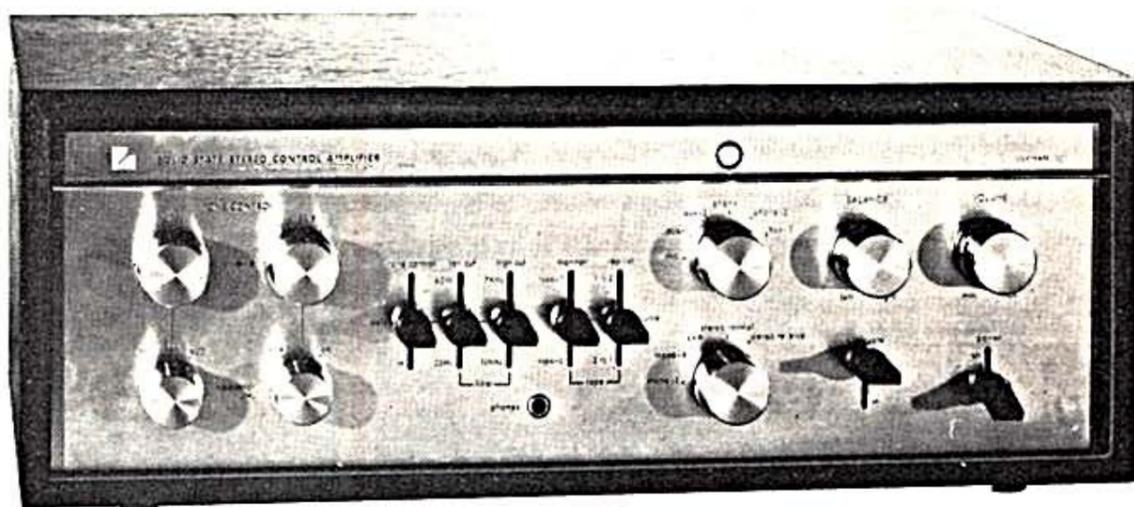


Sonderdruck aus
Heft 8/74

Verlag G. Braun
Karlsruhe

HiFi Stereo phonie

Musik – Musikwiedergabe



Luxman CL 350

Die Lux Corporation zählt zu den japanischen Herstellern von HiFi-Geräten der oberen Qualitätsklasse. Den Vertrieb in der BRD besorgt die Firma all akustik in Hannover. Der nachfolgende Testbericht ist dem Stereoverstärker CL 350 gewidmet. Dazu passend gibt es die Stereoendstufe Luxman M 150, die Gegenstand eines gesonderten Testberichts ist. (Vgl. S. 928.)

Beschreibung

Das Gerät mit gezogener Messingfrontplatte, massiv metallenen Drehknöpfen und vertikal angeordneten Kipptasten macht einen ebenso nüchtern technischen wie soliden Eindruck. Von rechts nach links haben die Bedienelemente folgende Funktionen: oben der Lautstärkeregler, darunter eine Kipptaste zum Einschalten des Gerätes; daneben, oben der Balanceregler, darunter eine Kipptaste mittels der eine Abschwächung des Ausgangspegels um 15 dB erreicht werden kann; es folgen oben der Eingangswähler mit den Stellungen mic (Mikrofon), aux 1, aux 2, phono 1, phono 2 und aux 3; darunter der Betriebsartenwähler mit den Positionen mono-l, mono-r, l + r, stereo normal und stereo reverse; die beiden rechten Kipptasten schalten die Hinterbandkontrolle tape 1 und tape 2 sowie das Überspielen von tape 1 auf tape 2 (oben), von tape 2 auf tape 1 unten und source (Tonquelle) in Mittenstellung; die beiden nächsten Kipptasten betreffen die Filter; in deren Mittenstellung sind sie ausgeschaltet, in der oberen Stellung der Höhenfilter-Taste beträgt die Einsatzfrequenz 7,5 kHz, in der unteren

12 kHz, Entsprechendes gilt beim Rumpelfilter (oben 60 Hz, unten 25 Hz); die vier Drehknöpfe links sind der Klangregelung zugeordnet; die oberen sind geteilt und mit Rutschkupplungen versehen, so daß beide Kanäle im Höhen- und Baßbereich getrennt beeinflusst werden können; mittels der beiden unteren Drehknöpfe sind die Einsatzfrequenzen der Klangregelkurven wählbar, und zwar 150, 200 oder 600 Hz im Baß und 1,5, 3 und 6 kHz in den Höhen. Kopfhörer sind über eine Klinkenbuchse an der Frontplatte anzuschließen. Der Betriebszustand wird durch ein Kontrollämpchen angezeigt.

