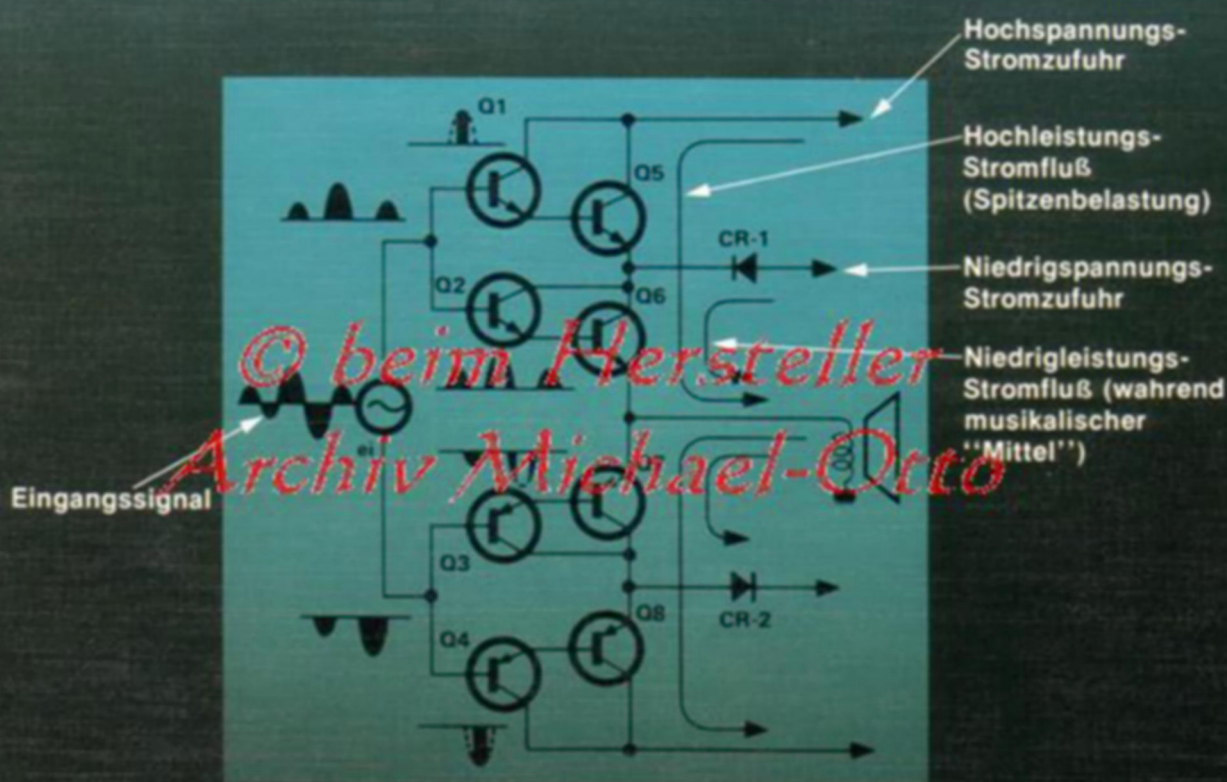
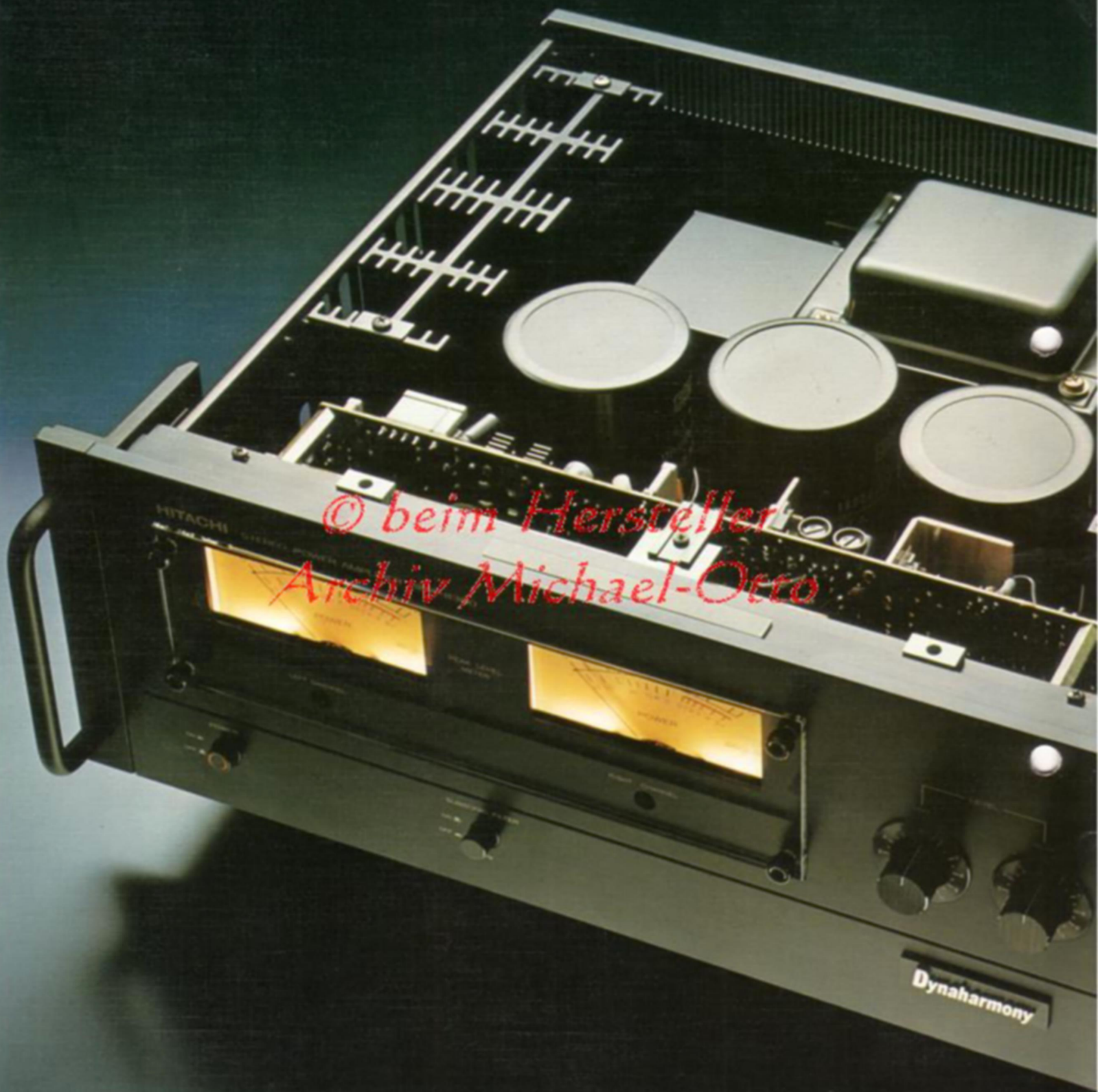


