

hifi-report

Ab wann darf's laut sein?

Ein Klagelied so mancher Anlagenbesitzer lautet: „Mein Verstärker hat nicht die Kraft, die ich erwartet hatte. Ich muß den Lautstärkeregler fast voll aufdrehen, um die gewünschte Lautstärke zu erhalten.“ Ist diese Klage berechtigt, und ist die Ursache der Klage ein Kriterium für die Qualität des Geräts?

Zunächst eine Feststellung: Die Tatsache, daß man den Lautstärkeregler weit aufdrehen muß, um eine HiFi-gerechte Lautstärke zu erreichen, ist kein Zeichen dafür, daß der Verstärker seine angegebene Leistung nicht erreichen kann.

Das Weitaufdrehenmüssen hängt vielmehr von vielen Faktoren ab, von dem Wirkungsgrad der Lautsprecher und der Größe des Raums, von der Regelcharakteristik des Lautstärkepotentiometers und von der Stärke der in den Verstärker eingespeisten Tonsignale.

Nehmen wir an, daß Wirkungsgrad der Boxen und Größe des Raums durchschnittlich sind und die Stärke des Eingangssignals etwa dem Wert der Eingangsempfindlichkeit des Geräts entspricht, so hängt es von der Charakteristik des Lautstärkereglers ab, ob große Lautstärken, also große Ausgangsleistungen, schon in der ersten Hälfte des Reglerwegs oder erst im letzten Drittel realisiert werden. Der Konstrukteur ist in seiner Wahl völlig frei. Der sachlich günstigere Weg ist aber zweifellos der zweite, der so häufig kritisierte. Aus folgenden Gründen:

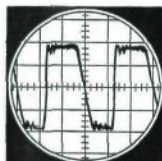
1. Man hat einen großen Einstellbereich für kleine Lautstärken, kann also, ohne auf Millimeterarbeit angewiesen zu sein, bei leiser Wiedergabe fein variieren.

2. Der Gleichlauf der Potentiometer ist in ihrem Anfangsbereich sehr oft nicht gut, das heißt: Es können große Lautstärkeunterschiede zwischen den beiden Kanälen auftreten.

3. Und am wichtigsten: Wenn schon in der Mittelstellung eine sehr hohe Ausgangsleistung erreicht wird, besteht die Gefahr, daß der Verstärker, wenn man den Regler unbekümmert weiter aufdreht (da man ja noch soviel Spielraum zu haben meint), übersteuert wird und damit Verzerrungen auftreten oder sogar die Endstufe beschädigt wird.

Bei dem anderen Regler, der erst kurz vor seiner Endstellung große Lautstärke verursacht, ist man automatisch vorsichtiger, da ja optisch unterstrichen wird, daß man sich den Grenzen des Verstärkers nähert.

Natürlich suggeriert ein Lautstärkeregler, der schon bei geringer Drehung erhebliche Wirkung zeigt, dem Laien große Kraftreserven im betreffenden Gerät. Und es ist nicht zu übersehen, wie positiv der unerfahrene Käufer darauf anspricht. Daher ist es Konstrukteuren nicht zu verdenken, wenn sie vor allem kleinere Verstärker mit solchen beeindruckenden „Pluspunkten“ ausstatten. tso



hifi
gerätetest

STR-6120: Sonys leistungsfähigster Receiver

Der Receiver Sony STR-6120 von vorn. Links neben der Tunerskala ein großer Drehknopf für Lautstärke und Balance und ein kleiner zur Wahl der Betriebsart. Unterhalb der Skala von links nach rechts: Ein/Ausschalter, Vorverstärker- und Kopfhörerausgang, Lautsprecherschalter, Kippschalter für Rumpelfilter, für Loudness und Rauschfilter, Tiefenregler, Höhenregler, Band-Monitor-Hebel, Programmwähler, bestehend aus dem Kippschalter und dem nächst folgenden Drehknopf mit den Stellungen FM, Phono 1, Tage Head, Phono 2, Auxiliary 1 und Auxiliary 2. Es folgen die Anschlußbuchse für den Auxiliary 2 – Eingang und die Kippschalter für „FM Mode“, „High Blend“ und „Muting“ (Rauschunterdrückung). Rechts von der Tunerskala der Senderwahlknopf.



Der Tuner-Verstärker STR 6120 ist die Antwort der japanischen Firma Sony auf das wachsende Interesse für kombinierte Geräte in HiFi-Kreisen mit hochgeschraubten Ansprüchen, in denen bislang nur einzelne Komponenten im Gespräch waren. Tatsächlich geht man auch in solchen „exklusiven“ Zirkeln dazu über, Receivern mehr Bedeutung beizumessen, da die Praxis gezeigt hat, daß Geräte dieser Art bei entsprechend sorgfältiger Konstruktion gegenüber Einzelbausteinen keine Nachteile aufzuweisen haben.

