

Der Plattenspieler Acoustical 3100 L

Unter den gar nicht so zahlreichen HiFi-gerechten Plattenlaufwerken hatten wir schon vor längerer Zeit ein Gerät entdeckt, das nach Preis und Leistung besondere Beachtung verdient: das holländische Laufwerk Acoustical mit seinen verschiedenen Varianten (siehe Heft 5/1967). Mittlerweile wurde das Laufwerk in einigen Punkten weiterentwickelt; außerdem wird es jetzt nach Wunsch mit den Tonarmen SME und Lenco geliefert. Wir erproben die Kombination Acoustical 3100 mit dem Lenco-Arm, die unter der Bezeichnung 3100 L angeboten wird und nach unseren Ermittlungen in Hamburg rund 495,- DM als Chassis und 605,- DM mit Zarge und Abdeckhaube kostet. Auf den ersten Blick hat sich der Acoustical kaum verändert. Auf der schwarzen Stahlplatine (mit einer Libelle in der oberen linken Ecke zur waagerechten Ausrichtung des Chassis auf der Unterlage) wird der Plattenteller von einer graulackierten Umkleidung so eingefasst, daß nur die stabile Gummiauflage mit Wülsten ent-

sprechend den Plattengrößen (17, 25, 30 cm Durchmesser) darüber hinausragt. Ein Puck für Schallplatten mit großem Mittelloch ist an der Mittelachse weich federnd so befestigt, daß er nur in Funktion tritt, wenn eine entsprechende Schallplatte aufgelegt wird. Durch Schallplatten mit kleinem Mittelloch wird er einfach unter die Höhe der Gummiwülste gedrückt. In der Umkleidung rechts findet sich ein großes Schachtfenster mit einem recht hell beleuchteten Stroboskop. Vor diesem Fenster finden sich der Ein-/Auswechsler, der mit dem neuen Tonarmlift kombiniert ist, und als Neuerung gegenüber der früheren Regelung ein Drehknopf für die Feineinstellung der Geschwindigkeit. Dabei ist anzumerken, daß diese Veränderung jetzt elektrisch und nicht mehr wie früher magnetisch-mechanisch erfolgt. Der große Regelbereich von 12% ist reichlich bemessen und in jedem Falle, zum Beispiel auch bei Verwendung stark bremsender Plattenbesen, genügend.

Der Plattenspieler ist nur für zwei Geschwindigkeiten (33 $\frac{1}{3}$ und 45 U/min) ausgelegt. Die Antriebskonstruktion ist sehr einfach: Unter der Platine hängt ein starker sechspoliger Kondensator-Außenläufermotor, dessen Welle in die Umkleidung des Tellers ragt. Hat man diese gelöst, so erkennt man die eigentliche Drehzahl-Übertragung: Direkt auf der Motorachse finden sich zwei verschieden große Wellen entsprechend den beiden Geschwindigkeiten. Über einen langen Gummistreifen erfolgt die Kraftübertragung direkt auf den äußeren Rand des Plattentellers. Die Umschaltung der Geschwindigkeiten erfolgt ebenso einfach. Durch Herausziehen des Umschalthebels wird der Treibriemen auf die entsprechende Scheibe gelegt. Da er dabei gedehnt wird und bei Dauerstellung sicherlich ausleiert würde, sollte man den Hebel besser nicht in gezogener Stellung arretieren, wie es die ausführliche Bedienungsanleitung nach wie vor empfiehlt. Der Antriebsmechanismus des Acoustical verbürgt durch seine Einfachheit optimale Betriebssicherheit und damit lange Lebensdauer.

Über den Lenco-Tonarm haben wir bereits in Heft 11/1967 berichtet. Hier sei daher nur wiederholt, daß dieser Arm in der Horizontalen und Vertikalen sehr sorgfältig gelagert ist. In den Tonkopf lassen sich alle Abtastsysteme mit der üblichen internationalen Befestigungsnorm einbauen. Das verwendete Pick-up kann auf einem Schlitten innerhalb des Kopfes so verschoben werden, daß mit Hilfe einer mitgelieferten Einstelllehre der günstigste Nadelaufhang (und damit der geringstmögliche Winkelfehler) einjustiert wird. Zum Ausgleich des Tonabnehmergewichts dient ein großes verschiebbares Gegengewicht, das durch eine Rändelschraube arretiert wird. Als erfreulich ist anzumerken, daß das hintere Ende des Armes, das die Gewichte trägt, weich federnd mit dem übrigen Arm verbunden ist, wodurch eine günstige Beeinflussung der Masse- und Resonanzverhältnisse erreicht wird. Der eigentliche Nadelaufdruck wird durch ein kleineres Gewicht auf einem seitlichen Ausleger des Armes in $\frac{1}{2}$ -Pond-Schritten eingestellt. Auch dieses Gewichtchen ist durch eine Rändelschraube in seiner Stellung sicher fixiert. Unter dem Zubehör zum Tonarm (verschiedene Schrauben für den Einbau der Abtastsysteme, Einstelllehre usw.) findet sich auch ein leicht zu mon-



Bielefelder Katalog

Deutschlands bekanntester Schallplatten-Katalog für den Freund und Kenner der klassischen Musik.

4,- DM

Die Ausgabe 2/68 erscheint im Oktober

Jazz- Katalog

Eine nahezu lückenlose Übersicht über alle in Deutschland erhältlichen Jazz-Schallplatten mit umfangreichen diskografischen Angaben.

4,50 DM

Sprechplatten- Katalog

Eine Zusammenstellung aller literarischen, dokumentarischen und pädagogischen Schallplatten der Wortproduktion, einschließlich Märchen, Kabarett, Tierstimmen und Geräusche.

4,50 DM
Die Ausgabe 68/69 erscheint im September

BIELEFELDER SCHALL- PLATTEN- KATALOGE

erhalten Sie
bei Ihrem
Fachhändler

BIELEFELDER VERLAGSANSTALT KG · 48 BIELEFELD · POSTFACH 1140

tierender Ausleger zum Ausgleich der Skatingkräfte, die durch die Reibung zwischen Nadel und Platten entstehen. Nachdem man mit Hilfe eines sinnvollen Diagramms in der Gebrauchsanleitung die erforderliche Einstellung für die verwendete Abtastspitze ermittelt hat, kann man zwischen der Verwendung zwei kleiner Zuggewichte wählen, die dann an bestimmter Stelle des Auslegers angebracht werden. In der Ruhelage wird der Arm sicher in einer Plastikstütze gehalten. Leider steht die Spitze des Abtasters dabei ein wenig gefährdet über dem Einschalter des Gerätes. Der indirekt arbeitende Tonarmflügel wird über den kleinen Hebel an diesem Schalter bedient. Eine sehr weichabsinkende Bank bringt dann die Spitze sicher und schonend auf die Plattenoberfläche. Nicht ganz klar ist mir allerdings, warum man beim Acoustical die Absenkbank in ihrer Oberfläche auf die relativ kleine Schraube zur Höhenverstellung beschränkt hat. Es wäre dringend zu wünschen, daß die Bank wieder durch einen Ausleger zu einer „Bank“ würde, denn man muß jetzt sehr aufpassen, daß einem der Arm nicht beim Herausheben aus der Ruhestütze aus den Fingern rutscht und die Spitze des Tonabnehmers auf das Chassis aufschlägt. Die praktische Erprobung des Acoustical 3100 L nahm ich mit dem Tonabnehmer Elac STS 344 vor. Wie schon bei früheren Versuchen mit dem Vorläufermodell überzeugte das Laufwerk auf Anhieb durch aus-

TECHNISCHE DATEN

Plattenspieler Acoustical 3100 L

Herstellerangaben			Messungen
Drehzahlen	33 1/3, 45 UpM		
Drehzahlfeinregulierung	12%		12%
Plattenteller	Gewicht	1,6 kg	
	Durchmesser	30 cm	
Gleichlaufschwankungen	0,05% (nach DIN 45 507)		3 kHz = $\pm 0,75 \%$ 5 kHz = $\pm 0,9 \%$ (nach DIN 45 539)
Rumpel-Fremdspannungsabstand	52 dB (nach DIN 45 500)		48 dB (nach DIN 45 544)
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	60 dB (nach DIN 45 500)		60 dB (nach DIN 45 544)
Abmessungen	51 x 35 x 7,5 cm (B x H x T)		

gezeichneten Gleichlauf. Ebenso erwies sich das Gerät als rumpelfrei. Selbst „leise“ aufgenommene Schallplatten ließen keine störenden Motorgeräusche hörbar werden. Der Tonarm wurde gegenüber dem früher von uns erprobten Exemplar in seiner Lagerung offensichtlich noch weicher gemacht. Es ergaben sich sogar bei Auflagedrücken von 0,75 Pond keinerlei Abtastschwierigkeiten.

