

Aktion 2000

In unserer Serie „Aktion 2000“ stellen wir Abspielanlagen vor, die alles in allem rund 2000,- DM kosten und damit das besondere Interesse all der Musikliebhaber verdienen, die am Qualitätsfortschritt moderner Wiedergabetechnik teilhaben möchten, ohne gleich in die Preisregionen exklusiver High Fidelity vorzustoßen.

Grundigs Receiver RTV 650 und RTV 400

Mit den beiden neuen Receivern RTV 650 und RTV 400 folgt Grundig dem allgemeinen Trend und erhöht sein Angebot an kombinierten Empfänger-Verstärkern. Beide Geräte wurden zum erstenmal auf der Stuttgarter Funkausstellung 1969 gezeigt und lösten den Vorgänger RTV 600 ab. Preislich liegen sie im unteren bis mittleren Bereich (RTV 400 – 898,- DM RTV 650 – 1260,- DM), so daß sie sich bei geeigneter Wahl von Plattenspieler und Lautsprecherboxen zu einer erschwinglichen HiFi-Anlage komplettieren lassen. Sie sind also geeignet, im Rahmen unserer „Aktion 2000“ besprochen zu werden.

RTV 650 — Tunerteil

Für den geübten Blick eines HiFi-Fans ist es nicht schwierig, zumindest äußerlich eine enge Verwandtschaft dieses Tuner-Verstärkers mit dem RTV 600 (siehe Heft 3/68) festzustellen. Tatsächlich ist der RTV 650 eine Weiterentwicklung des älteren Modells mit Verbesserungen, die hauptsächlich am Tunerteil vorgenommen wurden, erweitertem Bedienungskomfort und flacherer Gehäusekonstruktion. Er enthält ebenfalls einen Mehrbereichstuner mit Kurzwellen-Lupe zur exakteren Einstellung der Kurzwellensender und eine UKW-Vorwahl-Einrichtung mit einer Speichermöglichkeit von fünf Stationen. Wie bei seinem Vorgänger findet man keinen Drehkondensator, sondern eine Diodenabstimmung, also die Voraussetzung für die Vorwahlrichtung. Ein übliches Drehschaltinstrument und die von Grundig eingeführte Leuchtfeld-Kanalmitte-Anzeige „Tunoscope“ dienen als Abstimmhilfen. AFC (UKW-Scharf-abstimmung), Ferrit-Antenne für die AM-Bereiche und zuschaltbare Stummabstimmung fehlen nicht.

Im Laufe des Tests habe ich mich ausschließlich mit dem UKW-Teil des Receivers beschäftigt, da die übrigen Bereiche für Musik- oder Sprachwiedergabe in HiFi-Übertragungsgüte nicht geeignet sind. Die Testbedingungen blieben die gleichen wie bei den bisherigen in Hamburg durchgeführten Empfangsversuchen, als Empfangshilfe diente eine 8-Elemente-Rotorantenne ohne Zwischenschaltung eines Antennenverstärkers.

Während der Versuche überzeugte der RTV 650 vor allem durch seine gute Empfindlichkeit, die ausgezeichnete Störgeräuschunterdrückung und die Sauberkeit des Klangbildes. Sender im Regionalbereich wurden sowohl in Mono als auch in Stereo gänzlich störungsfrei empfangen. Entferntere Stationen, zum Beispiel Ausstrahlungen dänischer Rundfunkanstalten, waren in noch guter Qualität zu hören. Sehr vereinzelt wurden schwache Stereo-

Sendungen durch Pfeif- und Zwischengeräusche gestört. Auf der ganzen Skala konnten nur ein einziges Mal Störungen eines entfernten Mono-Senders durch eine lokale starke Station registriert werden. Beides spricht für ein recht gutes Großsignal-Verhalten (Kreuzmodulations- und Nebenwellenunterdrückung). Als gut erwies sich auch die Trennschärfe. Probleme traten vereinzelt nur in extrem schwierigen Situationen auf. Hier zeigten einige teurere Tuner (Sony 5000 oder Revox A 76) geringfügig bessere Eigenschaften, was jedoch in der Verbraucher-Praxis kaum Bedeutung hat. Auf jeden Fall ist der RTV 650 in diesem Punkt seinem Vorgänger deutlich überlegen.