Bild 1 zeigt die Rückfront des Gerätes. Alle Ein- und Ausgänge mit Ausnahme der DIN-Buchse von tape 1 und der Klinkenbuchsen der beiden Mikrofon-Eingänge sind als Cinchbuchsen ausgeführt. Bei phono 1 ist die Impedanz zwischen 30, 50 und 100 k Ω wählbar. Beim Eingang phono 2 können einsteckbare Impedanzwandler mittels Kippschalter zugeschaltet werden. Dies ist erforderlich, um dynamische Tonabnehmer anzuschließen. Die Eingangspegel von aux 1 und aux 3 sind regelbar. Parallel zur DIN-Buchse von tape 1 sind auch noch Cinchbuchsen vorhanden. Ferner sind regelbar der Pegel am Kopfhörer-Ausgang und der Pegel eines der zwei Ausgänge zum Anschluß der Endstufe. Parallel zu den Klinkenbuchsen für den Mikrofonanschluß sind außerdem noch Cinchbuchsen vorhanden. Werden alle diese Eingänge belegt, so sind nur die Klinkenbuchsen in Betrieb. Von insgesamt drei Kaltgerätebuchsen amerikanischer Norm steht eine immer unter Spannung, während die

beiden anderen mit dem Netzschalter ein- und ausgeschaltet werden. An der Rückfront sind ferner vorhanden ein schraubbarer Erdanschluß sowie ein Sicherungshalter. Der ungefähre Ladenpreis des CL 350 beträgt 1600,- DM.

Ergebnisse unserer Messungen

Ausgangspegel für 1% Klirrgrad bei 1 kHz

Kopfhörer		
an 390 Ω	an 4,7 k Ω	an 47 k Ω /250 pF
2,75/2,5 dBV	11,25/11 dBV	18,25/17,75 dBV
= 4,4 mW	\approx 3,5 V	\approx 8 V

Übertragungsbereich

für -3 dB	an 4,7 k Ω	an 47 k Ω /250 pF
gemessen		
bei 1 V	78 bis 190 000 Hz	12 bis 190 000 Hz

Frequenzgang

20 bis 20 000 Hz	an 47 k Ω /250 pF	\pm 0 dB
vgl. auch Bild 6		
hierbei maximale Abweichung zwischen den Kanälen		
		<0,3 dB

Phonoentzerrung

maximale Abweichung von der RIAA-Kennlinie im Bereich 20 bis 20 000 Hz	+0/-0,3 dB
max. Abweichung zwischen den Kanälen	0,8 dB

