sieben Relais pro Kanal schalten das Widerstandsnetzwerk, das eine sehr feine und präzise Einstellung der Lautstärke ermöglicht. Das Herzstück der D/A-Wandlung im Bild links unten ist unter einer Abdeckung verborgen, die vor elektromagnetischen Störeinflüssen und neugierigen Blicken schützt

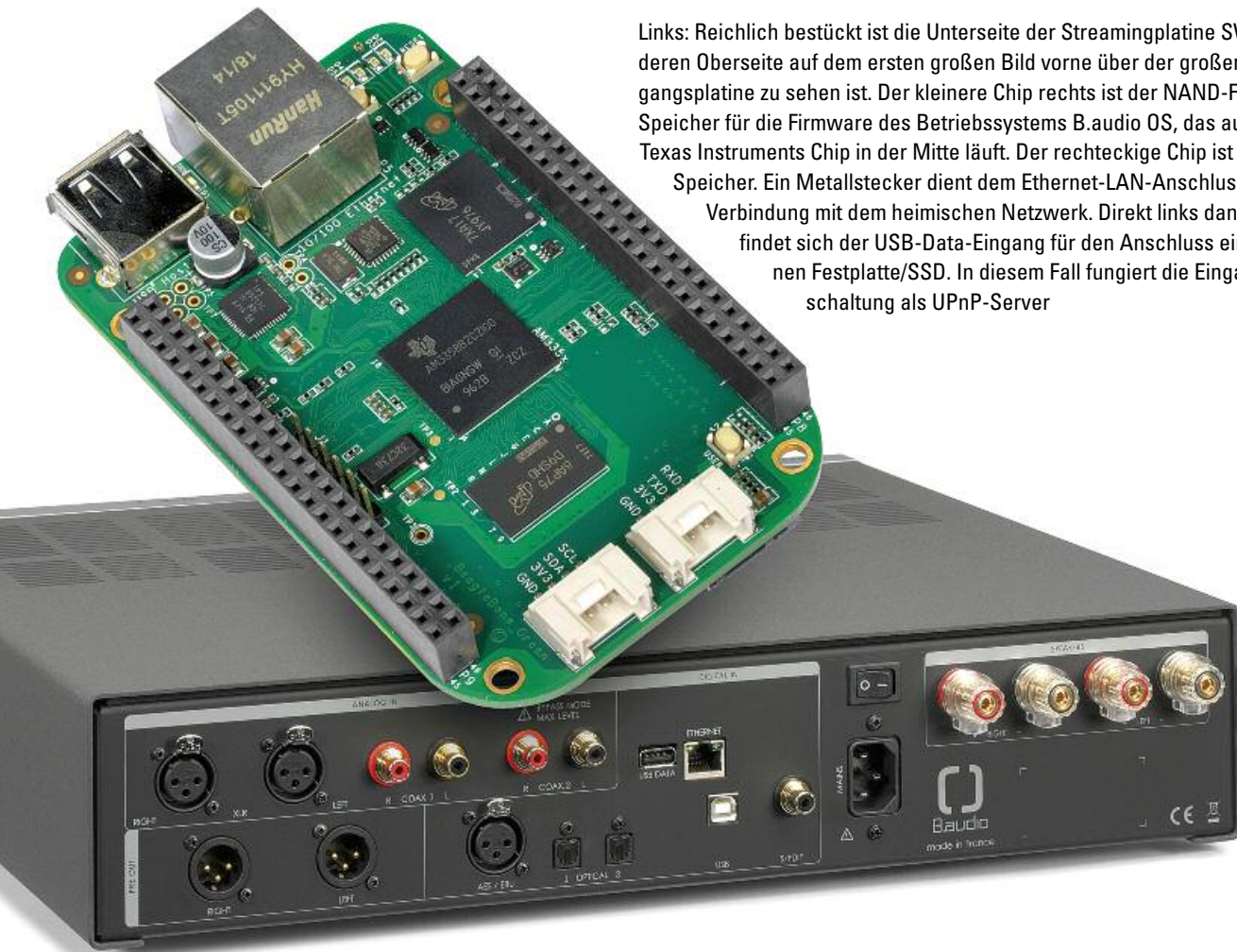
Oben: Detailansicht einer Ausgangsstufe. Pro Kanal übernehmen zwei Paar bipolare Transistoren mit hoher Strombelastbarkeit die Verstärkung. Zu sehen sind die Filterkondensatoren der Stromversorgung, die Schutzelemente (Relais und Spule), die Ruhestromeinstellung (blaues Bauteil) und die nicht-induktiven Vishay-Emitter-Widerstände. Weitere wesentliche Bauteile der Verstärkerstufe, die direkt von den B.audio-Referenz-Endverstärkern abgeleitet ist, befinden sich auf der anderen Seite der Platine