Der 6120 vereint in seinem Metallgehäuse einen integrierten Vor- und Endverstärker mit großer Ausgangsleistung und einen empfangsstarken UKW-Tuner. Beide Teile basieren – von der Konzeption her – auf den Einzelmodellen TA 1120-A (Heft 10/68) sowie ST-5000 FW (Heft 6/69) und bieten mit geringen Ausnahmen deren Besonderheiten.

Dazu zählen die Stufenschalter im Klangreglernetzwerk, das Schnellwahlsystem der gewünschten Programmquelle, Rausch- und Rumpelfilter, die Rauschunterdrückung bei der UKW-Sendersuche und die mit „FM Mode“ und „High Blend“ bezeichneten Schalter. Die Betätigung des „FM-Mode“-Hebels bewirkt, daß der Tuner, der normalerweise automatisch von Mono auf Stereo umschaltet, nur auf Stereo-Ausstrahlung reagiert und solche empfängt. Weisen die Stereo-Sendungen Störungen

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung Ausgang 8 Ohm	2 x 90 W Musikleistung 2 x 60 W Dauertonleistung	siehe Diagramm 3
Frequenzgang	15 Hz–120 kHz +0 dB –3 dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	12 Hz–70 kHz	siehe Diagramm 3
Klirrgrad	<0,2%	siehe Diagramm 4
Intermodulation	<0,3%	
Balance	keine Angaben	Regelbereich: 65 dB
Klangregler	Tiefen: ± 10 dB bei 100 Hz Höhen: ± 10 dB bei 10 kHz	siehe Diagramm 1
Filter	High: 12 dB/okt über 9 kHz Low: 12 dB/okt unter 50 Hz	siehe Diagramm 2
Phonoentzerrung	RIAA Abgleichkurve ±0,5 dB	siehe Diagramm 1
Fremdspannungsabstand	Phono >70 dB Band >90 dB	Vollaussteuerung Phonoeing. Brumm 62 dB Bandeing. 82 dB Phonoeing. Rausch 66 dB Bandeing. 88 dB
Übersprechdämpfung	keine Angaben	60 Hz: 63 dB 1 kHz: 60 dB 10 kHz: 44 dB
Dämpfungsfaktor	100 bei 1 kHz und 8 Ohm	
Eingangsempfindlichkeit	Phono magn. 1,5 mV Band 170 mV Reserve 170 mV	Phono magn. 1,2 mV Band 155 mV Reserve 155 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4–16 Ohm Kopfhörer vorhanden Band vorhanden	
Abmessungen	48,3 x 14,5 x 40 cm (B x H x T)	
Preis	3100,— DM (gebundener Preis)	

auf (Rauschen und Zwitschern), so können diese durch Einschaltung der „High-Blend“-Einrichtung teilweise eliminiert werden. Eine Einengung der Klangbreite muß allerdings in Kauf genommen werden, da zur Unterdrückung der Störungen die beiden Stereo-Kanäle im oberen Frequenzbereich bis zu einem gewissen Grade miteinander vermischt werden.

Über diese Merkmale hinaus bietet der neue Sony eine ausschaltbare physiologische Lautstärkeregelung (Loudness), einen Vorverstärker-Ausgang und einen Reserve-Eingang (beides dreipolige Klinkenbuchsen) an der Frontplatte. Ferner sind auf der Rückfront ein Mittenkanal-Vorverstärker-Ausgang vorhanden sowie ein Tiefenschalter (Baß-Boost), der unabhängig von der Stellung der Klangregler und des Loudness-Hebels den unteren Frequenzbereich anhebt. Bei Verwendung von baßschwachen Klein- und Flachboxen bedeutet dies sowohl eine Bedienungsvereinfachung als auch eine Erweiterung der Variationsmöglichkeiten am Klangbild.

Am Steuergerät können schließlich zwei Stereo-Lautsprecherpaare angeschlossen werden, die entsprechend der Stellung eines Drehschalters an der Frontplatte entweder einzeln oder gemeinsam betrieben und bei Kopfhörerwiedergabe abgeschaltet werden können.

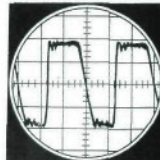
Der Tunerteil

Aufgrund der breiten, übersichtlich beschrifteten und richtig gezeichneten Tunerskala lassen sich die verschiedenen Sender schnell und mühelos finden. Die exakte Einstellung wird anhand zweier gut über-

schaubarer Instrumente vorgenommen, von denen eines als Feldstärke- und das andere als Kanal-Mitte-Anzeige dient. Leider ist das Feldstärkeinstrument zu empfindlich – es schlägt schon bei schwachen Signalen voll aus –, so daß es bei Verwendung einer drehbaren Antenne seiner Funktion als Abstimmhilfe kaum gerecht wird.

