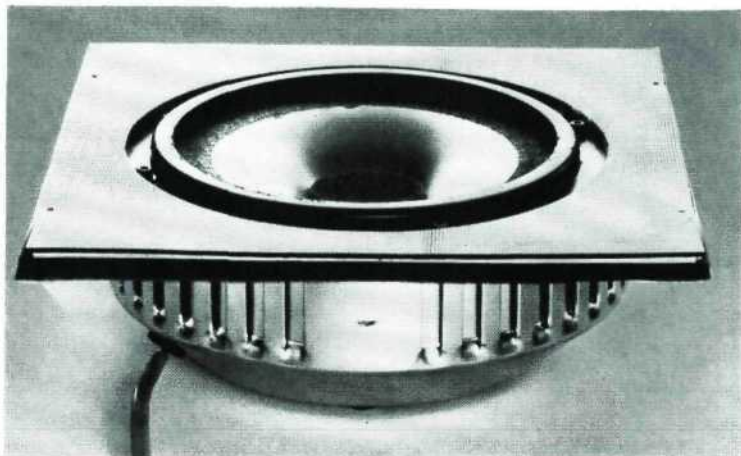


A & D - ein Lautsprecher für Individualisten



Den schlechthin idealen Lautsprecher zu einem erschwinglichen Preis gibt es noch nicht. Die HiFi-Konstrukteure bemühen sich deswegen, auf neuen Wegen oder durch weitere Verfeinerungen zu immer besseren Wiedergabe-Ergebnissen zu kommen. Dem Lautsprecher mit bewegter Membran gebührt auch heute noch der erste Platz, eine optimale Baßwiedergabe läßt sich ohne ihn zur Zeit überhaupt kaum verwirklichen. Es nimmt daher nicht wunder, wenn dieses Prinzip nach wie vor Ausgangspunkt für Neuentwicklungen ist.



Eine der interessantesten Konstruktionen dieser Art ist der Titanium-Cone-Lautsprecher der Audio & Design Group, Maidenhead Berks., der eine Weiterentwicklung der Jordan-Watts-Einheit (siehe Heft 9/65) ist. Das Besondere dieses englischen Lautsprechers ist eine hyperbolisch geformte Metallmembran aus Titan, einem besonders harten Material, das vor allem in der Raumfahrttechnik Verwendung findet. Sie mißt im Durchmesser überhaupt nur 10 cm und ist am Gehäuse mit einer superweichen Aufhängung aus einem feuchtigkeitsunempfindlichen und korrosionsbeständigen Schaumstoff befestigt. Die verwendungssteife Membran ist für die Abstrahlung von Frequenzen des gesamten Hörbereichs — von rund 30 Hz bis über 16 kHz — vorgesehen. Dadurch entfallen in der Praxis alle Schwierigkeiten, die bei der Zusammenschaltung mehrerer Lautsprecher für verschiedene Frequenzbereiche durch Frequenzweichen und Platzbedarf auftreten können. An weiteren Besonderheiten sei die Aufhängung der Spule durch drei Federstäbe aus einer Berylliumkupfer-Legierung und der extrem lange Luftspalt des starken Magneten vermerkt. Große Amplituden, wie sie bei der Musikwiedergabe mit starkem Baßanteil auftreten, können damit ohne Schwierigkeiten verarbeitet werden. Die zulässige elektrische Leistung wird mit 15 Watt pro Lautsprechereinheit und die Impedanz bei 1 kHz mit 7,5 Ohm angegeben. Die äußeren Abmessungen sind überraschend gering, sie betragen 20 X 20 X 7,7 cm. Das Gewicht wird mit 3,5 kg angegeben.

