

Digitaler Kraftakt

Digitale P.A.-Endstufen im Vergleich: DAP Audio DPA-2400 und t.amp D-3400

Von Martin Kennerknecht

Aufgrund des immer erschwinglicher werdenden Preises halten „digitale“ Endstufen zunehmend Einzug in Musiker-Racks. Wir wollten diesen günstigen Angeboten auf den Zahn fühlen und verglichen zwei Modelle mit einer Endstufe aus der Referenz-Liga.



Deutliche Unterschiede zwischen HighEnd- und Budget-PWM-Endstufen zeigt dieser Vergleichstest



Persönlich mag ich die Bezeichnung „Digitalendstufe“ nicht so gern, da die Verstärker eigentlich nicht wirklich digital arbeiten, sondern nach dem sog. Pulswertenmodulationsprinzip (PWM). Dieses wurde vom Kollegen Stefan Kosmalla bereits in der letzten Ausgabe von tools 4 music ausführlich beschrieben. Einigen wir uns also bitte auf die Bezeichnung PWM-Endstufe.

Da ein Vergleich zwischen klassisch analog arbeitenden und PWM-Endstufen hinken würde, starteten wir eine neue Testreihe, wieder mit der Option, jederzeit erweiterbar zu sein. Folgende Kandidaten mussten nun eine minimal abgeänderte Testroutine absolvieren (vgl. tools 4 music Ausgaben 3/ und 5/2006 sowie 2/2007): DPA-2400

heißt Kandidat eins und kommt von DAP Audio über den Vertrieb Highlite in Holland, aus dem Land des Lächelns. Den gleichen Seeweg hinter sich hat Kandidat zwei, die D-3400 der Thomann-Hausmarke t.amp. Aus Italien, dem Land der edlen Ducatis und Guzzis (Zweiräder, die dauernd kaputt gehen, die Red.), kommt eine Digam K-8 des Herstellers Powersoft. Bevor jetzt ein Schrei der Entrüstung die Redaktion erreicht, warum denn hier Budget mit HiEnd verglichen wird, möge folgende Erklärung vielleicht zur Beruhigung der Gemüter beitragen: Die Powersoft Digam soll außerhalb der Wertung eine Art Referenz darstellen. Deswegen wird sie in der Wertung zur Orientierung zwischen den unterschiedlichen Qualitäts-

klassen zwar aufgeführt, aber bekommt keine Platzierung im Vergleich zu den Budget-Modellen. Die Idee war dabei zu untersuchen, wie und besonders in welcher Form sich Ausstattung und bauartbedingte Merkmale an beiden Seiten der Preisskala auswirken.

Nach dem bewährten Muster wurden auch bei diesem Test diverse Wertungskriterien zur Bildung einer Punktetabelle herangezogen. Im Folgenden nun die einzelnen Disziplinen:

Ausstattung & Flexibilität

Vorweg die bewährte Auflistung der Eigenschaften, welche in die Beurteilung einfließen: Betriebsmodi, Schaltmöglichkeiten, Anschlüsse, Schutzschaltungen



Bis auf die Leistung fast Zwillinge, die DAP Audio DPA-2400 (linke Hälfte) und die D-3400 von Thomann (rechts)

gen, Kühlungsfunktion, Limiterverhalten sowie diverse andere Besonderheiten und Zubehörteile, falls vorhanden.

Hier hebt sich die Referenz-Endstufe K-8 von Digam zum ersten Mal weit ab. Der Hauptgrund dafür ist schnell erklärt: Neben Ethernet-Anschluss und einer umfangreichen Bedienbarkeit (via Menü) bietet die K-8 als einzige Endstufe im Testfeld zwei Brücken-Betriebsmodi und ist zudem auch als einzige zu einem sicheren 2-Ohm-Betrieb in der Lage. Hinzu kommt die Option, dass jede Digam Endstufe aus der K-Serie per „Chiptuning“ in die nächsthöhere Variante getunt werden kann. Die beiden Budget-Endstufen sind sich in der vorliegenden Disziplin sehr ähnlich: keine Schaltmöglichkeiten, kein Brückenbetrieb und nicht 2-Ohm-fest. Ein paar Worte möchte ich noch zu den beiliegenden Bedienungsanleitungen verlieren. Hier ist generell ein Trend zu immer dünner werdenden Exemplaren zu verzeichnen. Während Powersoft ein dickes Manual mit allen nur erdenklichen Informationen (leider nur in Englisch, eine deutsche Fassung gab's auf Anfrage per Mail) spendiert, lag der DAP Audio versehentlich gar nichts bei. Kein Problem, die fehlenden Daten sind auf der Internetseite des Vertriebes Highlite zugänglich, jedoch in recht spär-

licher Ausführung. Bei Thomann war erstaunlicherweise ein relativ dickes Heft dabei, allerdings nur in englischer Sprache. Hierin fiel auf, dass sich die Texte größtenteils wörtlich mit denen des Digam Manuals decken – stellt sich die Frage, wer zuerst da war. Es gibt übrigens eine EU-Norm (DIN EN-60268), welche das Beilegen diverser Daten (z. B. Nennleistungen, Impedanzen, Frequenzgang, etc.) vorschreibt.