Die Ergebnisse des praktischen Tests zeigten sich auch in den Werten der meßtechnischen Überprüfung. So hat sich der Plattenspieler Acoustical 3100 L als hochwertiger Baustein für HiFi-gerechte Wiedergabe erwiesen. Zur Kombination mit hochwertigen Bausteinen, aber auch zur Verbesserung der Kombination „Radio-Plattenspieler“ ist das Gerät uneingeschränkt zu empfehlen.

Peter Lux

Tuch, Besen oder Wasser?

Zehn Schallplattenpflegemittel im Vergleich

Mehr denn je zuvor hört man heute Schallplattenfreunde, vor allem Besitzer einer HiFi-Anlage, über Störgeräusche beim Abspielen der Platten klagen. Es sind berechnete Klagen, denn durch die modernen hochwertigen Wiedergabegeräte, besonders durch die überaus sensiblen Abtastsysteme, kommen nicht zum Musiksinal gehörende Geräusche deutlicher zum Vorschein als bei einfachen Geräten. Die Ursache der Störungen liegt nur selten im Herstellungstechnischen begründet. Aber die Langspielplatten bestehen aus einem speziellen, feinkörnigen Kunststoff, der unglücklicherweise die Eigenschaft hat, sich elektrisch aufzuladen. Die aufgeladene Platte zieht Staub und andere kleine Partikelchen aus der Luft an, die sich in die

feinen Rillenwindungen setzen und Rauschen verursachen. Bei größeren Partikeln ergeben sich knister- und knackartige Geräusche. Zu den vom Staub herrührenden Geräuschen kommen oft solche hinzu, die von Entladungen der Plattenoberfläche herrühren. Diese machen sich als lautes periodisches Knistern und Knacken bemerkbar. Besonders starke Entladungen haben häufig sogar explosionsartige Geräusche zur Folge. Hinzu kommen Klangverzerrungen. Sie werden durch Fremdkörper, die sich in den Rillen festgesetzt haben, und durch die während des Spiels wachsende Verschmutzung des Abtastdiamants verursacht. Um all die genannten unerwünschten Nebenerscheinungen während der Wieder-



ACOUSTICAL Plattenspieler 3100 — das Laufwerk mit dem idealen Antrieb —

Das neue Modell 3100-L z. B. ist serienmäßig mit einem Präzisions-Tonarm bestückt, der alle Forderungen, die an einen guten Tonarm gestellt werden, erfüllt. In Verbindung mit dem bewährten Laufwerk bietet diese Kombination echte Hi-Fi Qualität zu einem marktgerechten Preis. Wenn Sie mehr wissen möchten über dieses und die anderen fünf lieferbaren Modelle, dann fordern Sie bitte mit dem nebenstehenden Coupon unseren neuen Prospekt an.

hilton sound

ELEKTROAKUSTISCHE GERÄTE
4041 Hemmerden
Schulstraße 14, Tel. 02182/500

GUTSCHEIN



F 9/68

Über den neuen Acoustical-Prospekt

Name:

Ort:

Straße:

gabe zu eliminieren, müßte man ein Mittel verwenden, das, ohne die akustische Qualität der Schallplatte zu verschlechtern, die Störungen aus der Welt schafft.

Auf dem Markt werden mehrere Mittel – vom einfachen Tuch bis zum hochkomplizierten Staubwischarm – angeboten, die, laut Angaben der Hersteller, die Platten frei von jeglichem Staub halten, sie antistatisch machen und gleichzeitig ihre Qualität nicht negativ beeinflussen.

Über den tatsächlichen Nutzen dieser Reinigungsmittel herrscht freilich bei den Schallplattenfreunden weitgehende Unsicherheit. Aus diesem Grunde haben wir zehn Schallplattenpflegemittel einer genauen Prüfung unterzogen. Dabei wurde ihre Wirksamkeit unter die Lupe genommen, und es wurde untersucht, ob ihr Gebrauch eine Beeinträchtigung der Wiedergabequalität der kostbaren Tonträger nach sich zieht.

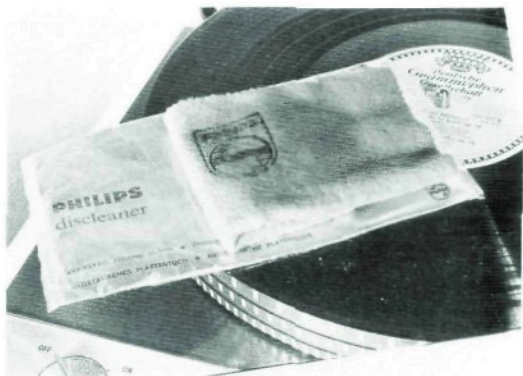
Die getesteten Pflegemittel und ihre Anwendung

Vorweg muß betont werden, daß wir uns bei vorhandener Gebrauchsanweisung des Herstellers peinlich genau an sie gehalten haben, um eventuelle Fehlschlüsse zu vermeiden.

1. Philips discleaner

Hersteller unbekannt, im Auftrage der Firma Philips. Sehr weiches Plattentuch, mit Antistatiklösung getränkt. Keine Gebrauchsanweisung.

Es wurde halb auseinandergefaltet und mit leichtem Druck drei bis vier Umdrehungen lang auf die sich drehende Schallplatte gehalten.



2. Polydor Antistatic super

Hersteller unbekannt, im Auftrage der Firma Polydor. Weiches Plattentuch, mit antistatischer Lösung getränkt.

Gebrauchsanweisung: Mit auseinandergefaltetem Tuch und unter leichtem Druck wird langsam in Richtung der Rillen über die Plattenoberfläche gewischt.



3. Interphonium

Hersteller: Interphone Hamburg

Zylindrischer Plastikbehälter mit Samtkissen auf der oberen Seite. Enthält eine Flüssigkeit, der allem Anschein nach Methylalkohol zugesetzt ist.

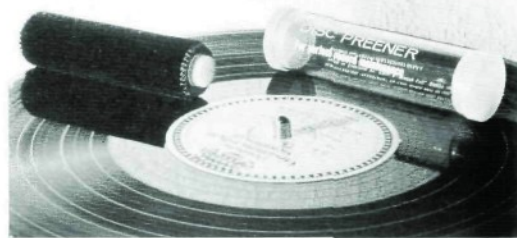
Gebrauchsanweisung: Mit dem Samtkissen streicht man auf der sich drehenden Platte leicht von außen nach innen über die gesamte Oberfläche.