Als sehr positives Merkmal des Geräts muß das sehr seltene Auftreten von Knister- und Knackgeräuschen angesehen werden. Die Bedeutung dieser Tatsache für einen sauberen Empfang sollte nicht unterschätzt werden. In bezug auf Kanal-trennung, Klirgrad, Frequenzgang und Fremdspannungsabstand konnte ich nur feststellen, daß der RTV 650 sich in keiner Weise von anderen Spitzen-tunern unterschied. Das Klangbild war durchsichtig, ausgewogen in allen Lagen und verzerrungsfrei. „Tunoscope“ und Drehschaltinstrument dürften für den normalen Gebrauch voll ausreichen. Nicht ganz zweckmäßig sind diese Abstimmhilfen beim Betrieb an der Rotor-Antenne.

Zum Abschluß sei vermerkt, daß der neue Grundig-Receiver über einen sehr guten Tuner verfügt, dessen Empfangs- sowie Wiedergabeeigenschaften auch verwöhnten Ohren genügen dürften.

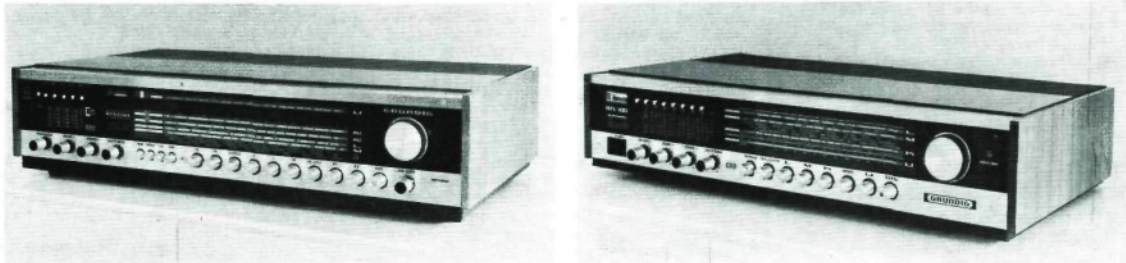
Verstärkerteil

Neben den üblichen Reglern und Tasten zur Lautstärke-, Balance- und Klangregelung sowie Zuschaltung der physiologischen Lautstärkekorrektur besitzt der Verstärker des RTV 650 zwei Rauschfilter und einen Lautsprecherausschalter nebst Kopfhörerbuchse auf der Frontplatte. Im Bedienungskomfort ist er also bis auf die hinzugekommene Kopfhörerbuchse identisch mit seinem Vorgänger. Leider bekam auch das neue Gerät keine Einrichtung für Hinterbandkontrolle, obwohl sie eigentlich zur Standardausrüstung jedes HiFi-Verstärkers gehören sollte.

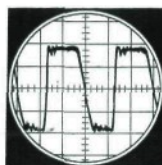
Bevor ich auf die verschiedenen Meßwerte eingehe, möchte ich eine Eigenschaft des Geräts besonders hervorheben. Es ist die Effektivität seiner Rauschfilter. Es mag dahingestellt bleiben, ob Filter für die meisten Musikfreunde von Bedeutung sind oder nicht – rein technisch gesehen sind die Grundig-Filter praktisch ideal steil.

