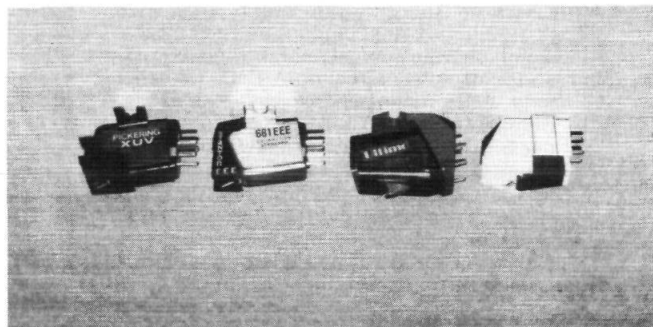


# fonotest

## Tonabnehmer-Match: Japan-USA

Stereo von Stanton, Quadro von Nagaoka, Pickering und Ultimo



Von links nach rechts:  
Die Tonabnehmer Pickering, Stanton,  
Ultimo und Nagaoka/Tonacord

Japanische Spitzentonabnehmer waren bei uns bisher nur selten zu finden, hier scheint sich nun eine Wende abzuzeichnen, vor allem durch die japanischen CD-4-Tonabnehmer.

Dem interessierten Leser wird sicherlich schon aufgefallen sein, daß CD-4-Tonabnehmer im Schnitt etwas höhere Auflagekräfte benötigen als Spitzenabaster für Stereo. Heute ergeben sich im wesentlichen 3 Gruppen: Auflagekraft 1,25–1,5 p, 1,5–1,75 p und 1,75–2,0 p. Gerade im Interesse der Plattenschonung sollte die Höhenabstufbarkeit in jedem Fall die durch unsere Meßplatte gegebenen Maximalwerte erreichen, darüber hinaus ist ein Auflagekraftzuschlag bei CD-4-Platten von etwa 0,25 p durchaus sinnvoll. Stellen sich bei solch „hohen“ Auflagekräften emotionale Bedenken ein, so sollte die Form der Shibata-Nadel mit ihrer größeren Auflagefläche beachtet werden. Denn für die Verformung der Plattenrillen ist der Druck maßgebend, und der ist ja bekanntlich definiert als Kraft pro Flächeneinheit. Somit sind CD-4-Abtaster für Auflagekräfte von 1,25–1,75 p durchaus in die Spitzengruppe heutiger Tonabnehmer einzuordnen (siehe Heft 1/76).

Rolf Kuno, Bernd Nürnberg

### Stanton 681 EEE

Schon die gediegene Holzschatulle, in der sich das 681 EEE präsentiert, weist auf die Stellung hin, die der amerikanische Hersteller Stanton seinem neuen Spitzenprodukt zugedacht hat. Daß dieser Tonabnehmer nicht als CD-4-tüchtig ausgewiesen wird, sollte ihm keinesfalls als Nachteil angerechnet werden, denn der Wahlspruch „Lieber ein sehr gutes Stereosystem als

ein mittelmäßiger CD-4-Abtaster“ hat in Anbetracht des mageren Angebots an CD-4-Platten durchaus seine Berechtigung. Und daß dieser Tonabnehmer in die Gruppe der Spitzenabaster einzureihen ist, zeigt schon ein kurzer Blick auf die ermittelten Daten.

Bei 1,25 p werden auch sehr hohe Modulationen sauber abgetastet. Ein nahezu idealer vertikaler Spürwinkel ergibt sehr günstige FIM-Werte. Leider liegt der Übertragungsfaktor sehr niedrig, das 681 EEE gehört zu den leisesten magnetischen Abastern. Der ausgezeichnet linear verlaufende Frequenzgang äußert sich in einem hervorragenden ausgeglichenen Klangbild, das von dem anderer neutral klingender Spitzensysteme kaum zu unterscheiden war. Nur im direkten Vergleich über elektrostatische Kopfhörer schienen die obersten Höhen weicher gezeichnet und die Bässe eine Spur dumpfer. Dabei handelt es sich jedoch nur um feinste Nuancen, die das Urteil „besser“ oder „schlechter“, ein geschultes Gehör vorausgesetzt, zu einer Frage des persönlichen Geschmacks werden lassen. Ohne Zweifel gehört das Stanton 681 EEE in die Gruppe hervorragender klangneutraler Spitzentonabnehmer.

