



Perfekte Harmonie

ReuBenzehn „Harmonie III“ Röhren-Kopfhörerverstärker

Von Frank Pieper

Es muss so Anfang der 1970er Jahre gewesen sein, als im Elternhaus die erste Stereo-Kompaktanlage Einzug hielt. Dazu gehörte ein Sennheiser-Kopfhörer. Bald ergab sich das Ritual, diesen vor dem Zubettgehen aufgesetzt zu bekommen und noch einer Schallplatte lauschen zu dürfen. In den 1980er Jahren löste dann der Walkman einen regelrechten Kopfhörer-Boom aus, der in Form von mittlerweile wesentlich handlicheren MP3-Playern und Mobiltelefonen bis heute anhält. Und damit alles schön in die Jackentasche passt und unterwegs die Optik stimmt, haben winzige Ohrhörer dem althergebrachten Kopfhörerbügel längst den Rang abgelaufen. Klanglich ist dabei im Laufe der Jahre einiges auf der Strecke geblieben, was besonders deutlich wird beim Probehören mit unserem heutigen Testkandidaten.

Ganz gleich, ob man sich den „Harmonie III“ in der schlichten schwarzen Variante, verchromt oder gar mit 24-karätigem Gold überzogen zu Hause ins Regal stellt – das Gerät ist optisch außergewöhnlich und ein echter Hingucker. Vier Regler

zieren die Vorderseite, wobei der jeweils größere die Lautstärke und der kleinere den Klang der beiden Audiokanäle individuell reguliert. Vier Cinch-Buchsen auf der Rückseite – je zwei und zwei sind parallel verdrahtet – ermöglichen es, das

Gerät in eine Hi-Fi-Anlage zu integrieren und es beispielsweise zwischen CD-Player und Verstärker einzuschleifen. Als Vorsichtsmaßnahme gegen zu hohe Lautstärken gibt es eine zuschaltbare Limitierung, wie auch der Ausgangsüber-

HINTERGRUND

Im Interview: Thomas Reußenzehn

trager in der Impedanz umgeschaltet und so an hoch- (150 - 600 Ohm) und niederohmige Kopfhörer (16 - 150 Ohm) angepasst werden kann. Die nebenan befindliche 6,3-mm-Klinkenbuchse für den Anschluss des Kopfhörers zu erwähnen, ist eigentlich nur noch Formsache. Das Gehäuse des „Harmonie III“-Kopfhörerverstärkers besteht aus einer Aluminium-Mangan-Legierung und besitzt 18,5 x 12 cm Grundfläche, die Höhe erreicht 12,5 cm inklusive der Gummifüße und Aufbauten. Dazu gehören zwei Ausgangsübertrager, zwei große Elektrolyt-Kondensatoren zum Nachsieben der Anodenspannungen, eine rot leuchtende Betriebsanzeige und natürlich die beiden Röhren vom Typ RT-100, die aus Gründen der Abschirmung je einen Metallbecher übergestülpt bekommen haben. Der Blick ins Innere fördert eine überwiegend freie Verdrahtung der Bauelemente zutage, so wie das früher in der Röhrentechnik gang und gäbe war. Die Verarbeitung ist erstklassig: optimal konfektionierte und gebündelt geführte Kabel, saubere Lötstellen, hochwertige Bauteile. Das Netzteil des Kopfhörerverstärkers ist ausgelagert und über eine nicht lösbare, jedoch ausreichend lange Kabelverbindung mit dem Gerät verbunden. Dies ist der Sicherheit geschuldet: Röhren benötigen bekanntermaßen hohe Anodenspannungen um 250 Volt und mehr, welche im Falle einer abtrennbaren Stromversorgung eine geeignete hochwertige Steckverbindung erfordern, die sich letztendlich auch im Preis bemerkbar machen würde. Und da der „Harmonie III“ wohl kaum ständig unterwegs eingesetzt, sondern sein Audiolenen eher stationär im heimischen Hi-Fi-Regal oder Studio verbringen wird, kann man sich eben dies sparen.