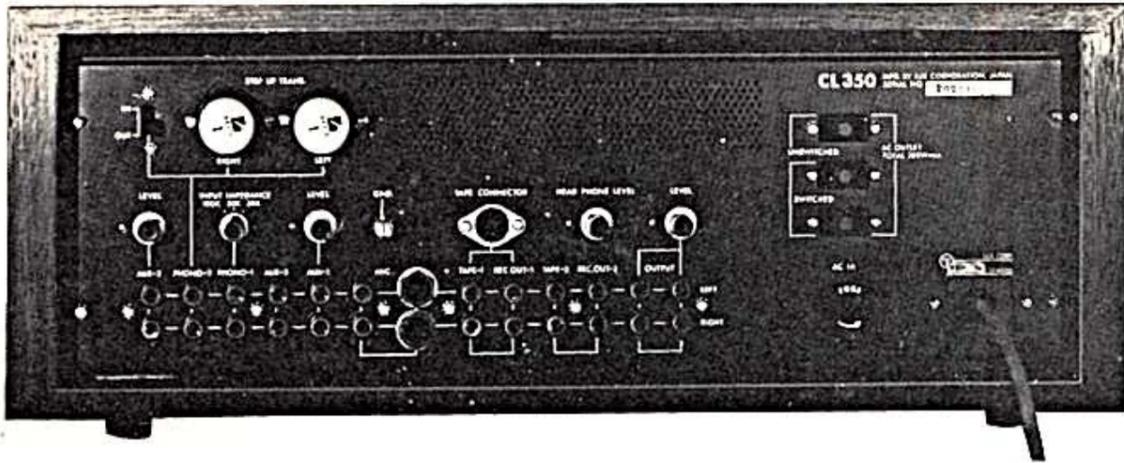
Klangregler

Regelumfang der Klangregler vgl. Bild 5

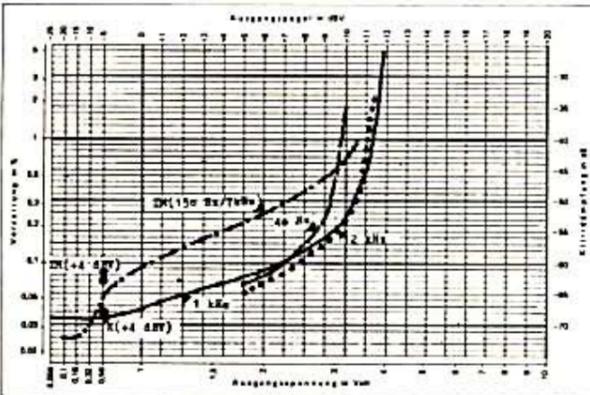
Filter vgl. Bild 6

Klirrgrad vgl. Leistung-Verzerrung-Diagramm

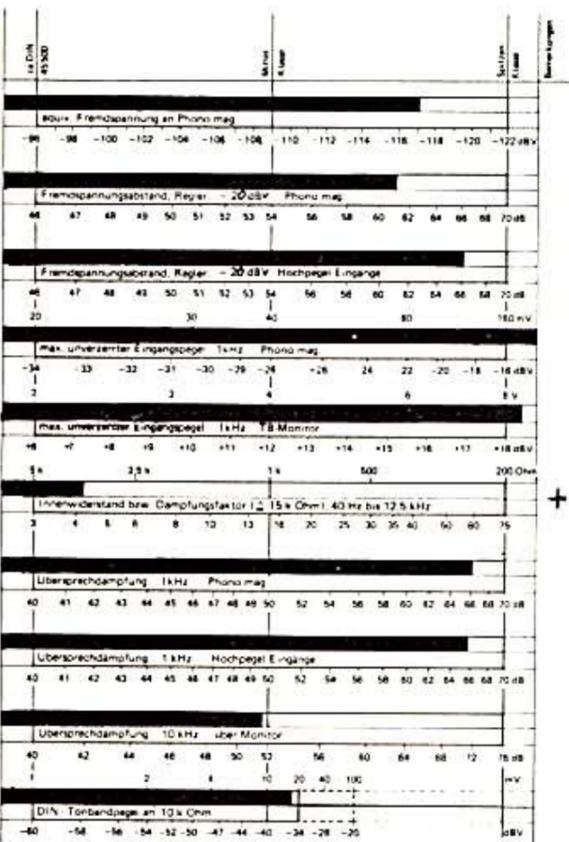
Intermodulation vgl. Leistung-Verzerrung-Diagramm