Interessant sind die Herstellerangaben über das elektrische Übertragungsverhalten. Der Schalldruck in axialer Richtung verläuft von rund 70 Hz bis 11 kHz mit einer geringfügig ansteigenden Tendenz. Die Richtwirkung bei der Höhenwiedergabe ist nicht stark ausgeprägt. Der Schalldruck von 70 Hz abwärts bis zu 40 Hz fällt um rund 8 dB ab. Außerdem publiziert der Hersteller Bilder von der Übertragung einiger Rechteckimpulse, aus denen zu erkennen ist, daß ein 1-kHz-Impuls von 10 Watt Leistung bei der Wiedergabe über Lautsprecher und Oszillograph wiederum angenähert als Rechteck erscheint — ein beachtliches Qualitätskriterium. Auch ein Sinuston wird ohne sichtbare Verzerrung über den Lautsprecher wiedergegeben.

Die Boxentypen

Das akustische Ergebnis eines Lautsprechers ist nicht unabhängig von seiner Umgebung, seinem sachgemäßen Einbau in eine Schallwand oder eine Lautsprecherbox. Der Hersteller Audio & Design liefert den Lautsprecher sowohl einzeln als „Modul“ wie auch in verschieden große Baßreflexboxen eingebaut. Außerdem gibt es eine Reihe weiterer Boxen, die der deutsche Importeur, die Firma Interphone, Hamburg 11, Große Bleichen 31, entwickelt hat. Die verschiedenen Lautsprechergehäuse unterscheiden sich äußerlich vor allem stilistisch. Das gesamte Angebot besteht zur Zeit aus sieben Boxen:

Typ	Abmessung	Volumen	Preis
JT/F	50x25x10 cm	8 l	460,— DM
JT/C	25x25x20 cm	8 l	460,— DM
JT/B	50x25x20 cm	16 l	495,— DM
JT/ST	65x30x28 cm	40 l	595,— DM
		Studiobox	
JT2/ST	65x30x28 cm	40 l	895,— DM
		Studiobox	
Minibox	31x25x20 cm	10 l	495,— DM
		Audio & Des.	
D 15/30	38x69x19 cm	33 l	595,— DM
		Audio & Des.	
Einzellautsprecheri TCL			295,— DM

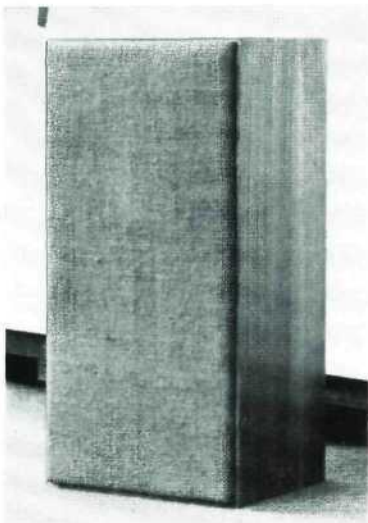
Anhänger des Do it yourself finden im Einzelmodul einen leicht zu handhabenden Lautsprecher, der ohne großen Aufwand und akustische Spezialkenntnis zu einem guten Ergebnis in der Wiedergabe führt. Gerade wegen der Robustheit des Systems und der günstigen äußeren Abmessungen des Moduls sind auch akustische Sonderwünsche wie Deckenbeschallung oder ähnliches verhältnismäßig einfach zu realisieren. Sollen größere Leistungen verarbeitet werden, so empfiehlt sich eine Parallel- oder Reihenschaltung mehrerer Einzelmodule. Wird der Eigenbau von Boxen angestrebt, so stellt der deutsche Lieferant eine ausführliche Bauanleitung zur Verfügung.

Vergleichender Hörtest

Für die Qualitätsbeurteilung des Lautsprechers standen mir zwei Boxen vom Typ JT/F, die Flachboxen JT/F, die Studioboxen JT2/ST sowie zwei Einzelmodule zur Verfügung. Die elektrische Leistung lieferten die

Die (Baßreflex-)Box JT/ST mit abgenommener Bespannung





Verstärker des HiFi-Studio Freiburg von Saba, der große Stereoverstärker von Leak sowie der Telewatt-Verstärker VS 110, hochwertige Geräte also, die auch noch bei 8 oder 16 Ohm Anschlußimpedanz über genügend unverzerrte Leistungsreserven verfügen. An Tonquellen dienen neben einem durchstimmbaren Tonfrequenzgenerator Stereoplatten, die mit einem hochwertigen Pickup (Ortofon SE 15 eil.). SME und Thorens-Laufwerk abgetastet wurden. Die Tests wurden in verschiedenen Wohnräumen durchgeführt.

