

Burmester



OVERFLOW

- MONO
- RIGHT
- LEFT

VU METER

- 192kHz
- 96kHz
- 48kHz

ADC

AUTO

OFF

Burmester



52dB

49dB

46dB

43dB

40dB

Burmester
100



POWER

ON

STBY

OFF

ADJ. OFF

Sinnes-Wandler!

Der Burmester 100 schafft analog-digitale Koexistenz „made in Berlin“ – dort trafen schon immer Welten zusammen ...

An mein erstes Treffen mit Dieter Burmester erinnere ich mich noch sehr gut: Es war 1992 anlässlich der Vorstellung der Concerto-Serie. Lange saßen wir zusammen, plauderten über Musik und diskutierten über technische Besonderheiten von Operationsverstärkerschaltungen. Natürlich ging es dabei auch um die klanglichen Qualitäten damaliger Tonquellen: Während ich mit DAT und analogem Senkel noch immer voll auf dem Magnetband-Trip war, stellte für Dieter Burmester die CD das Maß der Dinge dar. Wer weiß, vielleicht hatte er damals schon das Konzept für sein riemengetriebenes CD-Laufwerk im Kopf ...

Wie auch immer, es sollten auf jeden Fall noch viele, viele Jahre vergehen, bis sich Burmester dazu ent-

schloss, wieder einmal einen reinrassigen Phono-Preamp auf den Markt zu bringen. Voilà – hier ist er nun, der Burmester 100: Gemäß alter Tradition weist seine Typenbezeichnung „100“ darauf hin, dass er im Jahre 2010 das Licht der Welt erblickte.

Der 100 wäre jedoch nicht von Burmester, wenn er neben seinem eigentlichen Aufgabenbereich nicht noch über einige andere ebenso ungewöhnliche wie nützliche Fähigkeiten verfügen würde. Die wichtigste zuerst: Der Burmester 100 lässt sich mit einem optionalen A/D-Wandler-Modul bestücken, sodass der von vielen lang gehegte Wunsch „Vinyl Goes Digital“ mit ihm endlich Wirklichkeit wird. Mit digitalen Gerätschaften verbindet sich der Phono-Vorverstärker dazu nicht nur via SPDIF-Interface, sondern auch per USB-Ausgang – allerdings mit einer Einschränkung: Via USB-Port verlassen die digitalen Audiodaten den Burmester 100 maximal im 48-Kilohertz-Takt. Via SPDIF-Ausgang klappt's dagegen in „Full-HD-Audio“

mit bis zu 24 Bit bei 192 Kilohertz; das gilt jedoch nur für den coaxialen Anschluss, der Toslink-Opto-Ausgang macht bereits bei 96 Kilohertz „dicht“.

Der Grund für den USB-Daten-Flaschenhals liegt jedoch nicht beim A/D-Wandler selbst, sondern vielmehr beim USB-Interface-Baustein, der über einen eigenen A/D-Wandler verfügt. High-Resolution-Fans trösteten sich damit, dass dies keinen unabänderlichen Zustand darstellt: Da die Elektronik des Burmester 100 voll modular aufgebaut ist, sind zukünftige Hardware-Updates ohne größeren Aufwand möglich.

Doch widmen wir uns zunächst einmal der zentralen Aufgabe des schmucken Berliners, nämlich dem Verstärken von filigranen Tonabnehmersignalen. „Filigran“ ist an dieser Stelle tatsächlich noch recht grobschlächtig ausgedrückt. Denn betrachtet man die Größenordnungen, in den man sich beim Nadeltonverfahren elektrisch wie mechanisch aufhält, grenzt es schon beinahe an