Die empirische Erprobung des Empfangsteils erfolgte mit Hilfe einer 8-Element-Rotorantenne unter gleichen Bedingungen wie bei allen bisher in Hamburg durchgeführten Versuchen. Sehr schnell stellte sich dabei heraus, daß der Sony hinsichtlich seiner Fernempfangseigenschaften in Mono und Stereo einen Tuner der obersten Qualitätsklasse darstellt. Er weist bei sehr hoher Empfindlichkeit hervorragende Selektivität und ebenso gute Störgeräuschunterdrückung (soweit gehörmäßig feststellbar) auf. Entfernte oder sehr schwache Stereo-Sender kamen zwar noch empfangswürdig an, es trat aber oft ein geringfügig stärkeres Rauschen auf, als man bei einem Gerät dieser Güte erwarten würde, außerdem gelegentlich ein leichtes Säuseln.

Von der NF-Seite her – also was Klirrgrad, Kanaltrennung und Geräuschspannungsabstand betrifft – bot das Gerät keinen Anhaltspunkt zur Kritik. Brumm war auch bei vollaufgedrehtem Lautstärkeregler in Modulationspausen nicht hörbar. Das Klangbild war in beiden Betriebsarten transparent, verzerrungsfrei und ausgeglichen, nur manchmal wirkte es etwas schlank in der Mittellage.



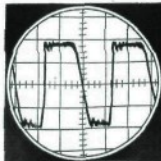
hifi technische meldungen

Die Hamburger Export-Import-Firma Moritz L. Chrambach übernahm vor kurzem die deutsche Vertretung des japanischen Unternehmens Dokorder, Denki Onkyo Co. Ltd., Tokyo. Dokorder, in Japan als Hersteller von hochwertigen Tonbandgeräten bekannt, erscheint auf dem deutschen Markt mit einem reichhaltigen Programm verschiedener HIFI-Bausteine. Darunter befinden sich der leistungsstarke Receiver 800 A, der Verstärker 8060 mit 2 x 40 Watt Dauertonleistung bei 0,5% Klirrfaktor, der mit Feldeffekt- und Siliziumtransistoren bestückte Tuner 8070 sowie eine ganze Reihe von Vierspur-Tonbandgeräten. Bemerkenswert sind die Bandmaschinen 8010 und 8020, denn



sie gestatten neben dem sonstigen Bedienungskomfort das exakte und mühelose Kopieren von Bändern ohne Verwendung eines Zweitgeräts. Sowohl diese als auch die Spitzenmodelle 9010 V und 9060 H besitzen Dreimotoren-Laufwerke und können in beiden Richtungen aufnehmen und wiedergeben. Andere Besonderheiten der Typen 9010 und 9060 liegen in der einstellbaren Vormagnetisierung, dem eingebauten Entmagnetisierer und nicht zuletzt den insgesamt sechs Tonköpfen.

Wie bereits in der Oktober-Ausgabe des fono forums angekündigt, hat die englische Firma KEF unmittelbar nach unserem Testbericht in Heft 10/69, in dem sie mit der „Concerto“ vertreten war, Änderungen an der Frequenzweiche dieser Box vorgenommen, die zur Linearisierung des Frequenzgangs führen sollten. Wir hatten inzwischen Gelegenheit, zwei mit den neuen Weichen ausgerüstete „Concerto“-Boxen zu hören, wobei wir eine merkliche Verbesserung der Klangqualität registrieren konnten. Diese besteht nach meinem subjektiven Eindruck hauptsächlich in der Ausgewogenheit des Klangspektrums und der deutlicheren Durchzeichnung der Höhen, die eine treffendere Charakterisierung der einzelnen Instrumente mit sich bringt. tso



hifi technische meldungen

In das Vertriebsprogramm der Firma IMC, International Media Company GmbH, wurde ein neuer Stereo-Receiver des japanischen Herstellers Nikko aufgenommen. Es handelt sich um das Modell STA-301 mit einer Ausgangsleistung von 2×12 Watt pro Kanal und einem Klirrfaktor von 0,8% bei Nennleistung.

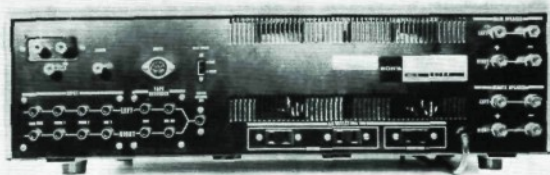
Die Firma H. von Wichmann KG, seit Jahren Exportorganisation der deutschen Lautsprecherherstellerfirma Heco, hat vor kurzem ein



Vorführstudio in ihren Räumen in Hamburg eingerichtet. Ausländische Besucher können sich hier über das Heco-Gesamtprogramm informieren sowie die verschiedenen Lautsprecherboxen in direktem Vergleich hören.

Erzeugnisse der HEA-Werke in Österreich sind jetzt in der Bundesrepublik über die Firma Jürgen Höke, Hamburg, erhältlich. Das derzeitige Programm von HEA umfaßt zwei Verstärker kleiner und mittlerer Leistung, zwei UKW-Tuner, einen Receiver mit Senderwahltomatik, eine Phono-Einheit mit eingebautem Kompaktverstärker, eine Kleinstlautsprecherbox und eine Regalbox mittlerer Belastbarkeit.