Für durchaus sinnvoll hält der Tester – im Gegensatz zu manchen seiner Kollegen – das am Systemkörper zu befestigende Pinselchen, denn in Anwendungsfällen, bei denen ein mitlaufender Reiniger allzu lästig erscheint, leistet es gute Dienste. Dabei muß allerdings beachtet werden, daß die Balance des Tonarms verändert wird. Folgende Einstellungen sind möglich:

1. Der Arm wird ohne Pinsel ausbalanciert und anschließend mit Pinsel benutzt, dann muß, um die gleiche effektive Auflagekraft an der Nadelspitze zu erzielen, die Einstellung um etwa 0,4 p verringert werden.

2. Der Arm wird mit Pinsel ausbalanciert und benutzt, dann muß die Einstellung um etwa 0,6 p erhöht werden. Wird der Tonabnehmer dann ohne Pinsel benutzt, so ist eine Erhöhung der Einstellung von 1,0–1,1 p erforderlich. Diese Werte gelten für trockene Abtastung bei 33 1/3 U/min.

### Nagaoka JT 322

Aus dem Programm der japanischen Firma Nagaoka stand uns das JT 322 als Testobjekt zur Verfügung. Der Vertrieb dieses Tonabnehmers liegt bei der Firma Meyer & Dyckhoff, 2 Hamburg 50, Mökerstr. 3. Weitgehend baugleich mit dem JT 322 ist das Tonacord TM 1000 S (Vertrieb: Tonacord, 2330 Eckernförde-Süd, Industriegebiet, Postfach 1444). Vom Hersteller wird CD-4-Tauglichkeit bescheinigt, was ja heute bald zum guten Ton gehört. Um es vorweg zu nehmen: der Anspruch ist gerechtfertigt.

Die Stereoabstufbarkeit gibt keinen besonderen Anlaß zur Kritik, allenfalls die etwas geringe Übersprechdämpfung könnte verbessert werden (Exemplarfehler?). Die günstigsten Auflagekräfte liegen zwischen 1,5 p und 2,0 p, bei 1,75 p werden bereits gute Abstufwerte erreicht. Uns fiel allerdings ein recht großer Unterschied der beiden Kanäle in der Höhenabstufung auf, ob hier wieder das Teufelchen Exemplarfehler zugeschlagen hat, konnte nicht ermittelt werden. Der Übertragungsfaktor ist sehr klein, beide Kanäle zeigen jedoch eine gute Übereinstimmung. Die Werte der FIM bewegen sich im üblichen Rahmen solcher Systeme, die einen vertikalen Spürwinkel größer gleich 30° aufweisen.

Das vom Nagaoka produzierte Klangbild ist als sehr gut zu bezeichnen, speziell die trockenen, klaren Bässe überzeugen. Die Höhen sind sauber, wenn auch etwas

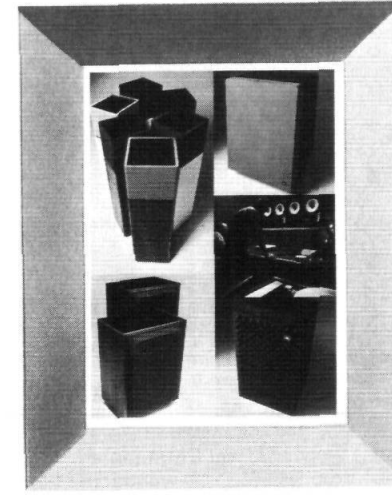
# Die lautlose Erweiterung der Dimensionen, die unser musikalisches Erleben gestalten.

Alle hier vereinten Namen stehen am Ende eines Weges, den jeder kritische Musikhörer durchlaufen wird.



