

fono test

Receiver

JVC JR-S 300

Unter der Bezeichnung JR-S 100 bis 600 bringt der japanische Hersteller JVC sechs neue Receiver in ungewöhnlichem Design auf den europäischen Markt. Der hier getestete JR-S 300 gehört zur mittleren HiFi-Preisklasse. Das Verstärkerteil besticht durch sehr gute Daten bei hoher Ausgangsleistung. Der eingebaute Equalizer läßt vielfältige Klangkorrekturen und auch Manipulationen zu. Das UKW-Empfangsteil bringt recht gute Daten, wenn auch bei Tonbandaufnahmen durch die schlechte Stereohilfsträgerunterdrückung Probleme entstehen können.

Wesentliche Merkmale

Auf der Frontplatte: Equalizer mit fünf Flachbahnschaltern in je 13 Stufen variierbar bei den Frequenzen 40 Hz, 250 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 15 kHz. Zwei VU-Meter zur Anzeige der Ausgangsleistung bezogen auf 8 Ohm. Links daneben je ein Instrument für Feldstärke und Ratiometrie. Dazwischen ein Leuchtfeld zur Anzeige des Stereo-Pilottones. Unterhalb der schräggestellten UKW/MW-Skala Tasten für zwei Lautsprechergruppen, Bandüberspielung, Mono und Muting, sowie gehörliche Lautstärkeregelung.

Auf der Rückseite: Cinch-Eingänge für Phono, Aux. Ein- und Ausgänge für zwei Tonbandgeräte (eines zusätzlich DIN), Vor- und Endverstärker sowie für Quadro-Decoder. Antennenklemmschrauben für 75 Ohm und 300 Ohm, Klemmtasten für zwei Lautsprechergruppen. Erdschraube, Ferrit-Hilfsantenne und zwei Netzspannungsanschlüsse (Dauer und geschaltet).



Verstärkerteil Meßtechnische Untersuchung

Mit der Ausgangsleistung scheint der Hersteller ein wenig zu vorsichtig verfahren zu sein, denn sie liegt doch ein beträchtliches über dem angegebenen Wert. Dies gilt für Impedanzen von 4 und 8 Ohm. Der Klirrfaktor von 0,045% bei 65 Watt ist erstaunlich gut, wie auch die Werte der Intermodulationsverzerrungen. Der Dämpfungsfaktor von 27 bei 4 Ohm Last entspricht 54 bei 8 Ohm. Er ist mehr als ausreichend und übertrifft damit auch die Herstellerangaben. Bei Mittenstellung des Equalizers verläuft der Frequenzgang noch bis weit über den Hörbereich hinaus linear. Die Empfindlichkeit aller Eingänge und ihre Impedanzen sind gut und liegen im üblichen Rahmen. Sehr praktisch und auch für extreme Quellen genügend: die Übersteuerungsfestigkeit des Phonoeinganges mit 250 mV, als auch der übrigen Eingänge, die mehr als 12 Volt verkraften.

Praktische Erprobung

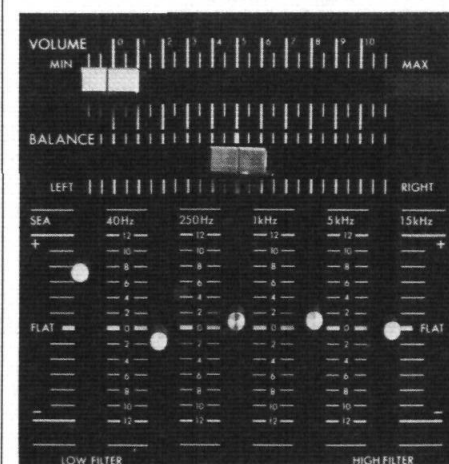
Die gehörliche Lautstärkeregelung entspricht dem in Europa üblichen Klangempfinden, so daß auch bei leiser Wiedergabe das Klangbild natürlich wirkt. Der eingebaute Equalizer hat Regler bei fünf verschiedenen Frequenzen. Damit lassen sich wesentlich subtilere Klangkorrekturen als mit gewöhnlichen Baß- und Höhenreglern vornehmen. Allerdings verführt die extreme Regelmöglichkeit auch zu Klangmanipulationen, die nicht nur die Raumakustik oder Aufnahmefehler korrigieren. Allzu leicht kann durch extreme Einstellungen die Natürlichkeit des Klangbildes völlig verzerrt werden. Da die Regler in 13 Stufen (ca. 2 dB) geschaltet werden, können Klangveränderungen jederzeit reproduziert werden. Jeder Regler gestattet auch etwa die gleiche Variation. Der unterste (40 Hz) und der oberste Regler (15 kHz) ist zwar als Low- bzw. High-Filter angeschrieben. Dafür liegen aber die Einsatzpunkte falsch und die Steilheit ist zu flach für eine wirksame Rumpel- bzw. Rauschfilterung. Die Schieberegler laufen weich und geschmeidig, wie auch die Schieberegler für Lautstärke und Balance.

Die Quellimpedanzen der Tonbandausgänge sind sehr niederohmig, so daß auch bei langen Verbindungsleitungen weder Höhenabfall noch Fremdstörungen zu befürchten sind. Die Fremdspannungsabstände sind so-

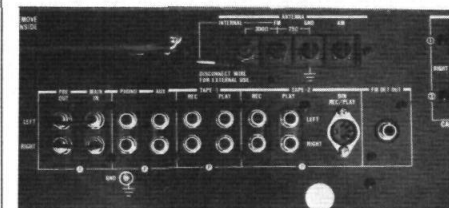
gar bei kleinen Lautstärken sehr gut, wodurch Rauschen im wesentlichen vom angebotenen Musikprogramm abhängt. Klirrfaktor und Intermodulation sind für diese Geräteklasse sehr gut und übertreffen die Herstellerangaben wesentlich. Die Ausgangsleistung reicht auch für große Räume und Lautsprecher mit geringem Wirkungsgrad. Bei der Wahl der Lautsprecherboxen sollte allerdings beachtet werden, daß die abgegebene Leistung um einiges höher liegt, als der Hersteller angibt.