Unter dem Titel „HiFi-Stereophonie – vollendeter Klang“ haben die Metz-Apparatewerke in Fürth ein Informationsheft herausgegeben, in dem der Begriff und die Vorzüge der HiFi-Stereophonie in kurzer und einfacher Form erläutert werden. Interessenten wird die Schrift über den Fachhandel zugänglich gemacht.



Das rückwärtige Anschlußfeld des STR-6120. Links oben die Antennenanschlüsse, die Erdklemme, die fünfpolige Tonbandbuchse und der Tiefenschalter. Unten die Cinch-Buchsen für die vier Eingänge, den Tonband-Ausgang und den Mittenkanal-Vorverstärker-Ausgang. Auf der rechten Seite die Klemmen zum Anschluß der zwei Lautsprecherpaare. Drei Steckdosen zur Netzversorgung von Plattenspieler, Bandgerät usw. befinden sich zwischen Lautsprecheranschlüssen und -eingängen.

Unser Testexemplar – eines der ersten in Deutschland ausgelieferten Geräte des Typs STR-6120 – hatte einen in den Höhen leicht abfallenden Frequenzgang, was mit der Deemphasis nach amerikanischer Norm zusammenhängt. Durch den Höhenregler ließ sich dieser Abfall einigermaßen befriedigend kompensieren. Nach Mitteilung des Sony-Importeurs, der Firma Elac in Kiel, sind jedoch inzwischen alle Sony-Receiver mit einem Schalter ausgerüstet, durch den die Deemphasis von 75 auf 50 μ sec umgestellt werden kann.

Der Verstärkerteil

Legt man strengste Qualitätskriterien zugrunde, so finden sich trotzdem beim sauber aufgebauten Verstärker des Gerätes nur zwei Punkte zweitrangiger Bedeutung, die zu kritisieren sind. Es handelt sich hierbei um das Rumpel- und das Rauschfilter. Beide, vor allem aber das Rauschfilter, haben einen Kurvenverlauf, der nicht steil genug ist, was zur Folge hat, daß Störgeräusche nicht sehr wirksam unterdrückt werden. Zu wünschen wäre auch eine etwas stärkere Tiefenanhebung bei der physiologischen Lautstärkeregelung. Die übrigen Übertragungseigenschaften des Sony können als sehr gut bezeichnet werden. Der Unterschied zwischen der angegebenen Leistung und unseren ermittelten Werten liegt daran, daß wir die Messungen bei 10 Ω durchführten, während sich die Prospektangaben auf 8 Ω beziehen. Überhaupt sind unsere Ergebnisse mit den Solldaten nicht direkt vergleichbar, da Sony sich anderer, in den USA und Japan üblicher Meßmethoden bedient.

Ausgezeichnet ist der Frequenzgang des 6120 bei Mittelstellung der Klangregler. Er gleicht praktisch einem Linealstrich und reicht weit über 20 kHz hinaus. Sehr gut ist auch der Verlauf der Klangreglerkurven sowie die Übereinstimmung der Phonoentzerrungskurve mit der RIAA-Norm. Wie aus dem Diagramm 2 hervorgeht, steht

auch an den Enden des Frequenzbandes praktisch die volle Leistung zur Verfügung, so daß selbst bei sehr großen Lautstärken keine Dynamikbegrenzung zu befürchten ist.

Die Fremdspannungsabstände sind bei den nicht entzerrten Eingängen (Band und Reserve) als ausgezeichnet, bei den Phono-eingängen im Verhältnis zu der hohen Eingangsempfindlichkeit noch als sehr gut zu bezeichnen. Harmonische Verzerrungen liegen bis 50 Watt in einem Bereich (unter 0,2%), der auf die Klangwiedergabe überhaupt keinen Einfluß hat.

Schließlich dokumentieren die abgebildeten Rechteckoszillogramme die Fähigkeit des Verstärkerteiles, Impulse sehr weitgehend verformungsfrei wiederzugeben.

Unabhängig von den Messungen wurde der Receiver STR-6120 über einen langen Zeitraum gehörmäßig erprobt und mit diversen Geräten derselben Preiskategorie, darunter auch einzelnen Verstärkern, verglichen. Neben dem eingebauten Tuner dienten als Signalquellen die Schallplatte und das Tonband. Abgehört wurde über verschiedene Lautsprecherboxen.

Das vom Sony-Receiver produzierte Klangbild war in allen Fällen sehr ausgewogen mit kräftigen und gut gezeichneten Tiefen sowie weichen und transparenten Höhen. Unterschiede zu anderen gleichwertigen Geräten waren kaum wahrnehmbar. Nur manchmal schienen mir der Sony in der oberen Mittellage eine Kleinigkeit überbrillant zu sein.

