

TESTBERICHT VOLLVERSTÄRKER

PREISGÜNSTIGE SCHALT-ZENTRALEN

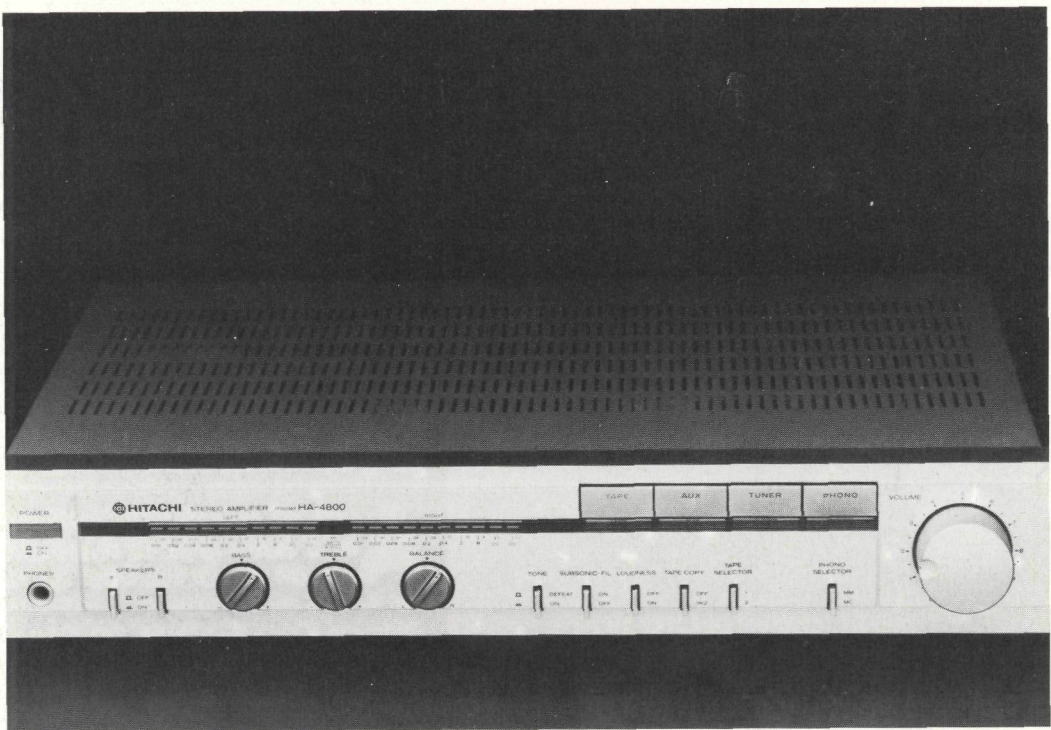
Als Vollverstärker oder integrierter Verstärker wird die Einheit aus Vorverstärker und Endstufe in einem gemeinsamen Gehäuse bezeichnet. In dieser Schaltzentrale, dem Herz der HiFi-Anlage, laufen alle „Fäden“, sprich die Kabel der Programmquellen (also von Plattenspieler, Tuner und Cassettenrecorder) zusammen, und von hier aus werden Boxen und Kopfhörer zum „Klingen“ gebracht. Der Vorverstärkerteil besorgt, wie der Name sagt, die Vorverstärkung der winzigen Spannungen von den Programmquellen und zusätzlich die Entzerrung des vom Tonabnehmersystem gelieferten Ausgangssignals. Diese vorbereiteten und vorbehandelten Spannungen werden von der Endstufe, dem Kraftverstärker, weiterverstärkt, so daß sie an dessen Ausgang zur Ansteuerung der Lautsprecher ausreichen.

Auch bei preisgünstigeren Modellen wird inzwischen eine umfangreiche Ausstattung angeboten. Dazu gehört immer häufiger der integrierte Vor-Vorverstärker für die an Beliebtheit zunehmenden dynamischen (Moving-Coil)-Systeme, die man dann direkt an die Phono-Buchsen anschließen kann. Allerdings ist oft Vorsicht geboten, was die tatsächlichen Qualitäten dieser Eingänge betrifft. Denn in puncto Rauschen, Brummen und Frequenzgang lassen sie bisweilen sehr zu wünschen übrig. Dasselbe gilt vom DIN-Anschluß bei japanischen Vollverstärkern, der durch seinen nicht praxistgerechten, zu hohen Ausgangswiderstand leider oft wenig brauchbar ist, da im Zusammenspiel mit vielen Recordern qualitativ schlechte Aufnahmen die Folge sein können.



TESTBERICHT VOLLVERSTÄRKER

Hitachi HA-4800



Der Fortschritt der Technik hat es unter anderem ermöglicht, viele Bauteile zu verkleinern. Noch vor wenigen Jahren hätte man sich nicht vorstellen können, daß sich eine Leistung von 50 Watt Sinus pro Kanal an 8 Ohm in ein derart leichtes (nur 6 Kilogramm) und flaches (8 cm) Gerät packen lassen würde. Darüber hinaus kann der kleine japanische Vollverstärker mit einer recht umfangreichen Ausstattung aufwarten, die deutlich werden läßt, mit welcher hart umkämpfter Preisklasse man es zu tun hat.

Eigenschaften und Bedienungsmöglichkeiten

Trotz der relativ gehäuft Bedienungselemente wirkt die silberfarbene Frontplatte dank der geschickten Aufteilung nicht überladen. Zunächst fallen vier rechteckige, leichtgängige und kurzhubige Flach Tasten auf. Mit ihnen kann man die einzelnen Eingänge wählen, an die sich ein Plattenspieler, ein Tuner, zwei Bandgeräte und ein Zusatzgerät (Aux) anschließen lassen. Im

Plattenspieler darf ein Magnet- oder ein Moving-Coil-System eingebaut sein, denn der HA-4800 verfügt bereits über einen eigenen Vor-Verstärker für dynamische Systeme, und zwischen den Bandgeräten kann man in einer Richtung überspielen (Tape Copy). Die Funktionen werden mittels Leuchtfeldern angezeigt, die sich unterhalb der Tastenreihe befinden.