Service

Wie im Kasten „Randbedingungen“ bereits angemerkt, gibt es aus gegebenem Anlass ein weiteres Bewertungskriterium mit dem Überbegriff „Service“. Dieses beinhaltet folgende Features: Ladenverkauf, beiliegendes Manual/technische Daten, Erreichbarkeit, Internet-Shop, Specials wie 30-Tage-Money-Back und die Teilnahme am Elektronik-Recycling. Hier schiebt sich Thomann mit seiner einzigartigen 30-Tage-Money-Back-Garantie klar in den Vordergrund, dicht gefolgt von Digam und DAP-Audio.

Stabilität & Verarbeitung

Auch hier sind sich die Teilnehmer aus dem Land des Lächelns einig, wie deutlich auf dem Foto zu sehen ist. Die Chassis sind aus 1 mm Stahlblech zum klassischen U-Profil gebogen und wer-

den vom Deckel in Form gehalten. Dicke Frontplatten sowie hintere Rackohren sind bei Einbautiefen von knapp einem halben Meter Usus. Die Verarbeitung zeigt sich paradox: Positiv fiel auf, dass die Verbindungen zwischen den Baugruppen durchwegs mit Steckverbindern ausgeführt sind, was im Servicefall das Agieren des Technikers (sofern dieser existent ist, siehe Kasten „Randbedin-

Kein Gericht ohne Küche...

... oder: Kein tools-Test ohne Messküche. Hier hat es wieder ordentlich gebrodelt, speziell beim Ermitteln der Ausgangsleistungen wurde es richtig warm in der Bude. Wesentlich interessanter jedoch gestaltete sich die Messung der verschiedenen Verzerrungswerte. Da jede PWM-Endstufe einen mehr oder weniger starken Hochfrequenzanteil am Ausgang abstrahlt, sind deren Eigenschaften mit einem Mittelwellensender zu vergleichen. Die Oberliga (im vorliegenden Fall die getestete Digam Endstufe) legt hierbei sehr viel Wert auf minimale Abstrahlung – nicht nur ins Versorgungsnetz, sondern auch in Richtung Lautsprecher. Das erfordert aufwändige und teure Filterschaltungen. Die ostasiatischen Billiganbieter treiben hierfür offensichtlich weniger Aufwand, bereits die optische Suche nach besagten Entstörfiltern blieb erfolglos. Untermuert wurde diese Feststellung dadurch, dass die beiden Import-Modelle aus China meinen kompletten Messpark mehr oder weniger durcheinander brachten. Exakte Messungen kleiner Signale waren deshalb schlichtweg unmöglich. Selbst nach Anfertigen von amtlichen HF-Filtern für den LS-Ausgang streuten die Werte noch stark genug, so dass ich sie aus Gründen mangelnder Reproduzierbarkeit weder für die Bewertung noch für die Veröffentlichung zulassen wollte. Wie regelmäßige tools-Leser wissen, hasse ich Kompromisse. Einzig die Digam Endstufe ließ sich problemlos messen. Um wenigstens den wichtigsten Verzerrungswert, den Klirrfaktor, anständig ermitteln zu können, rüstete ich eine betagte analoge Klirrfaktormessbrücke eingangsseitig mit einem weiteren HF-Filter nach, danach klappte es. Aus diesem Grund kann ich den Klirrfaktor guten Gewissens anbieten und bewerten, während ich mich mit den anderen Verzerrungsmessungen bedeckt halten möchte. Die Leitungsmessung war davon nicht betroffen. Spätestens nach dieser Prozedur war mir klar, dass sich hier die Oberliga ganz deutlich von der „Geiz ist geil“-Sparte abgrenzt und die vermeintlich hohen Verkaufspreise ihrer Berechtigung ein ganzes Stück näher rücken. Neben der eigentlichen Funktion, Musik zum Lautsprecher zu transportieren, wird hier ganz nebenbei auch eine Menge Aufwand getrieben, den Elektrosmog im Zaum zu halten.

So wurde bewertet

Die Verkaufspreise errechneten sich wie gewohnt aus dem Durchschnitt möglichst vieler Internet-Anbieter bzw. großer Musikhäuser. Fünf Punkte vergaben wir für den günstigsten Verkaufspreis. Der Preis-Bonus orientiert sich an folgendem Muster:

bis 500 Euro: 5 Punkte
bis 600 Euro: 4 Punkte
bis 700 Euro: 3 Punkte
bis 800 Euro: 2 Punkte
bis 900 Euro: 1 Punkt
über 900 Euro: 0 Punkte