Frequenzgang und Dämpfungsfaktor entsprechen dieser Geräteklasse; eine Klangbeeinträchtigung von dieser Seite ist hier nicht zu erwarten. Die blau beleuchteten Leistungsanzeigeelemente zeigen bei Sinustönen recht genau an. Bei Musik kann allerdings nur ein ungefährender Mittelwert abgelesen werden, da es sich um VU-Meter handelt. Die Lautsprecheranschlüsse sind als gefederte Klemmtasten recht praktisch und geben auch über längere Zeit einen sauberen Kontakt, so daß eine Verringerung des Dämpfungsfaktors nicht zu befürchten ist.

Dieter Vormbrock



Equalizer mit jeweils dreizehn Raststellungen



Rückseitiges Anschlußfeld

Das Schöne am neuen WEGA HiFi-System ist, daß es Sie in kein System zwingt.

Beispiel: ein Verstärker, ein Tuner.

Technik Verstärker
WEGA V 3841:

2x60/85 Watt
NF-Klirrfaktor 0,15% bei
-1,5 dB, Fremdspannungs-
abstand 90 dB, Frequenzgang
20...100000 Hz. Anschlüsse
für 5 HiFi-Bausteine.
Maße: 36x26x15 cm.
2 Lautsprechergruppen
schaltbar.

Technik Tuner WEGA T 3740:

Vierbereichs-Tuner mit Dreh-
kondensator-Abstimmung,
Trennschärfe 45/60 dB,
Feldstärke- und Mitten-
instrument, internationale
Anschlußbuchsen.
Maße: 36x26x15 cm.

Farbe: stahlblau oder anthrazit.

Informationen durch den
Fachhandel oder
WEGA-Radio GmbH,
7012 Fellbach.

WEGA

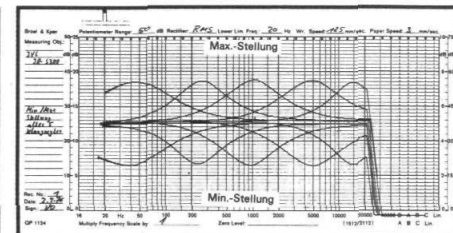


Tunerteil Meßtechnische Untersuchung

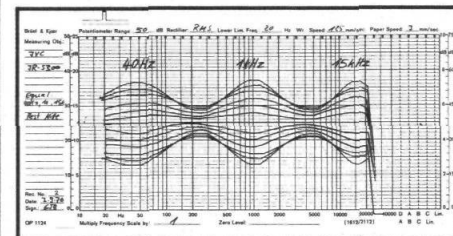
Der Antennenanschluß ist leider nur auf Klemmschrauben geführt und nicht auf saubere HF-Stecker. Das mag beim symmetrischen 300-Ohm-Eingang noch angehen, für das 75-Ohm-Kabel müßte ein Koaxialstecker geschaffen werden; Klemmschrauben sind bei dieser Anpassung und Frequenz unsinnig. Daher maßen wir alle Daten am 300-Ohm-Anschluß. Bei korrekt nach dem Ratio-Mittelinstrument abgestimmtem Empfangsteil überraschte die Trennschärfe mit jeweils exakt 71 dB bei plus und minus 300 kHz-Senderabstand. Das sind immerhin 11 dB mehr, als der Hersteller angibt. Hingegen erreicht die Eingangsempfindlichkeit weder bei Mono und Stereo noch bei vom Hersteller angegebenen 50 dB-Rauschabstand die Herstellerdaten (siehe Diagramm). Der Klirrfaktor bei optisch korrekt abgestimmtem Mittelinstrument liegt in etwa bei den Herstellerangaben, bei Fehl-Abstimmung um rund 100 kHz sinkt der Klirr auf circa den halben Wert. Diese ausgezeichneten Werte von 0,1% bis 0,14% sind bei diesem Gerät möglich, nur besteht eine Abstimmungsgenauigkeit, so daß die Daten nur durch Zufall erreicht werden können. In der Praxis ist dies allerdings kaum wichtig, da kein europäisches Rundfunkprogramm auch nur annähernd so wenig Verzerrungen aufweist. Frequenzgang und Übersprechen sind in beiden Kanälen sehr ausgeglichen und übertreffen auch hier die Herstellerangaben. Der Pilotton wird genügend unterdrückt, während der 38 kHz-Hilfssträger noch sehr stark vorhanden ist. Stereumschaltswelle und Mutingeneinsatz fallen zusammen. Wünschenswert wäre, die automatische Stereumschaltung erst bei etwa 100 µV Antennenspannung vorzunehmen, denn bei den jetzt gewählten 6 µV beträgt der Rauschabstand lediglich 25 dB; der Monoempfang bietet hier viel weniger störende 42 dB.

Praktische Erprobung

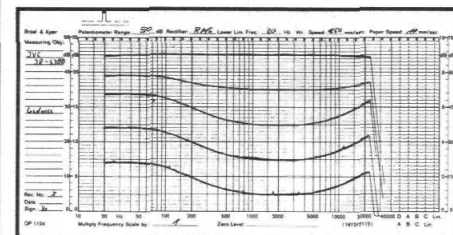
Die schräggestellte Senderskala ist gut überblickbar, jedoch nur auf 500 kHz genau ablesbar. 300 kHz können noch grob geschätzt werden; 100 kHz ist vor allem durch den zu dicken Zeiger nicht mehr ablesbar. Nach Sendetabelle ist also überhaupt nicht einstellbar. Da die Sender in Mitteleuropa 100 kHz auseinanderliegen, kann man schon mal den „falschen“ Sender erwischen. Die Skala des Feldstärkeinstrumentes (1 bis 5) entspricht 2 µV bis 1 mV. Ein Antennenrotor ist damit gut einstellbar. Eine Eigenheit des Gerätes ist der kombinierte Muting-/Monoschalter. Schwache Sender können also nur bei gedrückter Mono-Taste empfangen werden. Bei Stereo-Sendungen oder Benutzung externer Stereo-Geräte muß diese Taste aber wieder ausgerastet werden. Auch in der Nähe starker Ortssender lassen sich weit entfernte Stationen noch empfangen – leichtes Zischen und Zirpen kann durch eine Mehrelementantenne mit Rotor unterbunden werden. Bedingt durch die zu tiefe automatische Umschaltswelle sind einige Stereo-Sendungen verwechselt und sollten auf Mono geschaltet werden. Ein etwas höherer Umschalt-punkt könnte da abhelfen. Durch die schlechte Dämpfung des S-Kanals (38 kHz $\pm$ Tonfrequenz) können bei Tonbandaufnahmen Verzerrungen durch Mischprodukte auftreten. Der Pilotton selbst ist zwar wesentlich