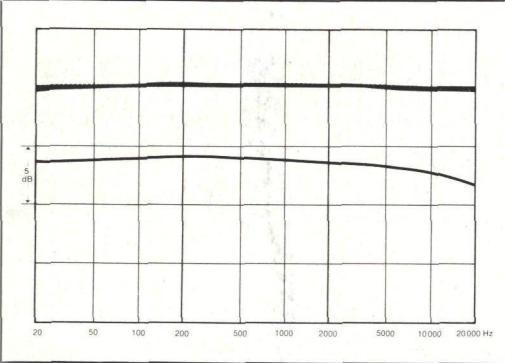
Des weiteren gibt es drei Drehknöpfe für Baß- und Höhenregler sowie die Balance-Einstellung zwischen den Stereokanälen. Leider besitzen

diese Schalter keine Mittelraute, so daß sich die exakte Neutralstellung nur schwer bestimmen läßt. Das Klangregelnetzwerk kann man, unabhängig von der jeweiligen Stellung von Baß- und Höhenregler, durch die „Tone-Defeat“-Taste überbrücken und so den geraden Frequenzgang wiederherstellen. Um die Lautsprecher vor tiefrequenten Störgeräuschen zu schützen, ist ein Subsonicfilter vorhanden. Schließlich finden sich noch schmale Drucktasten, mit denen man ein Lautsprecherpaar und wahlweise ein zweites zuschalten und bei sehr geringen Lautstärken von der „gehörrihtigen“ Lautstärkekorrektur (Loudness) Gebrauch machen kann.

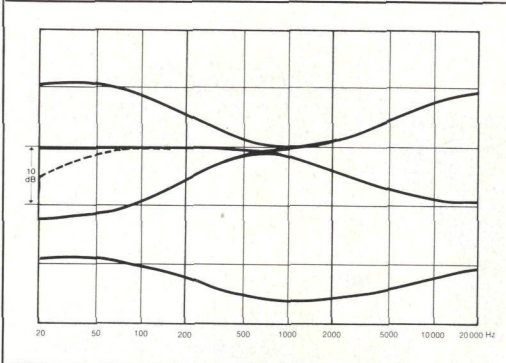
Als eigentlicher Lautstärke-regler dient ein großer, runder Drehknopf. Die Ausstattung wird vervollständigt durch zwei kanalgetrennte Leistungsanzeigen, die durch je 10 Leuchtdioden (LEDs) die momentane Leistung an 8-Ohm-Boxen darstellen. Sind mehr als 20 Watt erreicht, so wechselt die Farbe der beiden

letzten Segmente von Grün auf Rot und deutet damit an, daß sich der Verstärker dem Übersteuerungsbereich nähert. Natürlich gibt es eine Schutzschaltung, die im Falle einer Überlastung der Endstufe des Geräts nicht nur dieses, sondern auch die Lautsprecher vor Zerstörung bewahrt. Die Verarbeitung unseres Testmusters bot trotz unübersehbarer Leichtbauweise keinen Anlaß zur Kritik, die Bedienungsanleitung ist gut verständlich gestaltet.

Die Labormessungen an unserem Testgerät ergaben eine Sinusleistung von 63 Watt pro Kanal an 8-Ohm-Boxen, die gleichmäßig erbracht wurde und die Herstellerangabe deutlich übertrifft. An 4-Ohm-Boxen sind es allerdings nur 56 Watt pro Kanal, was darauf hindeutet, daß der Hitachi HA-4800 speziell an 8-Ohm-Boxen optimal arbeitet. Da er vom Hersteller offenbar für Lautsprecher mit diesem Nennscheinwiderstand optimiert wurde, sollte man sich bei der Auswahl geeigneter Lautsprecher danach richten.



Phonofrequenzgang und Impedanz



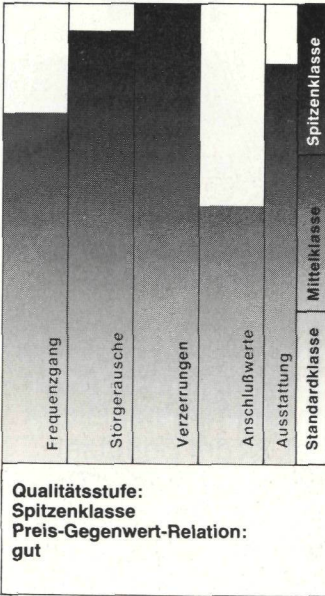
Wirkungsweise des Klangregelnetzwerks

Technische Daten: Hitachi HA-4800

(alle Werte nach DIN, soweit nicht anders angegeben)