Zum Vergleich wurden Boxen der oberen Preisklasse verschiedener Hersteller herangezogen.

Alle Boxen des A & D-Programms zeichnen sich durch ein sehr präsent und direktes Klangbild aus. Die für die Verständlichkeit der Sprache charakteristischen Frequenzgebiete von etwa 1 kHz bis 6 kHz wirken besonders kräftig. Solistische Darbietungen, wie etwa die Wiedergabe der Suiten für Violoncello allein von Bach (Philips 835 272/74 AY) oder die Dave-Brubeck-Gruppe auf der Platte Fontana 885142 TY, kommen ausgezeichnet plastisch. Oberhaupt habe ich den Eindruck, daß der Titanium-Lautsprecher besonders günstig bei Jazz- und Tanzmusik ist. Stellt man derartigen Aufnahmen sinfonische Musik mit einem sehr weiten Klangspektrum gegenüber — etwa neuere Aufnahmen von Orchestern wie Richard Strauss' —, ist festzustellen, daß besonders die kleinen Boxentypen in der Baßwiedergabe etwas schuldig bleiben. Dies betrifft vor allem den Typ JT/F, dessen Klangvolumen nach unten deutlich enger wird. Dennoch findet man die Tonlagen um 60 Hz

wenigstens angedeutet, was für eine Box dieser Größe schon beachtlich ist. Bei dem größeren Typ JT/ST findet man dagegen trotz des eingeschlossenen Volumens von nur 16 Litern — auch diese Box gehört fast noch zu den Kleinboxen! — eine erstaunlich gute Tiefenwiedergabe. Bemerkenswert ist auch, daß der erwähnte Abfall im Schalldruck bei Frequenzen unterhalb 70 Hz durch eine Anhebung der Bässe im Verstärker sich ausgleichen oder mildern läßt, der Lautsprecher wegen seiner besonderen Aufhängung auch große Amplituden gut verkraftet.

Zweifellos am besten schneiden die Boxen mit 40 Liter Inhalt und zwei Lautsprechern ab (JT2/ST). Hier bleiben auch bei Tiefenwiedergabe keine Wünsche offen. Die Bässe klingen trocken und saftig. Störende Gehäuseresonanzen und die Eigenresonanz der Lautsprecher sind nicht zu hören.

Vergleicht man diese Boxen durch Umschaltung mit anderen hochwertigen Konkurrenzfabrikaten, so muß man feststellen, daß es nicht (leicht ist, Lautsprecher vergleichbarer Größe (nicht: vergleichbarer Preise!) zu finden, die ähnliche Qualitäten aufweisen. Das strenge Ohr wird auch bei diesen Lautsprechern eine Eigenverfärbung vernehmen, an die man sich aber im Alleinbetrieb schnell gewöhnt — völlig frei von Verfärbungen ist ja im gegenwärtigen Stadium der elektroakustischen Wiedergabe kein Lautsprecher dieser Preisklasse. Die Vorzüge des Titanium Cone Loudspeakers liegen in der Kleinheit des Systems und der damit verbundenen vielseitigen Verwendungsmöglichkeit bei beachtlicher Klangqualität.

Dieter Kaufmann

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 Musikkliebhaber verdienen, die am Qualitätsfortschritt moderner Wiedergabetechnik teilhaben möchten, ohne gleich in die Preisregionen exklusiver High Fidelity vorzustoßen.