ne meiner Referenzplatten für Raumabbildung auf das Kuzma-Laufwerk: *Don Giovanni* unter Dirigent Ferenc Fricsay (DG SLPM 138 050/52, Reissue (Original 1959), D 1965, 3-LP). Da tritt am Anfang der Seite 6 Don Ottavio in Erscheinung. Und zwar kommt er von hinten in der Mitte immer weiter vor, bis er im linken Kanal im Fokus steht. Dass diese Stimme zuerst „hinten mittig“ und dann „vorne links“ ist, habe ich schon wiederholt bei Tests notiert. Jede stimmige Anlage kann das unterscheiden.

Beim Alpha One – und hier reden wir nur von seiner Verstärkersektion, nicht vom DAC – kam noch dazu, dass das akustische Ambiente deutlich unterschieden wurde. Am Beginn erklingt die Stimme in einem leicht diffusen, minimal halligen Umfeld. Aus dieser Sphäre tritt der Sänger langsam nach vorne heraus. Ist er auf der linken Seite angekommen, dann ist die Stimme glasklar, so als ob der Sänger jetzt unmittelbar in der Nähe des Mikrofons stünde. In dieser extremen Präzision der Abbildung war das



Streamer/Vollverstärker B.audio Alpha One



Links: Reichlich bestückt ist die Unterseite der Streamingplatine SW v.1.3.2, deren Oberseite auf dem ersten großen Bild vorne über der großen Eingangsplatine zu sehen ist. Der kleinere Chip rechts ist der NAND-Flash-Speicher für die Firmware des Betriebssystems B.audio OS, das auf dem Texas Instruments Chip in der Mitte läuft. Der rechteckige Chip ist ein DDR-Speicher. Ein Metallstecker dient dem Ethernet-LAN-Anschluss für die Verbindung mit dem heimischen Netzwerk. Direkt links daneben befindet sich der USB-Data-Eingang für den Anschluss einer externen Festplatte/SSD. In diesem Fall fungiert die Eingangsschaltung als UPnP-Server

Alle Ein- und Ausgänge sind an der Rückseite des Gehäuses klar geordnet: Oben links XLR- und Cinch-Buchsen für die analogen Eingänge, darunter links der analoge XLR-Pre-out. Rechts daneben die Digital-Eingänge: XLR, 2 x Toslink, USB-Data, LAN/Ethernet, USB Typ B und Cinch

frappierend, um nicht zu sagen einmalig! Die zwei Jahre, die B.audio „zu lange“ für die Entwicklung von Vor- und Endstufe des Alpha One gebraucht hat, waren offenbar Gold wert. Und noch etwas schmeichelte bei dieser vorbildhaften Don-Giovanni-Einspielung dem Ohr: Wie rund und beinahe

sanft die Stimme der Donna Anna auch in den höchsten Höhenlagen klang. Da gibt es Passagen von enormer Intensität, bei der auch nur leicht höhenbetonte Geräte oder Lautsprecher sofort in die Schärfefalle tappen. Dem Alpha One ist jeder Anflug von Schärfe fremd.

Per Schallplatte wurden übrigens auch die Bassqualitäten des All-in-one-Geräts getestet, auf die bei der Entwicklung der neuen Endstufe besonderer Wert gelegt wurde. Das Objekt der Begierde war wieder über den analogen XLR-Eingang die kräftige linke Hand von Daniil Trifonov auf *Destination Rachmaninov – Departure (Piano Concertos 2 & 4)* (DG 4835362, D 2018, 2-LP). Dieses Klavierkonzert hat viele Ohrwummelodien, die der Alpha One – ähnlich wie die Stimme der Donna Anna – wunderbar schön (nota bene: nicht „geschönt“) in den Hörraum fließen lässt. Aber die schweren Klavierakkorde am Anfang erinnern an die depressive Zeit, die Rachmaninov durchmachte, bevor ihm sein Therapeut in Hypnose „einredete“, dass er ein ganz wunderbares Konzert schreiben werde. Diese Akkorde sind getragen von kräftigen Anschlägen in der linken Hand, die der B.audio mit Druck und Ausdruck, mit Tiefe und Prägnanz wiedergab. Mit viel Bassreserve, wie der Hersteller das nannte.