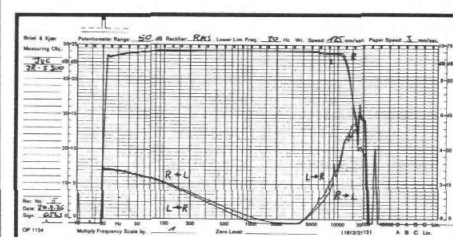
Maximal- und Minimalstellung jedes Klangreglers bei einzelner Betätigung



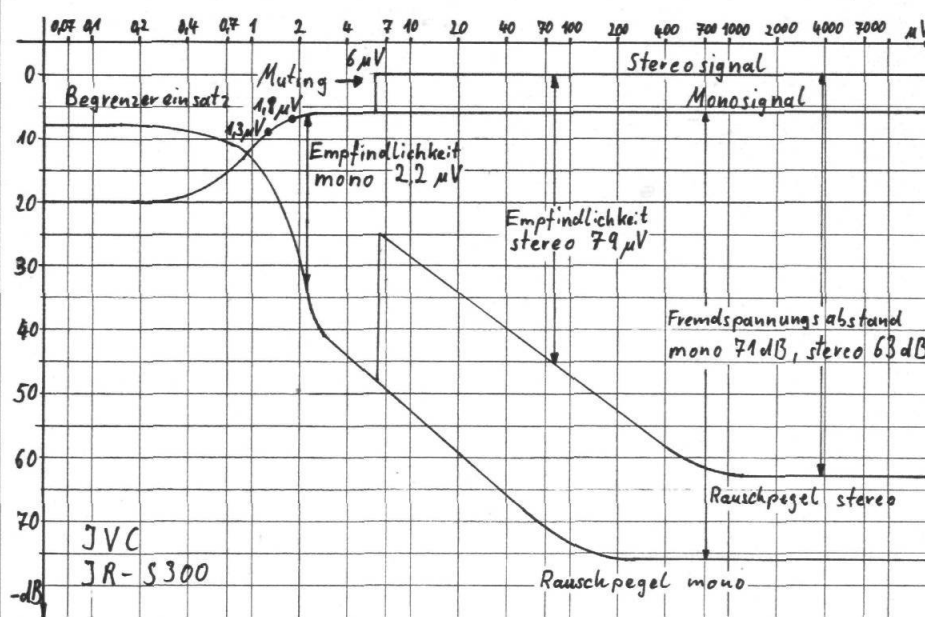
Klangregler 40 Hz, 1 kHz und 15 kHz bei gleichzeitiger Betätigung in jeder Raststellung



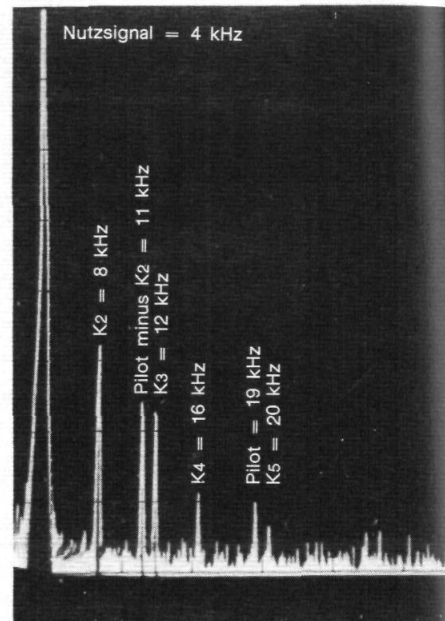
Einfluß der gehörrichtigen Lautstärkeregelung



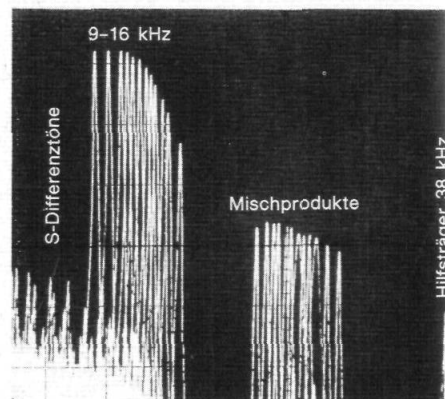
Frequenzgang und Übersprechen des Empfänger-teils



Signal und Rauschkurven vom Antenneneingang bis zum Tonbandausgang



Verzerrungen bei 4 kHz Nutzsignal (Differenzen mit dem Pilotton)



Verzerrungen im oberen Hörbereich durch den Hilfssträger

Das Entscheidende am neuen WEGA HiFi-System ist: Sie halten sich damit für zukünftige Entwicklungen alle Türen offen.

Beispiel: ein Receiver.

Der Receiver WEGA R 3141 ist kein Einzelgänger, sondern Teil eines ganzen HiFi-Systems. Cassette-Deck, Phono-einheit, Lautsprecher, Tuner und Verstärker gehören dazu, z.T. in mehreren Modellen. Es gibt also keine Wachstumsprobleme. Auch nicht hinsichtlich der Technik; denn das technologische Niveau aller Systemteile ist gleich hoch – es entspricht internationalen Maßstäben.

Dafür ein Beispiel: Die Endstufen dieses Receivers sind in integrierter Power-pack-Technik ausgeführt. Sie sichern – praktisch vorprogrammiert – höchste Zuverlässigkeit unter allen Betriebsbedingungen.

Technik Receiver WEGA R 3141:

2x45/70 Watt, elektronisch gesichert. Bereiche: FM, MW, LW; TA, TB, AUX. 8 FM-Stationen, 2 Anzeige-Instrumente, 4 Lautsprecher, schaltbar, alle NF-Eingänge in DIN und Cinch, Rausch- und Rumpelfilter, TB-Monitor.

Farbe: stahlblau oder anthrazit. Maße: 50x34x15 cm.

Informationen durch den Fachhandel oder WEGA-Radio GmbH, 7012 Fellbach.