4. The „Parostatic“ disc preener

Hersteller: Cecil E. Watts Ltd., Darby House, Sunbury-on-Thames, England

Weiche Rolle mit Samtüberzug. Mit Antistatikum imprägniert. Gebrauchsanweisung: Der Disc Preener wird mit leichtem und gleichmäßigem Druck während zwei bis drei Umdrehungen auf die langsam rotierende Platte gehalten.



5. The Parastat

Hersteller: Cecil E. Watts Ltd., England

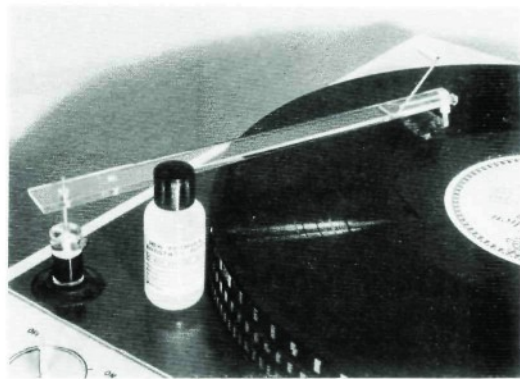
Weiche, langhaarige Perlonbürste zwischen zwei Samtkissen mit Haltegriff und Einschubkappe.

Gebrauchsanweisung: Ein – bis maximal zwei – Tropfen der mitgelieferten Antistatik-Flüssigkeit wird auf die Schaumstoffeinlage in der Innenseite der Kappe geträufelt. Die Bürste mehrere Male über den Schaumstoff reiben. Mit leichtem Druck ein bis zwei Umdrehungen lang auf die Plattenoberfläche halten.



6. Dust Bug

Hersteller: Cecil E. Watts, England
 Miniaturtonarm aus Plexiglas mit Basis. Vorne trägt er ein Perlonbürstchen und ein nachlaufendes, langhaariges Röllchen. Antistatikum wird mitgeliefert.
 Gebrauchsanweisung: Die Basis wird auf die Spielerplatte in einem bestimmten Abstand von der Tellerachse montiert. Der Dust-Bug wird auf die Basisachse gesteckt und läuft in etwa gleichem Tempo wie der Tonarm auf der Platte nach innen. Vor dem Aufsetzen wird das Röllchen mit der Antistatikflüssigkeit leicht benetzt.



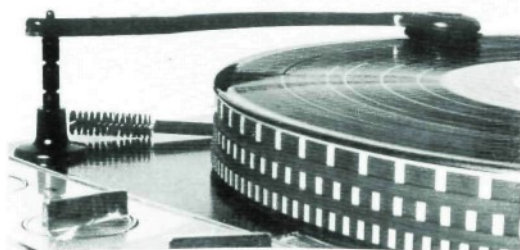
7. Dust Pu

Hersteller: Mikro Seiki Co. Ltd., Japan
 Miniaturtonarm aus Metall mit Basis und kleinem Gegengewicht. Vorne trägt er ein hartes Röllchen mit dünnem, samtartigem Überzug, dahinter ein weiches Pinselchen. Die Rolle ist mit Antistatikum imprägniert.
 Gebrauchsanweisung: Die Basis wird auf die Spielerplatte in einem bestimmten Abstand von der Tellerachse montiert. Der Arm wird auf die Basisachse gesteckt und am Anfang der Platte aufgesetzt. Er läuft dann in der gleichen Geschwindigkeit wie der Tonarm nach innen.



8. Rexon electrostatique

Hersteller: Sofradiam SA, Paris
 Lautsprecherarm mit Basis. Vorne trägt er ein flauschiges Tampon.
 Gebrauchsanweisung: Die Basis wird in bestimmtem Abstand von der Tellerachse auf die Platte montiert. Der Arm wird auf die Basisachse gesteckt und auf den Anfang der Platte gesetzt.



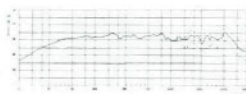
Isophon bringt: Vollendeter Stereoklang nach HiFi-Norm DIN 45500

DRY SOUND Stereo-Kompaktboxen

Aufstellen, anschließen, genießen:
 der direkte Weg zum vollkommenen Klangerlebnis. Der direkte Weg, höchste
 Hi Fi Ansprüche zu befriedigen – Dry Sound!

Technisch spezifiziert: **HSB 45** (eingesetzt auf der Expo '67)
 75 Watt 25 - über 20 000 Hz 4/16 Ohm umschaltbar

Abmessungen	640 x 345 x 287 mm
Nennbelastbarkeit	45 Watt
Spitzenbelastbarkeit	75 Watt
Betriebsleistung	1,5 Watt
Frequenzbereich	25 - über 20 000 Hz
Resonanzfrequenz des Balzsystems	20 Hz
Nennscheinwiderstand bei 200 Hz Q	4/16 umschaltbar
Abstrahlwinkel (horizontal)	mind. 95° zwischen 25 und 16 000 Hz



Im weiteren Dry Sound Programm
 finden Sie 10 Kompaktboxen für die verschiedenartigsten Anforderungen.

Das Prinzip der Isophon-Kompaktboxen
 verspricht hochwertige Wiedergabequalität und Klangfülle
 auch bei kleineren Räumen.

Bitte fordern Sie ausführliches Prospektmaterial an –
 über Dry Sound, Privat Sound, sowie unsere weiteren
 Lautsprecher-Serien: Power Sound, Big Sound,
 Universal Sound, Happy Sound, Commander Sound, Speed Sound.



... klingende Perfektion

Isophon-Werke GmbH Abt. E
 1 Berlin 42
 Eresburgstraße 22-23

Bitte besuchen Sie uns auf der HIFI 68 in Düsseldorf,
 Halle C 1, Stand Nr. 167

9. Das „Naß-Fahren“

Diese Methode ist unter ausgesprochenen HiFi-Fans verbreitet. Den geistigen Vater konnten wir jedoch nicht ermitteln. Man benötigt dazu: eine Spritzflasche, Alkohol, doppelt destilliertes Wasser, Pril oder ähnliche wasserentspannende Mittel und einen Staubwischarm (z. B. einen Dust-Bug ohne Perlonbürstchen und mit gründlich ausgewaschener Rolle), der die auf die Platte gespritzte Flüssigkeit verteilt. Am Ende des Spiels wird die auf der Platte verbliebene Flüssigkeit mit Papiertaschentüchern (ohne Menthol natürlich) oder mit einem weichen, sauberen Lappen entfernt.



10. Lenco clean

Hersteller: Lenco, Burgdorf, Schweiz
Hohler Kunststoff-Rohr-Tonarm mit Basis. Am vorderen Ende Bürstchen.
Gebrauchsanweisung: Die Basis des Lenco clean wird in bestimmtem Abstand von der Tellerachse montiert. Man zieht das vordere Ende des Arms mit dem Bürstchen ab und füllt das Rohr mit der mitgelieferten Flüssigkeit. Anschließend wird der Arm auf seine Achse gesteckt und am Anfang der Schallplatte aufgesetzt. Durch ein kleines Loch in der Mitte des Bürstchens gelangt die Flüssigkeit auf die Platte und wird sofort durch den umgebenden Haarkranz verteilt. Am Ende des Spiels entfernt man die verbliebene Flüssigkeit mit einem Papiertaschentuch von der Platte.
Die Flüssigkeit besteht aus einer Mischung von doppelt destilliertem Wasser und Alkohol. Ob sie noch weitere Zusätze enthält, ist uns nicht bekannt.