„Bei einem HiFi-Gerät muss immer alles gut gewürzt sein“, meinte Gérard Bermann im Tech-Talk auf die generelle Frage nach dem Klangideal von B.audio. Dass man dabei sofort an die feine französische Küche denkt, liegt nahe. Die Bermann-Männer verstehen sich offenbar gut aufs Kochen. Zumindest im übertragenen Sinne, soweit es um das Würzen ihrer High-End-Geräte geht. Die Zutaten sind ohnehin perfekt, das haben bereits der DAC- und der Endstufentest im Herbst 2019 bewiesen. Die eigentliche Herausforderung beim Alpha One lag darin, alle Zutaten in der richtigen Dosierung in ein All-in-one-Gerät zu packen. Tatsächlich klingt das Gesamtpaket wie aus einem Guss. Der DAC mit seinen komfortablen Streamingfunktionen, die Vorstufe mit ihrer klanglich so wichtigen, perfekten Lautstärkeregelung und die Endstufe mit ihrer neuen, subtilen Abstimmung im Class A/B-Betrieb spielen großartig zusammen. Der Alpha One hebt sich mit seinen beeindruckenden Charakterzügen wohltuend von der Masse ab. Er kann kräftigen Bass und wunderbar seidige Höhen. Er lässt mit seiner faszinierenden Mikrodyamik Räume selbst auf

lange bekannten CDs oder LPs zum neuartigen Erlebnis werden. Und er bleibt bei aller grobdynamischen Ausdruckskraft immer höchst kultiviert.

Der Alpha One ist weit mehr als ein Downsizing seiner großen Brüder. Er legt eine selbstständige Performance hin, die digital wie analog in sich höchst stimmig ist. Das erste All-in-one-Gerät von B.audio ist schlicht und einfach genauso sympathisch wie seine Schöpfer. Voilà, liebe Franzosen, wahrlich gut gewürzt! □

Streamer/Vollverstärker B.audio Alpha One

Funktionsprinzip: Streamer-DAC mit Vollverstärker in Doppel-Mono-Konstruktion **Eingänge:** 1 x S/PDIF (PCM 44,1 – 192 kHz), 2 x Toslink (PCM 44,1 – 96 kHz), 1 x AES/EBU (PCM 44,1 – 192 kHz), 1 x USB B (PCM 44,1 – 384 kHz, DXD, DoP, native DSD bis DSD256), 1 x RJ45 (PCM 44,1 – 384 kHz, DXD, DoP, native DSD bis DSD256), 1 x USB Data (Anschluss Speichermedium, SSD-Platte) **Streamingprotokolle:** UPnP, MPD, LMS, NAA, Roon, Airplay, Spotify **Line-Eingänge:** 2 x RCA unsymmetrisch (davon einer Bypass für Heimkino) 1 x XLR symmetrisch **Eingangsimpedanz:** 47 kOhm **Vorverstärkerausgang:** 1 x XLR symmetrisch **Ausgangsleistung:** 120 Watt an 8 Ohm, 200 Watt an 4 Ohm **Frequenzgang:** <1 Hz bis >200 kHz **Ausgangsimpedanz:** 100 Ohm **Verzerrungen:** < 0,001% (1 – 100 W, 8 Ohm) **Besonderheiten:** Lautsprecherklemmen kompatibel mit Gabeln, blanken Kabeln und Bananensteckern Multibit-Sigma-Delta-DAC, B.audio Netzwerkmodul EX, Zugriff auf Streaming-Dienste (Qobuz, Tidal, Spotify...) über kompatible iOS- und Android-Anwendungen, integrierter Musikserver, UPnP/Openhome-fähig, Akustikkorrektur über DSP 64 Bit, 8 parametrische Filter mit automatischer Gain-Anpassung, passiv gekühlter Dual-Mono-Verstärker, optimierte lokale Rückkopplungen, vollständig symmetrisch aufgebaute Vorstufe, Lautstärkeregelung in 64 Stufen über relaisgesteuertes analoges Widerstandsnetzwerk **Zubehör:** Fernbedienung aus massivem Aluminium **Maße (B/H/T):** 45/10,2/39,5 cm **Gewicht:** 15,5 kg **Garantie:** 3 Jahre **Preis:** 16990 Euro

Kontakt: B.audio SAS, 4 rue de l'ancienne tuilerie, F-68590 Saint Hippolyte, Telefon +33/651038493, www.b-audio.com/de