WEGA

Receiver

Meßtechnische Untersuchung NF-Teil

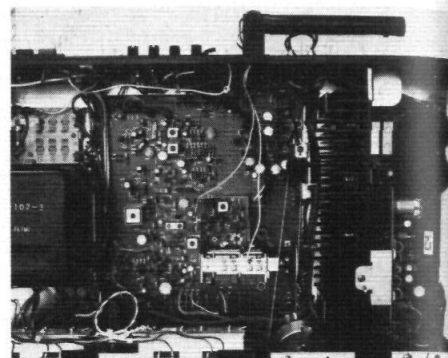
JVC JR-S 300

Dauerton- Ausgangsleistung (220 V Netz 1% Klirr)	1 kHz an 4 Ohm 40 kHz an 4 Ohm 1 kHz an 8 Ohm	2 x 80 W 2 x 75 W 2 x 74 W
Klirrfaktor (1 kHz) Intermodulation (50/7000 Hz, 4:1)	2 x 65 W 2 x 5 W 2 x 50 mW	Klirr 0,045% 0,024% 0,13% IM 0,044% 0,035% 0,11%
Eingänge	Empfindlichkeit	Übersteuerungs- grenze
Phono mag.	2,3 mV	250 mV
Aux	145 mV	> 12 V
Tonband 1 + 2	145 mV	> 12 V
Tonband (DIN)	145 mV	> 12 V
Endstufe	960 mV	1200 mV
Ausgänge	Ausgangsspannung	Quellimpedanz
Tonband 1 + 2	141 mV	50 Ohm
Tonband (DIN)	0,43 mV/kOhm	63,9 kOhm
Vorverstärker	1,02 V	4,35 kOhm
Fremdspannungsabstand (Geräusch)	2 x 50 mW	2 x 65 W
Phono mag.	56 (63) dB	67 (72) dB
Hochpegel	62 (65) dB	87 (92) dB
Endstufe	-	100 (106) dB
Frequenzgang	22 Hz - 56 kHz 10 Hz - 71 kHz	(-1 dB) (-3 dB)
Dämpfungsfaktor	27 bei 4 Ohm	

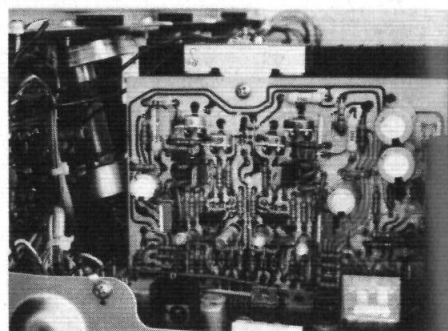
Meßtechnische Untersuchung Tunerteil

JVC JR-S 300

Bereiche	AM 520 kHz - 1600 kHz	FM 88 - 108 MHz
Trennschärfe U nutz = U stör = 500 µV	+ 300 kHz : 71 dB;	-300 kHz : 71 dB
Spiegelfrequenzdämpfung	57 dB	
ZF-Unterdrückung	> 90 dB	
Klirrfaktor bei 1 kHz Mono, Ratio Mitte Minimum	75 kHz Hub 0,26% 0,14%	40 kHz Hub 0,3% 0,12%
Stereo L = R, Ratio Mitte Minimum	0,24% 0,13%	0,22% 0,11%
Stereo L, Ratio Mitte Minimum	0,2% 0,12%	0,21% 0,1%
Stereo R, Ratio Mitte Minimum	0,23% 0,12%	0,2% 0,1%
Übersprechdämpfung bei 250 Hz	L → R 43	R → L 42
1 kHz	50	48
6 kHz	42	44
10 kHz	33	35
15 kHz	8	6
Empfindlichkeit, Mono bei 1 kHz, an 300 Ohm	26 dB S/R 2,2 µV	30 dB S/R 3 µV
Empfindlichkeit, Stereo bei 1 kHz, an 300 Ohm	46 dB S/R 79 µV	
Begrenzereinsatz bei 40 kHz Hub	-1 dB 1,8 µV	-3 dB 1,3 µV
Pilottondämpfung L/R	65 dB	
Hilfsträgerdämpfung	40 dB	
Stereo-Umschaltsschwelle	6 µV	
Mutinginsatz	6 µV	
Abmessungen (B x H x T)	50 x 16 x 33,5 cm	
Gewicht	10,4 kg	
Circa-Preis	1400,- DM	



Endverstärker mit angeflanschem Kühlblech



Teilansicht innen mit schräggestehendem Abstimmknopf

besser gedämpft, jedoch ruft der S-Kanal zusammen mit der Tonfrequenz Misch- und Differenzfrequenzen hervor, die allerdings nur mit Sinustönen hörbar gemacht werden können (siehe Spektrogramm). Ein Effekt, der bei diesem sonst recht guten Empfangsteil vom Hersteller genauer untersucht werden sollte. Die nicht sehr hohe Eingangsempfindlichkeit spielt in der Praxis eine untergeordnete Rolle, da hier die Daten der Antennenanlage wesentlich mehr Einfluß haben. Leider werden die meisten Antennenanlagen vorwiegend auf Fernsehempfang ausgelegt. Durch schlechte UKW-Antennenverstärker, Kabel und Dosen wird das angebotene Signal so verfälscht, daß es auch mit einem idealen UKW-Empfänger nicht mehr verbessert werden kann. Gegebenenfalls ist es besser, eine UKW-Antenne durch ein separates 75-Ohm-Koaxialkabel mit dem Empfangsgerät zu verbinden. Die Verluste durch das lange Kabel sind wesentlich geringer als gemeinhin angenommen wird. Bei 100 Metern Kabellänge je nach Typ 4-10 dB (10 dB $\approx$ 1:3), so daß in der Praxis auf einen sogenannten Antennenverstärker verzichtet werden kann. Ein Rotor zum ferngesteuerten Drehen einer Richtantenne hilft bei Fernempfang ungemein, und die gesamte Anlage kostet meist weniger als ein billiger Einzeltuner.

Material und Verarbeitung

Die Senderabstimmung läßt sich durch den ungewohnt schräggestellten Abstimmknopf leicht und spielfrei vornehmen. Alle Regler laufen leicht und die Stufenschalter rasten exakt.

Das Gerät hinterläßt einen soliden Eindruck.
Dr. Ing. Eberhard Holtz

Das Beruhigende am neuen WEGA HiFi-System ist, daß es fast nicht aufhört.

Beispiel: ein Cassetten-Deck.

Technik Cassetten-Deck
WEGA C 3941:

HiFi-Cassetten-Deck mit vertikalem Bedienungsfeld. Dolby*-Rauschunterdrückung, Memory und automatische Endabschaltung, 2x3stufiger Bandsortenwahlschalter, abriebfeste »F & F«-Ferrit-Tonköpfe, getrennte Aussteuerregler für linken und rechten Kanal.
Farbe: stahlblau oder anthrazit.
Maße: 36x26x15 cm.