In der Praxis hat er sich als ein vielseitiger, äußerst betriebssicherer (eine sehr wirksam arbeitende elektronische Schutzschaltung der Endtransistoren ist eingebaut) Tuner-Verstärker erwiesen, der in der Lage ist, alle ihm zugeführten Signale praktisch ohne Verzerrungen oder Verfälschungen zu verstärken und an die Lautsprecher weiterzuleiten. Sowohl Verstärker als auch Empfangsteil erfüllen in hohem Maße alle wichtigen Anforderungen, die man heute an einen Receiver der Spitzenklasse stellt. Stratos Tsobanoglou

NIKKO Der gute Klang

- deshalb NUR im Fachhandel erhältlich -



Der HiFi-Stereo-Receiver mit 2 F.E.T., 3 I.C., 5 Silic. Tr.
70 Watt, AFC, Stummabstimmung und vieles mehr
für echten HIFI-STEREO-RAUMKLANG

Frequenzbereich FM 88-108 MHz, AM 530-1650 kHz
Empfindlichkeit FM 1,8 Mikro-Volt, AM 10 Mikro-Volt
Frequenzgang 15-50000 Hz, Linearität 20-20000 Hz

IMC-NIKKO International Media Com. GmbH - Darmstadt - Telefon 81021

Diagramm 1

Frequenzgang (6 dB unter Vollaussteuerung) Klangregler
Phono-Entzerrung

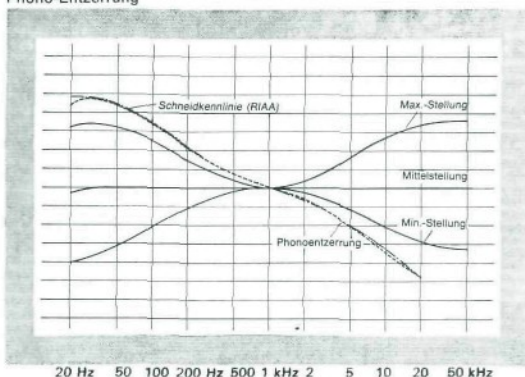
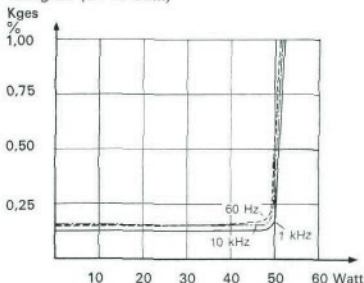


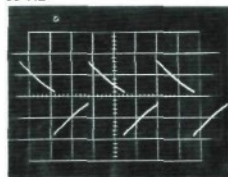
Diagramm 4

Klirgrad (an 10 Ohm)

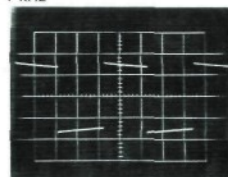


Rechteckimpuls-wiedergabe

60 Hz



1 kHz



10 kHz

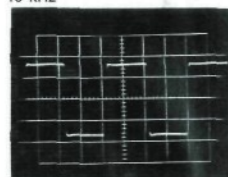


Diagramm 2

Gehörhörige Lautstärkeregelung (20 dB unter Vollaussteuerung, die obere Kurve mit zugeschaltetem Baß-Boost), Rumpel- und Rauschfilter

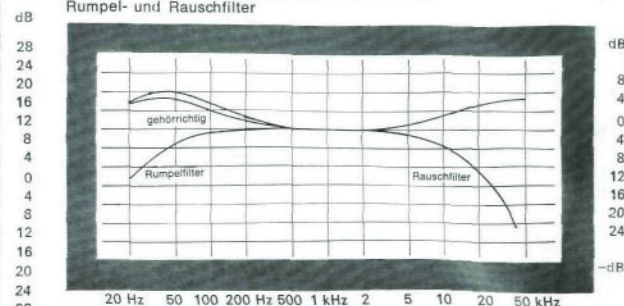
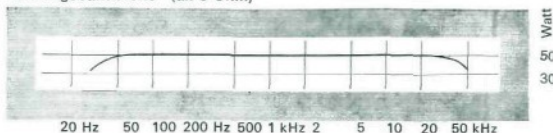


Diagramm 3

Leistungsbandbreite (an 5 Ohm)



1209, CV 40, CL 60

Eine Anlage mit neuen Bausteinen von Dual

Einer der wenigen preiswerten HiFi-Verstärker mittlerer Leistung auf dem deutschen Markt ist der von dem Schwarzwälder Unternehmen Dual hergestellte CV 40. Dieses flache, volltransistorisierte Gerät bietet sich aufgrund seines niedrigen Preises als Kernstück einer kleinen HiFi-Anlage an und eignet sich daher gut für unsere „Aktion 2000“.

Ich stellte ihn mit dem Dual 1209 (siehe Heft 9/69) und zwei Boxen CL 60 zu einer Schallplattenwiedergabeanlage zusammen,

die preislich unter 1400,- DM bleibt und auch bei Ergänzung durch einen angemessenen Tuner nicht das 2000-DM-Limit erreichen dürfte.