Doppelte Stromversorgung, extreme Bandbreite, perfektes Rechteckverhalten, schnellste Anstiegszeiten und optimale Phasenlinearität sind einige der vielen vorteilhaften Merkmale der Verstärker und Receiver von Harman/Kardon.

harman/kardon  
RABCO



Eine große Anzahl derjenigen, die das Musikgeschehen unserer Zeit mitbestimmen, verlangen als Arbeitsinstrumente ausdrücklich James B. Lansing-Lautsprechersysteme. Es ist sicher sinnvoll, Musik mit der gleichen Technik abzuhearschen, mit der sie auch entstanden ist.

JBL



Ein Unternehmen, das seit 1953 wichtige technologische Grundlagen in dem Bereich der Musikaufzeichnung liefert, hat es sich zur Aufgabe gemacht, Tonbandgeräte zu entwickeln, die bisher gültige Maßstäbe sprengen: z.B. Cassetten-Recorder mit Gleichlaufschwankungen kleiner als 0,07%.

TEAC



maxell

Die Beurteilung der Cassetten und Bänder von Maxell ist bemerkenswert. fonoforum, Heft 1/76: „Alle Superlativen... gehen zugunsten der neuen Cassette Maxell UD-XL. Bereits in Heft 5/75 vermuteten wir, daß es sich um die derzeit beste Cassette auf Fe-Basis handelt.“



EMPIRE Die Abtastsysteme mit einem Frequenzgang von 5-50.000 Hz und dem besonderen Schliff der Diamantspitze sichern eine exaktere Verarbeitung des in der Tonschrift der Schallplatten enthaltenen Oberwellengehalts.



Sowohl die offenen dynamischen Hörer mit Mylar-Membran als auch die elektrostatischen HiFi-Kopfhörer gehören zu den bestbeurteilten der internationalen Fachpresse.

SUPEREX



Tannoy of London

Die Tatsache, daß jedes dritte Aufnahmestudio der Welt (USA ausgenommen) Tannoy-Lautsprechersysteme für die akustische Kontrolle der Aufnahmen einsetzt, ist der beste Beweis für überdurchschnittliche Leistungen auf dem Gebiet der Elektroakustik – seit einem halben Jahrhundert.

TANNOY

harmandeutschland

Gesellschaft der harman international industries mbH

Rosenbergstraße 16, 7100 Heilbronn, Telefon (071 31) 689 61

weich, die Kurve des Frequenzgangs stimmt mit dem Höreindruck überein.

Die CD-4-Hörprüfung wurde gut bestanden, lediglich eine Passage mit hart gespielter Elektrogitarre regte das JT 322 zu kräftig hörbaren Verzerrungen an. Worauf diese zurückzuführen sind, konnte nicht mit Bestimmtheit ermittelt werden. Die Vermutung liegt jedoch nahe, daß die Unterschiede in der Höhenabstimmung nicht ganz unschuldig sind, zumal die Verzerrungen nur im linken Kanal geortet wurden, der auch die schlechteren Abtastwerte erbrachte. Im Vergleich mit CD-4-Spitzentonabnehmern ist das Klangbild eine Spur rauher. Resümee: Wer relativ preiswert CD-4-Platten hören möchte, sollte das Nagaoka JT 322 in die engere Wahl ziehen.

## Pickering XUV 4500-Q

Das XUV 4500-Q ist neuerdings Anführer der recht breiten Tonabnehmerpalette des amerikanischen Herstellers Pickering. Daß es sich um ein CD-4-tüchtiges Pick-up handelt, beinhaltet heute schon fast automatisch der Begriff Spitzentonabnehmer. Bei 1,25 p wird das Pickering in puncto Abtastfähigkeit diesem Ruf voll gerecht. Der Frequenzgang bis 20 kHz weist zwar eine ausgeprägte Höhenresonanz auf, ansonsten ist er aber sehr ausgeglichen. Oberhalb 20 kHz besitzt er einen fast vorbildlichen Verlauf, der ein überzeugendes CD-4-Klangbild erwarten ließ.