Hersteller	DAP Audio	QSA	t.amp	Powersoft*	
Modell	DPA-2400	NX-7.0	D-3400	Digam K-8	
Ausstattung/Flexibilität (max. 15)	5		5	11	
Stabilität/Verarbeitung (max. 8)	5		5	8	
Leistung (max. 22)	9	siehe Textkasten „Fair bleiben!“	22	56	
Messwerte (max. 10)	5		6	8	
Gewicht (max. 5)	2		2	1	
Dauertest (max. 5)	4		4	5	
Kurzschlussfestigkeit (max. 5)	4		4	5	
Service (max. 12)	8		12	10	
Garantie (max. 5)	2		3	4	
Performance (max. 87 Punkte)	44			63	108
Preisbonus (max. 5 Punkte)	1			2	0
Preis-Wert (max. 92 Punkte)	45			65	108

*die Powersoft Digam K-8 diente lediglich als Referenz und ist hier außerhalb der Wertung aufgeführt, ihre hohe Punktzahl hängt direkt mit der außergewöhnlichen Leistung zusammen (vgl. die Bewertung im Punkt "Leistung" mit 56 Punkten)

RANDBEDINGUNGEN

Mal ganz abgesehen von technischen Daten, sollte man ein Augenmerk auf die Gesamtsituation beim Kauf eines elektronischen Gerätes werfen. So ist es jederzeit möglich, sich sowohl im Internet als auch per Telefon vom Digam-Vertrieb Laauser & Vohl jede nur erdenkliche Auskunft zu holen. Dort gibt es neben technisch kompetenten Produktmanagern auch eine angeschlossene Servicestelle, die evtl. Reparaturen durchführen kann. Auch die Firma Thomann bietet, selbst für ihre Fernost-Geräte, diesen Service. Dort gibt es ebenfalls eine Service-Werkstatt sowie eine haus eigene Qualitätssicherungs-Abteilung. Beide Abteilungen durfte ich bereits persönlich in Augenschein nehmen und mich von deren Funktionalität überzeugen. Ganz ähnlich verhält es sich beim DAP Audio-Importeur Highlite in Holland. Kein Problem, einen fachlich kompetenten, deutsch sprechenden Ansprechpartner ans Telefon zu bekommen.

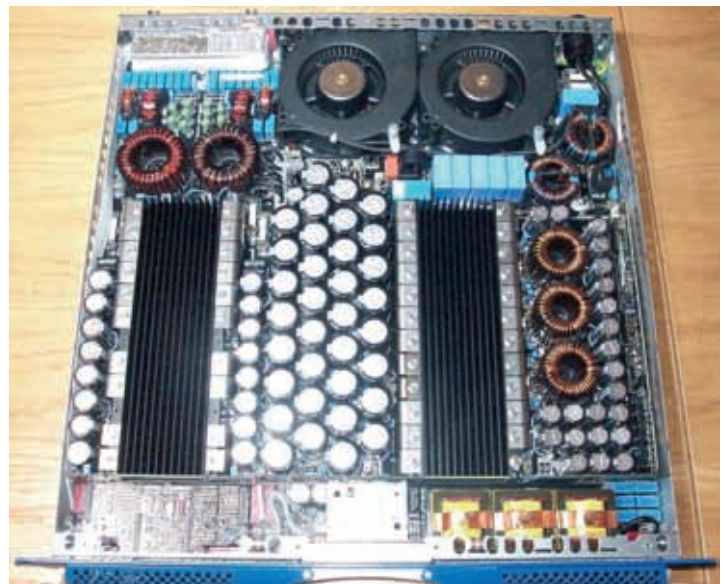
ungen“) enorm erleichtert. Insgesamt macht die Verkabelung einen recht aufgeräumten Eindruck. Ebenso kamen ausschließlich Epoxydharz-Platinen zur Anwendung. Der früher typische wirre Anblick eines Fernost-Innenlebens aus gelötetem Kabelsalat mit abgebrochenen Pertinax-Platinen scheint der Vergangenheit anzugehören. Nichtsdestotrotz fehlt aber eindeutig noch eine Ecke Erfahrung. So sind die Lötstellen durchwegs noch nicht optimal, es braucht halt seine Zeit, bis die Fertigungsstraßen auf die – zugegebenermaßen nicht einfach einzuhaltende – RoHS-Richtlinien optimiert sind. Ebenso finden sich in beiden Kandidaten schlecht oder gar nicht gesicherte große Bauteile. Die Gefahr, dass sich jene „on the road“ lösen, ist durchaus gegeben. Übrigens zeigt der fokussierte Blick ins Innere deutlich die Gleichheit der DAP Audio Endstufe mit dem Thomann-Pendant: Bis auf die Dimensionierung der Netztrafos konnten auch bei längerer Betrachtung keine Unterschiede entdeckt werden. Selbst Details stimmen überein. Das Foto zeigt die linke Hälfte der DAP Audio- und die rechte Hälfte der Thomann-Endstufe. Ganz anders präsentiert sich in dieser Disziplin die italienische Liga. Entgegen dem dort vorherrschenden Straßenverkehr zeigt das Innere des Verstärkers nicht die geringsten Spuren von Chaos. Die Erfahrung, die Powersoft

in der Herstellung von Leistungsverstärkern inne hat, ist nicht zu übersehen. Die können löten, bestücken und sichern – bravo, volle Punktzahl!