Betrachtet man die Anlagen, die in unserer Rubrik „Aktion 2000“ beschrieben sind, so fällt auf, daß die Qualität der einzelnen Komponenten solcher Anlagen oft recht unterschiedlich ist. Auch die hier vorgestellte Anlage aus den kleineren Bausteinen des HiFi-Programms von Perpetuum-Ebner bildet in dieser Beziehung keine Ausnahme. Diesmal ist der Kern der Anlage kein Steuergerät, sondern der Verstärker HSV 20 T, neben dem der Tuner UT 10 betrieben wird. Als Plattenspieler dient der PE 34 HiFi mit dem Tonabnehmer B & O SP 6-7. Als Lautsprecher findet die Type LB 20 T Verwendung. Die unverbindlichen Richtpreise betragen:

Plattenspieler PE 34 HiFi mit	
Tonabnehmer B & O SP 6-7	278,— DM
Luxuszarge 34 T mit Abdeckhaube	96,— DM
Verstärker HSV 20 T	479,— DM
Tuner UT 10	648,— DM
Lautsprecherboxen LB 20 T,	
je 178,— DM	356,— DM
	1857,—DM

Der Plattenspieler

Beim PE 34 HiFi, der in einer geräumigen Nußbaumzarge mit Plexiglasdeckel untergebracht ist, handelt es sich um einen Einzelspieler mit sämtlichen Tourenzahlen. Innerhalb der jeweiligen Nenndrehzahl kann die Geschwindigkeit um $\pm 6\%$ feinreguliert werden. Dies ist ein ausreichend großer Bereich, um auch bei den schwersten

mitlaufenden Plattenkehrern — zum Beispiel einem ganz gefüllten Lencoclean — das Bremsen des Plattentellers auszugleichen.

Im Antrieb gleicht der PE 34 HiFi seinem größeren Bruder PE 33 Studio. Ober einen langen Riemen wird ein Stufenrad von dem stark federnd aufgehängten Motor angetrieben. Die Drehbewegung vom Stufenrad wird durch ein Gummi-Zwischenrad auf den inneren Plattentellerrand übertragen. Der relativ leichte Plattenteller hat einen Durchmesser von 268 mm. 30-cm-Platten stehen also etwas über.

Am PE 34 HiFi findet ein Aluohr-Tonarm Verwendung. Seine Länge beträgt 208 mm. Auf Grund seiner Geometrie übersteigt — bei richtigem Einbau — der Abstufwinkel nicht die 2 Grad. Gelagert ist er für die horizontale Bewegung auf Kugellager, für die vertikale auf Spitzenlager. Durch ein auf den hinteren Teil aufschraubbares Gewicht wird der Tonarm ausbalanciert. Die Einstellung der Auflagekraft erfolgt durch eine Feder.

Zum sicheren Aufsetzen des Tonabnehmers auf die Platte besitzt das Gerät einen zufriedenstellend arbeitenden Lift. Sein Hebel dient auch als Arretierung des Tonarms in Ruhestellung. Nach Beendigung des Spiels wird automatisch ein Mechanismus in Bewegung gesetzt, der durch den Lift den Tonarm von der Platte abhebt. Zu diesem Zweck führt der Tonarm einen Hebel (an der Unterseite der Platine) mit. Dieser ist nicht günstig gelagert, so daß der Tonarm in der horizontalen Bewegung geringfügig schwergängiger wird. Die Abhebautomatik läßt sich leider nicht, wie beim PE 33 Studio, abstellen.



Im Kunststofftonkopf des Gerätes war ein magnetisches B & O-Tonabnehmersystem vom Typ SP 6-7 eingebaut. In diesem Tonarm brauchte das System nach meinen Ermittlungen einen Auflagedruck von 2,2 Pond, um auch größere Modulationen abtasten zu können.

Während der Probezeit konnte ich folgendes Bild von diesem Plattenspieler gewinnen: Wie bei allen Plattenspielern dieser Preisklasse sind an kritischen Stellen (Klavier- oder Orgelaufnahmen) für feine Ohren geringfügige Gleichlaufschwankungen wahrnehmbar. Laufgeräusche sind sehr schwach zu hören, und zwar in dem oberen Bereich der Tiefen. Der Tonarm ist fähig, Abtaster aufzunehmen und gut zu führen, die einen Auflagedruck bis hinunter zu 1,5 Pond zu lassen. Spitzensysteme wie das Shure V 15/II und ADC 10 E können nicht voll ausgenutzt werden.