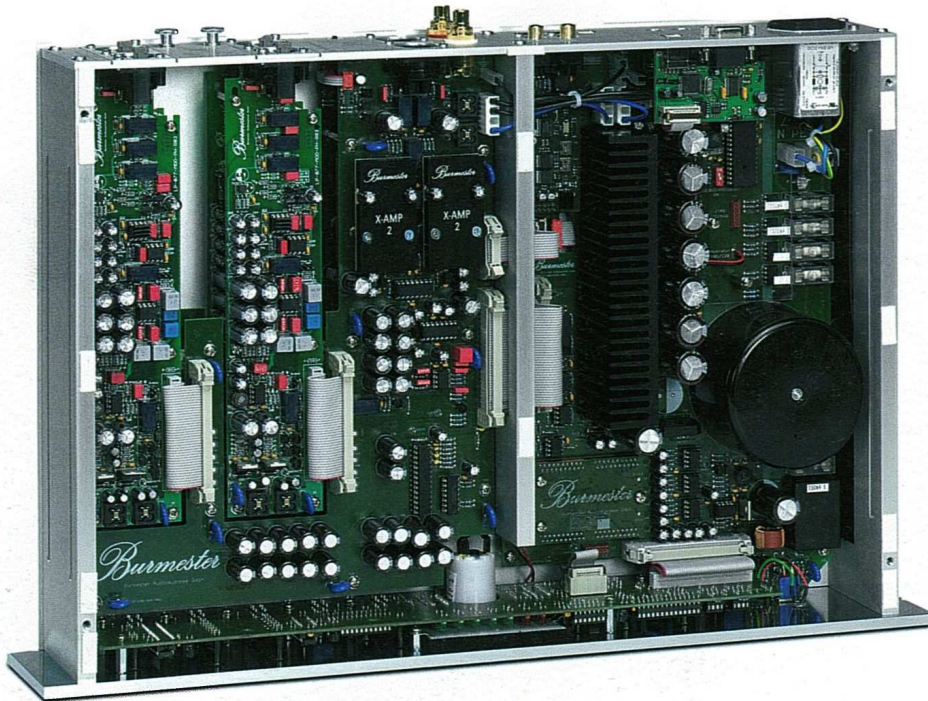
ein Wunder, dass es überhaupt so gut funktioniert. Aus diesem Grunde stellt denn auch ein guter Phono-Vorverstärker für jeden Schaltungsentwickler eine enorme Herausforderung dar, da er sich dabei stets an den physikalischen Grenzen bewegt ...

... und dann schaut man auf die selbstverständlich perfekt verchromte Frontplatte des Burmester 100 und entdeckt eine Verstärkungsumschaltung, die in der höchsten Stufe satte 72 Dezibel ausweist. Das entspricht immerhin einem Verstärkungsfaktor von 4000! Im Klartext heißt das: Bei einer Eingangsspannung von einem Millivolt stellt der Burmester am Ausgang 4 Volt zur Verfügung. Und mit 72 Dezibel noch nicht genug, erlaubt der Ausgangsverstärker des Burmester 100 eine weitere, zuschaltbare Verstärkung von 6 Dezibel (Faktor 2) – in Kombination mit der ausschließlich über die mitgelieferte Fernbedienung einstellbaren Lautstärkeregelung kann die Burmester-Phonostufe also Endverstärker oder Aktivlautsprecher ohne zusätzliche Vorstufen direkt ansteuern. Damit es jedoch keine unheilvollen Pegel-Überraschungen gibt, muss

man die Lautstärkeregelung beim Einschalten mittels einer Tastenkombination einmalig aktivieren. Ohne dieses Prozedere arbeitet der Burmester 100 – wie die meisten Phono-Preamps – mit Fixpegel-Ausgang.

Universalität ist ohnehin eine der besonderen Stärken des 100ers. Das gilt auch für die Phono-Sektion: Sie lässt sich mit zwei voneinander völlig unabhängigen Stereo-Verstärkerzügen bestücken, die sowohl als MC- als auch als MM-Ausführung erhältlich sind. Das ermöglicht beispielsweise den problemlosen Anschluss eines Laufwerks mit zwei Tonarmen für direkte A/B-Vergleiche. Ebenso lassen sich auch zwei separate Plattenspieler anschließen, wobei der Burmester 100 nicht nur „reinrassige“, sondern auch gemischte MC/MM-Modulbestückung erlaubt. Für jeden der beiden Eingänge lassen sich dabei sowohl die Verstärkung als auch die Eingangsimpedanz (beim MM-Modul: die Eingangskapazität) einstellen. Die gewählten Werte werden gespeichert und bleiben somit auch beim Umschalten der beiden Phono-Eingänge jeweils erhalten.