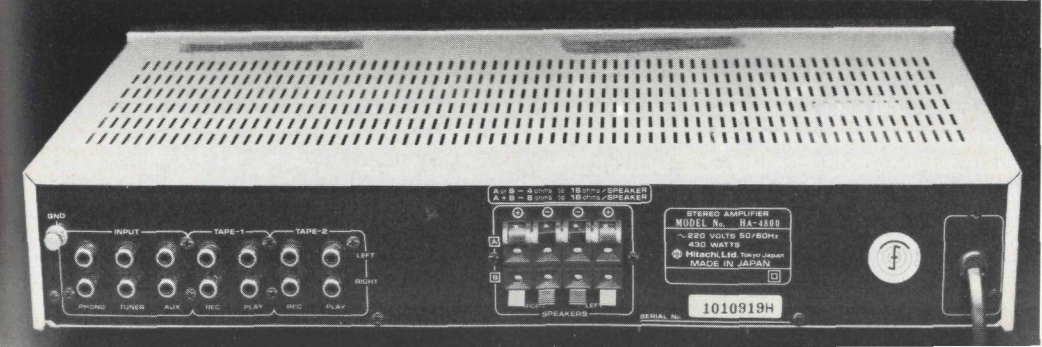
Sinusleistung	an 4 Ohm 56 W an 8 Ohm 63 W		
Verzerrungen			
K_{ges} bei 2 x 45 W	0,01 %	1 kHz	0,018 %
bei 2 x 5 W	0,01 %	< 0,004 %	0,02 %
bei 2 x 50 mW	0,01 %	< 0,004 %	0,016 %
Intermodulation (50 Hz/7 kHz, 4:1)			
bei 2 x 45 W			0,011 %
bei 2 x 5 W			0,011 %
bei 2 x 50 mW			0,06 %
Transientenintermodulation (TIM)			0,02 %
Dämpfungsfaktor an 4 Ohm bei 40 Hz			30
minimaler Lastwiderstand			≤ 2 Ohm
Ausgangsimpedanz			
Kopfhörer	470 Ohm	Band (Cinch)	1 kOhm
Eingangsimpedanz			
Phono MM	47 kOhm	Phono MC	100 Ohm
Hochpegel (alle)	70 kOhm		
Eingangsempfindlichkeit (für 5 W/Vollaussteuerung) und Übersteuerungsfestigkeit			
Phono MM	0,54/1,82 mV		260 mV
Phono MC	0,05/0,17 mV		26,5 mV
Hochpegel (alle)	32,5/109 mV		> 12 V
Tonbandausgang (5 mV über Phono eingespeist)			
Ausgangsspannung „Rec“ (Cinch)			300 mV
Störgeräusche			
Fremdspannung bezogen auf 5 W			50 mW
Hochpegel	-81,5 dB		-66 dB
Phono MM	-78 dB		-65 dB
Phono MC	-63,5 dB		-61,5 dB
Geräuschspannung (dBA)			
Hochpegel	-84,5 dB		-69 dB
Phono MM	-82 dB		-68 dB
Phono MC	-69 dB		-65 dB
Abmessungen (BxHxT)			43,6x8,3x29,8 cm
Ungefährer Handelspreis			578,- DM

Qualitätsprofil: Hitachi HA-4800



Qualitätsstufe:
Spitzenklasse
Preis-Gegenwert-Relation:
gut

Rückansicht mit Anschlußfeld:
praktische Klemmen für die Lautsprecherkabel, übersichtliche Signaleingänge



Die vom Gerät selbst erzeugten Verzerrungen sind äußerst gering und werden keinesfalls hörbar. Das gilt auch uneingeschränkt für die sogenannten kurzzeitigen, dynamischen oder TIM-Verzerrungen. Die von uns gemessenen Werte für den Dämpfungsfaktor bieten gute Voraussetzungen, um Eigenschwingungen der Baßmembran des angeschlossenen Lautsprechers gut zu bedämpfen und negative Rückwirkungen auf den Verstärker auszuschließen. Allerdings sollten die Boxenkabel nur so lang wie unbedingt nötig und ausreichend dick (ca. 2,5 mm Querschnitt) sein. Um keinerlei Anschlußprobleme zu riskieren, sollten die Band-Ausgänge niederohmiger sein, die Hochpegeleingänge aber eine höhere Impedanz aufweisen. Empfindlichkeiten und Übersteuerungsfestigkeit aller Eingänge sind dagegen unproblematisch.

Technische Beurteilung

Die Ausgangsleistungsanzeigen stimmen im wichtigen Bereich recht genau mit der tatsächlich abgegebenen Leistung überein. Erfreulich ist das Bild bei den Fremdspannungsabständen. Sie besagen, wie wenig der Verstärker selbst Störgeräusche (Rauschen und Brummen) verursacht, und in dieser Disziplin vermag der Hitachi voll zu überzeugen, auch bei in der Praxis oft vorkommenden kleinen Lautstärken. Dennoch gibt es zwei entscheidende Kritikpunkte: den zu ungeraden Frequenzgang bei Plattenspielerbetrieb und das Subsonicfilter, das zu früh im hörbaren Bereich einsetzt und durch seine ungenügende Steilheit nicht optimal ist.

Insgesamt hinterläßt der Hitachi HA-4800 aber einen recht guten, wenn auch nicht ganz ausgewogenen Eindruck. Seine Schwachstelle ist die Welligkeit der Phono-Frequenzgänge. Außerdem sollte man ihn nur an 8-Ohm-Lautsprechern betreiben.