Das B & O-System liefert ein etwas dickes und unkonturiertes Klangbild mit gelegentlichen Unsauberkeiten bei großen Modulationen. Die Kanaltrennung ist gut. Auf Grund seiner relativ hohen Ausgangsspannung ist es für kleinere Verstärker wie den HSV20T gut geeignet.

Der Verstärker

Der HSV 20 T ist der kleinste Sproß der Verstärker-Familie von PE. Sein flaches, langgestrecktes Gehäuse aus Nußbaum und die Aluminium-Frontplatte geben ihm ein gefälliges, etwas technisches Gesicht. Eine Reihe von dünnen, aber griffigen Drehknöpfen umfaßt alle notwendigen Bedienelemente wie Eingangswähler, Lautstärke-, Höhen- und Tiefenregler und Balance. Ein weiterer Knopf dient als Ein-Aus-Schalter. Die Taste schließlich, die sich unter dem Eingangswähler befindet, schaltet das Gerät von Stereo auf Mono um.

Ebenso unkompliziert sieht das Anschlußfeld des HSV 20 T aus. Man erkennt sofort die vier Transistoren der Endstufe, denen die metallene Rückwand als Kühlfläche dient. Rechts davon befinden sich die beiden Phono-Eingänge (für magnetische und Kristalltonabnehmer), der Tuner- und der Banderingang. Auf der linken Seite sind die Netzsicherung und die beiden niederohmigen (4 Ohm) Lautsprecheranschlüsse untergebracht. Neben jedem findet man eine Sicherung, die bei Kurzschluß oder Überlastung die Endtransistoren vor einer Zerstörung bewahren sollen.

TECHNISCHE MELDUNGEN

Ein HiFi-Festival unter Pinien fand im Oktober auf der Balearen-Insel Ibiza statt. In vier Konzerten wurden vor einer großen Zuhörerschaft aus Einheimischen und Touristen Schallplatten mit Musik von Haydn bis zum Jazz im Freien vorgeführt. Die technische Ausrüstung stellte die Firma Grundig mit zwei Verstärkern SV 80 und vier Boxen 80.

Am 17. November 1967 wurde Walter R. Hipp, der Vorsitzende des Deutschen High Fidelity Instituts e. V. und Mitarbeiter der Firma Saba, das Opfer eines Verkehrsunfalls, fono forum trauert um einen Verfechter des High-Fidelity-Gedankens in Deutschland, der sein Amt mit

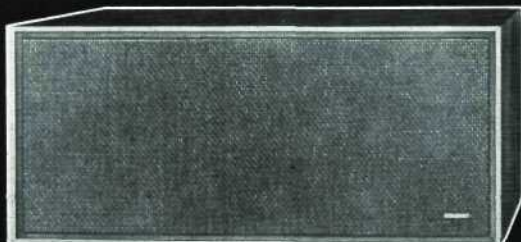


Idealismus ausübte und sich durch die Lauterkeit seines Wesens viele Sympathien erwerben konnte. Es bleibt zu hoffen, daß das dhfi unter seinem Nachfolger auf dem Weg voranschreitet, den Hipp uns vor einem Jahr in einem Gespräch skizzierte (siehe Heft 3/1967), und nicht zu einer wirtschaftlichen Interessengemeinschaft einiger Hersteller, Importeure und anderer Direkt-Beteiligter absinkt.

Seit Jahren ist audioson-kirksaeter als Hersteller hochwertiger HiFi-Studioboxen ein weltweiter Begriff. In Deutschland hat audioson-kirksaeter die ersten 3-Weg-Boxen serienmäßig hergestellt. Unser neues Klein-Studioboxen- und Monitor-Programm repräsentiert den letzten Stand dieser hochentwickelten Technik. Der neue 5stufige Raum-O-matic Sound-Wähler rundet die ausgereifte Konstruktion ab.