Technik

Hi-Fi-Kunden sind bisweilen recht anspruchsvoll und kleinlich beim Aufspüren von Nebengeräuschen, die den Musikgenuss stören könnten. Dies beginnt beim Transformator des externen Netzteils, den Thomas Reußenzehn mit der Hilfe von Gummidämpfern im Gehäuse

tools 4 music: Was ist denn das Besondere an einem solchen Kopfhörerverstärker ausschließlich in Röhrentechnik? Wie kamst du auf die Idee, so etwas Ausgefallenes zu bauen?

Thomas Reußenzehn: Nun, die Vorteile der Röhre in klanglicher Hinsicht sind ja bekannt und kommen beim „Harmonie III“ voll zur Geltung. Gerades, harmonisches Obertonspektrum und dadurch weicherer, plastischerer Klang, der das Gehör nicht so sehr anstrengt und besonders über Kopfhörer sehr entspannend wirken kann. Kommt aber natürlich auch darauf an, welche Art von Musik bevorzugt und von welchem Medium diese abgespielt wird. Die Idee selbst geht zurück ins Jahr 1994, da kam ein Kunde zu mir, der bereits einen meiner Hi-Fi-Röhrenverstärker besaß, diesen bei sich zu Hause am Abend jedoch nicht richtig nutzen konnte, wegen der Lautstärke. Der wollte die Musik alternativ über Kopfhörer hören können, ebenfalls angetrieben von einem Röhrenverstärker. Woraufhin ich ein paar Sachen ausprobierte, auch ein auf dem Markt damals schon erhältliches Konzept mit Vorverstärker-Trioden vom Typ ECC-83, das den direkten Anschluss eines Kopfhörers vorsah, direkt hochohmig aus der Anode heraus. Das klang aber für

meine Begriffe nicht wirklich gut, zu blechern wegen der Fehlanpassung. Also habe ich einen Ausgangsübertrager genommen, davor die zwei Triodensysteme einer ECC-83 parallel geschaltet und ausgangsseitig einen hochohmigen Kopfhörer mit 600 Ohm verwendet. Das funktionierte wunderbar und wurde zum ersten Reußenzehn „Harmonie“-Kopfhörersystem, welches dann sehr schnell Anklang bei einigen Ärzten fand, die das in ihren Praxen bei Entspannungs- und Schmerztherapien und auch während der Behandlung von Patienten einsetzen.

tools 4 music: Musik über Kopfhörer und in stereo zu hören wurde zu Beginn der 1970er Jahre erstmals populär, also zu einer Zeit, in der die Transistortechnik die alten Röhrenradios und Musiktruhen schon weitgehend verdrängt hatte. Demnach sind stereofone Kopfhörerverstärker in reiner Röhrentechnik eigentlich ein recht junges Produkt.

Thomas Reußenzehn: Stimmt. Wobei ich gar nicht wissen möchte, wie sich so manches alte Radio über Kopfhörer angehört hätte ... Da waren mitunter recht einfache Netzteile mit nur geringen Siebkapazitäten verbaut, sodass die Schaltungen alles andere als still waren. Das Wichtigste



Thomas Reußenzehn inmitten seines „Röhren-Imperiums“ – hier mit dem „Harmonie III“ Röhren-Kopfhörerverstärker



Röhrenpower mit guter Öko-Bilanz:
Stereo-Verstärker von Thomas ReuBenzehn

bei einem hochwertigen Kopfhörerverstärker ist ein möglichst weiter Störspannungsabstand. Da darf nichts rauschen und vor allem nicht brummen, denn der Kunde hat in diesem Fall die Lautsprecher direkt an den Ohren. Da wird wesentlich kritischer gehört, weil ja auch die akustische Umgebung völlig ausgeblendet ist.

tools 4 music: Was unterscheidet den neuen „Harmonie III“ von seinen Vorgängern?

Thomas ReuBenzehn: Die alten Modelle benötigen zwingend hochohmige Kopfhörer mit 600-Ohm-Impedanz, sonst leidet die Klangwiedergabe. Leider wird es immer schwieriger, solche am Markt zu bekommen, der Trend geht seit Jahren zu niederohmigen Ausführungen, 32 Ohm oder sogar noch weniger. Also musste ich das Konzept ändern, um das Projekt nicht aufgeben zu müssen. Dazu kommt, dass als Zuspätkommer immer öfter MP3-Player oder Smartphones Verwendung finden, deren Ausgangspegel nicht mehr an das Line-Niveau stationärer Hi-Fi-CD-Player heranreicht. Anstelle der früheren Vorverstärker-Schaltung verwende ich nun einen kompletten Verstärker, bestehend aus einer Vorstufe und einer niederohmig-angepassten Endstufe. Das funktioniert mithilfe eines entsprechend dimensionierten Ausgangsübertragers, der die Leistung anpasst, sodass auch für die aktuellen niederohmigen Kopfhörer genügend Stromreserven zur