Leistungsmessungen

Nach wie vor halte ich diesbezüglich an meiner Meinung fest, dass die Ausgangsleistung das herausstechende Kri-

terium einer P.A.-Endstufe überhaupt darstellt. Wie gehabt wurde die Musikleistung nach DIN (mit simuliertem Programmmaterial) gemessen und bewertet. Zusätzlich kamen routinemäßig Signale mit verschiedenen Crest-Faktoren, die maximal mögliche Leistung für Kurzzeit-Impulse, sowie die zum tools-Standard gewordene Bass-Drum-



Das Innenleben des Powersoft Kraftpakets Digam K-8 - die ausgezeichnete Verarbeitung spricht für sich, ist aber in dieser Preisklasse auch zu erwarten

Leistung PBD auf den Prüfstand. Die obligatorische Sinus-Dauerleistung (RMS) gerät dabei zunehmend ins Hintertreffen, da die meisten Endstufen dieser Leistungsklasse nicht in der Lage sind, diese auch tatsächlich abzugeben. Falls doch, geht oft das Versorgungsnetz „in die Knie“. Bestandteil der gesamten Leistungsmessung ist auch das Signal mit 12 dB Crest-Faktor. Dieses entspricht annähernd der zunehmend propagierten Herstellerangabe nach EIAJ (12,55 dB Crest) und taugt somit auch gut zum Kontrollieren und Vergleichen. Wer sich also die Leistungstabellen aus unserer Mehrwert-Ecke holt, kann diesem Wert besondere Beachtung schenken, denn die angegebenen Leistungen aller Testkandidaten sind nach EIAJ ermittelt worden.

Die Ergebnisse: Die Digam K-8 hält, was sie verspricht, wobei die Messung der Sinusleistung an 4 bzw. 2 Ohm tatsächlich mein 32A Netz zum Schwächeln brachte – die Lichter wurden dunkel. Die asiatischen Modelle konnten allesamt nicht mithalten. Während DAP Audio keinen 2-Ohm-Betrieb anbietet, wird bei der t.amp als Ausstattungsmerkmal darauf hingewiesen, was allerdings laut meinen Messungen nicht bestätigt werden kann. Selbst bei kürzester Impulsbelastung ging die D-3400 sofort in den Protect-Modus. Hier sollte seitens Thomann nachgebessert werden. Bei der Messung liegt die t.amp mit 1.902 W ganz klar vor der DAP Audio mit 1.232 W. Diese Daten bestimmen hauptsächlich die Rangfolge der Performance Wertung.

Messwerte

Nebst der Leistung wurde noch eine ganze Menge mehr gemessen (selbstredend nach der gültigen Norm DIN EN-60268):

- Frequenz- und Phasengang inkl. Verstärkung und Reglerlinearität
- Wirkungsgrad bei Vollaussteuerung mit Musik
- Dämpfungsfaktor (in Abhängigkeit der Frequenz, für die Bewertung gilt der Wert bei 1 kHz)
- Eingangsempfindlichkeit
- Rauschabstand und Dynamik
- Übersprechdämpfung
- Gleichtaktunterdrückung
- Slew-Rate

- Klirrfaktor
- cos j der entnommenen Netzleistung
- HF-Spannung am Lautsprecher Ausgang

Die meisten Daten, sowie diverse Diagramme können von unserer Homepage (www.tools4music.de) unter der Rubrik „Mehrwert“ heruntergeladen werden. Schlussendlich ging es in den obligatorischen Dauertest mit maximaler Musikleistung an 2

x 4 Ohm. Erfreulicherweise gab es hier keinen Ausfall. Die Digam lief ohne nennenswerte Leistungseinbuße eine Stunde durch, DAP Audio und t.amp verzeichneten einen leichten Leistungsabfall.

Zu guter Letzt der Kurzschlussstest. Auch diesem zeigten alle Teilnehmer die kalte Schulter, indem sie – je nach Kurzschlussart einfach abschalteten. Die Digam Endstufe meldete sich nach Aufheben des Kurzschlusses sofort wieder

Anzeige



NEUMANN.BERLIN

▶ THE MICROPHONE COMPANY

www.neumann.com

Unsere Workshops auf der prolight + sound (Halle 4.1 – Stand C 30)