audioson kirksaeter

4000 DÜSSELDORF 1 • KLOSTERSTRASSE 134



STUDIO-REGALBOX METROPOLITAN • 50 Watt • DM 598,-
VON KDNERN GEMACHT - FÜR KENNER GEDACHT

TECHNISCHE DATEN

Verstärker PE-HSV 20 T

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung an Ausgang 4 Ohm	2 x 10 W Musikleistung 2 x 6 W Dauertonleistung	2 x 8,5 W Dauertonleistung an 5 Ω
Frequenzgang	30 Hz bis 20 kHz $\pm 1,5$ dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	keine Angaben	siehe Diagramm 2
Klirrgrad	0,5% bei 1 kHz und 6 W	siehe Diagramm 3
Intermodulation	keine Angaben	
Balance	-18 dB	19,2 dB
Klangregler	Bässe $\overset{10}{\wedge} 20$ dB bei 30 Hz Höhen ± 15 dB bei 20 kHz	siehe Diagramm 1
Filter	nicht vorhanden	
Phonoentzerrung	nach CCIR DIN	siehe Diagramm 1
Fremdspannungsabstand	≥ 65 dB	Brumm 71 dB Rauschen 66 dB
übersprechdämpfung	≥ 45 dB bei 1 kHz	60 Hz 44 dB 1 kHz 46 dB 10 kHz 45,5 dB
Eingangsempfindlichkeit	Phono magn. 5 mV Phono Krist. 300 mV Band 50 mV Tuner 50 mV	6 mV 340 mV 70 mV 70 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4 U Band etwa 100 mV an 100 Ω	
Abmessungen	44 x 11 x 20,7 cm (B x H x T)	

Laut Angaben des Herstellers soll der HSV 20 T eine Ausgangsleistung von 6 Watt pro Kanal aufweisen. Diese Grenze wurde von dem Testgerät erreicht und sogar um 2,5 Watt übertroffen — eine durchaus positive Eigenschaft. Ähnlich sieht es mit Fremdspannungsabstand und übersprechdämpfung aus, die über den Sollwerten liegen und für einen Verstärker dieser Leistungsstufe günstig abschneiden.

Der Frequenzgang erreichte bei unserem Exemplar bei Mittelstellung der Höhen- und Tiefenregler nicht ganz sein Soll. Alle Eingangsempfindlichkeiten sind — wie es bei vielen Verstärkern der Fall ist — im Prospekt zu großzügig angegeben. Diese geringfügigen Abweichungen fallen jedoch nicht ins Gewicht. Nur bei dem Phono-Eingang, der selbst „veredelt“ nicht zu den

empfindlichsten zählt, hätte der propagierte Wert von 5 mV erreicht werden sollen.

Die Phono-Entzerrungskurve des HSV 20 T macht es einem schwer, eine Ähnlichkeit zu einer der gebräuchlichen Normkurven zu entdecken. Die Abweichungen von der gemeinten neuen DIN-Entzerrung sind erheblich, überhaupt scheint die Phono-Entzerrung der wunde Punkt einer großen Zahl von Verstärkern zu sein, sogar von solchen, die in die Spitzenklasse gehören. Es ist an der Zeit, daß die Hersteller nicht einen x-beliebigen Phono-Eingang schaffen, sondern einen richtig entzerrten!

Im Betrieb mit diversen Lautsprechern konnte der PE-Verstärker ein zum Teil befriedigendes Klangbild erzeugen. Man muß sich natürlich darüber im klaren sein, daß das Gerät knapp über der Grenze zwischen

Konsum- und HiFi-Verstärker liegt. Doch die Praxis lehrt, daß auch bei einem Verstärker in dieser Grenzposition niedrigere Klirrgradkurven im nutzbaren Bereich und vor allem weniger verformte Rechtecke erwartet werden können.

Der Tuner

Der UKW-Stereo-Tuner UT10 ist das einzige Empfangsteil im PE-Programm. Es ist qualitativ nicht auf den kleinsten, sondern auf die besseren PE-Verstärker abgestimmt und aus diesem Grund das eindeutig stärkste Glied der Kette.

