

Technologie & Topologie

„Mit derselben Konsequenz, Systematik und Hingabe, die wir bei der Entwicklung unserer Audiosysteme und Lautsprecher an den Tag legen, bauen wir ein Programm innovativster Kopfhörer und Kopfhörerverstärker auf.“

Der Entwicklung eines Kopfhörerverstärkers ging bei T+A eine Bedarfsanalyse voraus, deren Ergebnis glasklar ist: Im Gegensatz zu früher, als Kopfhörer und Kopfhörerverstärker üblicherweise am Analogausgang einer Stereoanlage hingen und so deren Quellen nutzten, handelt es sich heute beim Kopfhörerverstärker sehr häufig um ein Stand-Alone-Gerät. Kopfhörer und Kopfhörerverstärker bilden also eine eigene Installation, die inzwischen wohl meist auf aktuelle digitale Quellen zurückgreift statt auf Analogausgänge von

Playern oder Verstärkern. Diese Erkenntnis diktiert natürlich die Ausstattung, über die ein Kopfhörerverstärker, den man sich im Bestfall als reinrassiges Spezialgerät für die Anwendung denken sollte, verfügen muss.

Denn, so folgert die Entwicklertruppe in Herford weiter, die große Bandbreite an (Last-)Impedanzen unter verschiedenen Kopfhörern und Kopfhörersystemen stelle ganz andere Anforderungen an den Verstärker als üblich. Deshalb, so T+A, müsse man auch einen speziellen Verstärker für diese Zwecke bauen, der präzise auf

die Anwendung abgestimmt sei. Das Ergebnis dieser Entwicklung, mit dem bei T+A eine völlig neue Produktgruppe eingeführt wird, heißt HA 200 und geriet nicht nur zu einem Cost-Object-Design, sondern zu einem typischen T+A-Gerät: Professionell bis auf die Aluknochen des Gehäuses, tief durchentwickelt und – dessen sind sich die Ingenieure in Herford womöglich gar nicht bewusst – so bildhübsch, dass sich sofort ein überwältigendes „Haben will“-Gefühl einstellt.

Dazu tragen vor allem zwei Features bei: Einmal natürlich

die beiden kleinen Rundinstrumente, denen via Menü zugeordnet werden kann, als VU-Meter zu agieren, Clock-Frequenz- und Trendmessungen zu präsentieren oder schlicht die Temperatur der Class-A-Ausgangsstufen anzuzeigen. Und zum Zweiten schlicht die Ab-



Bis zu Ende gedacht: Sogar ein USB-Ladeanschluss steht zur Disposition, hochwertige symmetrische Analoganschlüsse gibt es auch sowie natürlich Buchsen für Updates und zukünftige Erweiterungen. HDMI ist optional.



messungen des HA 200, die den Amp trotz unglaublicher 2300 Bauteile zu einem kompakten Wonneproppen machen, an dem nicht eine einzige Schraube zu sehen ist.

Was kann der HA 200?

Zunächst, klar, Kopfhörer antreiben. Und zwar jeden Kopfhörer. Dazu dienen kräftige A-Verstärker, deren Ausgangsimpedanz angepasst werden kann; wenn man so will, eine subtile Klangregelung in Form von Dämpfungsfaktor, tatsächlich eine Anpassung an unterschiedliche Lastimpedanzen. Dabei kann sogar jedem der drei verschiedenen Ausgänge via Menü eine andere Ausgangsimpedanz verliehen werden! Hohe Stromlieferfähigkeit, ein äußerst „hartes“ Netzteil mit zwei 50-Watt-Netztrafos, schnelle MOSFETs und eine speziell auf Kopfhörerlasten ausgelegte Schaltungs-

topologie garantieren, dass die in T+As HV-Technologie ausgelegte, volldiskret in Doppel-Mono-Technik gebaute Endstufe mit wirklich jedem dynamischen Kopfhörer, aber natürlich erst recht mit T+As neuem magnetostatischem Kopfhörer Solitaire P zurechtkommt.

Die puristische Auslegung mit weit überdimensionierten

„QMMP Messinstrumente und ein großes Display liefern Systeminformationen und zeigen die Betriebszustände an.“

Leistungsreserven geht so weit, dass auch die bei Kopfhörerwiedergabe so wichtige Cross-Feed-Funktion (sie dient der Erzeugung einer vor dem Kopf lokalisierten Klangbühne) durch eine analoge Filterschaltung realisiert wird und Goldkontakt-Relais das Routing und die Lautstärkeregelung über-

nehmen; anpassbare Loudness und überbrückbare Klangregelung sind ebenfalls im opulenten Analogteil des T+A-Kopfhörer-Menüs enthalten.

Auf der digitalen Seite beginnt alles mit einer eigenen, galvanisch völlig abgetrennten Stromversorgung und mündet in einer weitgehend von T+As SDV 3100 entliehenen, höchst

aufwendigen Technik: Wie in Herford üblich, sind also gleich zwei, für PCM und Bitstream-Technik optimierte Wandlersektionen eingebaut; T+As „True 1 Bit“ Digital-/Analogwandler ist für native DSD-Wiedergabe bis hin zu DSD 1024 (nur Windows, Mac bis DSD 256) zuständig, während sich ein

weiteres State-of-the-Art-Design, der Vierfach-DAC mit 32 Bit und 768 Kilohertz, um PCM kümmert. T+As Signalprozessor offeriert dazu vier wählbare Oversampling-Algorithmen oder abschaltbares Oversampling.

