



Analoges Schaltwerk

Class-D-Verstärker hatten lange einen schlechten Ruf. Doch das ändert sich gerade. Gründe dafür liefern bessere Bauteile, ein tieferes Verständnis der zugrunde liegenden Technik und nicht zuletzt Verstärker wie der NuPrime ST-10M.

Die Ära der Class-D-Verstärker begann mit einem Versprechen: Leistung ohne Ende sollte die neue Technik dank fast hundertprozentigem Wirkungsgrad bezahlbar machen, dazu beste Impulsverarbeitung und lange Lebensdauer dank geringer Wärmeentwicklung bieten. Die Realität zeigte Ende der 70er-Jahre erhöhte Verzerrungen im oberen Frequenzbereich, eher mittlere Leistungsausbeute und Verstärker die sich oft ohne erkennbaren Anlass in Rauch auflösten. Der Ruf der euphorisch erwarteten Technik war schnell völlig zerstört.

Doch für Industrie-Anwendungen, bei denen von jeher mit spitzem Bleistift gerechnet wird, setzten sich Schaltverstärker und ihre nahen Verwandten,

Es klingt souveräner, wenn ein Amp den zu treibenden Lautsprecher an seine Leistungsgrenze bringen kann.

die Schaltnetzteile, schnell durch.

Genau aus diesem Sektor schöpft auch NuPrime seine Erfahrung, die etwa in den Class-D-Verstärkern ST-10M kulminieren.

Bei diesen handelt es sich um mit 22 mal 39 mal 6 Zentimetern äußerst kompakte Monoblöcke, die für 1650 Euro pro Stück angeboten werden. Mit

6 Kilo pro Stück sind sie leicht genug, um auch rückenleidenden älteren Audiophilen ein angenehmes Handling zu ermöglichen. Und mit 263 Watt Musikleistung an 8 Ohm, die bis zur Impedanz von 3 Ohm

auf 354 Watt steigen, können sie die meisten Lautsprecher voll ausreizen. Das birgt Klangvorteile, denn es tönt souveräner, wenn der Lautsprecher vor dem Verstärker an seine Leistungsgrenze kommt.

Das Leistungsversprechen aus den Anfängen von Class-D ist damit erfüllt. An der Zuverlässigkeit gibt es bei den Industrie-Genen, dem sauber-durchdachten Aufbau, der geringen Wärmeentwicklung und nicht zuletzt dem souverän absolvierten Stresstest im verlageseigenen Messlabor Testlab keinen Zweifel. Bleibt die Frage nach dem



Klang, die wir gerne auf einem Umweg beantworten.

Sound follows knowledge

Eine zentrale Baugruppe in jedem Class-D-Verstärker ist das Ausgangsfilter. Dieser Tiefpass, er lässt nur tiefe Frequenzen ungefiltert durch, sorgt dafür, dass aus einer Serie von hochfrequenten Impulsen eine sich vergleichsweise langsam än-

dernde Spannung wird. Das Verhältnis zwischen positiven und negativen Anteilen dieser Impulse bestimmt dabei, wie hoch die Ausgangsspannung des Verstärkers zu einem bestimmten Zeitpunkt ist. Dies getreu dem Musiksignal zu steuern, ist eine schwierige Aufgabe.

Hier lag einer der Schwachpunkte früherer Schaltverstärker, die durch den Vergleich mit