(*Dolby® – eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Inc.)

Informationen durch den Fachhandel oder WEGA-Radio GmbH, 7012 Fellbach.

WEGA



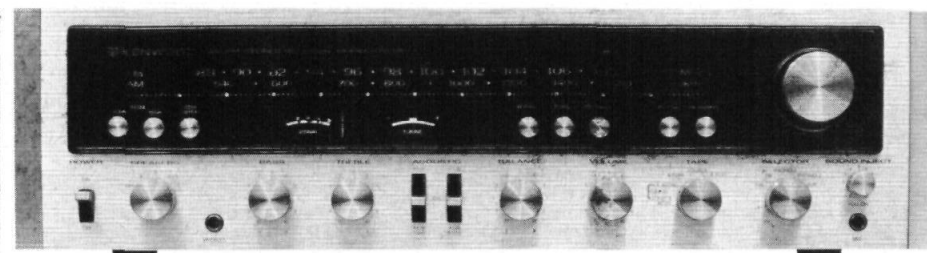
Kenwood KR-7600

Unter der Typenbezeichnung KR-7600 stellt Kenwood einen neuen AM-FM Receiver vor, ein Gerät, das bei hoher Ausgangsleistung, gepaart mit großem Bedienungskomfort, vor allem in der Klangregelstufe mit sehr guten Übertragungsdaten aufwartet. Der UKW-Empfangsteil fällt dagegen etwas ab, besonders was Verzerrungen anbelangt.

Wesentliche Merkmale

Auf der Frontseite hebt sich der dunkle Skalenbereich vorteilhaft von den übrigen Bedienelementen ab. Eine Loudnesstaste – in Abhängigkeit von der Stellung des Volumenreglers werden bei kleinen Lautstärken Bässe und Höhen angehoben und so den Ohrkurven gleicher Lautstärkeempfindung angepaßt – sowie eine Mono- und Reservetaste zum Vertauschen der Stereokanäle schließen sich an. Das Gerät hat eine Umschaltmöglichkeit für 3 Lautsprecherpaare, von denen bei entsprechender Impedanzwahl auch zwei gleichzeitig betrieben werden können. Ein zusätzlicher Kopfhörerausgang ist als Klinkenbuchse an die Frontplatte geführt.

Das Klangbild ist in vielfältiger Weise veränderbar. Neben zwei elfstufigen Drehschaltern für Baß- und Höhenwiedergabe gibt es zwei mit „Acoustic“ bezeichnete Kippschalter. Sie gestatten bei 50 Hz und 800 Hz das Anheben des Frequenzganges um 3 oder 6 dB. Darüber hinaus lassen sich zum Unterdrücken von Rumpel- und Rauschstörungen im Musikprogramm noch ein Low- und ein Highfilter einschalten. Zusätzlich gibt es auch die Möglichkeit, die gesamte Klangregelung zu überbrücken (Tone defeat), wodurch das „korrigierte“ Klangbild jeweils mit dem Original verglichen werden kann, ohne die Regler verstellen zu müssen. Ein Drehschalter dient zum Umschalten der Eingänge (AM, FM, Phono 1, 2, Aux), die entsprechenden Schriftzüge leuchten im oberen Skalenbereich auf. Mit einem weiteren können 2 Tonbandgeräte beschaltet werden. Neben den in dieser Klasse selbstverständlichen Monitorstellungen gibt es die Möglichkeit, während des Überspielens von einem auf das zweite Gerät ein anderes Programm abzuhören. Über einen kleineren, herausziehbaren Drehregler können Ansagen über ein Stereomikrofon in das laufende Programm eingeblendet werden. Der Anschluß hierfür befindet sich als Stereoklinkenbuchse darunter.



Auf der Rückseite fällt zunächst die lange Anschlußreihe mit 12 Klemmen für die 3 Lautsprecherpaare ins Auge. Sämtliche niederpegeligen Ein- und Ausgänge sind als Cinch-Buchsen gehalten, wobei für Tape A wahlweise noch eine DIN-Verbindung benutzt werden kann.

Ein weiteres Anschlußfeld ist mit „Adaptor“ gekennzeichnet. Hier kann ein externes Gerät angeschlossen werden (Dolby, Equalizer).

Verstärkerteil

Kommentar der Messungen

Die maximale unverzerrte Ausgangsleistung, vom Hersteller mit 2 x 90 Watt an 4 Ohm angegeben, wird mit 2 x 156 Watt um ca. 70% weit übertroffen. An 8 Ohm stehen immer noch stolze 108 Watt zur Verfügung. Leistungen, die in jedem Fall ausreichen, auch stärker gedämpfte Lautsprecher, selbst in großen Räumen, genügend auszusteuern. Diese Leistung ist über den gesamten Hörbereich verfügbar, und auch die Verzerrungen (Klirrfaktor und Intermodulation) sind so gering, daß sie sich gehörmäßig nicht auswirken. Der Frequenzgang der Hochpegeleingänge ist weit über den Hörbereich hinaus linear. Die Phonoentzerrung entspricht sehr genau der normierten RIAA-Kurve. Der Frequenzgang des Mikrophoneinganges ist hauptsächlich für Sprache ausgelegt. Für hochwertige Musikaufnahmen sollten die Mikrophone direkt an das Aufnahmegerät angeschlossen werden.

Praktische Erprobung

Als etwas unpraktisch erwies sich die Lage des Volumenreglers. Dieses häufig gebrauchte Bedienelement sollte, wenn nicht größer als die anderen, so doch übersichtlicher platziert werden. So mußte sich der Tester des öfteren durch genaues Hinsehen davon überzeugen, daß er am rechten Regler drehte.

Die Anzeige des gewählten Einganges durch ein Leuchtfeld ist sehr praktisch, auch wenn es von schräg oben schlecht sichtbar ist. Die Eingänge selber sind für den praktischen Betrieb günstig ausgelegt. Durch die großen Reserven sind Verzerrungen durch Übersteuerung unmöglich. Bei den Tonbandausgängen wären kleinere Quellimpedanzen wünschenswert, um auch bei langen Verbindungsleitungen die sehr guten Störabstände nicht zu verschlechtern.