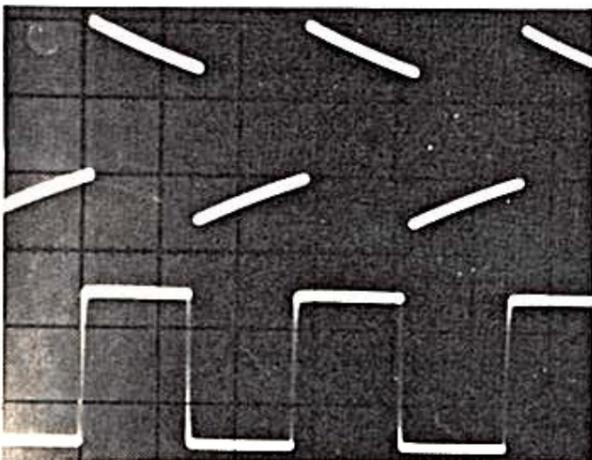
1 Die Rückfront des CL 350



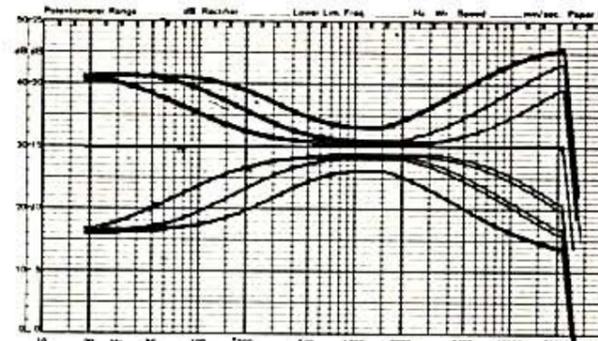
2 Das Leistung-Verzerrung-Diagramm



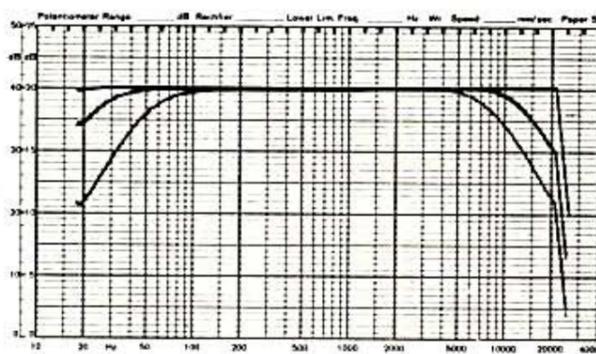
3 Das Balkendiagramm mit der graphischen Darstellung wichtiger Übertragungsdaten



4 Das Rechteckübertragungsverhalten für die Impulsfolgefrequenzen 100 Hz (oben) und 5 kHz (unten)



5 Klangreglerkurven mit den Einsatzfrequenzen 150, 300 und 600 Hz im Baß, 1,5, 3 und 6 kHz in den Höhen, gemessen in beiden Kanälen. Die lineare Kurve ergibt sich in Stellung „deaf“ der Klangregler und Filter



6 Einfluß der Filter (Einsatz im Baß 60 und 25 Hz, in den Höhen 7,5 und 12 kHz) auf den Frequenzgang, gemessen in beiden Kanälen

Eingangsempfindlichkeiten

gemessen bei 1 kHz für 1 V Ausgangsspannung und bei 4,7 kΩ Abschluß

Eingang	
Aux und Monitor	-19,5 dBV \pm 105 mV (maximale Empfindlichkeit)
Phono magnetisch	-54,5 dBV \pm 1,9 mV (maximale Empfindlichkeit)

Übersteuerungsfestigkeit

des Phonoeingangs	44,5 dB \pm 320 mV
des Monitoreingangs	36,5 dB \pm 7,1 V

Ausgangsspannungen

für Tonbandaufnahmen an den Cinchbuchsen	-11 dBV \pm 280 mV
an den DIN-Buchsen	1,6 mV/kΩ

Übersprechdämpfung

Frequenz	Aux	Monitor	Phono
40 Hz	69 / 65,5	68 / 69	62 / 63 dB
1 kHz	65,5 / 66	67,5 / 68,5	66 / 66 dB
10 kHz	48,5 / 49	55,5 / 66	51,1 / 52 dB

Signalfremdspannungsabstand

bezogen auf 1 V bei 1 kHz bei normgerechtem Abschluß der Eingänge	
Aux	>78,5 dB
Monitor	>76,5 dB
Phono	>62 dB
bezogen auf -20 dBV	
Aux	>67 dB
Monitor	>66 dB
Phono	>61 dB