USB vom Feinsten

Ein Teamwork mit Thesycon sorgt dafür, dass der HA 200 mit dem derzeit hochwertigsten USB-C-Audioeingang der Welt aufwarten kann; ein praktisch jitterfreies, hochauflösendes Interface durch deutsche Technik aus Ilmenau. Abgesehen von hochwertigen Analogeingängen bietet der HA 200 noch ein ganzes Sortiment weiterer digitaler Schnittstellen einschließlich HD-Bluetooth, auch für die optischen Eingänge garantiert Herford 24 Bit/192 kHz. Optional sind hingegen die HDMI-Schnittstellen, sicherlich sinn-



What you see is what you get: Dieser unglaubliche Aufwand dürfte für einen Kopfhörerverstärker wohl einzigartig dastehen.



voll, wenn der HA 200 zwischendurch als Bindeglied zwischen Blu-ray-Player und Fernseher dient.

Die schiere Menge an Features in ein Betriebssystem zu gießen und dabei noch einsichtige Bedienung zu gewährleisten, gelang hier vorbildlich. Daran hat das scharfe Display ebenso Anteil wie der multifunktionale Drehknopf und die flache, massiv-metallene Fernbedienung, die auch gleich an der USB-Ladebuchse geladen werden kann. Übrigens ist es möglich, zwei Kopfhörer parallel zu betreiben, wenn deren Impedanz jeweils 20 Ohm nicht unterschreitet.

Eine für zukünftige Besitzer womöglich ganz wichtige Info versteckt T+A aber quasi in einem Nebensatz: Per Adapter für den symmetrischen Kopf-

hörerausgang lässt sich der HA 200 (auch) in einen Vorverstärker/DAC mit ultrakräftiger Treiberstufe verwandeln! Spätestens jetzt relativiert sich der Preis dieses mit Spitzentechnologie geradezu vollgestopften Schönlings...

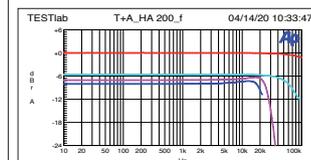
Über dessen Klang man nicht mehr viele Worte zu verlieren braucht: Unserer Meinung nach handelt es sich beim HA 200 um den derzeit schlicht allerbesten Kopfhörerverstärker, den man für Geld und gute Worte kaufen kann. Zumal auch ein State-of-the-Art-DAC inbegriffen ist. Für T+A stellt der HA 200 den Start in ein neues Produktspektrum dar, dem sicherlich auch Abkömmlinge des höchst beeindruckenden Topmodells folgen werden. Wir sind sehr gespannt.

Roland Kraft ■

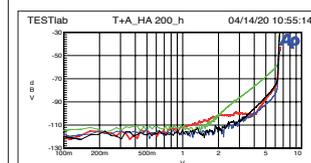
T+A
HA 200
6800 Euro
Vertrieb: T+A
Telefon: 05221 7676-0
www.ta-hifi.de

Maße (B×H×T): 32 × 10 × 34 cm
Gewicht: 6,5 kg

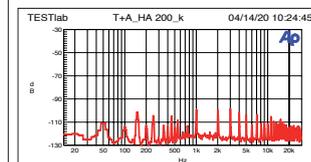
Messdiagramme



Frequenzgänge
Abhängig vom Datenformat enorm breitbandig, kein Tieftonabfall



Klirr-Analyse (k2 bis k5 vs. Leistung)
Vernachlässigbar geringer, gemischter Klirr, mit der Aussteuerung etwas steigend



Klirrspektrum (bei 1 mW an 32 Ohm)
Vernachlässigbar sehr geringer, gemischter Restklirr ohne relevante Netzstörungen

Messwerte

Maximale Ausgangsspannung
bei 2 V Input an 32 Ω/300 Ω 6,1/7,7 V
bei 0,15 V Input an 32 Ω/300 Ω 1,2/1,4 V
Rauschabstand (1 mW/32 Ω) 92 dB
Verbrauch Standby/Betrieb 0,3/43

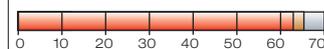
Bewertung

Fazit: Auch messtechnisch unangreifbar perfekter Kopfhörerverstärker, der sowohl mit nieder- als auch mit hochohmigen Kopfhörern völlig problemlos harmoniert und dabei die Klang-Messlatte ein gutes Stück nach oben verschiebt: T+A hat den wahrscheinlich besten Kopfhörer-Amp der Welt gebaut und kombiniert das Klangwunder mit den State-of-the-Art-DACs des Hauses. Das Ergebnis hat seinen Preis, dürfte aber für lange Zeit kaum mehr zu toppen sein. Heißer Tipp: Der HA 200 kann auch als Vorverstärker zum Einsatz kommen...

Messwerte	Praxis	Wertigkeit
10	9	10

stereoplay Testurteil

Klang analog/digital 63/65



Gesamturteil 94 Punkte
Preis/Leistung Highendig