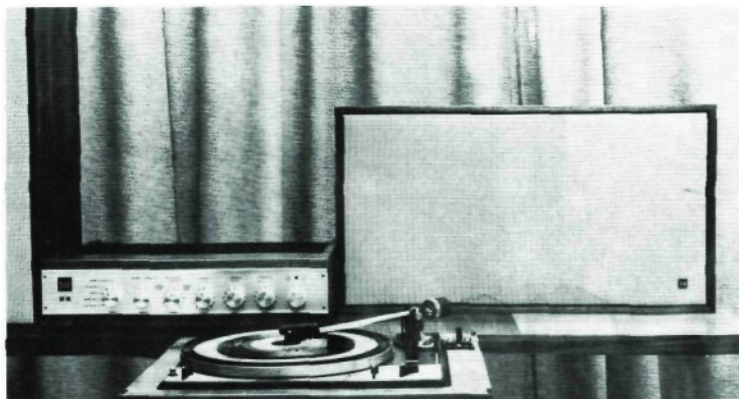
Verstärker Dual CV 40	530,58 DM
Plattenspieler 1209 mit Tonabnehmersystem Shure M-71 MBD, Konsole und Haube	391,83 DM
Lautsprecherboxen CL 60 à 197,58 DM	395,16 DM
	1317,57 DM

Der Verstärker

Der CV 40 präsentiert sich in typischer Dual-Aufmachung mit breiter Aluminiumfront des Gehäuses. Wie bei den früheren Verstärkern der Firma sind auch bei ihm die Bedienungselemente auf das unbedingt Notwendige beschränkt, was zusammen mit ihrer übersichtlichen Anordnung die Bedienung des Geräts völlig unproblematisch macht. Es wäre allerdings wünschenswert, wenn ein Kopfhöreranschluß in das notwendige Mindestmaß an Komfort mit einbezogen würde.

Am Gerät können insgesamt fünf Signalquellen angeschlossen werden: zwei Plattenspieler (einer mit Magnet-, einer mit Kristallsystem), ein Mikrofon, ein Tuner und ein Tonbandgerät. Die Anschlüsse dafür befinden sich, zusammen mit den Lautsprecheranschlüssen, auf der Rückseite des Verstärkers.

Betrachtet man die Solldaten und unsere ermittelten Meßwerte, so stellt man eine sehr gute Übereinstimmung fest. In einigen Punkten werden die Prospektangaben sogar geringfügig übertroffen. Die von uns gemessene, um ein Watt kleinere Ausgangsleistung ist nicht dem CV 40 anzulasten, sondern ist auf die Verwendung eines 5-Ohm-Widerstands durch uns zurückzuführen, während sich die Dual-Angaben DIN-gerecht auf 4 Ohm beziehen.



Mit den Klangreglern in Mittelstellung ist der Frequenzgang der integrierten Vor- und Endstufe im Hörbereich praktisch linear, die kleine Anhebung in den Tiefen um knapp 1 dB ist belanglos. Schön symmetrisch und gut gewählt ist der Verlauf der Klangreglerkurven. In dieser Hinsicht ist das Testgerät einer der nicht sehr vielen Verstärker, die eine Anhebung der Höhen oder Tiefen gestatten, ohne daß der mittlere Frequenzbereich übermäßig beeinflußt wird.

Als sehr gut kann die Kurve des Phonoentzerrers gelten, die im Bereich von 30 Hz bis 16 kHz an keiner Stelle mehr als 2 dB von der Normkurve abweicht. Bei der relativ kleinen Leistung von 18 Watt ist es schon von Bedeutung, wenn der Verstärker auch bei 50 Hz und 12 kHz etwa 18 Watt abgibt, denn oft werden solche Leistungen von den extrem stark gedämpften Boxen gefordert. Das Testexemplar erfüllte diese Anforderung in vollem Maße.

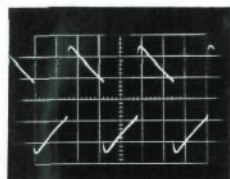
Sehr gut zu bewerten ist ferner der niedrige Klirrfaktor. Er bleibt bis 16,2 Watt unterhalb 0,3% und ist somit ohne Bedeutung für die Klangübertragung. Zum Fremdspannungsabstand ist anzumerken, daß auch bei voll aufgedrehtem Lautstär-