Nicht ideal, aber immer noch gut ist der Frequenzgang bei geschaltetem Bandein-

Die neuen Receiver-Modelle von Grundig, links der RTV 650, rechts der RTV 400



gang, die Auslegung der gehörrihtigen Lautstärkeregelung und der Verlauf der Klangreglerkurven. Bei diesen wäre es allerdings vorteilhafter, wenn der Bereich von 2 bis 3 kHz nicht so stark beeinflusst würde. Unschön ist der Frequenzgang (zumindest bei unserem Testexemplar) bei Einspeisung des magnetisch Phono-Eingangs, vor allem in den Höhen. Wie uns das Herstellerwerk mitteilte, wurde der Entzerrer allerdings bewußt so ausgelegt, daß eine Anhebung in den Höhen entsteht, denn hierdurch soll der Abfall im gleichen Frequenzbereich kompensiert werden, welcher bei Verwendung vieler handelsüblicher Tonabnehmersysteme (zum Beispiel Shure oder Pickering) auftritt. Die Leistungsangabe des Herstellers ist eher konservativ. Wir erhielten bei der Messung einen Mehrwert von 25%. Sogar an den Eckfrequenzen des hörbaren Spektrums stehen noch 22 Watt zur Verfügung. Ähnlich verhält es sich mit dem Klirrfaktor. Im üblichen Leistungsbereich bleibt er unter 0,1% und erreicht erst bei Nennleistung die 0,2%: ein sehr gutes Ergebnis.



hifi technische meldungen

Erzeugnisse der amerikanischen Firma Empire sind nun auch in Deutschland erhältlich. Die Vertretung übernahm die Hamburger Firma Steintron Elektronik. Neu im Programm von Empire ist das Tonabnehmersystem 1000 ZE, das laut Herstellerangaben einen Frequenzgang von 4 – 40 000 Hz hat und schon bei 0,25 p die Plattenrillen einwandfrei abtasten soll.

Grundig erweiterte sein Tonbandgeräte-Angebot um die Modelle TK 222 HiFi Automatik, TK 242 HiFi Automatik und TK 147 HiFi Automatik. Die Modelle 222 und 242 sind Mono-Geräte mit den Geschwindigkeiten 9,5 und 19 cm/sec, das TK 147 wurde für Stereo-Aufnahme und -Wiedergabe bei einer Geschwindigkeit von 9,5 cm/sec eingerichtet.

Philips hat kürzlich ein völlig neues Lautsprecherprogramm auf den Markt gebracht. Es umfaßt fünf Lautsprecherboxen verschiedener Größen, die nach dem Prinzip der unendlichen Schallwand gebaut sind. Gemeinsames Charakteristikum der Serie sind Hochtöner mit Membranen in Form einer Kugelkalotte.

Geringfügig unempfindlicher als angegeben sind die Eingänge, was jedoch in der Praxis keinerlei Auswirkungen hat. Als wichtig sollte angesehen werden, daß die Fremdspannungsabstände hervorragende Werte erreichen, die auch bei den leisesten Stellen wirkliche Brumm- und Rauschfreiheit garantieren. Die ausgezeichnete Kanaltrennung bedeutet schließlich, daß auch von dieser Seite keine Beeinflussung des Klangbildes zu erwarten ist.

Den praktischen Test hat der RTV 650 ebenso gut bestanden wie den meistechnischen. Im harten Betrieb und bei beachtlich robuster Behandlung hat sich seine elektronische Schutzeinrichtung gut bewährt. Kurzschlüsse und Überlastungen können die Endtransistoren nicht zerstören.

Klanglich ist er von leistungsstärkeren Spitzenverstärkern kaum zu unterscheiden. Ich hatte lediglich den Eindruck, daß sein Klangbild um eine Nuance blasser war. Das fiel aber in erster Linie beim direkten AB-Vergleich auf.

Seine Leistung reicht bei Boxen mit einem Scheinwiderstand, der nicht mehr als 6 bis 7 Ohm beträgt, aus, um in mittelgroßen Räumen (ca. 27 qm) ohne Qualitätsverluste große Lautstärken zu realisieren. Wäre der Frequenzgang bei Phono etwas besser, so könnte man den getesteten RTV 650 ohne weiteres nicht nur zu den Spitzenreitern seiner Klasse zählen, sondern eine Stufe höher einreihen.

RTV 400 — Tunerteil

Ähnlich wie der RTV 650 aufgebaut, mit der gleichen Endleistung, aber vereinfachtem Tuner und weniger Bedienungskomfort, präsentiert sich der RTV 400 als das preiswertere Gerät der neuen Receiver-Reihe.