TESTBERICHT VOLIVERSTÄRKER

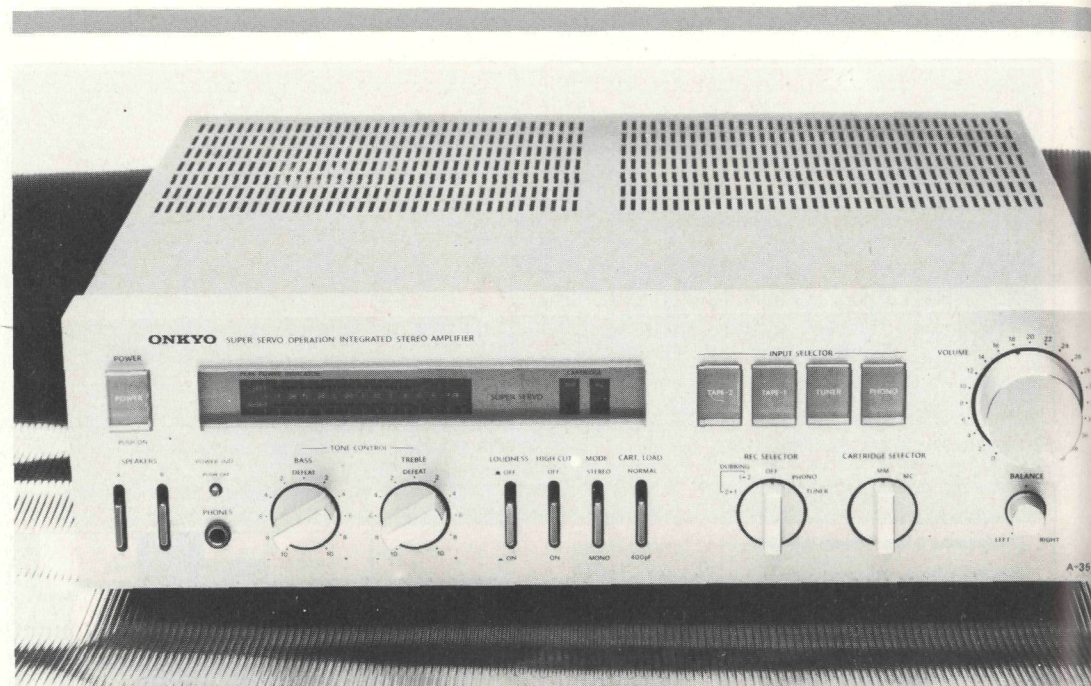
Onkyo A-35

Eigenschaften und Bedienungs-möglichkeiten

Zwei Bandgeräte, ein Plattenspieler (wahlweise mit Magnet- oder dynamischem System, da der erforderliche Vor-Vorverstärker für letzteres schon integriert ist), ein Tuner und ein Reservegerät (Aux)

Mit den unterschiedlichen, dezenten Farben seiner Funktionstasten, den Leuchtsegmenten der Ausgangsleistungsanzeigen und dem Wechsel von Tasten, Knöpfen und Drehschaltern bietet der Onkyo A-35 viel fürs Auge. Da man ihm getrennte Schalter für die Eingangswahl und für die Aufnahme auf Band sowie die Überspielung von Bändern „spendiert“ hat, ist der Benutzer unabhängig vom gerade aufgenommenen Programm: Man braucht nicht die gerade laufende Aufnahme anzuhören, sondern kann z. B. während des Überspielens zwischen zwei Recordern oder einer Aufzeichnung vom Rundfunk gleichzeitig Platte hören (Simultanprogrammbetrieb).

lassen sich rückwärtig anschließen. Besondere Erwähnung verdient der Umstand, daß man die Eingangskapazität für solche Magnetsysteme, die für einen ausgeglichenen Frequenzgang in den Höhen einen höheren kapazitiven Abschluß benötigen, einfach durch Tastendruck auf 400 Pikofarad (pF) umschalten kann. Ebenfalls per Schalter werden die sogenannte „gehörliche Lautstärkekorrektur“, die Betriebsartenwahl (Mono oder Stereo) und das Höhenfilter aktiviert. Auf ein Subsonicfilter,



das im praktischen Betrieb wichtiger gewesen wäre, um Störungen durch Plattenverwellungen oder die Tiefenresonanz von Tonarm und Tonabnehmer auszufiltern, hat man verzichtet.

In der Neutralstellung von Baß- und Höhenregler verläuft der Frequenzgang gerade (linear). Der Verstellung der Balance dient ein Drehknopf, der sich unterhalb des Lautstärkereglers befindet. Außerdem sind Tasten für den Betrieb von zwei Lautsprechergruppen und eine Kopfhörerbuchse für Klin-

kenstecker vorhanden. Übrigens kann man mittels der Klangregler den Frequenzgang nur bis zur Stellung „20“ des Lautstärkereglers uneingeschränkt beeinflussen. Bei höheren Lautstärken nimmt ihre Wirkung ab, bis der Frequenzgang bei voll aufgedrehter Lautstärke wieder linear verläuft, und zwar unabhängig von der Einstellung der Klangregler. Die Wirkungsweise der Klangfilter ist beim A-35 also praktisch ähnlich ausgelegt wie üblicherweise die Loudness, die ja auch bei sehr großen Lautstärken den Frequenzgang nicht mehr verbiegen darf. Die LED-Ketten der Ausgangsleistungsanzeige, die sich auch abschalten lassen, signalisieren hier auch im Fall des Falles das Ansprechen der Schutzschaltungen der Endstufe.

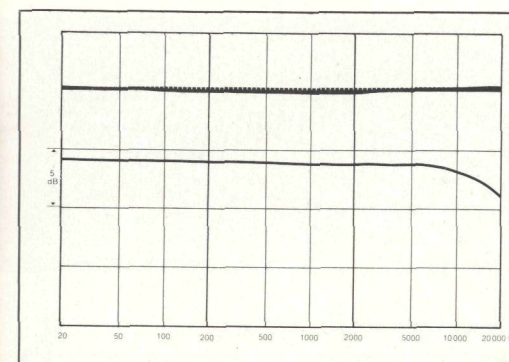
Bei den Messungen konnten wir an 4 Ohm eine Sinus-Ausgangsleistung von zweimal 100 Watt feststellen, an 8 Ohm sind es immerhin noch 72 Watt. Damit dürften sich eigentlich keine „Versorgungsengpässe“ selbst an Lautsprechern mit mäßigem Wirkungsgrad einstellen. Wie nicht anders zu erwarten, muß diese

hohe Leistung keineswegs mit hohen Verzerrungen erkauft werden, sondern alle diesbezüglichen, vom Gerät erzeugten Störprodukte bleiben weit unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle.