Die separate Erdklemme ist nicht nur für Mes-

sungen interessant. Bei manchen Plattenspielern kann eine Verbesserung des Brummanstandes erreicht werden, wenn das Chassis getrennt von der Kabelabschirmung geerdet wird. Das geht allerdings nur, wenn im Laufwerk die Verbindung – falls vorhanden – aufgetrennt wird. Im speziellen Fall hilft hier der Fachhändler weiter.

Sehr vielseitig sind die Klangregler. Mit der 50-Hz-Anhebung können vorzugsweise baßschwächere Boxen korrigiert werden. Die Charakteristik der Regler ist aus den Diagrammen zu ersehen. Die Filter befriedigen in dieser Form nicht; der Einsatzpunkt des Rumpelfilters liegt zu hoch, bei gleichzeitig geringer Flankensteilheit. Der Einsatzpunkt des Rauschfilters ist zu niedrig. Bei älteren Aufnahmen, die stark verrauscht sind, dabei gleichzeitig einen sehr beschnittenen Frequenzgang aufweisen, mag man sich des Highfilters ruhig bedienen. Zur Kompensation von Band- oder Modulationsrauschen ist weder das Höhenfilter noch der Hochtongregler geeignet. Mit beiden werden zu viele, den Klang charakterisierende Obertöne gedämpft, ohne das Rauschen wirksam zu unterdrücken. Diese Filterauslegung findet man leider allzu oft bei USA- und japanischen Geräten, die für den amerikanischen Markt konzipiert werden.

Die Empfindlichkeiten der Eingänge sind günstig ausgelegt, wünschenswert wären Pegelvorregler für wenigstens einen Plattenspieler. Die Geräuschspannungsabstände sind selbst bei Phono und den Hochpegeleingängen bei einer Leistungsabgabe von 2 x 50 mW recht groß.

Als praktisches Detail erwiesen sich die hinten abstehenden Kunststoffpuffer. Dadurch kann der Receiver nie ganz an eine Wand geschoben werden und eine Beschädigung der angeschlossenen Kabel und Stecker wird weitgehend unmöglich gemacht.

Werner Dabringhaus

Tunerteil

Wesentliche Merkmale

Der integrierte Tuner hat die Bereiche UKW (87,2–109,5 MHz) und die für Stereoempfang und HiFi-Wiedergabe nicht nutzbare Mittelwelle. Es sind zwei 300-Ohm- (einer nach DIN) und ein 75-Ohm-Antenneneingang vorhanden. Beim 75-Ohm-Eingang hat man unsinnigerweise einen Klemmanschluß vorgesehen und nicht, wie zu wünschen wäre, einen Koax- oder BNC-Eingang angebracht. So wurden dann auch alle Messungen an 300 Ohm durchgeführt. Ein Ausgang „FM Det out“ bietet die Möglichkeit, einen FM-Quadro-Deco-

Ein Vorteil am neuen WEGA HiFi-System ist, daß es aus vielen Teilen besteht.

Beispiel: eine Dreifach-Kompaktanlage.

Technik Dreifach-Kompaktanlage WEGA KS 3341:

2 x 40/60 Watt, elektronisch gesichert. Bereiche: FM, MW, LW; TA, TB, AUX. Endstufen in integrierter Power-pack-Technik, 5 FM-Stationstasten, HiFi-Cassettenteil mit Dolby, 3stufiger Bandsortenswalschalter, auch für Ferri-Chrom-Cassetten, abriebfeste »F & F«-Ferrit-Tonköpfe, HiFi-Plattenspieler Dual 1228 Farbe: stahlblau oder anthrazit Maße: 80 x 40 x 17,3 cm.

(*Dolby® – eingetragenes Warenzeichen der Dolby-Laboratories Inc.)

Informationen durch den Fachhandel oder WEGA-Radio GmbH, 7012 Fellbach.

Wie Sie sehen, gibt es viele Teile des WEGA-Systems durchaus auch in kompakter Form: Empfänger-Verstärker sowie Cassetten- und Phono-teil zusammengefaßt in der Dreifach-Kompaktanlage WEGA KS 3341. Da es noch ein zweites Modell gibt, haben Sie also zwei Einstiegs-möglichkeiten in das neue WEGA HiFi-System, wenn Sie kompakte Lösungen bevorzugen.

Eine technische Besonderheit dieses Gerätes ist z. B. die neuartige automatische Umschaltung zwischen Receiver und Cassettenteil und daher einfachere Bedienung als bei anderen Geräten.



WEGA

der anzuschließen (USA). Auf der Frontseite befindet sich eine Taste (25 μ s) für, in den USA schon teilweise gesendete, dolbysierte Programme. Neben einer Muting-Taste, zur Unterdrückung des Zwischensenderrauschens, befinden sich Instrumente zur Mittenabstimmung und Feldstärkeanzeige.

Meßresultate

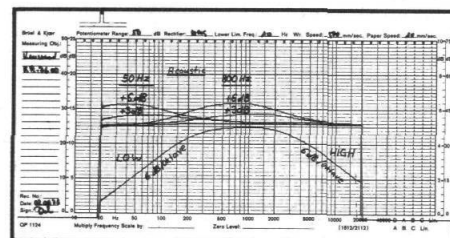
Der Frequenzgang des Empfangsteils verläuft im Bereich von 25 Hz bis 15 kHz nahezu linear (nur 1,5 dB Abweichung). Das ebenfalls aus dem Pegeldiagramm zu entnehmende lineare Übersprechen wird über einen großen Bereich gut gedämpft. Es nimmt nur bei sehr hohen und sehr tiefen Frequenzen etwas zu. Die Eingangsempfindlichkeiten für mono 1,3 μ V bzw. stereo 50 μ V entsprechen dem Standard dieser Geräteklasse. Dagegen ist die Stereoumschaltwelle bei 2 μ V wenig sinnvoll gewählt, denn der Fremdspannungsabstand beträgt bei dieser Antenneneingangsspannung nur 17 dB. Ab 250 μ V (mono) und 700 μ V (stereo) hat der Tuner einen Fremdspannungsabstand von 66 dB bzw. 58 dB. Der Geräuschspannungsabstand (stereo) beträgt ab 1,25 mV 61 dB. Der Muting-Einsatz fällt sinnvollerweise mit dem Begrenzereinsatz (-1 dB) zusammen, wo auch ungefähr der nach DIN geforderte 26-dB-Signal-/Rauschabstand für die Eingangsempfindlichkeit erreicht wird. Die Zahlen 1 bis 5 geben die Anzeige des recht gut ausgelegten Feldstärkeinstrumentes an. Mit dem Spektrum-Analyzer wurde bei einem Frequenzhub von 40 kHz eine Pilotondämpfung von 63 dB gemessen. Auch der Hilsträger von 38 kHz, der sich bei Bandaufnahmen nachteilig auswirken könnte, wird sehr gut gedämpft; er geht im Rauschen unter.