Äquivalente Fremdspannung

Phono 117 dB

Dämpfungsfaktor

bezogen auf $R_a = 15 \text{ k}\Omega$
bei 40 Hz 4,12
bei 12,5 kHz 285

Rechteckübertragungsverhalten vgl. Bild 4

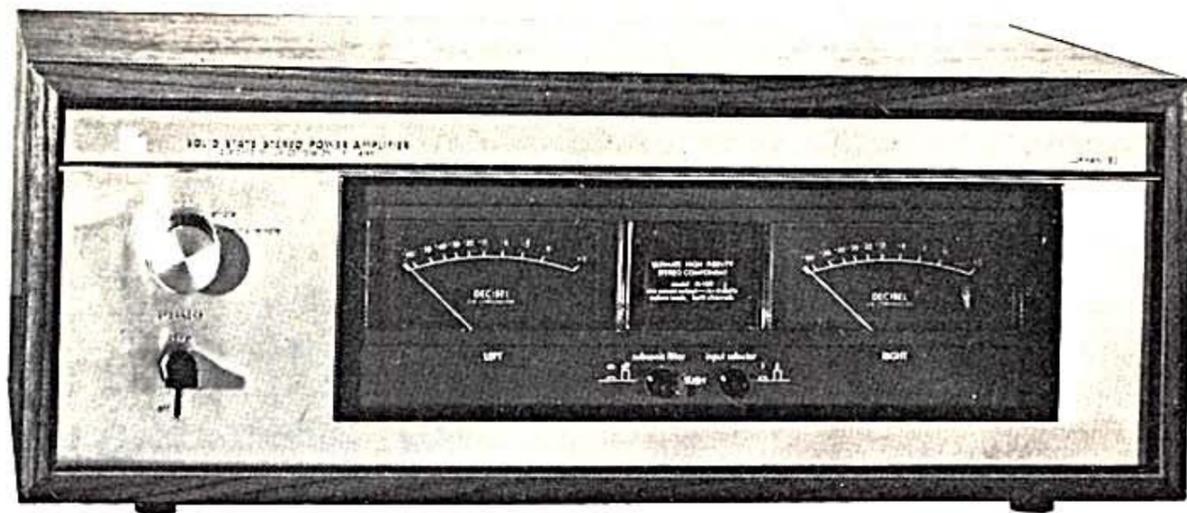
Kommentar zu den Ergebnissen unserer Messungen

Ein Blick auf das Leistung-Verzerrungs-Diagramm, auf das Balkendiagramm, das Rechteckoszillogramm und Bild 5 mit den Klangreglerkurven und dem linearen Frequenzgang in der Mitte läßt erkennen, daß man den CL 350 ohne Skrupel in die Spitzenklasse eingliedern darf. Dies um so mehr, als auch die Phonoentzerrung sehr exakt ist und die Filter zweckmäßig ausgelegt sind. Zu kritisieren ist eigentlich nur, daß der Kopplungskondensator am Ausgang mit 0,47 μF etwas klein dimensioniert ist, weswegen der Dämpfungsfaktor bei 40 Hz nur 4,12 beträgt und der Frequenzgang bei Abschluß mit 4,7 kΩ schon bei 78 Hz um 3 dB gedämpft ist. Dieser Nachteil – der leicht zu beseitigen wäre – fällt jedoch nur ins Gewicht, wenn man den Vorverstärker nicht mit dem dazu passenden Endverstärker verbindet, sondern ihn z.B. dazu verwendet, aktive Boxen zu betreiben, deren Eingangswiderstand meist eben nur 4,7 kΩ beträgt. Lobenswert ist auch die hohe Phono-Eingangsempfindlichkeit. Das Vorhandensein eines Mikrophoneingangs ist ebenso erfreulich wie die Möglichkeit, am Phono-2-Eingang dank der einsteckbaren Impedanzwandler dynamische Tonabnehmer direkt anschließen zu können. Daß zwei Tonbandgeräte anschließbar sind und daß zwischen diesen über den Vorverstärker Überspielungen vorgenommen werden können, kennzeichnet die Vielseitigkeit des Gerätes ebenso wie die Klangregelung mit den wählbaren Einsatzfrequenzen.

Zusammenfassung

Der Stereoverstärker Luxman CL 350 ist aufgrund seiner Verarbeitung, Ausstattung, Vielseitigkeit der Anwendung und vor allem wegen seiner ausgezeichneten Übertragungsdaten in die Spitzenklasse einzustufen. Um ihn auch in Verbindung mit anderen Endstufen oder aktiven Boxen in dieser Qualität verwendbar zu machen, wäre es ratsam, den Kopplungskondensator größer zu dimensionieren. Br.

Stereoendstufe Luxman M 150



In Gestaltung und Abmessung sowie hinsichtlich des Eingangswiderstandes (250 k Ω) zum Vorverstärker CL 350 passend, bietet Lux Corp. die Stereoendstufe M 150 an. Der Hersteller gibt eine Nennleistung von 2 x 75 W an 8 Ω an.