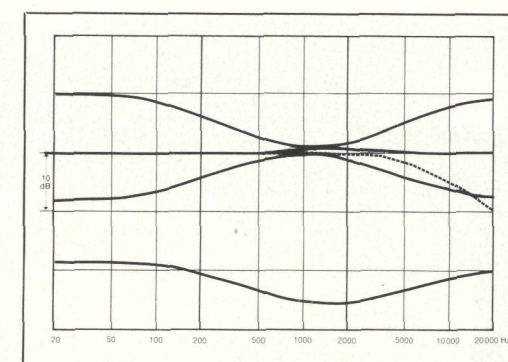
Der Dämpfungsfaktor als Maß für den Innenwiderstand der Endstufe darf als genügend hoch gelten. In der Praxis machen Verluste durch zu dünne und zu lange Kabel sowie durch die Spulen der Frequenzweichen im Lautsprecher selbst ohnehin einen erheblichen Teil des ursprünglichen Dämpfungsfaktors unwirksam. Daß die Endstufe des kleinen Vollverstärkers, für die der Hersteller eine spezielle, mit „Super-Servo“ bezeichnete Schaltung zur Aussiebung extrem tieffrequenter Störfrequenzen entwickelt hat, gut konzipiert ist und ein ordentliches Impulsverhalten aufweist, zeigen die Bildschirmfotos der Rechteckdurchgänge.

Technische Beurteilung

Mit guter Genauigkeit arbeiten die Ausgangsleistungs-LEDs, so daß der angezeigte



Phonofrequenzgang und Impedanz



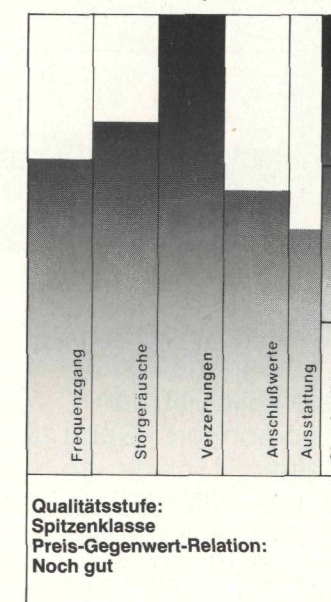
Einfluß des Klangregelnetzwerks

Technische Daten: Onkyo A-35

(alle Werte nach DIN, soweit nicht anders angegeben)

Sinusleistung	an 4 Ohm 100 W an 8 Ohm 63 W		
Verzerrungen			
K_{ges}			
bei 2 x 79 W	40 Hz	1 kHz	10 kHz
bei 2 x 5 W	0,01 %	0,006 %	0,005 %
bei 2 x 50 mW	0,01 %	0,005 %	0,004 %
Intermodulation (50 Hz/7 kHz, 4:1)			
bei 2 x 79 W			0,004 %
bei 2 x 5 W			0,007 %
bei 2 x 50 mW			0,06 %
Transientenintermodulation (TIM)			
bei 2 x 42 W			0,03 %
Dämpfungsfaktor an 4 Ohm bei 40 Hz			16
minimaler Lastwiderstand			≤ 2 Ohm
Ausgangsimpedanz			
Kopfhörer	330 Ohm	Band (Cinch)	3,2 kOhm
Eingangsimpedanz			
Phono MM	49 kOhm	Phono MC	330 Ohm
Hochpegel (alle)	56 kOhm		
Eingangsempfindlichkeit (für 5 W/Vollaussteuerung) und Übersteuerungsfestigkeit			
Phono MM	0,56/2,5 mV		180 mV
Phono MC	0,08/0,36 mV		26 mV
Hochpegel (alle)	33/150 mV		> 12 V
Tonbandausgang (5 mV über Phono eingespeist)			
Ausgangsspannung „Rec“ (Cinch)			305 mV
Störgeräusche			
Fremdspannung	bezogen auf 5 W		50 mW
Hochpegel	-81,5 dB		-63,5 dB
Phono MM	-76,5 dB		-63 dB
Phono MC	-62 dB		-59,5 dB
Geräuschspannung (dBA)			
Hochpegel	-84,5 dB		-70 dB
Phono MM	-80,5 dB		-68,5 dB
Phono MC	-68 dB		-64,5 dB
Abmessungen (B x H x T)			42 x 12,5 x 39 cm
Ungefährer Handelspreis			698,- DM

Qualitätsprofil: Onkyo A-35

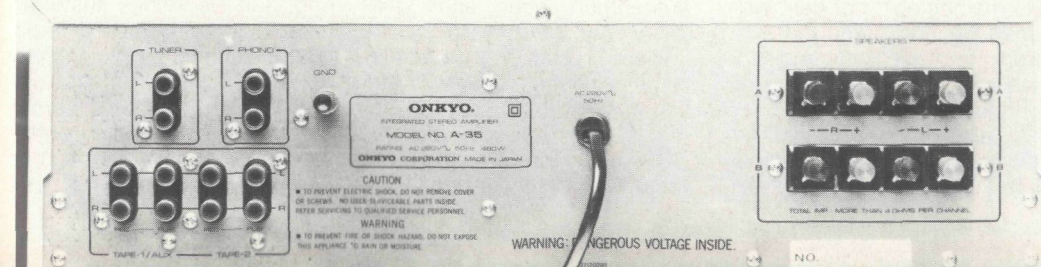


Qualitätsstufe:
Spitzenklasse
Preis-Gegenwert-Relation:
Noch gut

Rückansicht mit Anschlußfeld. Et was unpraktisch sind die Onkyo-üblichen Schraubchen für die Lautsprecherkabel