Mittwoch		Donnerstag		Freitag		Samstag	
10:00	Singen auf der Bühne und im Studio Annette Marquard	10:00	Wie finde ich das Mikro für's Leben? Rainer Stemmermann	10:00	Singen auf der Bühne und im Studio Annette Marquard	10:00	Wie finde ich das Mikro für's Leben? Rainer Stemmermann
10:45	Recording Vocals – Besserer Sound bei der Aufnahme* Nils Hahmann	10:30	Was tun, wenn's dröhnt? Akustik und Studiodesign Peter Maier	10:45	Recording Vocals – Besserer Sound bei der Aufnahme* Nils Hahmann	10:30	Was tun, wenn's dröhnt? Akustik und Studiodesign Peter Maier
11:30	Die Kunst des Geräuschemachens Dieter Hebben	11:15	Die Kunst des Geräuschemachens Dieter Hebben	11:30	Was tun, wenn's dröhnt? Akustik und Studiodesign Peter Maier	11:15	Die Kunst des Geräuschemachens Dieter Hebben
12:15	Von der Live-Aufnahme zum Band-Demo* Nils Hahmann	12:00	Gesangstechnik – Fit für Jazz, Funk, Rock und Soul Annette Marquard	12:15	Von der Live-Aufnahme zum Band-Demo* Nils Hahmann	12:00	Gesangstechnik – Fit für Jazz, Funk, Rock und Soul Annette Marquard
12:45	Wie finde ich das Mikro für's Leben? Rainer Stemmermann	13:00	Das TLM 103 D im digitalen Homerecordingstudio* Nils Hahmann	12:45	Wie finde ich das Mikro für's Leben? Rainer Stemmermann	13:00	Das TLM 103 D im digitalen Homerecordingstudio* Nils Hahmann
13:15	Die Kunst des Geräuschemachens Dieter Hebben	13:45	Trompete & Co im Studio und auf der Bühne* Nils Wülker	13:15	Die Kunst des Geräuschemachens Dieter Hebben	13:45	Singen auf der Bühne und im Studio Annette Marquard
14:00	Mikrophonierung im modernen Chor (Live & Studio) Rainer Stemmermann	14:30	Singen auf der Bühne und im Studio Annette Marquard	14:00	Mikrophonierung im modernen Chor (Live & Studio) Rainer Stemmermann	14:30	Recording Vocals – Besserer Sound bei der Aufnahme* Nils Hahmann
15:00	Das TLM 103 D im digitalen Homerecordingstudio* Nils Hahmann	15:15	Recording Vocals – Besserer Sound bei der Aufnahme* Nils Hahmann	15:00	Das TLM 103 D im digitalen Homerecordingstudio* Nils Hahmann	15:15	Die Kunst des Geräuschemachens Dieter Hebben
15:45	Gesangstechnik – Fit für Jazz, Funk, Rock und Soul Annette Marquard	16:00	Die Kunst des Geräuschemachens Dieter Hebben	15:45	Gesangstechnik – Fit für Jazz, Funk, Rock und Soul Annette Marquard	16:00	Optimal studio monitoring Do you hear what you get? ^{2E} Andrew Goldberg
16:30	Trompete & Co im Studio und auf der Bühne* Nils Wülker	16:45	Mikrophonierung im modernen Chor (Live & Studio) Rainer Stemmermann	16:45	Die Kunst des Geräuschemachens Dieter Hebben	16:30	Mikrophonierung im modernen Chor (Live & Studio) Rainer Stemmermann
17:15	Was tun, wenn's dröhnt? Akustik und Studiodesign Peter Maier	17:30	Von der Live-Aufnahme zum Band-Demo* Nils Hahmann	17:30	Optimal studio monitoring Do you hear what you get? ^{2E} Andrew Goldberg	17:15	Von der Live-Aufnahme zum Band-Demo* Nils Hahmann

Die Teilnahme ist kostenlos, keine Anmeldung erforderlich. Details zum Workshop-Programm unter www.neumann.com.



Pro & Contra

DAP Audio DPA-2400

- + Platz sparendes 1-HE-Gehäuse
- + hoher Wirkungsgrad
- keine Schaltmöglichkeiten
- kein Brückenbetrieb möglich
- kein 2-Ohm-Betrieb möglich

Lamp D-3400

- + Platz sparendes 1-HE-Gehäuse
- + gute Leistungs-/Gewichtsrelation
- + hoher Wirkungsgrad
- + 30-Tage-Money-Back-Garantie
- kein Brückenbetrieb möglich
- kein 2-Ohm-Betrieb möglich, trotz Angebot
- keine Schaltmöglichkeiten

Powersoft Digam K-8

- + Dauertest ohne Beanstandung
- + extrem gute Leistungs-/Gewichtsrelation
- + sehr hoher Wirkungsgrad
- + sehr gute elektrische Daten
- kein Ground-Lift
- keine extra Speakon-Buchse für Brückenbetrieb
- relativ hoher Verkaufspreis

Info

Verkaufspreise

DAP Audio	
DPA-2400:	886 Euro
Powersoft	
Digam K-8:	4.861 Euro
Lamp D-3400:	799 Euro

Info

www.dap-audio.de
www.lauser.com
www.thomann.de

zur Stelle, die anderen Modelle brauchten etwas länger. Ausfälle gab es nicht in dieser Risiko-Sportart.

Garantie und Gewährleistung

Selbstverständlich ist auch dies wieder ein Bewertungskriterium. Pro Jahr Garantie gab es einen Punkt.

Klang

Auch wenn die Verzerrungswerte von pulsweitenmodulierten Verstärkern prinzipbedingt höher sind als die von herkömmlichen Endstufen, so liegen sie immer noch weit außerhalb dessen, was im „normalen“ P.A.-Betrieb hörbar ist.