1. Abspielen (1. Behandlung)

Die Testmethode

Für den Test wurden uns von der Deutschen Grammophon Gesellschaft freundlicherweise mehrere Exemplare der Schallplatte 138 941 SLPM (Klaviersonaten von Beethoven, darunter die Mondscheinsonate, gespielt von Wilhelm Kempff) zur Verfügung gestellt. Davon suchten wir zwölf Exemplare im Hinblick auf gleiches Grundrauschen und gleiche Oberflächenqualität aus. Bewußt haben wir diese Aufnahme gewählt, weil erstens das Musikschrift relativ leise ist, so daß irgendwelche Störgeräusche sehr markant auftreten, und weil zweitens beim Klavier die geringsten Verzerrungen deutlich hörbar sind.
Zwei der zwölf Exemplare dienten als Kontrollschallplatten und wurden mit keinem Mittel behandelt. Jedes der zehn Pflegemittel wurde an einer Platte für sich erprobt, und zwar insgesamt 15mal. Das erstmalig wurden die Platten behandelt und abgehört. Im Abstand von je drei Tagen folgten die zweite und dritte Behandlung. Anschließend wurden die Platten ungefähr zwei Monate lang gelagert und dann zum viertenmal behandelt. Gleichzeitig wurden sie dann zum zweitenmal abgehört. Die restlichen elf Behandlungen mit den Pflegemitteln fanden in unregelmäßigen Abständen – zwischen zwei und fünf Tagen – statt. Bei der 15. Behandlung wurden die Mondscheinsonaten zum drittenmal abgehört.
Die lange Lagerzeit zwischen dem dritten und dem vierten Behandlungsdurchgang diente dazu, die Einwirkung der eventuell auf den Platten verbliebenen Antistatitmittelreste auf die akustische Qualität besser feststellen zu können.
Die aus dem dreimaligen Abhören gewonnenen Erfahrungen sind in den Tabellen 1, 2 und 3 zusammengefaßt.

	Rauschen	Knistern	Knacken	Entladungen	Verzerrungen	Plattenoberfläche
Philips-Tuch	sehr leise, gleichmäßig	selten, leise, ab Mitte halblaut	häufig, leise	vereinzelt, halblaut	keine	sehr leicht ölig
Polydor-Tuch	sehr leise, gleichmäßig	selten, leise, ab Mitte halblaut	häufig, leise	vereinzelt, leise	keine	eine Spur ölig
Interphonium	halblaut, am Ende sehr laut	sehr häufig, halblaut, am Ende laut	sehr häufig, laut	häufig, laut, einzelne explosionsartig	am Ende unsauber	Flecken, unsauber
The Parostatic	sehr leise, gleichmäßig	häufig, leise	selten, leise	vereinzelt, leise	keine	normal
The Parastat	leise, gleichmäßig	häufig, halblaut	häufig, halblaut, vereinzelt laut	selten, leise	am Ende eine Spur unsauber	eine Spur ölig (weniger als Polydor)
Dust Bug	leise, gleichmäßig	häufig, halblaut	häufig, leise, vereinzelt halblaut	häufig, sehr leise	keine	normal
Dust Pu	leise, gleichmäßig	nicht so häufig, leise, am Ende halblaut	häufig, leise	vereinzelt, laut	keine	normal
Rexon	leise, gleichmäßig	häufig, leise, ab Mitte halblaut	häufig, leise, ab Mitte halblaut	vereinzelt, halblaut bis laut	keine	normal
Naß-fahren	keine Verschlechterung	sehr selten, leise	vereinzelt, leise	keine	keine	normal
Lenco clean	keine Verschlechterung	vereinzelt, leise	vereinzelt, leise	keine	keine	normal

2. Abspielen (4. Behandlung)

	Rauschen	Knistern	Knacken	Entladungen	Verzerrungen	Plattenoberfläche
Philips-Tuch	leise, ab Mitte halblaut, gleichmäßig	häufig, halblaut	häufig, halblaut, vereinzelt laut	vereinzelt, halblaut	am Ende eine Spur unsauber	leicht ölig
Polydor-Tuch	leise, gleichmäßig	häufig, halblaut	häufig, halblaut	vereinzelt, halblaut	noch sauber	sehr leicht ölig
Interphonium	sehr stark, ungleichmäßig, starkes Rascheln	ständig, stark	ständig, stark	sehr häufig, explosionsartig	unsauber	total fleckig und unsauber
Störungen fast so laut wie das Musiksinal						
The Parostatic	leise, ungleichmäßig	sehr häufig, halblaut	häufig, leise bis halblaut	vereinzelt, leise, am Ende halblaut	keine	eine Spur ölig
The Parastat	laut, ungleichmäßig	häufig, halblaut, vereinzelt laut	sehr häufig, halblaut	sehr häufig, halblaut	etwas unsauber ab Mitte	leicht unsauber und ölig
Dust Bug	leise, gleichmäßig	sehr häufig, halblaut, vereinzelt laut	sehr häufig, halblaut	sehr häufig, halblaut, am Ende laut	am Ende etwas unsauber	eine Spur unsauber
Dust Pu	halblaut, ungleichmäßig	sehr häufig, halblaut	häufig, halblaut	sehr häufig, halblaut, vereinzelt laut	keine	normal
Rexon	laut, ungleichmäßig, Rascheln	sehr häufig, halblaut	häufig, halblaut	vereinzelt, laut	sehr wenig unsauber	normal
Naß-fahren	keine Verschlechterung	relativ häufig, leise	selten, leise	keine	keine	normal
Lenco clean	keine Verschlechterung	relativ häufig, leise	selten, sehr leise	keine	keine	normal

Erläuterungen zu einigen Rubriken der Tabellen:

a) Der Zuwachs an Rauschen wurde im Vergleich zu einer unbehandelten Schallplatte ermittelt.

b) Unter „Knistern“ und „Knacken“ sind hauptsächlich Störungen zu verstehen, die von Staub oder anderen Fremdkörpern in den Rillen herrühren. Da gewisse kleine Entladungen der Platte oft sehr ähnlich klingen, ist eventuell ein kleiner Prozentsatz dieser Geräusche auf sie zurückzuführen.

c) Als „Entladungen“ ist Knistern und Knacken zu verstehen, das eindeutig von elektrostatisch aufgeladenen Schallplatten verursacht wurde.

Als Abspielapparatur für unseren Test diente ein Garrard 401 mit Sony PUA 286 Tonarm und Shure V 15 II System. Abgehört wurde über einen Lansing SG 520/SE 408 S und zwei Quad elektrostatische Lautsprecher.

Im Anschluß an diese Aufstellung sei kurz angemerkt, wie die Prüfung einer unbehandelten Schallplatte nach der 4. und nach der 15. Abspielung ausfiel. Nach der 4. Abspielung hörte man geringfügiges, ungleichmäßiges Rauschen, häufiges, halblautes Knistern und Knacken, vereinzelt, leise Entladungen und häufig vernehmbare Verzerrungen. Nach 15maligem Abspielen war zu hören: halblautes, etwas ungleichmäßiges Rauschen, sehr häufig halblautes Knistern und Knacken. Am Anfang vereinzelt, im letzten Drittel der Platte häufige leise Entladungen, vor allem aber zunehmende Verzerrungen, die ab Plattenmitte sich immer unangenehmer bemerkbar machten.