Eines Tages werden vielleicht alle Verstärker so präzise verstärken.



Dynaharmony Verstärker-Grundschaltdiagramm

**Hitachi stellt vor:
Dynaharmony-Verstärkung,
eine neue Klasse der Präzision
bei der Erzeugung von
hohen Ausgangsleistungen.**



*© beim Hersteller
Archiv Michael-Otto*

Eine elegante technische Lösung für ein strittiges Problem: Wieviel Watt sind nötig?



Ein Fachmann wird vorgestellt— Tohru Sampei

Das schwierigste Problem in der langen Karriere von Herrn T. Sampei war vielleicht die Entwicklung von Dynaharmony HiFi-Verstärkern bei Hitachi. Aber Herr Tohru ist sowohl ein HiFi-Liebhaber als auch ein HiFi-Ingenieur—daher ist es nicht verwunderlich, daß die Dynaharmony Konstruktion weltweite Aufmerksamkeit für die elegante und wirtschaftliche Verarbeitung von extremen Pegelspitzen erregt. Mit erfindungsreichen und hingebungsvollen Fachleuten wie Herrn Tohru Sampei ist Hitachi auch für zukünftige Herausforderungen der HiFi-Technik gut gerüstet.

HiFi-Technik gut gerüstet

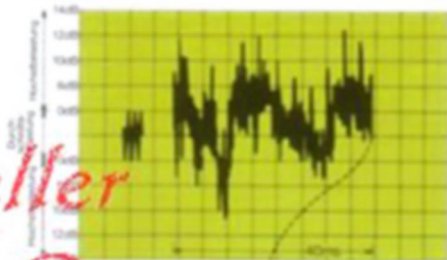
Wie bei den meisten großen Fortschritten: Ein völliges Neudurchdenken der Grundlagen führte zur Dynaharmony-Verstärkung (Betriebsklasse E).