Das Rundfunkteil ist für den Empfang aller vier Wellenbereiche ausgelegt, wobei die Anzahl der fest einstellbaren Sender der UKW-Vorwahl-Einrichtung gegenüber dem größeren Bruder von 5 auf 7 erhöht wurde. Man findet dagegen nur ein Anzeigeelement als Abstimmhilfe, keine Stummabstimmung und ebenfalls keine getrennten Skalen für UKW und die anderen Bereiche, was aufgrund der dichten Beschriftung bei Handabstimmung etwas irritierend wirkt. Eine AFC ist vorhanden, wird aber relativ wenig gebraucht, da die Thermo-Drift gering ist.

Empfangsmäßig bot sich beim RTV 400 ein etwas ungünstigeres Bild. Manche entfernten Sender waren stärker verrauscht, eine dänische und eine DDR-Station, die beim größeren RTV noch einigermaßen gut durchkamen, konnte der 400 nicht empfangen. Mit ihm hatte ich auch etwas mehr Selektivitätsschwierigkeiten. Immerhin reicht die Trennschärfe für normale Bedürfnisse voll aus. Schließlich ist der RTV 400 wohl für durchschnittliche HiFi-Konsumenten gedacht und nicht für ausgesprochene Tuner-Fans.

Kreuzmodulationsfestigkeit, Nebenwellenunterdrückung sowie Störgeräuscherdrückung erreichen bei diesem Tuner befriedigende Werte: Geringfügige Unterschiede zum RTV 650 waren nur gelegentlich zu merken. Als Pluspunkt darf angeordnet werden, daß beim Umschalten von Mono auf Stereo keine Verschlechterung der Wiedergabequalität eintrat. Dem Klangbild nach zu urteilen, verfügt der Tuner über eine gute Kanaltrennung bei Stereo und einen niedrigen Klirrfaktor.

Im Vergleich zu einigen Spitzentunern sowie dem RTV 650 schien das Klangbild in den Tiefen etwas dichter und nicht ganz so brillant zu sein. Dies wird vermutlich an kleinen Verschiebungen im Frequenzgang des Tunerteils liegen, denn bei leichter Korrektur mit den Klangreglern erhielt ich ein Klangbild, das kaum mehr

von den anderen zu unterscheiden war. Es versteht sich, daß zur Beurteilung der Wiedergabequalität nicht der eingebaute Verstärker des Receivers benutzt wird, sondern ein fremder Steuerverstärker, an den der Tunerteil des getesteten Geräts über dessen Bandausgang sowie auch die zum Vergleich herangezogenen Tuner angeschlossen sind.

Überfliegt man die gewonnenen Erfahrungen und berücksichtigt man auch den günstigen Fremdspannungsabstand, so kann der Tunerteil des RTV 400 als ein gutes Mittelklassegerät gelten.

Verstärkerklasse

Während das Fehlen der Rauschfilter als ziemlich unbedeutende Komfortreduzierung anzusehen ist, stellt der Verzicht auf eine Abschaltmöglichkeit der physiologischen Lautstärkeregelung beim RTV 400 einen schwerwiegenden Minuspunkt dar. Trotz meiner Versuche mit Lautsprecherboxen verschiedenen Wirkungsgrades gelang es mir kaum, ein in jeder Hinsicht befriedigendes Klangbild beim lauten Abhören zu erzielen. Man kann natürlich — und muß auch — die Tiefen stark zurückdrehen. Trotzdem bleibt der Frequenzgang unausgeglichen. Bei Zimmerlautstärke oder noch darunter sind die Ergebnisse besser. Sieht man sich die verschiedenen Meßwerte des Verstärkers an, so fällt auf, daß bis auf die Frequenzgangkurve alle anderen Daten von einer guten, zum Teil sogar ausgezeichneten Qualität zeugen. Es ist deshalb um so bedauerlicher, daß sowohl bei Band als auch bei Phono der Frequenzgang unseres Exemplars nicht im üblichen Toleranzbereich für HiFi-Verstärker blieb. Durch Drehen der Klangregler aus ihrer Mittelstellung waren bessere Ergebnisse zu erzielen, jedoch konnte eine Linearität, wie sie beispielsweise beim RTV 650 gegeben ist, nicht erreicht werden.