Lenco Clean

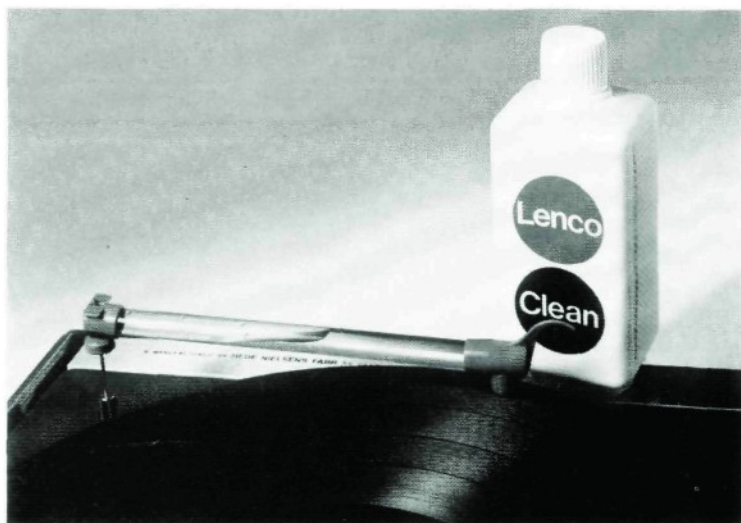
der perfekte automatische Plattenreiniger

Sie wünschen eine verlängerte Lebensdauer Ihrer wertvollen Schallplatten? Außerdem eine Wiedergabe ohne Knistern und Rauschen? Dann sollten Sie sich für dieses Plattenreinigungsgerät interessieren.

Der Lenco Clean benetzt die Plattenoberfläche vor der Abtastnadel mit einer neutralen, antistatikmittelfreien Flüssigkeit. Die Reinigungsbürste verteilt die Flüssigkeit so, daß während des ganzen Abspielens die Nadel in der Flüssigkeit verbleibt. Dadurch wird die Reibung zwischen Nadel und Platte verringert und Verzerrungen werden beseitigt. Die bekannten Abtastgeräusche Knistern und Rauschen verschwinden, und die lästigen elektrostatischen Entladungen hören auf, da die Plattenoberfläche durch den Lenco Clean völlig neutralisiert wird.

Einmütige begeisterte Rezensionen von Fachzeitschriften aus dem In- und Ausland bestätigen die Einmaligkeit dieses Plattenreinigers. Erhältlich in jedem guten Fachgeschäft.

Preis: Lenco Clean komplett mit 1 Flasche 23,50 DM, 1 Nachfüllflasche Benetzungsfüssigkeit 5,50 DM.



ARENA-Akustik GmbH. 2 Hamburg 20, Rainweg 6, Telefon 483544, Telex 02-15655

Bemerkungen zu einigen Pflegemitteln:

Beim Gebrauch von Plattentüchern ist es sehr wichtig, daß keine harten Staubpartikelchen auf der Oberfläche des Tuches kleben, sonst werden die Schallplatten beschädigt. Es ist empfehlenswert, ein auch nur leicht verschmutztes Tuch durch ein neues zu ersetzen.

Das harte Nylon-Bürstchen des Dust-Bug verursacht beim Laufen der Platte Geräusche, die in einem ruhigen Raum störend sein können. Außerdem hindert es die Plüschrolle, gleichmäßig auf der Platte zu liegen. Versuche haben gezeigt, daß das Bürstchen abgenommen werden kann, ohne daß damit eine Verschlechterung der Wirkungsweise des Dust-Bug verbunden ist.

Es scheint uns, daß die Konstruktion des Rohr-Tonarmes vom Lenco clean noch verbesserungsfähig ist. Die Flüssigkeit kommt nicht immer gleichmäßig auf die Platte, vor allem, wenn der Vorrat im Plastikarm zu Ende geht. Eine leichte Vergrößerung der Löcher im Bürstchen bringt eine Verbesserung, jedoch wird das gewünschte Optimum dadurch nicht erreicht. Bei den Anhängern des „Naßfahrens“, sei es mit dem Lenco clean oder mit der Spritzflasche, hat sich die Ansicht verbreitet, daß Platten, die einmal feucht gefahren wurden, nur noch naß abgespielt werden können, weil sie sonst in trockenem Zustand entsetzliche Knister- und Knackgeräusche ergeben. Der Tester hat mehrere Platten, die bislang nur naß abgespielt wurden, einmal auch trocken gespielt. Dabei zeigte es sich, daß im Vergleich zu einer unbehandelten Schallplatte nur geringfügige akustische Verschlechterungen auftraten, hauptsächlich ein leichtes Knacken, das von festklebenden Staubkörnern stammte.

Nur Platten, die man schon einmal mit einem Antistatikmittel „gereinigt“ und erst danach naßgefahren hat, zeigen deutliche Verschlechterungen beim anschließenden trockenen Abspielen. Dies hat seinen Grund darin, daß sich die Reste des Antistatikums mit der Flüssigkeit vermengen und die Rillen verschmieren. Fünf- oder sechsmaliges Behandeln mit Lenco clean oder „self-made-Flüssigkeit“ genügt meistens, die Rillen von dem Antistatikum zu reinigen.

3. Abspielen (15. Behandlung)

	Rauschen	Knistern	Knacken	Entladungen	Verzerrungen	Plattenoberfläche
Philips-Tuch	halblaut, ungleichmäßig, etwas Rascheln	sehr häufig, halblaut	sehr häufig, halblaut, ab Mitte laut	häufig, halblaut, vereinzelt laut	etwas unsauber	etwas ölig und unsauber
Polydor-Tuch	leise bis halblaut, etwas ungleichmäßig	sehr häufig, halblaut	sehr häufig, halblaut	nicht so häufig, halblaut	eine Spur unsauber	etwas ölig und unsauber
Interphonium	sehr laut, ungleichmäßig, starkes Rascheln	ständig, sehr laut	ständig, sehr laut	ständig, explosionsartig	sehr unsauber	total fleckig und unsauber
Störungen gleich laut wie Musiksinal						
The Parostatic	halblaut, etwas ungleichmäßig	sehr häufig, halblaut	sehr häufig, halblaut	vereinzelt, halblaut	eine Spur unsauber	etwas ölig und unsauber
The Parastat	halblaut, am Ende laut, ungleichmäßig, Rascheln	sehr häufig, halblaut, am Ende laut	sehr häufig, halblaut	vereinzelt, halblaut bis laut	etwas unsauber	etwas ölig und unsauber
Dust Bug	halblaut, ungleichmäßig, etwas Rascheln	ständig, halblaut, ab Mitte laut	sehr häufig, halblaut bis laut	ständig, halblaut, vereinzelt explosionsartig	etwas unsauber	etwas unsauber und ölig
Dust Pu	halblaut, ungleichmäßig, etwas Rascheln	sehr häufig, halblaut bis laut	sehr häufig, halblaut	sehr häufig, halblaut, vereinzelt explosionsartig	fast sauber	leicht unsauber und eine Spur ölig
Rexon	halblaut bis laut, ungleichmäßig, lautes Rascheln	ständig, laut	ständig, laut	sehr häufig, halblaut bis laut	etwas unsauber	eine Spur unsauber
Naßfahren	keine Verschlechterung	häufig, leise	relativ selten, leise	keine	keine	normal
Lenco clean	keine Verschlechterung	häufig, sehr leise	relativ selten, leise	keine	keine	normal

Epilog

Unser Test hat gezeigt, daß das ideale Mittel zur Pflege der Schallplatte bisher noch nicht erfunden wurde. Es ist jedoch ermutigend, daß wenigstens die Methode

der Naß-Abstastung sich auf dem besten Wege befindet, „Schallplattenpflegemittel“ im wahrsten Sinne des Wortes zu sein. Wer die Verwendung von Flüssigkeit aus praktischen Gründen scheut, dürfte dage-

gen mit dem alten Plattentuch bei richtiger Anwendung wesentlich besser bedient sein, als die öffentliche HiFi-Meinung es seit einiger Zeit wahrhaben will.