Sein Aussehen ist den Verstärkern angepaßt. Die Aluminium-Frontplatte trägt eine kleine, aber überschaubare Skala, in MHz und Kanäle eingeteilt, das Anzeigeelement und eine Stereoanzeige. Ein Drehknopf dient zur Senderwahl, eine Drucktaste setzt das Gerät in Betrieb oder schaltet es ab, eine weitere läßt die AFC (automatic frequency control) in Aktion treten.

Das Gerät hat zwei Ausgänge, einen zum Verstärker und einen zu einem Tonbandgerät, sowie einen Antennenanschluß nach DIN-Norm. Beim erstmaligen Einschalten ist man überrascht, kein Rauschen zwischen den verschiedenen Stationen zu hören. Der UT 10 besitzt nämlich eine fest eingebaute, nicht abschaltbare Rauschunterdrückung. Dadurch entfällt das störende Geräusch beim Suchen eines Senders. Trotz genauen Studiums der Gebrauchsanweisung konnte ich keinen Hinweis auf diese Tatsache finden. Dies ist unzumutbar, denn ein Musikliebhaber, der wenig Verständnis für technische Dinge hat, kann leicht zu dem Schluß kommen, sein Tuner sei defekt.

Unter denselben Bedingungen wie beim Test des Braun CE 500 (siehe Heft 11/1967) habe ich mehrere Tage lang mit dem PE-Tuner Empfangsversuche gemacht. Die Hamburger Sender, auch die Stereo-Abstrahlungen, kamen sehr klar und rauschfrei. Bei Bremen und BFN war der Empfang fast einwandfrei, mit gelegentlichem Rauschen bei schlechter Witterung. Entferntere, beispielsweise ostzonale Sender waren oft vermischt und undeutlich.

Das Klangbild des UT 10 erschien durchsichtig und scharf konturiert. Im Vergleich zum CE 500 und zu zwei anderen Empfangsteilen höherer Preisklasse war die Klangfarbe jedoch etwas greller. Auch schien bei den teureren Tunnern das Volumen des Klanges eine Spur größer zu sein. Dies fiel aber nur bei direktem Vergleich auf.

In jedem Falle kann der UT 10 als ein guter Tuner der mittleren Qualitätsklasse angesprochen werden, der im Hinblick auf Leistung, Bedienungskomfort und Preis eine interessante HiFi-Komponente darstellt.

Laufzettel für Plattenlaufwerk PE 34 HiFi

	Herstellerangaben	Messungen
Drehzahlen	33, 45, 16. 78	
Drehzahlfeinregulierung	+ 3% bis - 3%	$\pm 6\%$
Plattenteller	Gewicht 1,7 kg Durchmesser 268 mm	
Gleichlaufschwankungen	$\leq \pm 0,15\%$	5 kHz 3 kHz $\pm 1,3\%$ $\pm 1,5\%$ Schlupf 0,6% (nach DIN 45539)
Rumpel-Fremdspannungsabstand		- 39 dB (nach DIN 45539)
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	≥ 57 dB	- 60 dB (nach DIN 45544)
Abmessungen	33X27,3 cm	

Die Lautsprecher

Vorgesehen für die besprochene Anlage waren zwei Lautsprecherboxen LB 20 T. Den Abmessungen nach — 47 x 25 x 20 cm — gehören sie der Klasse der kleineren Regalboxen an.

Es handelt sich um Kompaktboxen mit geschlossenem und akustisch gedämpftem Gehäuse, die jeweils mit einem Tiefton- und einem Mittelhochton-Lautsprecher bestückt sind.