Gerade aus diesem Grund ist es völlig unverständlich, daß der Hörtest eher enttäuschend verlief. In Stereo waren die Mitten leicht verschwommen, und die Höhen klangen etwas gepreßt, darüber hinaus schienen die Bässe eher kräftig, aber auch dumpfer, obwohl der Gesamteindruck überwiegend durch einen geringfügig brillanten Charakter geprägt wurde. Auch das CD-4-Klangbild blieb hinter den Erwartungen zurück: Zum Teil deutliche Verzerrungen und eine tendenziell undurchsichtige Wiedergabe trübten den Musikgenuß. Ob es sich bei all diesen Eindrücken um die Charakteristik eines Exemplarfehlers handelt, ließ sich leider nicht klären, da nur ein Exemplar zum Test zur Verfügung stand. Wie Stanton liefert auch Pickering ein Pinselchen zur Befestigung am Tonabnehmer mit. Entsprechend gelten für die

trockene Abtastung bei 33 1/3 U/min folgende Korrekturwerte:

1. Arm ohne Pinsel ausbalanciert, mit Pinsel benutzt: Auflagekräfteeinstellung um etwa 0,3 p verringern.
2. Arm mit Pinsel ausbalanciert und benutzt: Einstellung um etwa 0,9 p erhöhen, bei Verzicht auf den Pinsel um 1,2 p erhöhen.

Die Messungen wurden bei beiden Tonabnehmern jedoch ohne Verwendung des Pinsels durchgeführt. Eine Kontrolle des Frequenzganges und der Abtasteigenschaften zeigte keine markanten Unterschiede. Erhöht werden muß allerdings die Antiskatingeinstellung, wobei wegen der unterschiedlichen Genauigkeit bei verschiedenen Plattenspielern praxisgerechte Angaben nicht möglich sind. Hier muß der Käufer mit Hilfe einer Abtasttestplatte die optimale Einstellung finden.

## Ultimo DV 38/20 A

Nicht nur durch sein rotes Klarsichtgehäuse fiel dieser dynamische Tonabnehmer des japanischen Herstellers Onlife (Vertrieb: Paul Dittmann, 87 Würzburg, Stephanstr. 7) auf: Zunächst bereitete sein Einbau in den Tonkopf fast unüberwindliche Schwierigkeiten, übliche Schrauben zeigten eine starke Affinität zum recht kräftigen Magneten des Ultimo. Beim Ausbalancieren des Tonarms stellten sich sodann Befürchtungen ein, daß der maximale Hebelarm mit dem üblichen Gegengewicht für ein so gewichtiges System (etwa 10 p) nicht das erforderliche Drehmoment aufbringen könnte. Doch es klappte!

Daß die Baßresonanz der Tonarm-Tonabnehmerkombination bei dieser sehr hohen Eigenmasse noch nicht in den Anregungsbereich von üblichen Hörschlägen der Schallplatten fällt, ist der nicht übermäßig groß gewählten Nadelnachgiebigkeit zu danken. Trotzdem wäre die Verwendung von Plastikmaterial für die Halterung im Interesse einer Gewichtsersparnis wünschenswert, doch sollte der Hersteller nicht versäumen, mit einem Teil des eingesparten Metalls den Durchmesser der Anschlußstifte auf übliche Werte zu vergrößern. Der Tester mußte immerhin 2 Anschlußlösen