Stratos Tsobanoglou

Aktion 2000

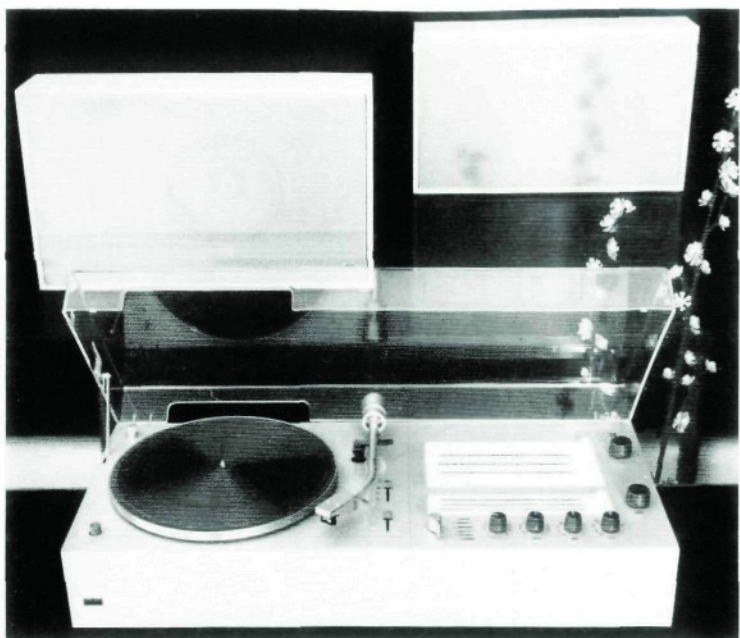
In unserer Serie „Aktion 2000“ stellen wir Abspielanlagen vor, die alles in allem rund 2000,— DM kosten und damit das besondere Interesse all der Musikliebhaber verdienen, die am Qualitätsfortschritt moderner Wiedergabetechnik teilhaben möchten, ohne gleich in die Preisregionen exklusiver High Fidelity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

Das „Audio 250“ von Braun

In der Genealogie der Audio-Geräte der Frankfurter Firma Braun AG ist der jüngste Sproß — das Audio 250 — der technisch vollkommenste Vertreter dieser Serie. Gemeinsam mit den Vorfahren hat diese Neukonstruktion nur das Aussehen, eine aus dem Funktionellen gewonnene Form, die den technischen Charakter des Gerätes voll zum Ausdruck bringt, ohne jedoch verwirrend oder auch nur kompliziert zu wirken. Zusammen mit zwei der ebenfalls verbesserten Flachboxen L 450-2 bildet das Gerät

eine der preisgünstigsten Stereo-Anlagen aus dem HiFi-Programm von Braun, die, wenn auch knapp, in unsere Serie „Aktion 2000“ paßt.

Audio 250, in Metallgehäuse, entweder glatt weiß oder anthrazitfarbener Krüssellack 1780,— DM
2 Lautsprecherboxen L 450-2 weiß, graphitfarben oder Nußbaum furniert, je 320,— DM 640,— DM
2420,— DM



Der Verstärker

Die Bedienungselemente des Verstärkers sind von oben her zugänglich. Man findet sie in einer Reihe auf der Aluminiumdeckplatte neben dem Plattenspieler und unterhalb der Tunerskalen. Sie bestehen aus einem griffigen Schalter und vier Drehknöpfen. Mit dem als Drehschalter gestalteten Eingangswähler läßt sich das Gerät auf die gewünschte Programmquelle einstellen. Er rastet bei den Positionen Radio stereo, Radio mono, Phono stereo, Phono mono, Band stereo und Band mono ein.

Von den Drehreglern dient jeweils einer für die Lautstärkeregelung, für die Balanceeinstellung zwischen den beiden Stereokanälen und für die Variierung von Höhen und Tiefen. Die ersten zwei sind gleichzeitig als Zugschalter konstruiert und bieten die Möglichkeit, entweder die Lautstärkebeeinflussung von physiologisch auf linear umzustellen oder bei Verwendung eines Tonbandgeräts mit getrennten Aufnahme- und Wiedergabeknöpfen die soeben gemachte Aufnahme mit dem Original zu vergleichen (Tape Monitor), um eventuell korrigierend zuzugreifen.

Die Anschlüsse des Verstärkers sowie die Antennenbuchsen des Rundfunkteils sind versenkt in der Bodenplatte untergebracht. Außer den Lautsprecheranschlüssen und der fünfpoligen Normbuchse zum Anschluß eines Bandgeräts findet man auch einen Reserveeingang. An ihn lassen sich ein zweiter Plattenspieler mit Kristallsystem, ein zweites Tonbandgerät oder eine andere hochpegelige Signalquelle anschließen. Merkwürdigerweise findet sich in der sonst gut und ausführlich verfaßten Gebrauchsanweisung kein Hinweis auf den Reserveeingang, so daß mancher Käufer ohne technische Kenntnisse nicht weiß, was er darstellt, oder daß er, wenn er ihn doch in Anspruch nimmt, unsicher ist, wie der Eingangswähler stehen muß, um ihn in Betrieb zu setzen. Man kann zwar aus dem Stromlaufplan erkennen, daß auf „Band mono“ oder „Band stereo“ geschaltet werden muß, um den Eingang freizubekommen; jedoch kann man diese Erkenntnis von einem Musikfreund, der nur seine Musik genießen will, wirklich nicht verlangen. Es sollte daher unbedingt ein Hinweis in die Bedienungsanleitung aufgenommen werden.

Das den Begleitpapieren beiliegende Meßprotokoll der Endkontrolle sowie die im Prospekt propagierten technischen Daten ließen erwarten, daß der mit Siliziumtransistoren bestückte Verstärkerteil des Audio 250 ein gutes Gerät kleiner Leistung darstellt. Unsere Messungen zeigten jedoch, daß nicht überall die Sollwerte eingehalten wurden. Zu den guten Eigenschaften des Audio 250 gehört die für ein Gerät dieser Leistungsklasse günstig verlaufende Klirrkurve. Sie bleibt bis 12 Watt unter 0,6% und zeigt nicht den bei Transistorverstärkern gefürchteten Anstieg bei kleinen Leistungen um 1 Watt herum.

Ferner kann der Fremdspannungsabstand als sehr gut betrachtet werden. Dies bedeutet, daß selbst bei großen Lautstärken kein störendes Verstärkerrauschen in den Musikpausen auftritt.

Zu den guten Eigenschaften zählt schließlich noch die ausreichend große Übersprechdämpfung.

Enttäuschend dagegen ist der Verlauf des Frequenzgangs und der Tiefenregelung. Bei Mittelstellung der Klangregler fällt der Frequenzgang von 200 Hz an kontinuierlich ab und erreicht bei 40 Hz -4 dB. Ein Versuch, mit dem Tiefenregler den Frequenzgang im unteren Bereich zu linearisieren, bringt keinen Erfolg, weil die unteren Mitten dann um rund 3,5 dB angehoben werden. Auf diese relativ starke Anhebung der mittleren Frequenzen bezieht sich auch die Hauptbeanstandung des Testers bezüglich der Tiefenregelung. Die geringfügige Abweichung vom propagierten Verstellungsbereich fällt demgegenüber kaum ins Gewicht.

Ebenfalls muß die Phonozenterrung kritisiert werden, die bis zu 5 dB von der RIAA-Norm abweicht — ein Wert, den man nicht ohne weiteres übersehen kann.

Während seiner praktischen Erprobungszeit ist das Gerät in Verbindung mit verschiedenen Tonquellen und Lautsprechern betrieben worden. Die gewonnenen Eindrücke sind annähernd positiv — wenn man von einer gewissen Rauigkeit und einer kleinen Verfärbung des Klangbildes absieht. Eine Anhebung der Tiefen sowie die Benutzung der physiologischen Lautstärkeregelung bei sehr leisen Einstellungen bringt dagegen einen aufdringlichen und zum Dröhnen neigenden Klang mit sich.