Phono-Vorverstärker Burmester 100



Raumgreifend: Der Burmester-Phonoamp füllt das massive Aluminiumgehäuse bis auf den letzten Quadratzentimeter aus. Gut sichtbar sind die beiden Phonozüge (links)

Da Tonabnehmer prinzipbedingt ein symmetrisch erdfreies Signal abgeben, hat Burmester die Phono-Eingänge konsequenterweise gleich als symmetrische XLR-Armaturen ausgelegt. Nun mag man darüber streiten, ob eine symmetrische Verkabelung aus klanglicher Sicht wirklich zwingend erforderlich ist – denn

wenn keine Symmetrie-Übertrager zum Einsatz gelangen, liegen dabei doppelt so viele Verstärker im Signalweg (weshalb die Profi-Messtechnik fast ausschließlich unsymmetrisch arbeitet). Allerdings zeigt sich die symmetrische Verkabelung gegenüber von außen eindringenden magnetischen oder elektrischen Störfel-

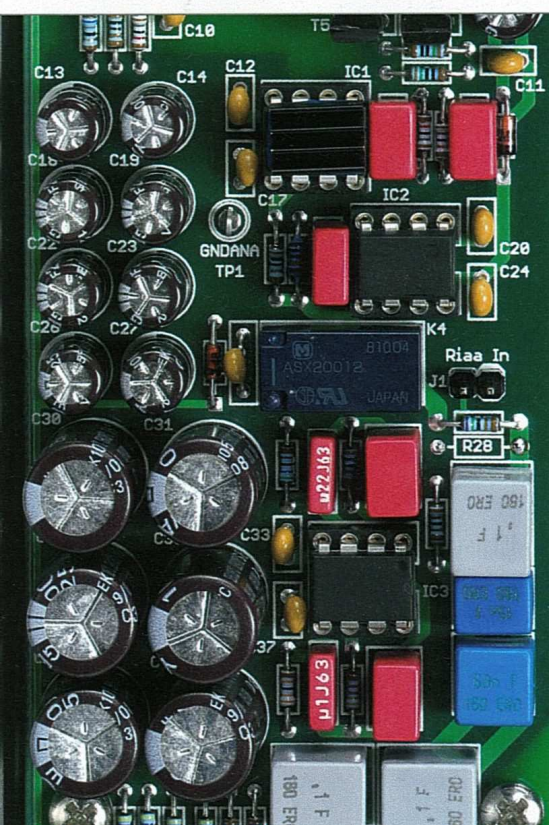
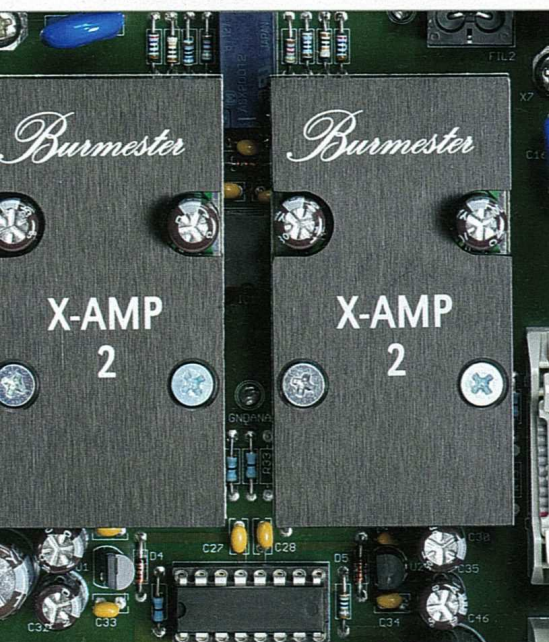
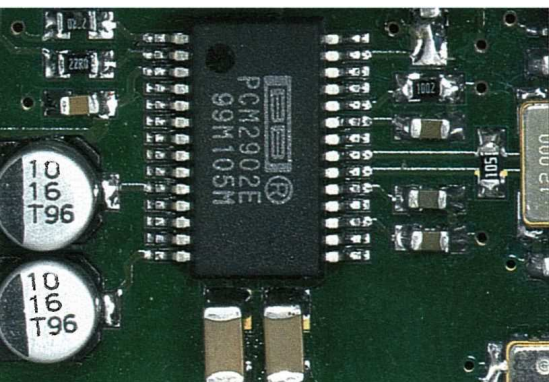
dern erheblich unempfindlicher. Und daher könnte das Phonokabel zum Burmester 100 – vorausgesetzt, die verwendete Tonabnehmer/Tonarm-Kombi wäre intern vollsymmetrisch verdrahtet – in der Tat mehrere Meter lang ausfallen, ohne dass man irgendwelche Störungen zu befürchten hätte.