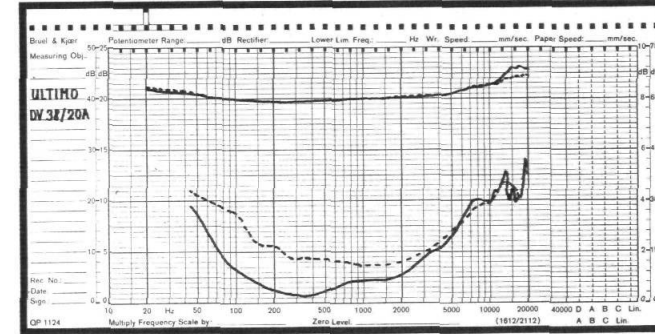
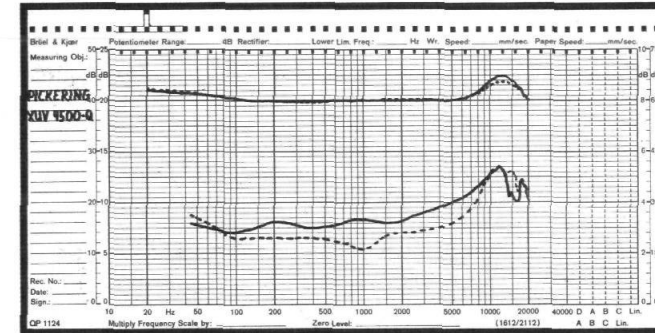
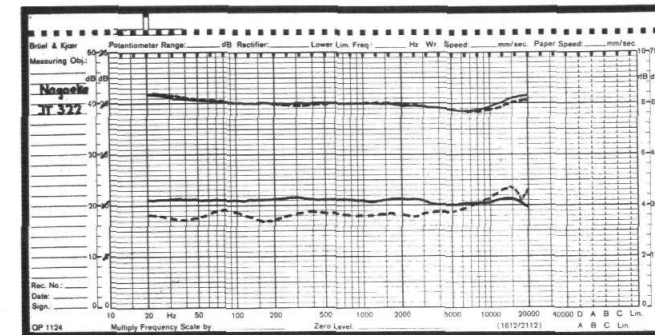
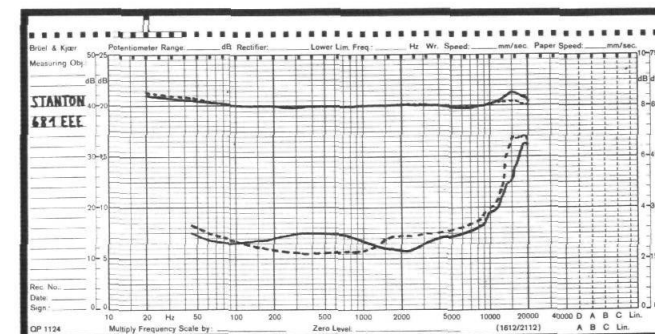
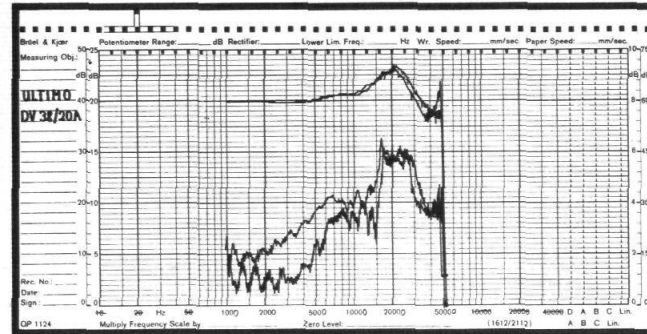
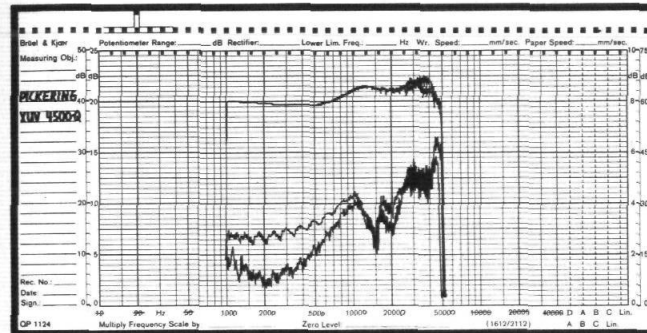
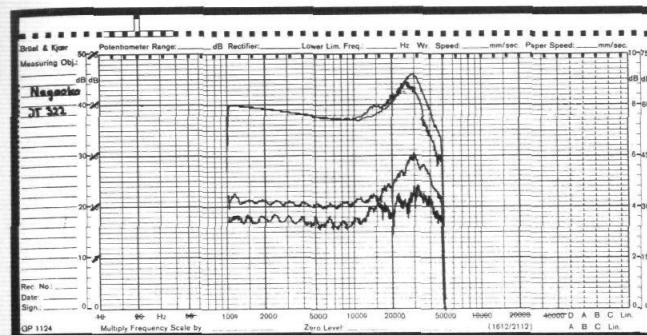
ersetzen, denn ihre Plastizitätsgrenze wurde durch das Zusammendrücken überschritten.