Verfügung stehen und es nicht zu Klangbeeinträchtigungen kommt. Der „Harmonie III“ funktioniert also mit jedem am Markt erhältlichen Kopfhörer und auch mit den kleinen Ohrhörern. Zusätzlich ist es möglich, die Ausgangsimpedanz für ältere hochohmige Kopfhörer umzuschalten. Prinzipiell funktioniert das Gerät genauso wie ein großer Verstärker, hier nur halt in klein mit einer Ausgangsleistung von 2 x 3 Watt.

tools 4 music: Die verwendeten Röhren scheinen nicht alltäglich zu sein?

Thomas ReuBenzehn: Der Harmonie III verwendet Kombiröhren mit je einer Triode und einer Pentoden-Anordnung innerhalb eines Glaskolbens. So komme ich pro Kanal mit nur einer Röhre aus, was den Aufwand überschaubar hält und auch von der Bauform ein kompaktes Gerät ermöglicht. Die Bezeichnung lautet RT-100, ein OEM-Produkt, von dem ich mir einen großen Bestand sichern und auf Lager legen konnte. Damit sind die Produktion und die Ersatzteil-Versorgung für etliche Jahre gesichert. Ganz so exotisch ist die Idee eigentlich nicht, denn schon früher versuchte man auf diese Weise, bei der Konstruktion von Geräten Platz zu sparen. Und Röhren dieser Art gibt es auch heute noch, nur werden sie weitaus seltener verwendet als ECC-83 und EL-34.

www.reussenzehn.de

„schwebend“ montiert hat. Diese Maßnahme weist eventuell auftretende mechanische Schwingungen und daraus resultierende hörbare Vibrationen wirkungsvoll in die Schranken. Überhaupt bannt die Existenz eines externen Netzteils schon eine Menge diesbezüglicher Gefahren: Ein ausgelagerter und von den Audiopfadern des Verstärkers entsprechend weit genug entfernt aufgestellter Netztrafo kann dort nicht einstreuen. Des Weiteren ist die elektrische Signalmasse des „Harmonie III“ erdfrei. Brummschleifen, die beim Verbinden mehrerer einzeln geerdeter Geräte oft auftreten (bei Hi-Fi-Anlagen zählt häufig der TV-Kabel- oder Satellitenanschluss zu den Übeltätern), kann das Gerät demnach keine verursachen. Und damit seitens der Stromversorgung Ruhe herrscht und Wechselspannungsreste keine Chance haben einzudringen, werden die Röhren mit Gleichstrom beheizt, während die Siebung der Anodenspannungen mit annähernd 600 Mikromicrofarad Elko-Kapazität sehr großzügig dimensioniert ist.

Von der Struktur her entspricht der „Harmonie III“ einer typischen Stereo-Leistungsendstufe in Röhrentechnik mit der Besonderheit, dass die Ausgangsleistung lediglich 2 x 3 Watt beträgt. Dies stellt für den Kopfhörerbetrieb allerdings genügend Reserven sicher. Pro Kanal gibt es eine Vorverstärkung in Form einer Triode, gefolgt von der mit „Voicing“ bezeichneten passiven Klangblende, die den Anteil in den Höhen und oberen Mitten im Signal reguliert. Erst dann sorgt eine Pentode für ausreichend Leistung. Der nachfolgende Ausgangsübertrager wandelt die Impedanz herab, damit eine optimale Anpassung an die heutzutage üblichen niederohmigen Kopfhörer erreicht wird. Die Pentode selbst arbeitet im sogenannten „Single Ended Class A“-Betrieb – hierbei werden sowohl die positiven wie auch die negativen Signalanteile von ein und derselben Röhre verstärkt. Anders als beim „A/B“-Gegentakt-Betrieb mit aufeinander abgeglichenen Röhrenpärchen, verbleibt das Signal hier „in