Endstufen von DAP-Audio, QSA und Lamp auf dem „Prüfstand“ – man beachte die Ähnlichkeit

FAIR BLEIBEN!

Von Christoph Rocholl

In Ergänzung zum Artikel von Christian Boche und Stefan Kosmalla in tools 06/2007 wollten wir auch bei diesem Vergleich der PWM-Endstufen die QSA NX-7.0 Endstufe nochmals „antreten“ lassen. Da wichtige Grundbedingungen für die Vergleichbarkeit nicht ausschließlich in den technischen Werten, sondern sich auch in Faktoren Ladenverkauf und Service widerspiegeln, kamen wir zu dem Schluss, die Daten zum jetzigen Zeitpunkt nicht zu veröffentlichen. Der Grund? Entgegen der uns gegenüber gemachten Zusagen gibt es bislang keinen Online-Shop (sollte mit dem 02.01.2008 eingerichtet werden), in dem sich die Endstufen zu klar definierten Preisen erwerben lassen. Folgende weitere Punkte konnten ebenfalls nicht geklärt werden (ich zitiere hier auszugsweise Fragen und Antworten an die QSA-Vertretung aus tools 06/2007):

Wo findet sich eine Preisliste für Kunden, wenn bei Ihnen - wie Sie erwähnen - direkt eingekauft werden kann? Wo finden sich die AGBs?

„Die Preise entstehen individuell, welche sich aus der Abnahmemenge, dem Zeitraum des Kaufes und des jeweiligen Hardware-Einkaufes ergeben (...).“

Wo findet sich eine Liste der Fachhändler, die laut Ihrer Aussage QSA-Endstufen vertreiben?

„Momentan befindet sich das Fachhändlernetz noch im Aufbau. Nach Abschluss des Aufbaus des Fachhändlernetzes wird von uns eine entsprechende Liste herausgegeben. Bis dahin bitte ich noch um Geduld.“

Wie lässt sich direkt bei Ihnen eine Endstufe bestellen, wenn die Kunden kein Ladengeschäft vorfinden und es im Internet keinen Online-Shop gibt?

„Derzeit vertreiben wir unsere Produkte über ausgewählte Vertriebspartner. Der Online-Shop wird voraussichtlich am 02.01.2008 eröffnet werden. Bis dahin bitte ich um Verständnis, dass die entsprechende Domain noch nicht genannt wird.(...)“

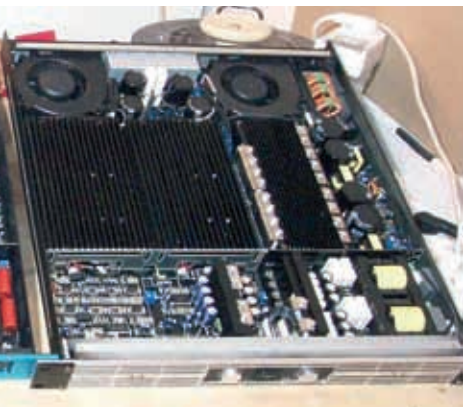
Warum ist die Marke QSA nicht im Register der Stiftung EAR zu finden, die seit Januar 2007 für das Altgeräte-Recycling elektronischer Geräte zuständig ist, und bei der sich jeder gewerbliche Verkäufer per Gesetz anmelden sollte?

„Leider sind Ihre hier dargestellten Informationen nicht zutreffend. Es muss sich nicht jeder gewerbliche Verkäufer bei der Stiftung-EAR anmelden; vielmehr muss sich derjenige Verkäufer dort anmelden, der die Ware erstmals in die EU in den Markt einführt. Es benötigt also in diesem dargestellten Fall der erstmalige Inverkehrbringer, z. B. Importeur, eine Anmeldung bei der Stiftung-EAR, der letzte Verkäufer dagegen benötigt keine Anmeldung bei der Stiftung-EAR. Ich bitte um Verständnis, dass der Namen des Importeurs Geschäftsgeheimnis ist.“

Solange diese Punkte nicht geklärt sind, ist unserer Meinung nach eine faire Vergleichbarkeit mit den hier vorgestellten Produkten nicht gegeben. Sobald sich diesbezüglich eine eindeutige Klärung seitens QSA erreichen lässt, veröffentlichen wir selbstverständlich auch die Ergebnisse der aktuellen Messungen.

Nachtrag

Kurz vor Redaktionsschluss erhielten wir am 12.02. die Nachricht, dass QSA jetzt bei der Stiftung EAR (Elektronisches Altgeräte Recycling www.stiftung-ear.de) eingetragen ist. Das ist richtig, wie sich durch eine Überprüfung unsererseits ergab. Wir begrüßen diese Änderung sehr, bestand hierin doch eine unserer Hauptforderungen im besagten Test der Ausgabe 06/2007. Sobald die bisher noch nicht geklärten Punkte um den zum 02.01.2008 angekündigten Online-Shop und das Fachhändlernetz erledigt sind, steht einer baldigen Veröffentlichung der Messungen zur QSA NX-7.0 nichts mehr im Wege.



der Kandidaten

Unter Laborbedingungen mit entsprechend anspruchsvollen Signalen halte ich es jedoch durchaus für möglich, dass Unterschiede ausgemacht werden können. Reizvoll fände ich deshalb einen weiteren „Hörtest“, wie wir ihn ja bereits mit „Analog-Endstufen“ absolviert hatten (vgl. tools 4 music, Ausgabe 4/2006).