In einem mittelgroßen Raum mit wenig Polstermöbeln und Gardinen, angeschlossen an einen Lansing SG 520/SE 408 S-Verstärker, zeigten sie ein klares Klangbild, in der Mittellage metallisch anmutend, mit etwas schwachen Bässen. Mit Hilfe des Tiefenreglers am Verstärker konnte der Klang nach unten hin abgerundet werden, ohne daß die Boxen zu dröhnen anfangen. Großes Klangvolumen kann jedoch von die-

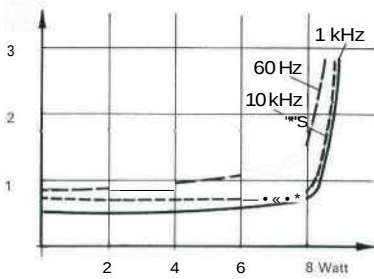


Diagramm 1:
Frequenzgang
Klangregelung
Phonoentzerrung

Diagramm 3: Klirgrad

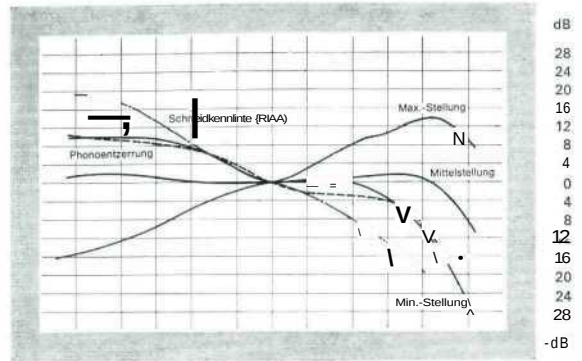
sen Lautsprechern ebenso wenig erwartet werden wie ein Klangspektrum, das frei von jeglicher Färbung ist.

Wie schon im Laufe dieser Untersuchung festgestellt wurde, ist der Tuner UT 10 das qualitativ mit Abstand beste Glied dieser HiFi-Kette.

Wird auf ihn das Schwergewicht gelegt, so ist die Kopplung mit einem leistungsfähigeren Verstärker (etwa dem HSV 40 T, siehe Heft 11/1966) und mit besseren Lautsprechern ratsam, da seine Fähigkeiten sonst nicht voll zur Geltung kommen.

Begnügt man sich mit dem Niveau der übrigen Anlage, das knapp die Grenze zur Norm-High-Fidelity überschreitet, so findet man im derzeitigen Angebot einige einfachere Tuner, deren Wahl sich zudem noch wohltuend auf den Gesamtpreis auswirken wird, da der UT 10 — seiner Qualität entsprechend — das teuerste Glied der kleinen PE-Anlage ist.

Stratos Tsobanoglou

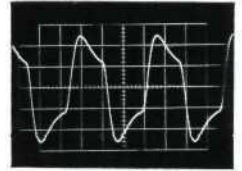
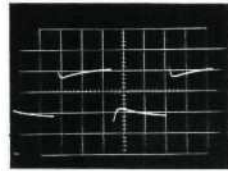
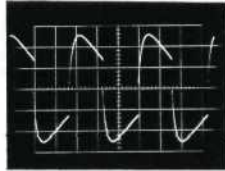


20 Hz 50 100 200 Hz 500 1 kHz 2 5 10 20 50 kHz

Diagramm 2:
Leistungsbandsbreite



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



Eine Sammelmappe
für Ihre Zeitschrift

fönoförum



Die ideale Aufbewahrung für Ihre Zeitschriften!

Die einzelnen Hefte lassen sich in diese praktischen Mappen leicht einstecken und auf Wunsch auch wieder entnehmen.

Kein Heft geht mehr verloren!

Die gesammelten Zeitschriften ergeben ein nützliches Nachschlagewerk.

Diese Sammelmappe, ganz aus Plastik, mit der bewährten Stabmechanik erhalten Sie frei Haus für **6,50 DM £2.5'PSO**

BIELEFELDER VERLAGSANSTALT KG
4800 Bielefeld • Ulmenstraße 8 • Postfach 1140

**studio-
reihe
neuer
musik**



BERND ALOIS ZIMMERMANN

DIE SOLDATEN

Oper in vier Akten

nach dem Schauspiel von Reinhold Lenz

Eine Kassette mit drei Schallplatten und Text von
Heinz Josef Herbolt mit zahlreichen Reproduktionen.

Bestell-Nr. WER 60030

Preis 58,— DM

WERGO SCHALLPLATTEN GMBH

757 Baden-Baden • Postfach 1103

cogito — ergo wergo