Mit seinen symmetrischen Phono-Eingängen empfiehlt sich der Berliner daher auch für professionelle Tonstudios, in denen lange Leitungswege meist unvermeidlich sind. Allerdings gilt die Option für lange Phonokabel lediglich für das Zusammenspiel mit niederohmigen MC-Tonabnehmern, bei denen die Kabelkapazität kaum einen Einfluss ausübt. Die deutlich hochohmigeren MM-Tonabnehmer hingegen reagieren auf lange Kabel teilweise recht empfindlich mit hörbaren Resonanzspitzen im Hochtonbereich. Selbstverständlich verbandelt sich der Burmester 100 aber auch mit Plattenspielern, die nur über einen unsymmetrischen Anschluss verfügen – hierzu liegen pro bestücktem Phono-zweig zwei XLR-Cinch-Adapterstecker bei, die außerdem die notwendige Masseverbindung zwischen den XLR-Pins 1 und 2 herstellen.

„Raus“ aus dem 100er gelangen die analogen Audiosignale ebenso wie „rein“ auf symmetrischem und unsymmetrischem Wege. Mithilfe eines rückseitigen Schalters, der auch auf den asymmetrischen Cinch-Ausgang wirkt, lässt sich dabei die absolute Phasenlage des Signals festlegen. Ist der 100er mit dem optionalen A/D-Wandlermodul bestückt, kann man ihn natürlich auch via SPDIF-Kabel auf digitalem Wege mit der Anlage verbinden. Um das vom Wandlermo-

Mitspieler

Plattenspieler: Thorens TD 524 **Tonarm:** Thorens TP 16 **Tonabnehmer:** Lyra Dorian
Phonoentzerrer: Trigon Vanguard 2 **CD-Player:** NAD C 542 **Bandmaschinen:** Revox B77 HS, Nakamichi Dragon II, DAT-Recorder Panasonic SV-3700 **Vorverstärker:** Funk LAP-2 SE **Endverstärker:** Vincent SP-997, Crown Geodyne II **Lautsprecher:** TDL SMC, Canton Reference 7.2 **Kabel:** HMS, Mogami, Ortofon



dul gebotene Klangpotenzial dabei auch wirklich voll auszureizen, wartet der 100er mit einer nützlichen Einrichtung auf. Damit der A/D-Wandler im Bereich höchster Auflösung arbeiten kann, lässt sich die Verstärkungsumschaltung mithilfe des eingebauten VU-Meters optimieren: Eigens dafür liegt dem Burmester-Phonoentzerrer eine Testschallplatte mit kanalgetrennten (1000 Hz, 5 cm/s Spitzenschnelle) oder monophonen (1000 Hz, 8 cm/s Spitzenschnelle) Vollpegel-Referenzsignalen bei. Und noch ein weiteres Schmanke: Mit der Auto-Adjust-Funktion kann der Burmester 100 Tonabnehmer-bedingte Pegelunterschiede zwischen den Kanälen bis maximal sechs Dezibel automatisch korrigieren.

Beim Einpegeln des A/D-Wandlers gibt's jedoch eine Besonderheit: Da Wandler und VU-Meter im Signalweg nach der Lautstärkeregelung angeordnet sind, werden sie von dieser (bei Aktivierung) beeinflusst, sprich: unterhalb von „Vollgas“ arbeitet der Wandler mit geringerer Auflösung, während das VU-Meter dann entsprechend „zu wenig“ anzeigt.

Oben: Der USB-Interface-Baustein enthält seinen eigenen A/D-Wandler und stellt Digitaldaten mit Samplingraten bis zu 48 Kilohertz am USB-Ausgang bereit

Mitte: Unter der kühlenden Aluminiumhaube der X-Amps verstecken sich aus diskreten Transistoren aufgebaute Operationsverstärker

Unten: Die Verstärkung in den Phono-zügen bewerkstelligen Einzeltransistoren in friedlicher Koexistenz mit fein säuberlich vom Aufdruck befreiten Op-Amps

Trotz seiner vielen Features ist der Burmester 100 keine Gimmick-Maschine. Ganz im Gegenteil, das Abnehmen des Gehäusedeckels beschert denn auch ein Aha-Erlebnis. Dabei möchte ich jetzt nicht wieder auf die sattem bekannten „allerfeinsten Bausteine“ und den „piekfeinen Aufbau“ abheben – beides ist für Burmester ohnehin selbstverständlich. Weitaus spannender ist die Art und Weise, wie das Herz des Burmester 100, nämlich die Phonozüge, aufgebaut sind. Und schon sind wir mitten in der Technik-Debatte.