Beschreibung

Hervorstechendstes Merkmal der Frontplatte ist ein verglaster Ausschnitt mit zwei großen Aussteuerungsinstrumenten, die von innen schwach beleuchtet werden. Der Hersteller gibt an, daß es sich um Spitzenwertanzeiger handelt, deren Reaktionszeit 2 ms und deren Rücklaufzeit 1 s beträgt. An der Rückfront (Bild 1) sind zwei Eingänge erkennbar. Die Empfindlichkeit des einen ist regelbar. Diese beiden Eingänge sind mittels einer Drucktaste auf der Frontplatte anwählbar. Außerdem kann ein Filter für den subsonischen Bereich eingeschaltet werden. An die Endstufe sind zwei Lautsprecherpaare anschließbar. Mit

Hilfe des links oben erkennbaren Drehknopfes können beide abgeschaltet, jede einzeln oder zusammen betrieben werden. Der Netzschalter ist als Kipptaste ausgeführt. Aus der Rückfront ragen kräftige Kühlbleche heraus. Für den Anschluß der Lautsprecherkabel sind Federklemmen vorhanden. Im übrigen erkennt man eine ungeschaltete Kaltgerätebuchse und die Halterung für eine 3-A-Sicherung. Eine Lautsprecher-Mutingschaltung hält unerwünschte Einschaltimpulse von den Boxen fern und bewahrt gleichzeitig die Lautsprecher vor Beschädigungen. Die Endstufe dürfte auf einen Ladenpreis von etwa 1800,- DM kommen.

Ergebnisse unserer Messungen

Sinusausgangsleistung
für 1% Klirrgrad bei 1 kHz und gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle
an 4 Ω reell 2 x 140 W \triangleq 27,5 dBV
an 8 Ω 2 x 100 W \triangleq 29 dBV
an 16 Ω 2 x 63 W \triangleq 30 dBV

Übertragungsbereich
an 4 Ω für 3 dB Abfall 5 Hz (-1,5 dB) bis 88 kHz
bei geschaltetem Subsonic-Filter 12,5 Hz bis 88 kHz

Frequenzgang
20 Hz bis 20 kHz +0/-0,5 dB
maximale Abweichung zwischen den Kanälen 0,5 dB

Leistungsbandbreite
bezogen auf 140 W an 4 Ω , also für 1% Klirrgrad bei 2 x 70 W <5 Hz bis 55 kHz

Bemerkung: Bei 5 Hz schaltet das Relais ab, der Klirrgrad liegt hierbei weit unter 1%.

Rechteckübertragungsverhalten vgl. Bild 4

Klirrgrad vgl. Leistung-Verzerrung-Diagramm Bild 2

Intermodulation vgl. Bild 2

Eingangsempfindlichkeit
für 2 x 140 W an 4 Ω 660 mV \triangleq -3,7 dBV
für 2 x 75 W an 8 Ω 680 mV \triangleq -3,5 dBV

Signalfremdspannungsabstand
bezogen auf Vollasssteuerung (2 x 140 W) bei Abschluß mit 47 k Ω /250 pF des Eingangs >94,5 dB
bezogen auf 2 x 50 mW an 4 Ω >65,5 dB Pegelregler zu >60,5 dB Pegelregler offen

Übersprechdämpfung
an 4 Ω bei Vollasssteuerung
40 Hz > 80 dB
1 kHz > 73,5 dB
10 kHz > 48,5 dB

Dämpfungsfaktor
40 Hz 37,5 dB
12,5 kHz 28 dB

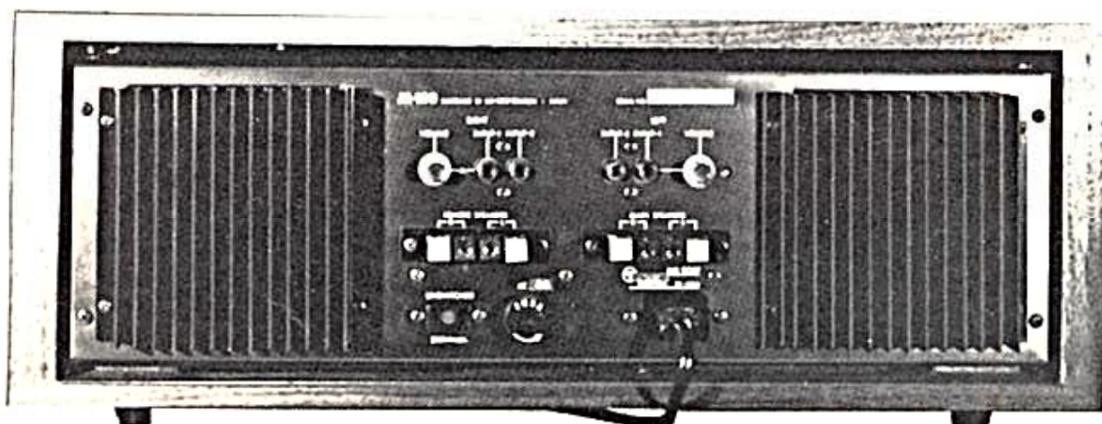
Eichung der Aussteuerungsanzeige
gemessen am linken Instrument bei 1 kHz:
s. Tabelle 1