Finale

Wenn man mal von der Ausgangsleistung absieht, unterscheiden sich die drei chinesischen Testkandidaten nur in Details. So gehen Preis- und Performance-Goldmedaille aufgrund der unschlagbaren Service-Leistungen der Firma Thomann an die t.amp D-3400. Aufgrund der kleineren Leistung der DPA-2400 von DAP Audio trotz des höheren Verkaufspreises bleibt zweimal Silber. Die QSA NX-7.0 kommt vorerst nicht in die Punktwertung, die Gründe dafür stehen im Textkasten „Fair bleiben!“.

Wie bereits erwähnt, zeigen die PWM-Endstufen wesentlich deutlicher als ihre „klassischen“ Schwestern Performance-Unterschiede zwischen Ober- und Sparrliga auf. Der Reiz, viele Kilowatt mit nur zwölf Kilogramm für weniger als ein Kilo-Euro auf die Bühne zu bekommen ist schon groß, allerdings sollte man bei der Beschaffung mehr denn je alle Fakten überdenken (siehe Kasten „Randbedingungen“). Im Test der letzten tools-Aus-



Kein Kandidat konnte sich der „Mess-Folter“ entziehen

Anzeige

VERVE AKTIV!

NOW POWERED

Top Performance mit Verve

- Erstklassige B&C (Neodymium) Lautsprecher
- Leistungsstarke Class D und G Endstufen
- 2/3 – Band Klangregelung
- Drehbare CD-Hörner für flexiblen Einsatz
- Dynamischer EQ, Limiter und Protections
- M10 Flugpunkte, Montagehardware
- Zuverlässige FBT Qualität made in Italy