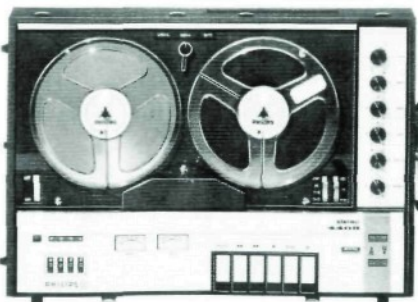
Der Tuner

Das „Audio 250“ beherbergt zwei voneinander getrennte Rundfunkteile, jedes mit eigener Skala und eigenem Senderwahlknopf, aber gemeinsamer Abstimmungsanzeige. Der eine Teil, für Mittel-, Lang- und Kurz-

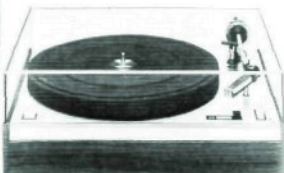
Philips HiFi-International



Verstärker GH 949
(2x20 Watt, DIN 45 500)



Tonbandgerät 4408
(DIN 45 500)



Plattenspieler GA 317
(DIN 45 500)

wellenempfang gedacht, fällt aus dem Rahmen unserer Betrachtung, da sich diese Wellenbereiche für HiFi-Übertragungen nicht eignen.

Ein Blick in die Schaltung des UKW-Teils läßt eine große Ähnlichkeit mit dem Braun-Tuner CE 500 erkennen, wenn auch im Stereo-Decoder und in der ZF-Stufe gewisse Unterschiede bestehen. Hier wie dort findet man eine einschaltbare AFC (Automatische Frequenz-Korrektur), ein Stereo-Anzeigelämpchen und einen Mono-Stereo-Schalter.

Es lag nahe, die beiden Geräte miteinander zu vergleichen. Sie wurden beide an die Reserve-Eingänge eines Lansing SG 520/SE 408 S angeschlossen und unter gleichen Antennenbedingungen ausprobiert. Was Empfangsleistung, Rausch- und Fremdspannungsabstand betrifft, konnten fast keine Unterschiede festgestellt werden. Der Audio-UKW-Teil zeigte sich lediglich eine Spur empfindlicher, während der CE 500 etwas besser im Fremdspannungsabstand war. Diese Unterschiede sind jedoch unserer Meinung nach mehr auf Fertigungstoleranzen als auf konstruktive Merkmale zurückzuführen. In bezug auf Trennschärfe zeigte sich der CE 500 etwas besser; er besaß auch auf jeden Fall das feinere und ausgeglichene Klangbild.

Im großen und ganzen gilt das über den CE 500 Geschriebene (siehe Heft 11/1967) gleichfalls für den Audio-Tunerteil, so daß das Prädikat „sehr gut“ auch für ihn bedenkenlos vergeben werden kann.

Hier folgt deshalb nur noch ein kurzer Hinweis auf die Empfangsfähigkeit des Gerätes: Die Hamburger und Bremer Stereo-Sendungen konnten völlig einwandfrei empfangen werden. BFN war rauschfrei, und ostzonale Sender kamen fast so gut wie Radio Bremen an.

Der Plattenspieler

Im „Audio 250“ findet der PS 410 Verwendung, der auch als Einzelgerät im Braun-Programm geführt ist. Es handelt sich um einen viertourigen Spieler mit Drehzahlfeinregulierung, Tonarmaufsetzmechanismus und Endabschaltung. Der Antrieb, welcher bei allen Braun-Laufwerken das gleiche Konstruktionsprinzip aufweist, scheint zunächst komplizierter als bei den meisten Geräten, verspricht aber gute Eigenschaften.

Mit dem Metallgehäuse starr verbunden ist der vierpolige Induktionsmotor, dessen Achse eine Stufenwelle aus Messing trägt. Über ein kleines Gummi-Reibrad treibt er ein unabhängig gelagertes Zylinderrad, das

TECHNISCHE DATEN

Braun Audio 250

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung an Ausgang 4–6 Ohm	2 x 15 W Dauertonleistung	2 x 13,5 W an 5 Ω
Frequenzgang	30 Hz–30 kHz geradlinig	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	40 Hz–12,5 kHz	siehe Diagramm 3
Klirgrad	0,5% bei 2 x 12 W im mittleren Bereich	siehe Diagramm 4
Intermodulation	keine Angaben	
Balance	Regelbereich 10 dB	Regelbereich 12 dB
Klangregler	Tiefen: + 12 dB, – 16 dB Höhen: + 10 dB, – 12 dB	siehe Diagramm 1
Filter	nicht vorhanden	
Phonoentzerrung	keine Angaben	siehe Diagramm 1
Fremdspannungsabstand	Band 70 dB	Brumm 62,4 dB Rauschen 68,2 dB
Übersprechdämpfung	keine Angaben	60 Hz: 38 dB 1 kHz: 46 dB 10 kHz: 44 dB
Dämpfungsfaktor	keine Angaben	
Eingangs-empfindlichkeit	Band und Reserve keine Angaben	Band 90 mV Reserve 250 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4–6 Ω	
Abmessungen	65 x 17 x 28 cm (B x H x T)	
Preis	1780,— DM	

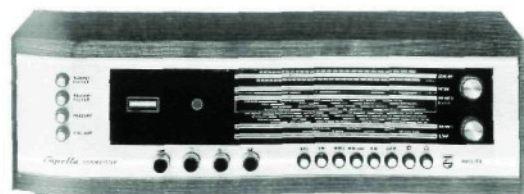
Plattenspieler Braun PS 410

	Herstellerangaben	Messungen
Drehzahlen	33 $\frac{1}{3}$, 45, 16, 78 UpM	
Drehzahlfeinregulierung	etwa $\pm 3\%$	+ 6,5% – 1,5%
Gewicht		2,45 kg
Plattenteller Durchmesser		26 cm
Gleichlaufschwankungen	$\leq \pm 1,2\%$ (nach DIN 45 539)	3 kHz = $\pm 0,65\%$ 5 kHz = $\pm 0,8\%$ (nach DIN 45 544)
Rumpel-Fremdspannungsabstand	≥ 40 dB (nach DIN 45 544)	–34 dB (nach DIN 45 539)
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	≥ 60 dB (nach DIN 45 544)	–59 dB (nach DIN 45 544)

Ein vielseitiges Programm leistungsstarker, bewährter HiFi-Stereo-Anlagen

...nimm doch
PHILIPS

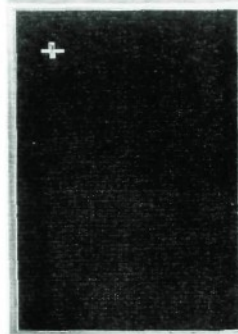
hi
HI-FIDELITY INTERNATIONAL



Steuergerät Capella Tonmeister
(2x20 Watt, DIN 45 500)



Boxen
GL 566
(15 l / 20 Watt)



RH 480
(35 l / 40 Watt)

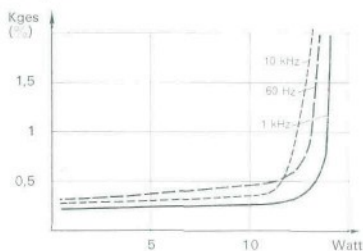
Ihr Fachhändler
berät Sie gern.
Oder schreiben Sie direkt
an die
Deutsche Philips GmbH,
2 Hamburg 1, Postfach 1093

seinerseits über einen Gummiriemen einen kleinen unteren Plattenteller bewegt. Auf diesem sitzt der eigentliche Plattenteller aus Alu-Guß. Er ist sorgfältig ausgewuchtet, wiegt 2450 g und hat einen Durchmesser von 260 mm.