Unsere Messungen haben wir bei vollgeöffnetem Lautstärkeregler durchgeführt, denn in dieser Position ist die gehörliche Entzerrung außer Funktion. Da in der Praxis diese Stellung des Lautstärkereglers nie gebraucht werden kann (weil die Wiedergabe dann viel zu laut wäre), hat naturgemäß die physiologische Korrektur zusätzlich Einfluß auf die Gestaltung des Frequenzgangs. Die dargestellten Frequenzgänge und Klangreglerkurven geben also nur Auskunft darüber, was der Verstärker theoretisch erreichen kann. Im täglichen Gebrauch ändern sich bei jeder Stellung des Lautstärkereglers die Kurven in ihrem Verlauf.

Einen phänomenal guten Wert erreichte unser Testexemplar in bezug auf den Fremdspannungsabstand bei den hochpegeligen Eingängen. Solche Werte haben wir bislang an keinem Verstärker feststellen können. Noch als gut kann der Fremdspannungsabstand bei Phono gelten. In der Praxis macht sich auf jeden Fall Rauschen und Brummen nicht störend bemerkbar.

Eingangsempfindlichkeiten und die Übersteuerungssicherheit bei magnetisch Phono sind ebenfalls gut, sogar geringfügig besser als beim RTV 650.

Der Klirradverlauf beweist schließlich, daß selbst bei Erreichung der Nennleistung keine Verzerrungen von Seiten des Verstärkers zu erwarten sind.

Ein umfassendes Urteil über den Verstärker des RTV 400 abzugeben, ist einigermaßen schwierig: Wäre die gehörliche Korrektur abschaltbar, so stünde er von der Qualität her dem RTV 650 kaum nach und könnte als hochwertige HiFi-Komponente gelten. In der jetzigen Ausführung hängt es vom Käufer ab, ob er durch sinnvolle Benutzung der Klangregler seine vorhandenen Fähigkeiten herauslockt und ausnützt.

Stratos Tsobanoglou

Herstellerangaben		Messungen
Ausgangsleistung Ausgang 4 Ohm	2 × 30 W Musikleistung 2 × 20 W Dauertonleistung	2 × 25 W
Frequenzgang	50–16 000 Hz ± 1 dB 20–20 000 Hz ± 1,5 dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	10–40 000 Hz bei 1% Klirr. nach DIN 45 500	siehe Diagramm 4
Klirrgrad	<0,5%	siehe Diagramm 5
Intermodulation	<0,5%	
Balance	Regelumfang +2,6 bis -7,4 dB	Regelbereich 10,7 dB
Klangregler	Höhen + 15 dB } bei 20 kHz - 20 dB } Tiefen + 15 dB } bei 20 Hz - 20 dB }	siehe Diagramm 1
Filter	1. - 10 dB bei 7000 Hz 2. - 10 dB bei 4000 Hz	siehe Diagramm 2
Frequenzgang bei magnetisch Phono	entzerrt nach IEC	siehe Diagramm 3
Übersteuerungsgrenze des magnetischen Phonoeingangs	45 mV	
Fremdspannungsabstand	2 × 50 mW Phono 60 dB Band 60 dB	2 × 50 mW Phonoeing. 58,5 dB Bandeing. 61 dB Vollaussteuerung Phonoeing. 59,7 dB Bandeing. 90,4 dB
Übersprechdämpfung	50 dB bei 40 Hz – 10 000 Hz > 46 dB bei 16 000 Hz	40 Hz: 72 dB 1 kHz: 77 dB 10 kHz: 60,5 dB
Dämpfungsfaktor	14 bei 4 Ohm	
Eingangsempfindlichkeit	Phono magn. 3 mV Phono Krist. 200 mV Band 200 mV	Phono magn. 3,2 mV Phono Krist. 250 mV Band 250 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4–16 Ohm Kopfhörer und Band vorhanden	
Abmessungen	60×14×31 cm (B×H×T)	
Gebundener Preis einschl. Mwst.	1260,- DM	