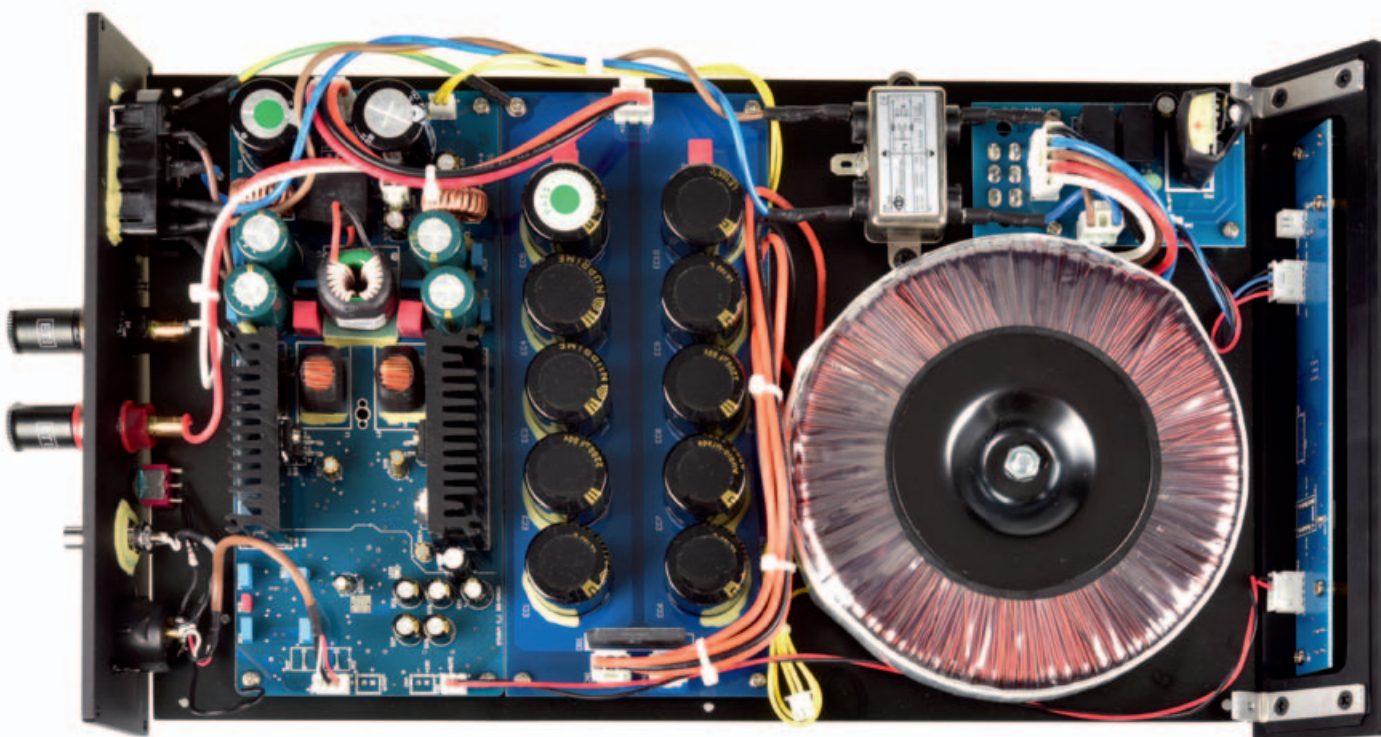
einer hochfrequenten Sägezahnspannung festlegten, wann der für die positiven und wann der für die negativen Impulse zuständige Transistor durchschaltet. Der ST-10 gehört zur moderneren, schaltungstechnisch einfacheren aber mathematisch deutlich komplexeren Kategorie der selbst-oszillierenden Class-D-Verstärker, deren Entwicklung in höchster Qualität nur von wenigen Ingenieuren beherrscht wird. NuPrime-CEO Jason Lim hat offensichtlich ein gutes Entwickler-Team gefunden. Die haben den Verstärker in zwei Einheiten getrennt.

Moderne und Tradition

Im NuPrime ST-10M übernimmt die Class-D-Stufe die Leistungslieferung, ein Großteil

der Verstärkungsarbeit ist aber auf einen vorgelagerten Class-A-Spannungsverstärker delegiert. Das ermöglicht es, die unterschiedlichen Aufgaben getrennt voneinander zu optimieren. Herausgekommen ist ein von niedrigen zu hohen Leistungen sanft ansteigender Klirrfaktor, wie er sonst von Röhrenverstärkern bekannt ist, der zudem bei Übersteuerung absolut gutmütig seine Leistung reduziert. So muss es sein.

Class D ist im Falle des nicht quantisierenden NuPrime ST-10M sowieso ein analoges Verstärkerprinzip, das hier mehr an eine sehr leistungsfähige Röhre, als an einen normalen Schaltverstärker erinnert. Einzig ein etwas größerer Anteil an höheren Harmonischen outet für



Ein Ringkerntrafo rechts speist zehn kleine Elkos in der Mitte, die die bei Schalverstärkern sehr kurzen Stromspitzen schneller liefern können, als zwei große. Der diskret aufgebaute, zweistufige Amp liegt links.

Optisch ergänzt der Vorverstärker/DAC NuPrime DAC-10 die Mono-Endstufen ST-10M harmonisch.



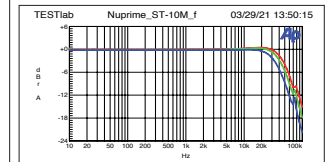
**NuPrime
ST-10M**

3300 Euro pro Paar

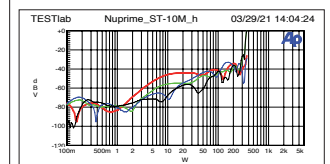
Vertrieb: AUDIUM/Visonik
Telefon: 030 / 6 13 47 4
www.audium.com

Maße (B×H×T): 21,5 × 5,9 × 39,4 cm
Gewicht: 6 kg

Messdiagramme



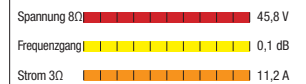
Frequenzgänge
Im Hörbereich linealgerade, am oberen Ende für Class D erfreulich lastunabhängig



Klirranalyse k2 bis k5 vs. Leistung
Ähnlich einer Röhre steigen die Verzerrungen mit der Leistung sanft an