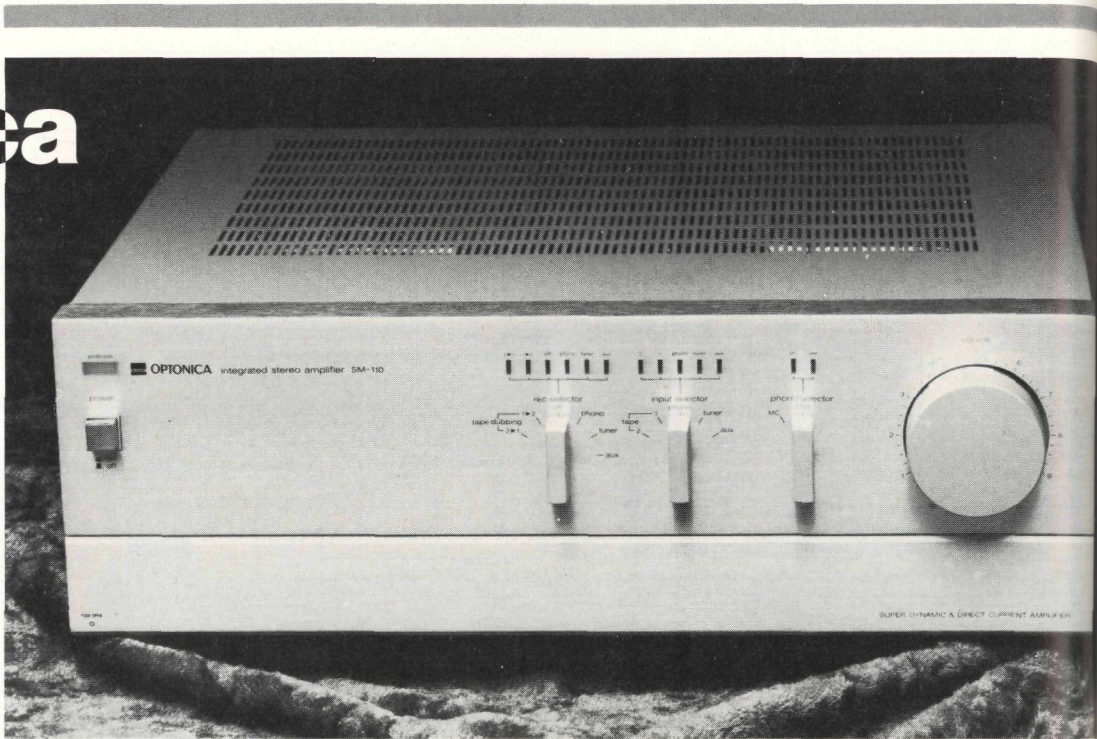
Wert in etwa auch der abgegebenen Leistung entspricht. Gerade bei preiswerten Geräten ist eine so gute Übereinstimmung zwischen Soll- und Istwert nicht selbstverständlich, weshalb den meisten dieser Wattmeter primär psychologische Funktion zukommt. Erfreulich also, daß man sich beim Onkyo A-35 darauf verlassen kann. Bis auf kleinere Unregelmäßigkeiten darf man auch mit den Phono-Frequenzgängen zufrieden sein. Trotzdem scheint es, als ob die korrekte, spiegelbildlich zur IIAA-Schneidkennlinie verlaufende Phono-Entzerrung, deren Ergebnis nach entsprechender Anhebung der Bässe und Absenkung der Höhen eben der linealgerade Frequenzgang sein sollte, in dieser Preisklasse nur schwer in den Griff zu bekommen ist. Nicht ganz zufrieden sind wir mit den elektrischen Anschlußwerten, vor allem mit manchen Cassettenrecordern könnte es durch die viel zu hohe Ausgangsimpedanz des Onkyo zu Anpassungsschwierigkeiten kommen. Dafür konnten die Störabstände überzeugen. Wenn auch durchaus noch einige dB mehr bei den Fremdspannungsabständen drin gewesen wären, so dürfte doch das vom Verstärker erzeugte Rauschen und Brummen die von den derzeit erhältlichen Programmquellen gebotene Dynamik nicht beeinträchtigen. Ebenso gut ist das Übersprechen zwischen den Eingängen bedämpft und verhindert, daß man beispielsweise bei Plattenwiedergabe gleichzeitig leise den Rundfunk vom Nachbargang mithört.

Somit kann man dem Onkyo A-35 bestätigen, daß man mit ihm einen durchweg gut und praxistauglich ausgelegten Vollverstärker erwirbt, der die Voraussetzungen für gute Wiedergabeeigenschaften erfüllt. Sehr zu loben ist die schaltbare kapazitive Anpassung von Magnetsystemen. Dennoch fallen die Frequenzgänge bei Schallplattenwiedergabe und der zu hochohmige Bandausgang qualitativ ab.



TESTBERICHT VOLLVERSTÄRKER

Sharp Optonica SM-110 H



Mit einem Gewicht von gut 10 Kilogramm zählt der Sharp Optonica SM-110 H nicht mehr zu den Fliegengewichten unter den integrierten oder Vollverstärkern. Auf den ersten Blick ist man geneigt, ihn erstens für ein „no-comfort“-Gerät zu halten, da er außer Netzschalter, Lautstärkeregler und drei Drehschaltern für die Eingangswahl und die Bandüberspielung über keinerlei zusätzliche Bedienungselemente zu verfügen scheint; zum zweiten scheint er zwei Ketten von Leuchtdioden zur kanalgetrennten Anzeige der Ausgangsleistung zu besitzen.