Jeder, der etwas von HiFi-Stereophonie versteht, ist sich des Trends nach immer größerer Ausgangsleistung bewußt, wobei jedoch viele dieser "Monster"-Verstärker mehr Wärme als Klang liefern. Warum? Die Antwort liegt in dem Streben nach einem größeren Dynamikbereich. Das Ziel ist eine naturgetreue Wiedergabe des gesamten Dynamikbereiches eines Symphonieorchesters, d.h. von einer Soloflöte bis zu der Gesamtheit der Instrumente, wobei wichtige Verbesserungen in der Aufnahmetechnik dieses Ideal der Verwirklichung immer näherbringen. In den letzten fünf Jahren wurde der Dynamikbereich von Schallplatten verdoppelt (volle 3dB), in den letzten zehn Jahren sogar verdreifacht (5,5dB). Und auch bei Tonbändern wurden dramatische Verbesserungen im Dynamikbereich erzielt.

Ist diese hohe Leistung wirklich notwendig?

Einfache Antwort—Ja. Wenn ein Verstärker z.B. vor fünf Jahren gerade in der Lage war, die lautesten Passagen auf einer Schallplatte zu verarbeiten, dann würde dieser Verstärker heute mindestens die doppelte Leistung benötigen, um ähnliche Qualität ohne Übersteuerungsverzerrungen zu erzielen. Dieser Vergleich zeigt deutlich, was geschieht, wenn ein Verstärker nicht die erforderliche Leistung liefert. Bei Leistungsspitzen treten Verzerrungen auf, die den Hörgenuß wesentlich beeinträchtigen. Beim Dynaharmony-Verstärker dagegen treten unter den gleichen Betriebsbedingungen keine Verzerrungen auf.

Ausreichende Ausgangsleistung, um Verzerrungen 100%-ig zu vermeiden.

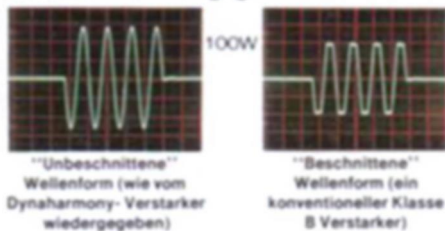


Steffeld Lab. Ich habe Musik in mir
In ausgedehnten, von Hitachi durchgeführten Reihenuntersuchungen wurde festgestellt, daß die meisten HiFi-Verstärker mit Durchschnittspegeln von nur 2 bis 3 Watt betrieben werden. Genauere Untersuchungen sollten darüber Auskunft geben, wie hoch die erforderliche Leistung sein muß und wie oft sie benötigt wird. Die Ergebnisse dieser Versuche zeigten, daß nur während 1,4% der gesamten Spieldauer der normale Hörpegel um 10dB oder mehr überstiegen wird; d.h. eine wirklich hohe Ausgangsleistung wird nur etwa während 1 oder 2% der Spieldauer benötigt. Bei einem normalen Musikstück sind das nur einige Sekunden—für 100%-iges Hörvergnügen ist diese hohe Ausgangsleistung jedoch absolute Notwendigkeit.

Dynaharmony-Verstärkung (Betriebsklasse E)

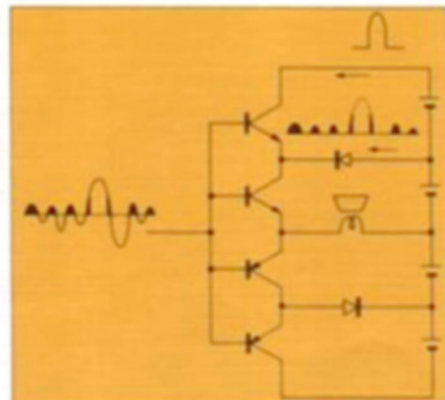
Diese elegante Lösung besteht aus einem herkömmlichen Verstärker der Betriebsklasse B, der alle Signale außer den Spitzenpegeln verarbeitet, und einem zweiten, mit höherer Betriebsspannung arbeitenden Verstärker für höhere Lei-

stung, dem die Verarbeitung eben dieser Spitzen obliegt. Betrachten wir z.B. den Hitachi HMA-8300 Verstärker—während 98% der Spielzeit ist dieser ein "fest angestellter" Hochleistungsverstärker, während der restlichen 2% jedoch eine Super-Hochleistungs-"Aushilfskraft." Mit einer Nennleistung von 200 Watt Sinus pro Kanal liefert der HMA-8300 bei solchen Pegelspitzen volle 600 Watt! Der zweite Verstärker-im-Verstärker macht dies möglich; zu einem Bruchteil der ansonsten erforderlichen Kosten und mit dreimal besserem Wirkungsgrad.