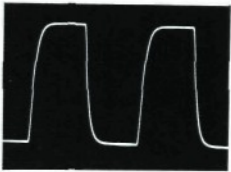
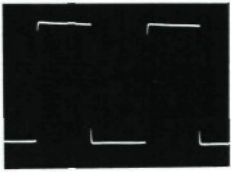
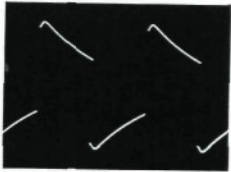


Diagramm 5:
Klirrgrad (an 4 Ohm)

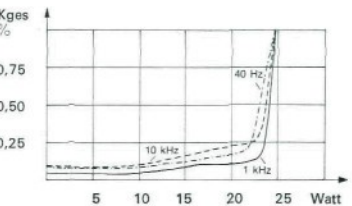


Diagramm 1:
Frequenzgang (6 dB unter Vollaussteuerung). Klangregler

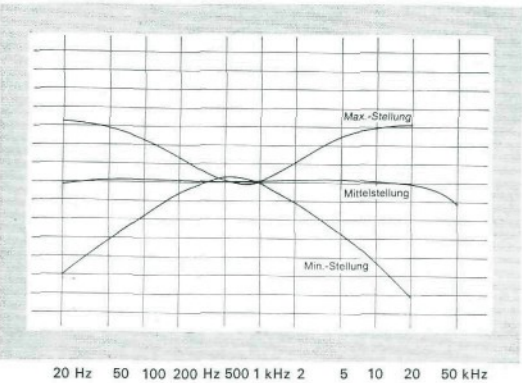


Diagramm 3:
Frequenzgang bei Phono

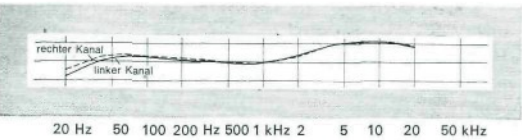


Diagramm 2:
Gehörhörige Lautstärkeregelung (durchgezogene Linie: 40 dB unter Vollaussteuerung; gestrichelte Linie: 20 dB unter Vollaussteuerung); Filter

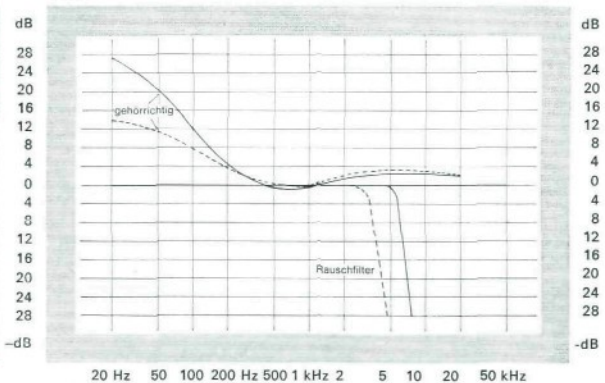
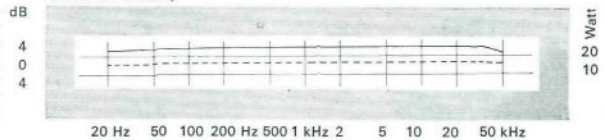


Diagramm 4:
Leistungsbandbreite (durchgezogene Linie: an 4 Ohm; gestrichelte Linie: an 8 Ohm)