Eigenschaften und Bedienungsmöglichkeiten

Bei eingehender Betrachtung merkt man dann in jeder Hinsicht, daß man sich getäuscht hat. Hinter der scheinbar völlig leeren unteren Sektion der Frontplatte versteckt sich nämlich eine schwenkbare Klappe, unter der die seltener benötigten Bedienungselemente vor dem suchenden Auge verborgen sind.

Man findet dort die beiden Klangregler für Bässe und Höhen, den Balancesteller für den Lautstärkeausgleich zwischen den Stereokanälen, die Umschalter von Mono- auf Stereobetrieb sowie für die Betriebsart des Verstärkers selbst: „Normalbetrieb“, bei dem sich der Klang und damit der Frequenzgang mit Baß- und Höhenregler beeinflussen und korrigieren läßt, und „straight DC“, also direkte Durchschaltung der Eingänge auf die Endstufe unter Umgehung des

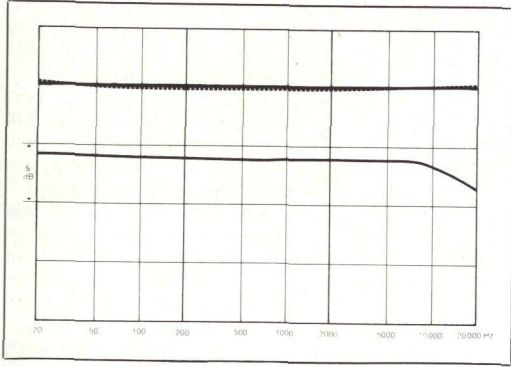
Klangregelnetzwerks und des Subsonicfilters.

Ebenfalls dort untergebracht sind das eben erwähnte, zuschaltbare Subsonicfilter, der Loudness-Schalter, eine Kopfhörerbuchse für Klinkenstecker und schließlich noch der Wählschalter für die beiden anschließbaren Lautsprechergruppen. Im großflächigen Teil des Bedienungsfelds, der dem Blick nicht entzogen ist, gibt es wie gesagt den Eingangswahlschalter (anschließbar sind ein Plattenspieler mit Magnet- oder dynamischem System, zwei Bandgeräte mit Cinch- oder DIN-Anschluß, zwischen denen in beiden Richtungen überspielt werden kann, ein Tuner und ein Reservegerät). Da Ein- und Ausgangsschalter getrennt ausgeführt wurden, kann man eine Programmquelle hören, davon unabhängig gleichzeitig von einer anderen aufnehmen oder aber zwischen den beiden Recordern kopieren. Man ist demnach nicht gezwungen, ausschließlich das Programm zu hören, das man gerade aufzeichnet.

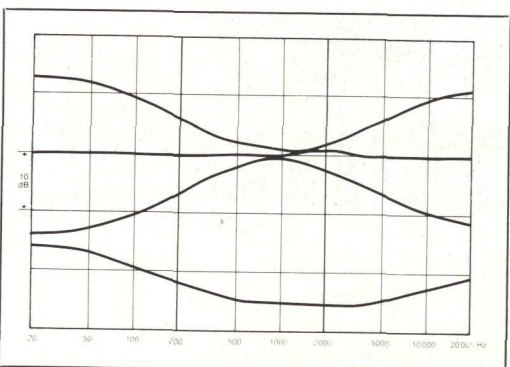
Doch nun zur zweiten Tar- nung des Sharp: Bei den LEDs

handelt es sich nicht um Wattmeter, sondern ein Leuchtdisplay, das die jeweilige Stellung der Ein- und Ausgangswähler und des Phono-Vorverstärkers (MM oder MC) anzeigt. Die Verarbeitung unseres Testgeräts bot keinen Anlaß zur Kritik. Auch die Bedienungsanleitung ist befriedigend gelungen, obwohl sie in stellenweise arg holprigem Deutsch den Umgang mit dem Gerät zu erklären versucht.

Auf dem Labortisch gemessen kann der Sharp Optonica SM-110 H an beiden von uns benutzten Lastwiderständen (4 und 8 Ohm) die sicherlich für die meisten Anwendungszwecke reichliche Sinusleistung von 126 Watt bzw. 98 Watt über den gesamten Frequenzbereich zur Verfügung stellen. Dabei bleiben die vom Gerät selbst erzeugten Verzerrungsprodukte so gering, daß sie keines ausführlichen Kommentars bedürfen – hörbar werden sie mit Sicherheit nicht. Die TIM-Verzerrungen konnten wir bei unserem ersten Testmodell nicht ermitteln, da nach der Messung der Leistungsbandbreite die



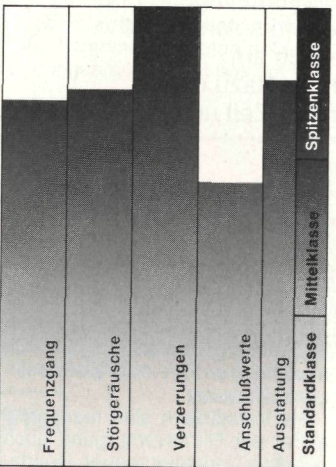
Phonofrequenzgang und Impedanz



Wirkungsweise des Klangregelnetzwerks.