Dynamik-Wirkungsgrad

Mit einem Wirkungsgrad, der dreimal höher als bei konventionellen Verstärkern der Betriebsklasse B liegt, verschwendet der Dynamik-Verstärker nicht den Löwenanteil seiner Leistung zur Erzeugung von Wärme. Damit werden niedrige Betriebstemperaturen bei erhöhter Betriebssicherheit ermöglicht, ohne daß Kühlventilatoren oder riesige Kühlkörper eingesetzt werden müssen.



Schematisches Diagramm für Klasse G—Betrieb

Wie es funktioniert

Ein ultraschnell ansprechender Schalter spürt die Augenblicke auf.

HMA-8300



an welchen die Spitzenleistung erforderlich ist, und schaltet einen zusätzlichen, leistungsstärkeren Verstärker in den Signalweg. Das Geheimnis des hervorragenden Leistungsverhaltens ist die völlige Abwesenheit von Schaltgeräuschen: Doppel-Epitaxialtransistoren und ultraschnelle Hochleistungs-Schaltdioden begrenzen die Verzerrungen auf ein absolutes Minimum.

Vierfache Stromversorgung

Konventionelle Verstärker mit Direktkopplung sind mit zwei symmetrischen Netzteilen ausgerüstet (positiv und negativ gegenüber Masse). Das Dynamik-Konzept benötigt vier Netzteile in zwei symmetrischen Paaren. Ein Paar dient zur Versorgung der "normalen" Verstärker-Ausgangsstufe, wogegen das zweite Paar (gesteuert über die superschnellen Elektronikschalter) mit wesentlich höherer Spannung arbeitet und die "Spitzenpegel"-Endstufe versorgt. Die auftretenden Verzerrungen sind auch bei höchster Ausgangsleistung so gering, daß diese Verstärker eine Klasse für sich bilden.



HMA-8300 Kontrollverstärker wurde entwickelt, um hervorragende Leistung mit HMA-8300 Stromverstärker zu erzielen.

HMA-8300

Mit fortschrittlichster Elektronik und ausgefeilter Schaltungstechnik bietet dieser Verstärker die Vorteile von 200 Watt Sinus pro Kanal an 8 Ohm bei einem Klirrfaktor von nicht mehr als 0,1% über das gesamte hörbare Frequenzspektrum von 20 bis 20.000 Hz, und vollen 400 Watt pro Kanal (gleicher Klirrfaktor und Frequenzgang) bei Betrieb in der Betriebsklasse E.

Ausgangsleistung: 200 W x 2 RMS (8 Ohm, beide Kanäle von 20-20.000 Hz, 0,1% THD)
Musikleistung: 600 W (8 Ohm)
Gesamte harmonische Verzerrung: Weniger als 0,05% (bei 100 W Ausgangsleistung)
Frequenzgang: 5-80.000 Hz \pm 0 - 1 dB
Signal-Rauschspannungsabstand: 110 dB (94%, A Netz)

SR-903

Um zu beweisen, daß die Betriebsklasse E "Dynamik" nicht ein nur theoretisches Konzept ohne praktischen Nutzwert ist, wurde dieser ausgefeilte Receiver geschaffen, der reine und präzise Wiedergabe auch der höchsten Pegelspitzen zu einem äußerst günstigen Preis bietet.

Ausgangsleistung: 75 W x 2 RMS (8 Ohm, beide Kanäle von 20-20.000 Hz, 0,1% THD)
Musikleistung: 320 W (8 Ohm)
Gesamte harmonische Verzerrung: Weniger als 0,05% (bei 1/2 W Ausgangsleistung)
Frequenzgang: 10-30.000 Hz \pm 1 dB
Signal-Rauschspannungsabstand: 87 dB (94%, A Netz)

SR-903



Hitachi, Ltd. Tokyo Japan