QUALITY
1 MILLISECOND AHEAD
DIE DDQ SERIE

AKTIVE
TOURING CLASS **LAUTSPRECHER
UND SUBWOOFER**



VISIT US AT **prolight+sound**
IN HALL **8.0** BOOTH **C48**

LD SYSTEMS **PRO AUDIO
IN MOTION**

DDQSERIES

- Touring Class Aktiv-Lautsprecher & Subwoofer mit Sharc DSP (24bit/48kHz)
- 1ms Look-ahead Limiter
- State-of-the-art AD-Wandler mit 127dB Dynamikumfang
- State-of-the-art Hypex Class D Endstufen-Module
- 4 Presets für Cardioid Subwoofer Arrays
- FaltalPRO Neodym-Tieftöner
- BMS-Drucktreiber (DDQ 10, 12, 15)
- Drehbares asymmetrisches HF-Horn (DDQ 10, 12, 15)
- Geringes Gewicht
- Made in Germany

DDQ10



DDQ12



NEU!
DDQ15



NEU!
DDQSUB212



NEU!
DDQSUB18



STATE OF THE ART
TECHNOLOGIE

4 CARDIOID
SUBWOOFER
SETUPS

VERZERRUNGSFREI

HÖCHST
ZUVERLÄSSIG

EXTREM
VIELSEITIG

HERVORRAGENDES
PREIS-LEISTUNGS-
VERHÄLTNIS

WWW.FACEBOOK.COM/LDSYSTEMS
WWW.YOUTUBE.COM/LDSYSTEMSVIDEO



FIND YOUR DEALER: WWW.LD-SYSTEMS.COM
LD SYSTEMS is a brand of the ADAM HALL Group

ab
999,- €*

*Unverbindliche
Preiseempfehlung

einem Stück“, was Übernahmeverzerrungen vermeidet und zudem der Klangqualität zugutekommt.

Klang

Der „Harmonie III“-Kopfhörerverstärker ist selbst für Laien einfach zu bedienen. Den Kopfhörer an die Klinkenbuchse und den CD-Player an die beiden Cinch-Eingänge anschließen, am externen Netzteil einschalten – nach gut einer Minute haben die beiden RT-100-Röhren genügend Betriebstemperatur aufgebaut, dass es losgehen kann. Bereits vor dem Druck auf die Wiedergabetaste fällt der außerordentlich gute Störspannungsabstand des Gerätes auf – im Kopfhörer herrscht eindrucksvolle Stille. Sollte später dann doch irgendwann mal Rauschen und Brummen ertönen, stammt dies vom vorgeschalteten Zuspeler oder es handelt sich gar um einen Bestandteil der gerade abgespielten Aufnahme.

Der direkte Vergleich durch Hin- und Herstecken des Kopfhörers zwischen dem „Harmonie III“ und dem Kopfhörerausgang des speisenden CD-Players zeigt den Unterschied eindrucksvoll: Beide auf die gleiche Lautstärke eingestellt, klingt das Röhrengerät deutlich „satter“ und liefert ein breiteres, räumlicheres Stereo-Panorama. Die getrennt einstellbaren und mit Rasterung versehenen Lautstärkeregler ermöglichen zudem eine sehr feine Abstimmung der Klangbalance in die Stereomitte und berücksichtigen dabei auch die Tatsache, dass das Gehör und die Balance zwischen beiden Ohren von Mensch zu Mensch verschieden empfindlich ausgeprägt sein kann. Gleiches gilt für die beiden „Voicing“-Klangregler: Von der neutralen Mittelstellung ausgehend, beeinflussen diese beiden Regler die oberen Mitten und Höhenanteile sehr feinfühlig, sodass sich eine individuelle „Dosis“ an Obertonspektrum sehr leicht finden lässt.

Finale

Lust dazu, den schon lange nicht mehr benutzten Hi-Fi-Kopfhörer hervorzuholen, sich mal wieder ganz bewusst hinzusetzen und in

Ruhe Musik zu genießen oder auch Klang zu analysieren? Gut so, Reußenzehns „Harmonie III“ in Vollröhrentechnik bietet die besten Voraussetzungen dazu. Leistungsmäßig großzügig dimensioniert und mit einem exzellenten Störspannungsabstand ausgestattet, sorgen die speziellen Klangeigenschaften der Röhren für tollen Sound, der sich dank getrennter Lautstärke- und Klangregelungen zudem sehr fein der individuellen Wahrnehmung beider Ohren anpassen lässt. Dank seiner in der Impedanz umschaltbaren Ausgangsübertrager ist das Gerät zudem nicht mehr auf ausschließlich hochohmige Kopfhörer angewiesen, sondern kann mit praktisch jedem am Markt erhältlichen Fabrikat oder auch mit Ohrhörern (beispielsweise hochwertigen IEM-Ausführungen) kombiniert werden.