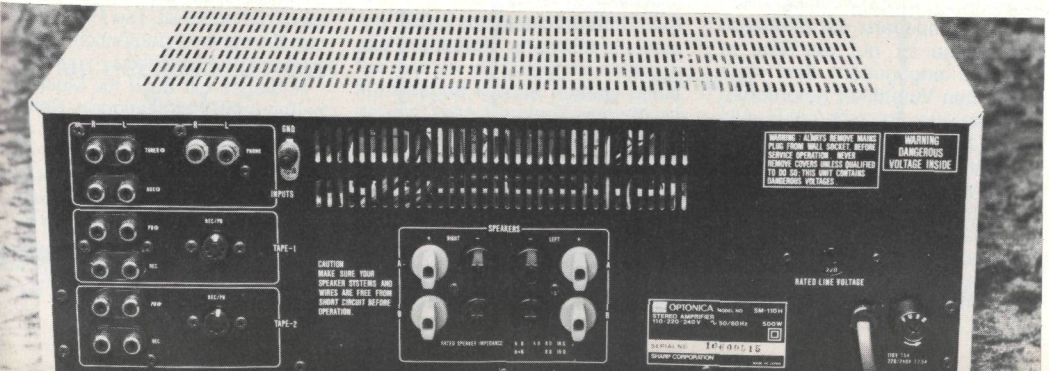
Technische Daten: Sharp Optonica SM-110 H			
(alle Werte nach DIN, soweit nicht anders angegeben)			
Sinusleistung		an 4 Ohm 126,5 W an 8 Ohm 98 W	
Verzerrungen			
k_{ges}	40 Hz	1 kHz	10 kHz
bei 2 x 100 W	0,011 %	< 0,004 %	0,01 %
bei 2 x 5 W	0,01 %	< 0,004 %	< 0,004 %
bei 2 x 50 mW	0,013 %	< 0,004 %	0,006 %
Intermodulation (50 Hz/7 kHz, 4:1)			
bei 2 x 100 W			0,06 %
bei 2 x 5 W			0,01 %
bei 2 x 50 mW			0,05 %
Transientenintermodulation (TIM)			
bei 2 x 72 W			< 0,02 %
Dämpfungsfaktor an 4 Ohm bei 40 Hz		67	
minimaler Lastwiderstand		2 Ohm	
Ausgangsimpedanz			
Kopfhörer	280 Ohm		
Band (DIN)	70 kOhm	Band (Cinch)	960 Ohm
Eingangsimpedanz			
Phono MM	47 kOhm	Phono MC	100 Ohm
Hochpegel (alle)	50 kOhm	Band DIN	50 kOhm
Eingangsempfindlichkeit (für 5 W/Vollaussteuerung) und Übersteuerungsfestigkeit			
Phono MM	0,5/2,5 mV		150 mV
Phono MC	0,05/0,25 mV		15 mV
Hochpegel (alle)	30,5/153 mV		> 12 V
Tonbandausgang (5 mV über Phono eingespeist)			
Ausgangsspannung „Rec“ (Cinch)			280 mV
Ausgangsstrom (DIN)			1,2 µA
Störgeräusche			
Fremdspannung	bezogen auf 5 W		50 mW
Hochpegel	-80 dB		-65,5 dB
Phono MM	-77 dB		-64,5 dB
Phono MC	-58 dB		-58 dB
Geräuschspannung (dBA)			
Hochpegel	-84,5 dB		-68,5 dB
Phono MM	-82 dB		-67,5 dB
Phono MC	-66 dB		-63,5 dB
Abmessungen (B x H x T)		43 x 14 x 39 cm	
Ungefährer Handelspreis (Systempreis)		2498,- DM	

Qualitätsprofil: Optonica SM-110 H



Qualitätsstufe:
Spitzenklasse
Preis-Gegenwert-Relation:
Gerät nur im Set erhältlich

Rückansicht mit Anschlußfeld:
Drehklemmen für die Lautsprecherkabel und übersichtliche Eingänge



Schutzschaltung ansprach und sich nicht reaktivieren ließ. Ein zweites Testmodell bestätigte, was die gute Abstimmung von Leistungsbandbreite und des Frequenzumfangs vermuten ließ: kein Vorhandensein dynamischer Verzerrungen.

Da der Dämpfungsfaktor recht hohe Werte bietet, lohnt es sich, hinreichend dicke Lautsprecherkabel zu verwenden, um schädliche Rückwirkungen durch Eigenschwingungen der Lautsprechermembranen zu unterbinden; die Voraussetzungen von seiten des Verstärkers sind jedenfalls vorhanden. Das Rechteckverhalten der Endstufe des Sharp Optonica SM-110 H ist als gut einzustufen, zwischen den jeweiligen Belastungen treten praktisch keine erkennbaren Unterschiede auf.

Technische Beurteilung

Etwas widersprüchlich sieht das Bild bei den Anschlußwerten aus. Während Phono-Eingangsimpedanzen, Empfindlichkeiten und Übersteuerungsreserven der Eingänge gut ausgelegt sind, sollte die Ausgangsimpedanz für Tape Cinch deutlich geringer, für den Bandausgang nach DIN-Norm dagegen höherohmig sein. Als praktisch unwirksam ist das Subsonicfilter zu bezeichnen; es trägt seinen Namen zu Unrecht, denn es setzt zu früh im noch hörbaren Bereich ein und fällt zu flach ab. Bei den Rauschabständen bessert sich der Eindruck dann wieder etwas, die Rauscharmut des SM-110 H ist insgesamt gut zu nennen.

So bietet der Sharp Optonica trotz einiger Kritikpunkte ein insgesamt zufriedenstellendes Qualitätsprofil. Manche seiner Anschlußwerte können im Zusammenspiel mit anderen Geräten der Anlage Schwierigkeiten verursachen. Dennoch dürften ihn seine Ausstattung und die vergleichsweise hohe Ausgangsleistung für viele interessant machen.

Michael Trömmner