TECHNISCHE DATEN

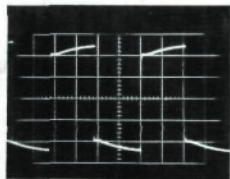
Verstärker Dual CV 40

Herstellerangaben		Messungen
Ausgangsleistung Ausgang 4 Ohm	2 x 24 W Musikleistung 2 x 18 W Dauertonleistung	siehe Diagramm 3
Frequenzgang	10 Hz–45 kHz $\pm 1,5$ dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	15 Hz–40 kHz	siehe Diagramm 3
Klirrgrad	$< 0,3\%$ bei 15 W und 1 kHz	siehe Diagramm 4
Balance	Regelbereich: 12 dB	Regelbereich: 13,5 dB
Klangregler	Tiefen: ± 17 dB bei 40 Hz Höhen: ± 17 dB bei 18 kHz	siehe Diagramm 1
Phonoentzerrung	nach CCIR	siehe Diagramm 1
Fremdspannungsabstand	Phono Band Mikrofon bei 2 x 50 mW	2 x 50 mW Phonoeing. Brumm 52 dB Bandeing. 75 dB Phonoeing. Rausch 54 dB Bandeing. 78 dB
Übersprechdämpfung	≥ 45 dB	60 Hz: 55 dB 1 kHz: 55 dB 10 kHz: 53 dB
Eingangsempfindlichkeit	Phono magn. 4 mV Phono Krist. 350 mV Band 350 mV Mikrofon 3 mV	Phono magn. 3,5 mV Phono Krist. 280 mV Band 280 mV Mikrofon 3 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4–16 Ω Band vorhanden	
Abmessungen	42 x 10,8 x 28 cm (B x H x T)	
Empfohlener Preis einschl. Mwst.	530,58 DM	

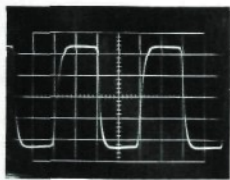
Rechteckimpulswiedergabe



60 Hz



1 kHz



10 kHz

Diagramm 4

Klirrgrad

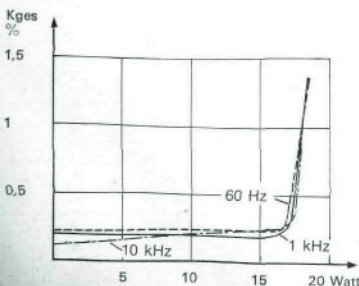


Diagramm 1

Frequenzgang
(6 dB unter
Vollaussteuerung)
Klangregler
Phono-Entzerrung

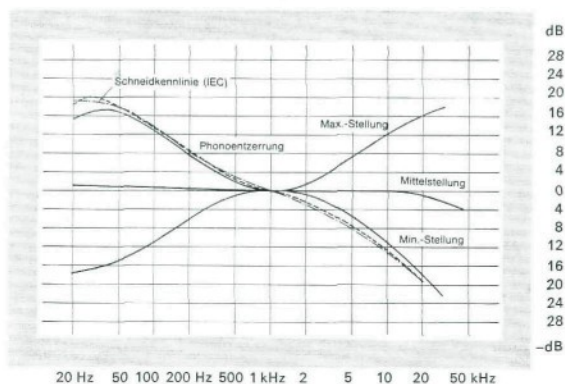


Diagramm 2

Gehörörtliche
Lautstärkeregelung
(20 dB unter
Vollaussteuerung)

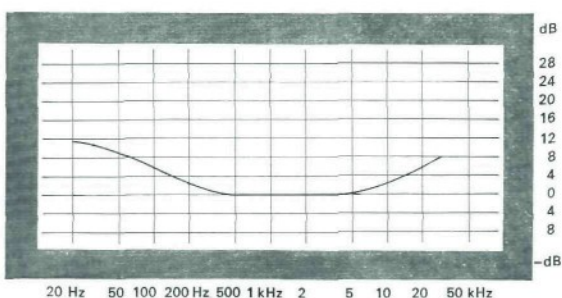
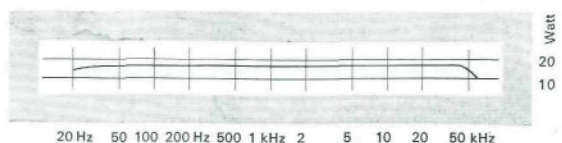


Diagramm 3

Leistungsbandbreite
(an 5 Ohm)



kereger in Stellung Phono nur wenig, in allen anderen Stellungen fast gar kein Rauschen und Brumm zu hören waren. Die Eingangsempfindlichkeit bei Phono ist ausreichend.

In der üblichen Weise wurde der CV 40 nach der Messung gehörmäßig erprobt und mit anderen Geräten gleicher und höherer Preisklasse verglichen. Der Eindruck, den das von ihm erzeugte „Klangbild“ hinterließ, war durchaus positiv, obwohl im Vergleich zu einigen Geräten der oberen Leistungsklasse eine kleine Rauigkeit in den Mitten und Tiefen sowie eine geringfügige Blässe in den Höhen feststellbar war. Dies schließt jedoch nicht aus, daß sein „Klangbild“ weitgehend ausgewogen und durchsichtig war und kräftige Tiefen aufwies. Seine Leistung reicht in Verbindung mit vier- oder fünfohmigen Boxen, um in einem mittelgroßen Wohnraum (rund 25 qm) HiFi-gerechte Lautstärke zu erzielen, ohne daß er seine letzten Reserven hergeben muß.

Zusammenfassend möchte ich den CV 40 als einen soliden, mit guten Wiedergabeeigenschaften versehenen und im wahrsten Sinne des Wortes preiswerten Kompaktverstärker charakterisieren.