Tabelle 1 Eichung der Aussteuerungsanzeige

Anzeige in dB	wirklicher Wert	Ausgangspegel dBV	Leistung in W an 4 Ω	Leistung in W an 8 Ω
3		Begrenzung	Begrenzung	Begrenzung
1,5	+ 1,5	+30		
0	0	+28,5	180	89
- 3	- 2,75	+25,75	94	47
- 6	- 6,25	+22,25	42	21
-20	-19	+ 9,5	2,2	1,1
-40	-39,5	-11	20 mW	10 mW
-60	-57,5	-29	0,32 mW	0,16 mW

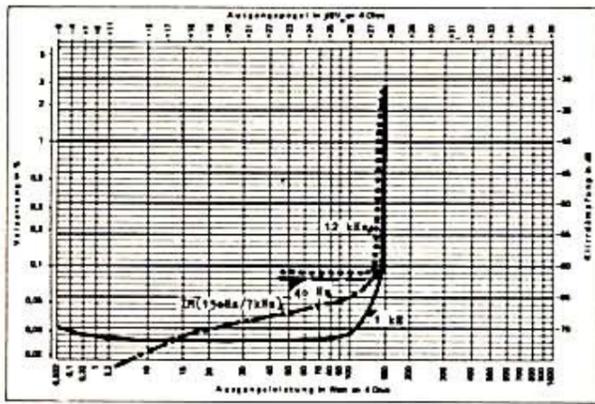
Bemerkung: Frequenzgang des Anzeigeinstruments bezogen auf 1 kHz: 20 Hz -3 dB, 20 kHz 0 dB

1 Die Rückfront des M 150

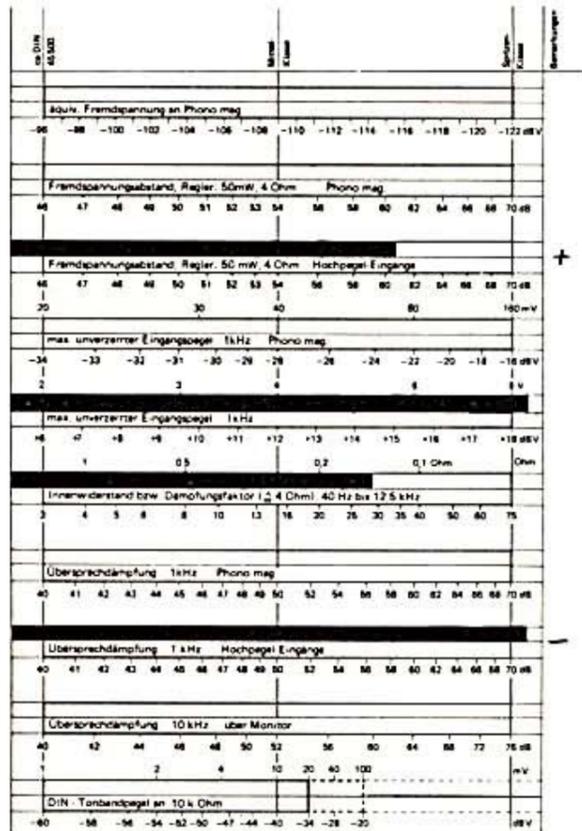


Kommentar zu den Ergebnissen unserer Messungen

Berücksichtigt man, daß der Fremdspannungsabstand sich nochmals um 5 dB verbessert, wenn man den Pegelregler zudreht, und daß die wirklich abgegebene Ausgangsleistung die Herstellerangaben weit übertrifft, so besteht kein Zweifel daran, daß diese Endstufe in die Spitzenklasse einzuordnen ist. Das Leistung-Verzerrung-Diagramm be-