Ein wichtiges Kriterium für die Beurteilung eines Empfangsteiles stellt die Trennschärfe dar. Sie wird nach zwei verschiedenen Methoden ermittelt. Entweder wird bei gleicher Antenneneingangsspannung des Nutz- und Störsenders, die um 300 kHz differieren, die Dämpfung des Störsenders gemessen. Oder es wird bei einem Abstand von 30 dB des Nutzsignals zum Störsignal die Differenz der Antennenspannung gemessen. Auf dieses Gerät bezogen bedeutet das: werden zwei um plus oder minus 300 kHz gegeneinander verschobene Sender mit gleicher Stärke empfangen, so wird der unerwünschte Sender um 80 dB unterdrückt. Oder das Störsignal wird noch um 30 dB gedämpft, selbst wenn es um mehr als 50 dB (ca. 300fach) größer ist als das gewünschte Signal. Die Spiegelfrequenzdämpfung beträgt 90 dB und hat damit einen ebenso guten Wert wie die ZF-Störfestigkeit mit mehr als 90 dB. Die Klirrwerte sind für diese Geräteklasse relativ hoch, auch wenn man bedenkt, daß die Verzerrungen des Rundfunks meist noch höher liegen. Allerdings lassen sich diese Werte durch leichtes Verstimmen des Ratio-Mitte-Instrumentes noch etwas verbessern (siehe Tabelle).

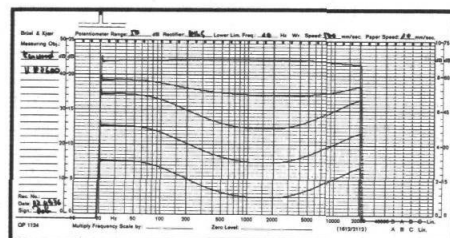
Meßtechnische Untersuchung Verstärkerteil

Kenwood KR-7600

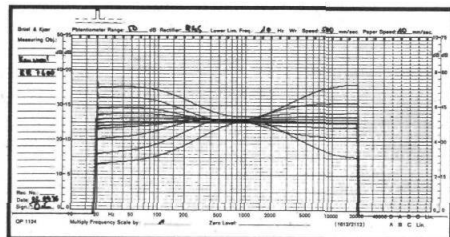
Dauer-Ausgangsleistung (220 V Netz, 1% Klirr)		1 kHz an 4 Ohm 40 Hz an 4 Ohm 1 kHz an 8 Ohm	2 x 156 W 2 x 151 W 2 x 108 W		
Klirrfaktor Intermodulation (50/7000 Hz 4:1)		bei 30 Hz	1 kHz	10 kHz	IM
2 x 140 W		0,045%	0,093%	0,017%	0,075%
2 x 50 W		0,016%	0,04%	0,01%	0,064%
2 x 5 W		0,033%	0,033%	0,053%	0,03%
2 x 0,05 W		0,31%	0,31%	0,29%	0,14%
Eingänge		Empfindlichkeit	Überst.-Grenze		Eingangswiderstand
Phono		2,5 mV	210 mV		58 kΩ
Micro		1,4 mV	140 mV		52,6 kΩ
Hochpegel		150 mV	> 12 V		34,8 kΩ
Tape DIN		3,5 mV/kΩ	> 12 V		52,6 kΩ
Ausgänge		Ausgangsspannung		Quellimpedanz	
Tape Cinch		140 mV		2,2 kΩ	
Tape DIN		0,36 mV/kΩ		74 kΩ	
Fremdspannungsabstand (Geräusch)		2 x 50 mW		2 x 140 W	
Phono		52 dB (58,5 dB)		63 dB (72,5 dB)	
Hochpegel		55 dB (59 dB)		88,5 dB (93,5 dB)	
Frequenzgang		-1 dB		16 Hz-35 kHz	
		-3 dB		8,5 Hz-95 kHz	
Dämpfungsfaktor an 4 Ohm		> 28			



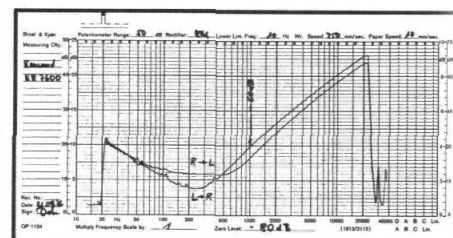
Höhen und Tiefenfilter sowie Acousticschalter in beiden Korrekturstellungen und linear.



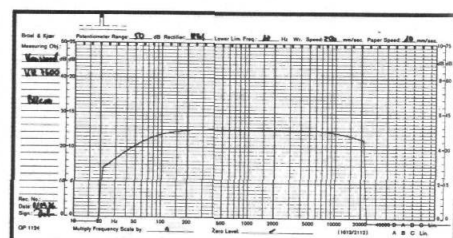
Wirkung der gehörrichtigen Lautstärkeregelung.



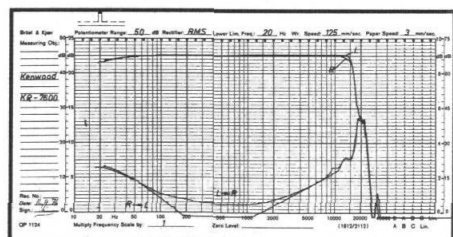
Baß- und Höhenregler bei Anhebung und Absenkung um je einen Teilstrich des Drehwählers.



Übersprechen der Hochpegeleingänge von links nach rechts und rechts nach links.



Frequenzgang des Mikrophoneinganges für Spracheinblendung. Der Tiefenabfall kompensiert den Popeffekt bei Nachbesprechung.