Die Boxen

Die CL 60 gehören zur jüngsten Generation der Dual-Boxen, die äußerlich durch eine Metallgitterbespannung zu erkennen sind. Sie haben die Größe einer Regalbox (Höhe 59 cm, Breite 33 cm, Tiefe 22 cm) mit einem Volumen von 43 l und sind als Kompaktboxen ausgeführt, das heißt, ihr Gehäuse ist luftdicht geschlossen und vollständig mit Dämpfungsmaterial gefüllt.

Jede CL 60 enthält einen Tieftöner von 245 mm Durchmesser mit weicher Aufhängung und einen 65-mm-Hochtöner. Die Übergangsfrequenz liegt bei 1700 Hz. Der Nennscheinwiderstand beträgt 4 Ohm, belastbar sind die Boxen bis 20 Watt.

Zur Beurteilung dieser neuen Dual-Boxen wurden in erster Linie Kopien von Original-Bandaufnahmen verwendet, um Beeinflussungen des Klangbildes durch Tonabnehmersysteme zu umgehen. Als Verstärker dienten einmal der Dual CV 40 und zum zweiten ein Lansing SA 660 E.

Schon die ersten Hörversuche zeigten, daß die CL 60 in die Gruppe der hellen Boxen einzureihen sind. Das heißt allerdings

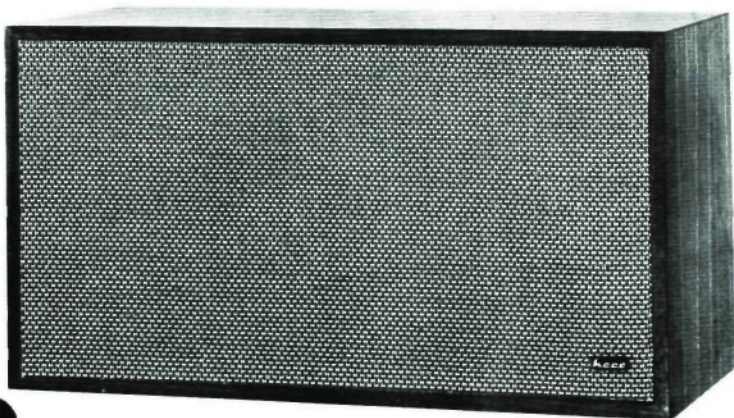
nicht, daß tiefe Bässe nicht vorhanden sind. Sie kommen sogar für eine Box dieser Größe ziemlich gut durch und sind weitgehend sauber. Der Gesamtcharakter tendiert aber zum Schlanken hin, es fehlen etwas die oberen Tiefen, die dem Klangbild gewissermaßen Substanz geben. Zuweilen haben die Boxen einen Hang zum Spitzigen, was hier mehr eine Frage der Mittellage als der Höhen zu sein scheint. Auch ist der Klang, vor allem bei Forte-Stellen, etwas heiser und blechern. Bei kleinen bis mittleren Lautstärken gefielen sie mir besser. Sie klangen recht ausgewogen und natürlich; positiv zu werten ist, daß sie kaum näselten. Alles in allem lag die CL 60 auf der Linie ihrer größeren Geschwister CL 70 und CL 80, die wir in Heft 12/69 im Rahmen eines Lautsprechertests vorstellten.

Wichtig für den Effekt scheint mir bei den Boxen die Platzierungsfrage zu sein. Da sie keine Kalottenhochtöner enthalten, muß der relativ kleine Abstrahlwinkel sinnvoll genutzt werden. Man darf also nicht weit von der verlängerten Achse des Hochtöners entfernt sitzen, wenn man in den vollen Genuß des oberen Frequenzspektrums kommen will. Stratos Tsoanoglou



Hennel & Co KG

Spezialfabriken für Lautsprecher • 6384 Schmitten im Taunus



NEUTRALITÄT
bedeutet für uns die Verwirklichung eines Zieles:
Unverfälschte, dem natürlichen Klangerlebnis
entsprechende Tonwiedergabe.

DIE SOUND MASTER SERIE
ist ein weiterer Schritt in dieser Richtung.
HiFi-Lautsprecherboxen,
die DIN 45500 weit übertreffen.
Sie vermitteln Ihnen das echte Musikerlebnis,
die eindringliche Klarheit von Geräuschen
und dem gesprochenen Wort.

Und die **UNTERSCHIEDE**?
Wohngerecht sinnvolle,
unterschiedliche Abmessungen.
Gehäuseausführung: in Nußbaum natur
oder weißem SH-Lack. Entsprechend dazu
passende Schallwandverkleidungen.
Verschieden hohe Belastbarkeiten.
Auch zu Ihrem Steuergerät passend!

Informationsmaterial hat Ihr Händler. Oder wir.
Sie müssen nur danach fragen. Und noch etwas:
vergleichen Sie! Vergleichen Sie kritisch!
Halten Sie die Ohren offen!