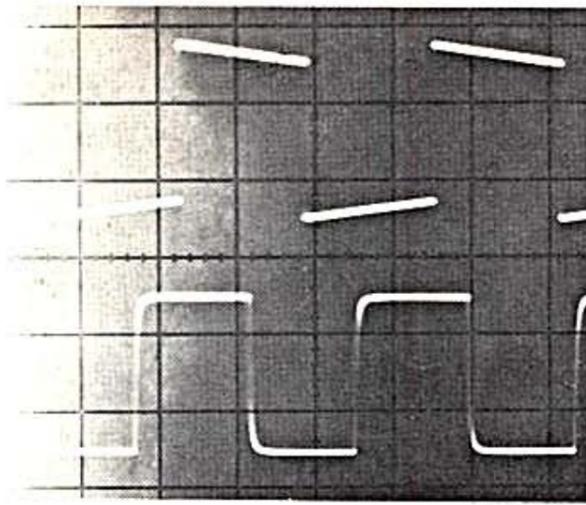


2 Das Leistung-Verzerrung-Diagramm

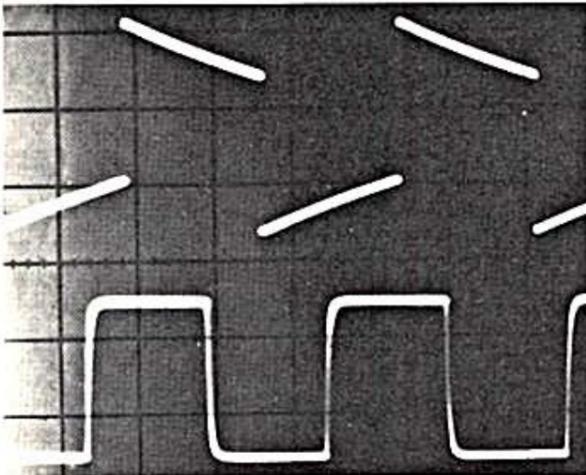


3 Das Balkendiagramm mit der graphischen Darstellung wichtiger Übertragungsdaten

stätigt diesen Eindruck. Sehr zu loben sind auch die präzise arbeitenden Anzeigeeinstrumente mit logarithmischer Skala sowie Verarbeitung und Solidität des Gerätes.



4 Das Rechteckübertragungsverhalten für die Impulsfolgefrequenzen 100 Hz (oben) und 5 kHz (unten)



5 Das Rechteckübertragungsverhalten über alles (CL 350 + M 150)

Zusammenfassung

Die Stereoendstufe M 150 ist mit ihren 2 x 140 W Ausgangsleistung an 4 Ω und den ausgezeichneten Übertragungsdaten ohne Einschränkung in die Spitzenklasse einzugliedern. Besonders lobend zu erwähnen sind die Instrumente für die Aussteuerungsanzeige. Br.

CL 350 + M 150

Optimal ist es, den Vorverstärker CL 350 mit der Endstufe M 150 zu betreiben. Dies haben wir für den

Musikhör- und Betriebstest

getan. Als Boxen wurden zwei Sonderfertigungen der Firma Otto Braun, Saarbrücken, verwendet, die zum Test anstehen und unter der Typenbezeichnung LK 4 S angeboten werden. Dabei handelt es sich um abgeänderte und mit einem Ionenhochtöner versehene Scan Sound P-55 (vgl. Testbericht in Heft 6/74). Eingangsseitig wurde der CL 350 mit einem Shure V 15 III am Rabco-Tonarm und mit einer schnellen Revox A 77 verbunden. Das klangliche Ergebnis bestätigte in vollem Umfange die Resultate der Messungen. Die Kombination aus CL 350 und M 150 ergibt einen Stereogesamtverstärker der Spitzenklasse. Das Klangbild ist voluminös, außerordentlich durchsichtig, dank der ungewöhnlichen Leistungsreserven werden Impuls- und Dynamikspitzen realistisch durchgezeichnet. Daß dies so gut hörbar ist, muß natürlich auch dem Konto der Boxen gutgeschrieben werden. Der Signal-Fremdspannungsabstand ist so gut, daß bei extremer HiFi-Lautstärke entsprechender Stellung des Lautstärkereglers – knapp 1/3 des Regelbereichs – bei geschaltetem Phonoeingang und abgehobenem Tonarm weder Rauschen noch Brummen zu hören ist. Der Bedienungskomfort und die Feinheit der Klangregelmöglichkeiten erhöhen noch die Freude am Umgang mit diesen Geräten. Das Rechteckübertragungsverhalten über alles (CL 350 + M 150) ist Bild 5 zu entnehmen.

Br.