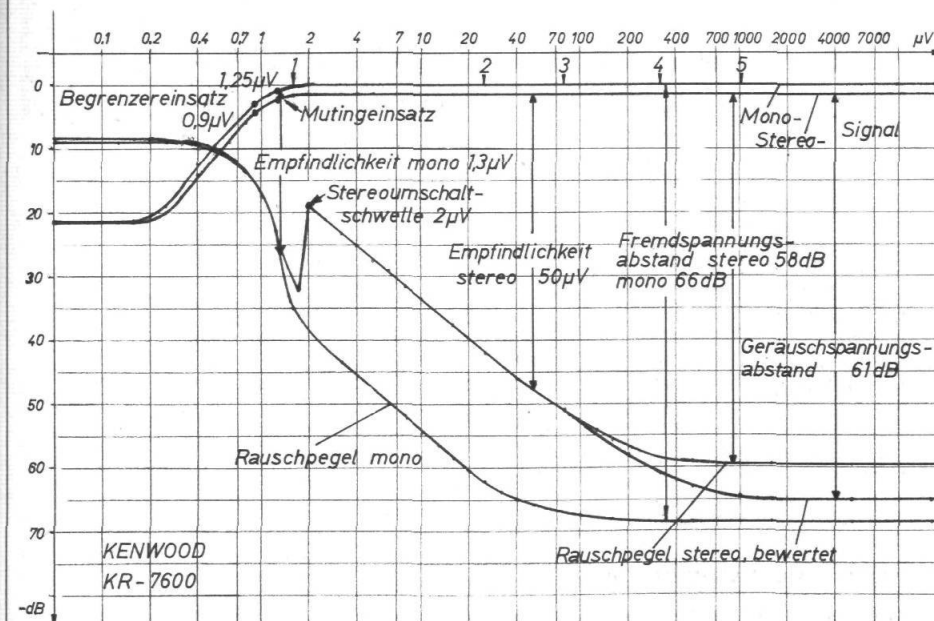


Frequenzgang und Übersprechen beider Kanäle bei UKW-Stereoeingang. Messung bei 40 kHz Hub und 1 mV Antennenspannung.

Tunerteil

Kenwood KR-7600

Bereiche	AM, FM (87,2–109,5 MHz)			
Trennschärfe				
U nutz = U stör = 500 µV	+300 kHz: 80 dB, –300 kHz: 80 dB			
U nutz = U stör +30 dB	+300 kHz: 50 dB, –300 kHz: 42 dB			
Spiegelfrequenzdämpfung	90 dB			
ZF-Unterdrückung	> 90 dB			
Klirrfaktor bei 1 kHz	75 kHz Hub		40 kHz Hub	
Mono, Ratio Mitte	0,48%		0,25%	
Minimum	0,4%		0,16%	
Stereo L = R, Ratio Mitte	0,42%	0,39%	0,24%	0,23%
Minimum	0,33%	0,33%	0,22%	0,23%
Stereo L, Ratio Mitte	0,44%		0,23%	
Minimum	0,32%		0,2%	
Stereo R, Ratio Mitte	0,52%		0,23%	
Minimum	0,29%		0,2%	
Übersprechdämpfung	L → R		R → L	
bei 250 Hz	42 dB		47 dB	
1 kHz	43 dB		47 dB	
6 kHz	37 dB		36,5 dB	
10 kHz	32,5 dB		33,5 dB	
15 kHz	27,5 dB		27,5 dB	
Empfindlichkeit, Mono	26 dB S/R		30 dB S/R	
bei 1 kHz, an 300 Ohm	1,3 µV		1,4 µV	
Empfindlichkeit, Stereo	40 kHz Hub, 46 dB S/R			
bei 1 kHz, an 300 Ohm	50 µV			
Begrenzereinsatz	–1 dB		–3 dB	
40 kHz Hub	1,25 µV		0,9 µV	
Pilotondämpfung	63 dB			
Hilfsträgerdämpfung	> 70 dB			
Stereoumschaltwelle	2 µV			
Mutingeinsatz	1,25 µV			
Abmessungen (B x H x T)	51,8 x 15,1 x 36,5 cm			
Gewicht	17,3 kg			
Circa-Preis	1800,- DM			



Tunerteil vom 300-Ohm-Antenneneingang bis zum Tonbandausgang gemessen mit 40 kHz Hub.

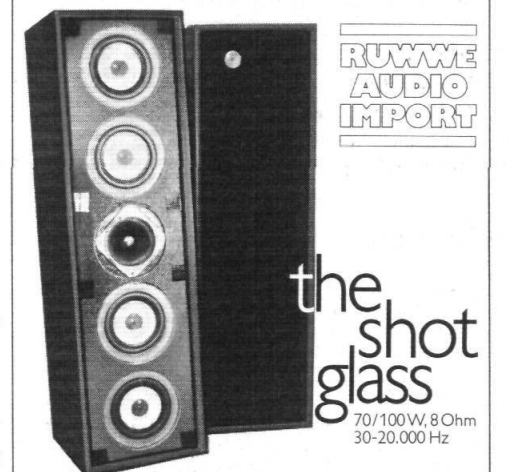
Praktische Erprobung

Die Programme der Ortssender wurden ohne Rauschen oder Zirpen in Stereo empfangen. Schwache Stereosender waren mit einem starken Rauschen versehen, was auch durch die zu niedrig angesetzte Stereoumschaltwelle zu erwarten war. Beim Umschalten auf Monobetrieb war das Rauschen dann fast unhörbar. Ein vernünftiger Wert zur Stereoumschaltung wäre 20 μ V, wobei das Feldstärkeinstrument ungefähr auf Stellung „2“ stände. Die Abstimmung ist leichtgängig und spielfrei. Jedoch lassen sich die Sender nur schwer nach Skala einstellen, da Markierpunkte lediglich im Abstand von 2 MHz vorhanden sind. Die Skalenabweichung ist über den ganzen Empfangsbereich relativ gering; sie liegt in der Größenordnung der Ablesegenauigkeit.

Material und Verarbeitung

Das Gerät ist mechanisch stabil gebaut. Alle Regler und Schalter laufen leicht und weich. Auch robuster Betrieb brachte weder elektrische noch mechanische Defekte.

Hartmut Niemeier



Lebendiger Klang!

Mit „shotglass“ klingt es wie das Original. Der amerikanische Physiker und HiFi-Spezialist Stan White hat dafür 20 Jahre Entwicklungsarbeit geleistet.

Bitte schicken Sie mir Informationen über „shotglass“-Lautsprecher und den Händler-nachweis.

Name _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Einsenden an: Hermann Ruwwe Audio Import
Postfach 380245, 1000 Berlin 38