FBT Verve Series

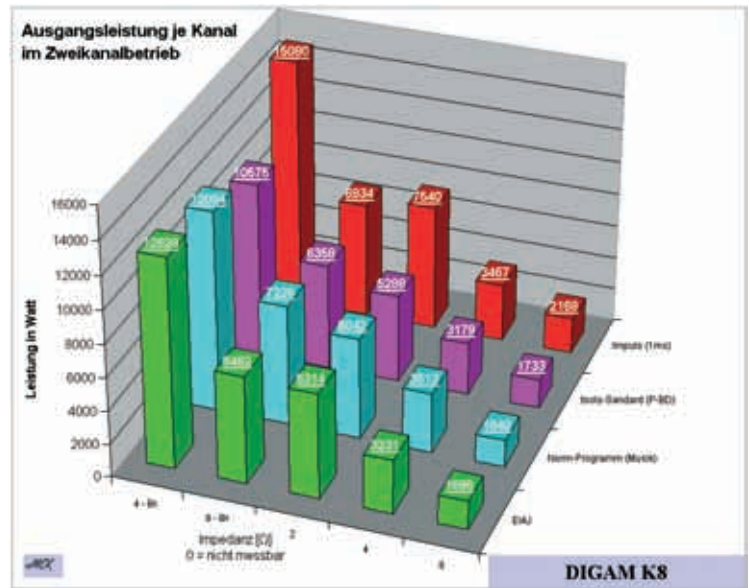


FBT

HPRseries Stützpunkte

- 01099 Dresden, Zoundhouse, Tel. 0351-3394410
 02308 Finsterwalde, SDF Production GmbH, Tel. 03531-65300
 02708 Löbau, Audio Service Ullrich, Tel. 03585-405200
 03046 Cottbus, Autobahn Audio Pro Light & Sound, Tel. 0355-24103
 04416 Markleeberg, Music & More, Tel. 034299-79707
 04758 Lonnewitz, Musikhaus Korn, Tel. 03435-932597
 08118 Hartenstein, Musikhaus Markstein, Tel. 037605-68711
 10243 Berlin, Borkowsky, Tel. 030-4275975
 10719 Berlin, Just PA, Tel. 030-88775551
 11457 Hannover, PPC Music GmbH, Tel. 0511-67998200
 14437 Potsdam, Ole Veranstaltungstechnik, Tel. 0331-888830
 15348 Rangsdorf, Kunze Musikelektronik, Tel. 033708-928444
 17036 Neubrandenburg, Music Town, Tel. 0395-5813429
 17498 Heilgeisthof, AEN GmbH, Tel. 03834-501485
 23554 Lübeck, Soundhaus, Tel. 0451-477071
 29359 Hamburg Just PA, Tel. 040-87888950
 29439 Lüchow, SOUNDHAUS, Tel. 05841-70202
 33102 Paderborn, Musik Aktiv, Tel. 05251-899011
 34177 Kassel, Farm Sound, Tel. 05691-911599
 35037 Marburg, Francis Audio, Tel. 06421-12766
 39114 Magdeburg, Musik-Center-Magdeburg, Tel. 0391-8188841
 44379 Dortmund, Music Center Jellinghaus, Tel. 0231-171921
 44867 Bochum, Beyers Procenter, Tel. 02327-32925
 45143 Essen, C&W Showtechnic, Tel. 0201-8629494
 45661 Recklinghausen, Musikhaus Süd, Tel. 02361-61568
 46414 Rhede, Musik Treff, Tel. 02872-805152
 46562 Voerde, LSC, Tel. 02855-850011
 48739 Legden, PMA Veranstaltungstechnik GmbH & Co, Tel. 02566-933944
 49479 Ibbenbüren, Musik Produktiv, Tel. 05451-909120
 50354 Hürth, Mediazero, Tel. 02233-398700
 50676 Köln, MH Sternengasse, Tel. 0221-211436
 50968 Köln, Music Store, Tel. 0221-925791826
 54550 Daun, Musikhaus Müller, Tel. 06592-96910
 56070 Koblenz, Bläserstudio - Sound & Light, Tel. 0261-160632
 56244 Maxsain, Heba Sound, Tel. 02626-70878
 59929 Brilon, Music World, Tel. 02961-97900
 60314 Frankfurt, Musik Schmidt, Tel. 069-29702970
 63739 Aschaffenburg, Musikservice Hofmann GmbH, Tel. 06021-454940
 64283 Darmstadt, Musikhaus Crusius GmbH, Tel. 06151-173040
 65549 Limburg, Musik Sandner GmbH & Co.KG, Tel. 06431-98330
 74549 Wolpertshausen, Music & Light, Tel. 07904-97110
 76149 Karlsruhe, Rock Shop, Tel. 0721-978550
 79115 Freiburg, DDD-Music, Tel. 0761-507570
 80993 München, Just PA, Tel. 089-3838840
 81377 München, Weichhart GmbH, Tel. 089-7142063
 84359 Burghausen, Musik Meisinger, Tel. 08571-91360
 86956 Schongau, Musikhaus Kirstein GmbH, Tel. 08861-7898
 93059 Regensburg, Sound Aktuell, Tel. 0941-464430
 94330 Aiterhofen, Piano Werner, Tel. 09421-99700
 99084 Erfurt, Proklang, Tel. 0361-6663828

Anzeige



Power ohne Ende, auch an 2 Ohm – die Referenz-Endstufe in Form der Powersoft Digam K-8

gabe wird zudem relativ deutlich, wie schnell einer unzureichend geschützten PWM-Endstufe versehentlich der Garaus gemacht werden kann.

Eine uneingeschränkte Kaufempfehlung kann ich keiner der getesteten Budget-Endstufen attestieren. Sicherlich, sie sind den Preis wert. Aber genau das ist der Punkt, der oftmals zu den nicht enden wollenden Diskussionen führt. You get, what you pay for. Wenn man bedenkt, dass ein Watt Digam gerade mal knapp das doppelte eines Watts von DAP Audio kostet, man dafür aber ein nahezu unver-

wüstliches und 100 Prozent roadtaugliches Gerät erhält, ist diese Investition langfristig gesehen zumindest eine Überlegung wert. Ganz abgesehen vom Service vor Ort. Übrigens: Frisch zur diesjährigen Musikmesse in Frankfurt wird von der Firma Digam eine neue Endstufe mit der Bezeichnung K-3 angekündigt, mit leicht eingeschränkten Leistungsdaten zum deutlich niedrigeren Preis.

Ich freue mich jedenfalls schon auf den nächsten Durchlauf bzw. einen PWM-Hörtest. Die Ausrüstung dafür ist vorhanden, fehlt nur noch ein Austragungsort. ■

NACHGEFRAGT

Andre Schmeets, Product Manager bei Highlite international BV, dem europäischen DAP-Vertrieb:

„Die DPA-2400 ist eine gut funktionierende Endstufe zum vernünftigen Preis. Das hat der Test bewiesen, wofür ich mich bedanken möchte. Aber bei der Preisangabe handelt es sich um den Bruttopreis. Meist sind die Modelle im Handel wesentlich günstiger zu bekommen. Deswegen empfehle ich, direkt im Fachhandel zu entscheiden, welches Modell denn tatsächlich den „ersten Preis“ verdient hat.“

Friedemann Wüstner von der Lauser & Vohl GmbH, dem deutschen Powersoft-Vertrieb, ließ uns wissen:

„Anders als bei analogen Verstärkern scheint es den fernöstlichen Herstellern immer noch nicht gelungen zu sein, professionelle PWM-Technik zu liefern. Neben den Problemen im 2-Ohm-Betrieb sind es vor allem die Ausgangsfilter, die den doch sehr deutlichen Abstand markieren. Was nützt also ein niedriger Preis, wenn man sich sozusagen ein „halbfertiges“ Produkt dafür ins Haus holt, welches nur eingeschränkt tauglich ist?“

Vom Musikhaus Thomann erreichte uns kein Kommentar zu dem Vergleichstest bis Redaktionsschluss.