Reußenzehns „Harmonie III“ ist kein China-Klopfer. Im Gegensatz zur allgegenwärtigen Globalisierung, den kaum noch nachvollziehbaren Produktionswegen und den daraus resultierenden moralischen Fragen produziert Thomas Reußenzehn als Ein-Mann-Handwerksbetrieb mit fast 100 Prozent Fertigungstiefe alle seine Geräte in Eigenarbeit in Deutschland. Und dies zu Preisen, die kaum über denen vergleichbarer internationaler Produkte liegen. Alle wesentlichen Baugruppen werden in Handarbeit hergestellt. Nur wenige Bauelemente wie beispielsweise Röhren müssen zugekauft werden, da hier in Deutschland keinerlei Produktion mehr existiert. Insofern ist der „Harmonie III“ ein gutes Angebot, denn neben dem Wohlklang für die Ohren sind keine weiteren

„Nebenwirkungen“ hinsichtlich der Produktion zu beachten, die den Genuss stören könnten. Wem solche Aspekte beim Kauf eines Produkts wichtig sind, liegt hier doppelt richtig. ■

Pro & Contra

- + Ausgangsimpedanz umschaltbar
- + durch großen Störspannungsabstand keine Nebengeräusche hörbar
- + externes Netzteil verhindert Brummeinstreuungen
- + hochwertig verarbeitet
- + Klangqualität
- + Lautstärken und Klang für beide Seiten individuell einstellbar
- schade, dass derartige Wohlklang „Made in Germany“ seinen Preis hat

Fakten

- Hersteller:** Thomas Reußenzehn
Modell: Vollröhrenverstärker „Harmonie III“ für Kopfhörer
Herkunftsland: Deutschland
Röhren: 2 x RT-100, kombinierte Triode/Pentode
Leistung: 2 x 3 Watt
Eingänge: Stereo Line L/R, Cinch
Kanäle: 2
Ausgänge: Stereo Line L/R, Cinch; 6,3-mm-Klinke stereo für Kopfhörer
Regler: Lautstärke, Tonblende pro Kanal
Schalter: Netz, Limiter, Impedanz 16 - 150 Ohm/150 - 600 Ohm
Gewicht: ca. 4 kg
Maße (B x H x T): 185 x 125 x 120 mm
Netzteil: extern, fest verbunden
Leistungsaufnahme: 11 Watt
Besonderheiten: als Schwarz-, Chrom- oder Gold-Edition lieferbar, jede Edition wahlweise mit vier (Twin) oder nur zwei Reglern (Stereo)
Listenpreise: Schwarz-Edition 950 Euro, Chrom-Edition 1.150 Euro, Gold-Edition 1.550 Euro, Aufpreis „Twin“-Ausführung mit vier Reglern je 30 Euro, Ersatzröhren 39 Euro, Schaltbares Expansionsmodul für zwei Kopfhörer 99 Euro
Vertrieb: Frankfurter Röhrenmanufaktur
www.reussenzehn.de
www.frankfurter-roehrenmanufaktur.de

NACHGEFRAGT

Thomas Reußenzehn schrieb uns zu diesem Test:

„Die Rückmeldungen der Kunden über viele Jahre und auch meine Erkenntnis sind, dass die detaillierte musikalische Darstellung und räumliche Wiedergabe in einem hochklassigen Röhrenverstärker-System wie hier beispielsweise im Kopfhörer-Amp unerreicht ist. Es genügt nicht, ein ‚Glühkolben‘-Gerät zu bauen, man muss versuchen, die Möglichkeiten und Grenzen der Röhrentechnik zu verstehen, und das Maximum daraus machen. Auch in puncto Stromverbrauch braucht sich die Röhre nicht zu verstecken – wie im Punkt „Ökologie“ auf der Reußenzehn Homepage nachzulesen ist.“