	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung Ausgang 4 Ohm	2 × 30 W Musikleistung 2 × 20 W Dauertonleistung	2 × 27 W
Frequenzgang	40–16 000 Hz ± 1,5 dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	20–20 000 Hz bei 1% Klirr, nach DIN 45 500	siehe Diagramm 4
Klirrgrad	≤ 0,5%	siehe Diagramm 5
Intermodulation	< 0,5%	
Balance	Regelumfang –10 bis +3 dB	Regelbereich 14,7 dB
Klangregler	Höhen +13 dB } bei 16 kHz –15 dB } Tiefen +13 dB } bei 40 Hz –20 dB }	siehe Diagramm 1
Frequenzgang bei magnetisch Phono	40–16 000 Hz ± 2 dB	siehe Diagramm 3
Übersteuerungsgrenze des magnetischen Phonoeingangs		40 Hz: 8 mV 1 kHz: 68 mV 10 kHz: 240 mV
Fremdspannungsabstand	2 × 50 mW	2 × 50 mW
	Phono m. 53 dB Band 60 dB	Phonoeing. 54 dB Bandeing. 81 dB Vollaussteuerung Phonoeing. 56,5 dB Bandeing. 108,5 dB
Übersprechdämpfung	1000 Hz 45 dB	40 Hz: 60 dB
	250–1000 Hz 38 dB	1 kHz: 52 dB
	16 000 Hz 35 dB	10 kHz: 44 dB
Dämpfungsfaktor	20 bei 4 Ohm	
Eingangsempfindlichkeit	Phono magn. 3 mV	Phono magn. 3,2 mV
	Phono Krist. 200 mV Band 200 mV	Phono Krist. 220 mV Band 220 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4–16 Ohm Kopfhörer vorhanden Band vorhanden	
Abmessungen	56 × 12 × 28 cm (B × H × T)	
Gebundener Preis einschl. MwSt.	398,— DM	

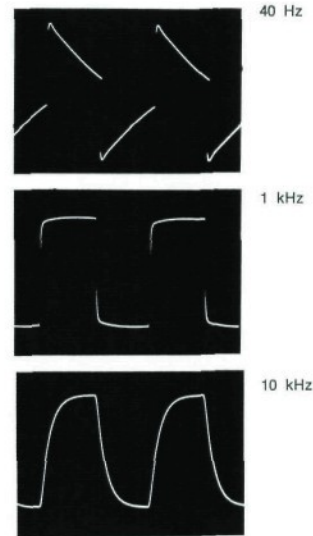


Diagramm 5:

Klirrgrad (an 4 Ohm)

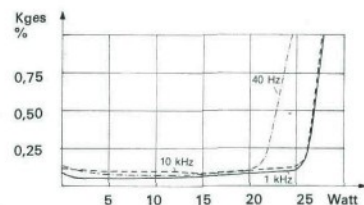


Diagramm 1:

Frequenzgang, Klangregler

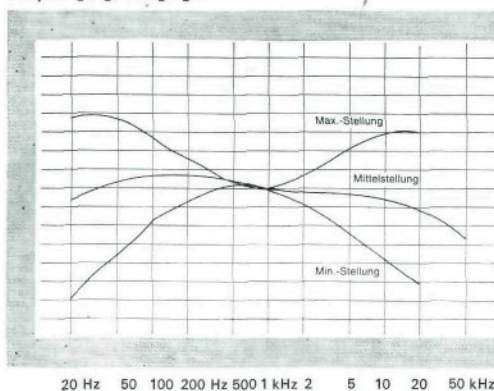


Diagramm 2:

Gehörhörte Lautstärkeregelung (durchgezogene Linie: 40 dB unter Vollaussteuerung; gestrichelte Linie: 20 dB unter Vollaussteuerung)

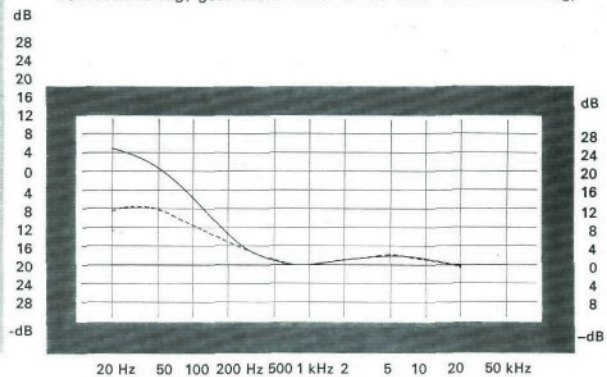


Diagramm 3:

Frequenzgang bei Phono

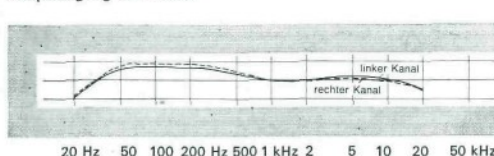


Diagramm 4:

Leistungsbandbreite (durchgezogene Linie: an 4 Ohm; gestrichelte Linie: an 8 Ohm)