Die große Kunst bei der Konstruktion eines Phono-Preamps besteht darin, dass sich gegenseitig im Wege stehende Anforderungen unter einen Hut zu bringen sind – ein Dreisprung, der Empfindlichkeit (und daran gekoppelt: Übersteuerungsfestigkeit), Rauscharmut und exakte Schneidkennlinien-Entzerrung umfasst. Wie immer in solch unübersichtlichem Terrain kann man selbst mit geringem Aufwand durch entsprechendes „Tricksen“ zu klanglich durchaus akzeptablen Lösungen kommen – was sich integrierte Verstärker mit Phono-Abteil häufig zunutze machen. Klopft man solche „Mogelpackungen“ bei den oben aufgezählten Disziplinen jedoch mal etwas genauer ab, offenbaren sie sehr schnell ihre Grenzen.

Und an dieser Stelle lässt sich sagen, dass Burmester beim 100er absolut kompromisslos vorgegangen ist. Da ließe sich jetzt viel erzählen, beispielsweise über die Versorgungsspannung von 36 Volt, die hohe Übersteuerungsfestigkeit ermöglicht, oder aber die für maximale Rauscharmut mit einem Quartett diskreter Transistoren aufgebauten Eingangsstufen.

Phono-Vorverstärker Burmester 100

Natürlich zählt dazu auch der Kühlkörper auf dem darauffolgenden Operationsverstärker, der hilft, das thermische Rauschen zu reduzieren. Aus gleichem Grunde ist die gesamte Schaltung mit normalen Bauteilen und nicht in SMD-Technik aufgebaut: Diese erwärmen sich weniger, was der Rauschermut abermals zugutekommt. Man kann es auch knapper formulieren: Mit etwas Mathematik lassen sich die Grenzen des physikalisch Machbaren in Sachen Rauschabstand für MM- und MC-Tonabnehmer recht genau bestimmen – und da liegt der Burmester 100 sehr, sehr dicht dran.

Auch in einem anderen Punkt zeigt sich der 100er absolut konsequent. So erfolgt bei ihm die Entzerrung der RIAA-Schneidkennlinie auf rein passivem Wege. Daraus ergeben sich zwei entscheidende Vorteile: Zum einen hängt die Genauigkeit der Entzerrung einzig von der Qualität der im Filter verwendeten Bauelemente ab und kann daher bei genügender Selektion theoretisch unendlich hoch ausfallen. Zum anderen – fast noch wichtiger – arbeiten die Verstärkerstufen beim rein passiven Konzept

mit konstanter Gegenkopplung, so dass die nichtlinearen Verzerrungen im gesamten Hörfrequenzbereich gleich bleiben. Die meisten anderen Phono-Preamps hingegen nehmen die Schneidkennlinien-Entzerrung oder zumindest einen Teil davon über eine frequenzabhängige Gegenkopplung vor. Daher können die Verzerrungswerte nebst anderen wichtigen Eigenschaften bei tiefen Frequenzen bis zu 100-mal schlechter ausfallen als bei hohen – einer der Hauptgründe für schwubbelige, aufgeblähte Tieftonwiedergabe.

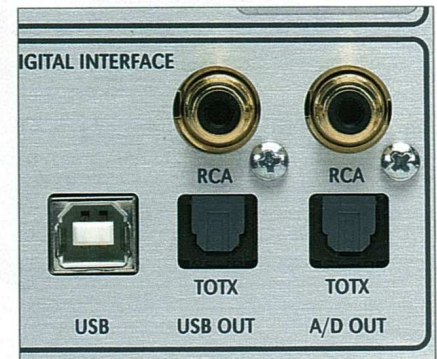
Und damit wären wir auch beim Klang des Burmester 100. Zunächst mal ein Wermutströpfchen: Über den USB-Ausgang klingt er tatsächlich ein wenig reduzierter, enger als über die SPDIF-Schnittstelle – nicht dramatisch, aber doch spürbar. Wer diesen Prachtburschen zum Überspielen seiner Vinyl-Schätze auf die Festplatte verwenden möchte, sollte daher besser den coaxialen Ausgang nutzen. Mit dem RME Fireface UC als Digitaleingang für meinen Mac klappte die Zusammenarbeit bis hinauf zu 192 Kilohertz denn auch perfekt.