Praxis und Kompatibilität

Verstärker-Kompatibilitätsdiagramm
Hohe Leistungsfähigkeit bei allen erdenklichen Lasten, glatter Frequenzgang



Messwerte

Sinusleistung (1 kHz, k = 1%)

an 8 Ω	215 Watt
an 4 Ω	281 Watt

Musikleistung (60Hz-Burst)

an 8 Ω	263 Watt
an 4 Ω	354 Watt

Rauschabstand

XLR (2,83 V an 8 Ω)	86 dB
XLR (10 V an 8 Ω)	97 dB

Verbrauch

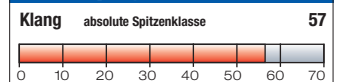
Standby/Betrieb	1,1/12 Watt
-----------------	-------------

Bewertung

Fazit: Leistung, um Boxen an ihre Grenze zu bringen, und bis in höchste Lagen samtige Transparenz jagen den Hörern bei guten Live-Aufnahmen Schauer über den Rücken. Die Raumabbildung ist genauso großzügig, wie der Atem, den die NuPrime ST-10M der Musik verleiht. Ein Genuss ohne Reue!

Messwerte	Praxis	Wertigkeit
9	7	8

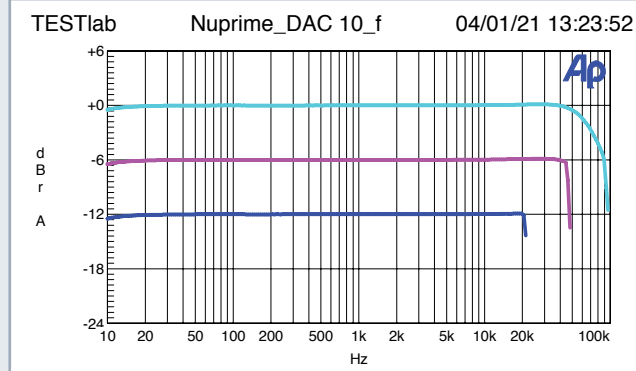
stereoplay Testurteil



Gesamturteil	81 Punkte
Preis/Leistung	übertrendend

Spielpartner NuPrime DAC-10

Als passenden D/A-Wandler und Line-Level-Vorverstärker bietet NuPrime den DAC-10 an. Neben zwei analogen Line-Eingängen finden digitale Quellen optisch, über Cinch (je 2; bis 192 kHz) oder über USB (1; 384 kHz oder DSD256) Anschluss. Die regelbaren Ausgänge sind unsymmetrisch per Cinch oder symmetrisch via XLR vorhanden. Die Bedienung inklusive Lautstärkereglung erfolgt über Drucktasten im unteren Drittel der Front, die Anzeige im oberen Teil gibt Feedback.



Die Messwerte (linealglatte Frequenzgänge; 0,003 % Verzerrungen; 115 dB Rauschabstand) sind über jeden Zweifel erhaben und bestätigen den sehr positiven Klangeindruck des minimalistischen Vorverstärkers.

Kenner der Materie das Class-D-Prinzip in den Messungen.

Das Netzteil des NuPrime ist konventionell aufgebaut. Da Schaltnetzteil und Class-D-Verstärker meist auf ähnlichen Frequenzen schwingen, könnten sonst Interferenzen innerhalb des Hörbereiches entstehen. Das ist hier dank Ringkern-Trafo ausgeschlossen und auch die bei einem Selbstschwinger nicht ganz konstante Taktfrequenz von 625 kHz (570 mV) liegt weit genug über dem Hörbereich, um nicht zu stören.

Theorie und Praxis

In der Theorie hat NuPrime also alles richtig gemacht, doch wie sieht es im *stereoplay*-Hörraum aus? Weit emotionaler als man gemeinhin von einem perfektionierten Verstärker erwartet. Bei „Zappa in New York“ fühlte sich der Autor zu Live-Konzerten in Frankfurt und Hamburg zurückversetzt. Das hatte den Atem und Glanz, den nur eine Band mit großer Rhythmus- und Bläser-Sektion auf die Bühne zaubert, und auch der Raum war großzügig in Tiefe, Breite und Höhe ausgeleuchtet. Au-

thentisch die Mikro-Rückkopplungen hier und da, und die leise aber Gänsehaut erzeugend herausgearbeitete Stimmung des Publikums. Knackig und mit Autorität die Basslinie in „Pulp Culture“ von Thomas Dolby, leicht und delikate „Beauty Queen/Horses“ von Tori Amos, der NuPrime ST-10M trat mal für mal hinter die Musik zurück. Schnell war klar, dass das NuPrime-Duo seinen Aufpreis wert ist und den preiswerteren Monoblöcken in diesem Heft locker eins draufsetzte. **Bernd Theiss** ■



Netzbuchse und -schalter, Lautsprecher-Anschlüsse und zwischen Cinch und XLR umschaltbare Eingänge sind alles, was ein Amp braucht.