Das Plattentellerlager sowie der Tonarm mit dem Absenkstift sitzen auf einem starken Metallträger, der an drei Punkten im Gehäuse schwingend eingehängt ist. Durch diesen Konstruktionskniff werden Vibrationen des Motors sehr weitgehend ausgeschaltet. Die Aufhängung scheint jedoch nicht das optimale Dämpfungsmaß zu haben, denn schon geringe Erschütterungen von außen – schwankender Fußboden – genügen, um die Teller-Tonarm-Trägerplatte ins Schwingen zu bringen, was Tonhöhenchwankungen und in schlimmen Fällen sogar das Springen der Nadel aus der Rille zur Folge hat. Am besten sind an der Wand befestigte Regale zur Unterbringung des Audio geeignet. Dann kommen die recht guten Eigenschaften des Laufwerks in Bezug auf Gleichlauf und Rumpelfreiheit voll zur Geltung. Der Tonarm aus Alu-Rohr gehört mit seiner Länge von 210 mm zur Gattung der kurzen Arme. Nach Angaben des Herstellers bleibt der tangentiale Abtastwinkelfehler unter $\pm 2^\circ$, was auf Grund der Armgeometrie und des Abstandes zwischen seiner und der Plattentellerachse richtig erscheint.

Diagramm 4

Klirgrad



In dem leichten Metalltonkopf könnten theoretisch alle Tonabnehmer mit dem internationalen Normabstand der Befestigungsschrauben montiert werden. Doch ist dies nicht realisierbar, da weder die Höhe des Tonarms verstellt noch der Nadelüberhang justiert werden kann.

In Balance wird der Arm mit einem großen Gegengewicht gehalten. Die Auflagekraft stellt man mit Hilfe einer Zugfeder ein. Eine Überprüfung des Auflagedrucks zeigte, daß die tatsächlichen mit den eingestellten Werten praktisch identisch sind (Abweichungen kleiner als 0,1 p).

Eine Skating-Kompensation ist beim PS 410 nicht vorhanden.

Für die vertikale und horizontale Bewegung des Tonarms dienen Feinstkugellager. Sie ermöglichen ein äußerst reibungsfreies Gleiten des Arms, so daß minimale Auflagekräfte realisiert werden können. Seine Abtastfähigkeit bereitet dem Tester insofern eine Überraschung, als ein eingebautes V 15 II von Shure bereits bei 1 p selbst sehr große Modulationen einwandfrei abtastete. Der Gebrauch verschiedener Testplatten bestätigte nur diesen Tatbestand. Dies ist ein ausgezeichnetes Ergebnis, das den Tonarm selbst für Spitzensysteme tauglich macht. Das mitgelieferte Shure M 75-6 benötigte 1,5 p, um auch Platten mit schwierigen Passagen einwandfrei abzutasten.

Von den elektrischen und akustischen Eigenschaften des Shure M 75-6 soll hier nicht die Rede sein, es wurde erschöpfend in Heft 9/1967 besprochen.

Das Einschalten des Laufwerks und das Absenken des Tonarms geschieht gleich-

Diagramm 1

Frequenzgang
Klangregelung
Phonoentzerrung

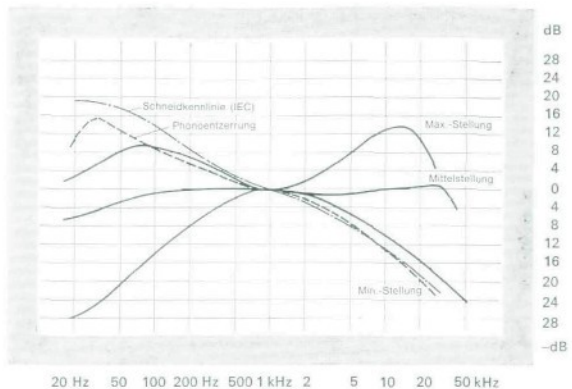


Diagramm 2

Gehörhörliche
Lautstärkeregelung
(20 dB unter Voll-
aussteuerung)

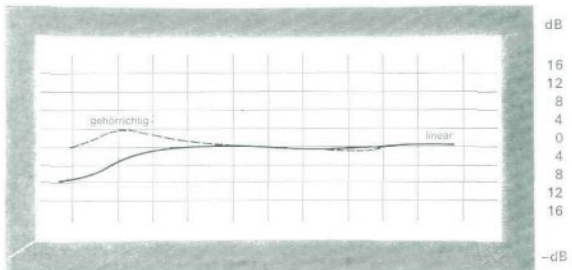
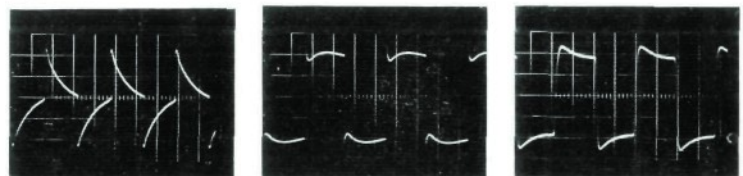


Diagramm 3

Leistungsbandbreite



Rechteckimpuls-Wiedergabe (von links nach rechts): 60 Hz, 1 kHz, 10 kHz



zeitig mit demselben Schalter. Ich empfinde dies als Nachteil, denn bei jeder Unterbrechung des Spiels, beispielsweise beim Plattenwechsel, wird das Gerät ausgeschaltet und behält nicht mehr ganz seine Gleichlaufkonstanz. Außerdem muß man bei jedem beabsichtigten Stopp vor dem Plattenende den Tonarm einmal nach innen schwenken und dann auf die Stütze zurückführen. Wird dies unterlassen, so kann es zu einer kleinen Blockierung bei der nächsten Inbetriebnahme führen, wobei der Tonarm nach innen geschleudert wird und eventuell Platte und Diamanten beschädigt. Ein vom Ein-, Aus- und Endabschalter völlig unabhängig arbeitender Lift würde dem Qualitätsstandard des Plattenspielers mehr entsprechen.

Die Lautsprecherbox L 450-2

Unverändert in ihrer äußeren Form präsentiert sich die dritte verbesserte Version der bekannten L 450 von Braun. Die mit zwei neuen Lautsprecherchassis und der entsprechenden Frequenzweiche ausgerüstete Box enthält jetzt einen Kalottenmembran-Hochtöner und einen weich aufgehängten Tief-Mitteltöner. Ihre Nennimpedanz liegt bei 4 Ohm. Die Belastbarkeit wird mit 15 Watt angegeben. Das Gehäuse ist voll-

kommen geschlossen, versteift und innen stark bedämpft.

Erprobt wurden die Boxen sowohl am Audio 250 als auch an einem weitaus größeren Verstärker. Als Tonquellen dienten ein Tuner, ein Plattenspieler und ein Tonbandgerät.

Wie die meisten Flachboxen bringen auch diese relativ wenig Bässe, so daß ein sehr helles, oft aufdringliches Klangbild entsteht. Im ersten Augenblick scheinen die Boxen sehr durchsichtig, nach längerem und genauerem Zuhören wird aber immer deutlicher, daß der Klang hart und „eckig“ ist und Feinheiten nicht zum Ausdruck kommen.

Bei Streichern klingen die Boxen ausgesprochen drahtig. Klavier und Harfe erscheinen ohne die für diese Instrumente charakteristische Färbung, die Gesangsstimme ist zuweilen hohl und heiser. Eine Anhebung der Tiefen wirkt sich vorteilhaft aus, man sollte sie aber nicht übertreiben, weil sonst der untere Frequenzbereich einen toptigen Klang bekommt. Sehr große Lautstärken vertragen die Boxen nicht. Der Tief-Mitteltöner gerät dann schnell ins Klirren. Vorteilhafter klingen die L 450-2 bei kleinen bis mittleren Lautstärken, wo ihr breites, vordergründiges und helles Klangbild gut zur Geltung kommt.

Stratos Tsobanoglu