Und weniger wäre auch wirklich schade, denn wie sich der Burmester der feinen Tonabnehmersignale annimmt, ist in der Tat beispielhaft. Das hört man bereits beim Abspielen der ersten Platte; in meinem Falle war das *Soul Makossa* von Manu Dibango. Sehr dynamisch, plastisch und farbenprächtig strahlten mich da die Bläser in der Bridge des gleichnamigen Titelstücks an. Andererseits kamen auch solche eher zackigen Klänge nicht spektakulär-aufschreckend wie „Kai aus der Kiste“, sondern substanziell und in sich ruhend, in harmonischer Eintracht von Randschärfe und Klangfarbe. Natürlich kam auch die Detailwiedergabe nicht zu kurz: So entdeckte ich beispielsweise mit dem 100er nach nunmehr 32 Jahren, dass Ian Hammer beim Titel „Peaceful Sundown“ von seiner legendären LP *Melodies* die Drums für den linken und rechten Kanal separat eingespielt hat.

In der Tat verhält sich der Burmester innerhalb der Signalkette durchlässig wie ein frisch geputztes Fenster: So dauerte es keine 20 Sekunden, bis ich über den frontseitigen Wahlschalter die optimale Ein-



Ruhe bitte: Durch die symmetrischen Phono-Eingänge werden von außen auf die Kabel einwirkende Störgrößen wirkungsvoll ausgelöscht



Bidirektional: Das USB-Interface bringt eingehende Signale ins SPDIF-Format

gangs impedanz für mein Lyra Dorian unzweifelhaft heraushören konnte, nämlich 390 Ohm. Nicht minder überrascht hat mich die Tatsache, zu welchen klanglichen Fähigkeiten erstklassige MM-Tonabnehmer mit dem Burmester 100 auflaufen können. So fein zeichnend und dennoch konkret wie über ihn habe ich mein Goldring 2500 jedenfalls noch nicht gehört; ganz zu schweigen von dem geradezu phänomenalen Rauschabstand, den diese Kombination erzielte.

Burmester 100 – eine Geschichte mit Happy End also. Ich jedenfalls bin noch keinem Phono-Preamp begegnet, der derart beschwingt und harmonisch, dabei völlig unaufgeregt und „wertfrei“ durchs Programm führt. Der Berliner macht mit seinem ungehemmten Spielfluss einfach Spaß. Den konnten nicht einmal zehn Meter Koaxialkabel unterdrücken, mit denen ich den 100er über seine unsymmetrischen Analogausgänge testweise mit meiner Anlage verband. In solchen Fällen zahlen

sich die beiden aus Einzeltransistoren aufgebauten Ausgangs-Operationsverstärker – bei Burmester „X-Amps“ genannt – voll aus.

Der Burmester 100 ist – nicht nur dank seiner Features, sondern auch in klanglicher Hinsicht – ein wahrer Schatz für Vinylfans, die sich einen „endgültigen“ Entzerrer gönnen

wollen, und obendrein eine perfekte Ausgangsbasis zur Digitalisierung analoger Kostbarkeiten. Kurzum: ein Phono-Preamp von Profis für Profis!

Autor: Jürgen Schröder

Fotografie: Rolf Winter

Phono-Vorverstärker Burmester 100

Funktionsprinzip: übertragerfreie, DC-gekoppelte Halbleiterschaltung, passive RIAA-Entzerrung

Verstärkungsfaktor: 57–72 dB (MC-Modul),

37–52 dB (MM) in 3-dB-Schritten, weitere +6dB am Ausgangsverstärker zuschaltbar **Eingangsimpedanzen MC:** 33/75/220/390/1000/47 000 Ω **Eingangskapazitäten MM:** 68/120/180/220/300/400 pF **Eingänge:** symmetrisch (XLR) und unsymmetrisch (Cinch) **Ausgänge:** symmetrisch (XLR) und unsymmetrisch (Cinch) **Besonderheiten:** optionales, über VU-Meter einpegelbares A/D-Wandlermodul mit SPDIF-Ausgang (bis 192 kHz) und USB-Anschluss (bis 48 kHz), Absolute phase, Balance-Automatik und Subsonic-Filter schaltbar **Ausführung:** Gehäuse Voll-Aluminium natur, Chromfront **Maße:** 48/10/35 cm **Gewicht:** 10 kg **Garantiezeit:** 3 Jahre **Preis:** ab 9800 Euro

Kontakt: Burmester Audiosysteme GmbH, Kolonnenstraße 30g, 10829 Berlin, Telefon 030/7879680, www.burmester.de