Ist das Ultimo jedoch erst einmal eingebaut, dann entfaltet es bei 1,25 bis 1,5 p sehr gute Abtasteigenschaften. Beim Übertragungsfaktor hängt das Urteil sehr stark vom Standpunkt des Betrachters ab: Verglichen mit einem dynamischen Tonabnehmer ist es erstaunlich laut, ein Magnetsystem wird es in diesem Punkt allerdings kaum übertreffen. Wie wohl auch vom Hersteller konzipiert, entschied der Tester sich nach einigen Versuchen mit dem Übertrager Ortofon STM 72 für den direkten Anschluß an den Phonoeingang des Verstärkers. Zum einen ist ausreichende Brummfreiheit auch heute noch ein typisches Übertragerproblem, und zum anderen zeigte sich mit dem Ortofon nur mit einem für die meisten Verstärker unüblichen Abschlußwiderstand von 26 kOhm ein linearer Frequenzgang.

Ohne Übertrager steigt der Frequenzgang des Ultimo im Hochtonbereich bis 20 kHz recht gleichmäßig an, so daß ein Ausgleich mit dem Höhenregler nicht nur eine ausreichende Linearisierung verspricht, sondern auch den Rauschpegel des Phono-Verstärkers reduziert. Die Übersprechdämpfung muß vor allem im Mitteltonbereich als vorbildlich bezeichnet werden. Der Hörvergleich ließ das Ultimo ohne Frequenzgangkorrektur zwar brillant und sehr präsent erscheinen, doch keinesfalls in dem Maße, wie man es aufgrund der Schriebe erwarten würde. Nach einer leichten Höhenabsenkung klang es hervorragend ausgeglichen. Obwohl der Tester nicht die weit verbreitete Meinung, daß dynamische Tonabnehmer besser klingen, vertritt, muß gesagt werden, daß zumindest das Ultimo in den Mitten und Höhen um Nuancen feiner zeichnend als alle anderen zum Vergleich herangezogenen magnetischen Spitzenabtaster erschien. Wenn hier von Nuancen die Rede ist, so bedeutet es, daß dieser Unterschied nur mit höchster Konzentrationsfähigkeit, doch reproduzierbar, auszumachen war.

Auch das CD-4-Klangbild konnte in jeder Hinsicht überzeugen: Verzerrungsfreiheit, Durchsichtigkeit und Lokalisation sind ausgezeichnet. Ob das Ultimo wirklich der „letzte“ Tonabnehmer ist, bleibt fraglich, doch in jedem Fall ist es heute einer der besten.

Frequenzgang und Übersprechdämpfung der Tonabnehmer Stanton 681 EEE, Nagaoka JT 322, Pickering XUV 4500-Q und Ultimo DV 38/20 A.  
Meßschallplatten: DIN 45541 und 45543.  
Abschluß bei der Messung: 47 kOhm parallel ca. 300 pF Gesamtkapazität (Kabel + Verstärkereingang).  
Für die CD-4-Tonabnehmer zusätzlich Frequenzgang und Übersprechdämpfung 1000–50 000 Hz.  
Meßschallplatte: JVC TRS 1005.  
Abschlußimpedanz: 100 kOhm parallel ca. 120 pF.



## Technische Daten (Meßergebnisse)

|                                                             | Stanton 681 EEE  |         |           | Nagaoka JT 322                            |         |           |
|-------------------------------------------------------------|------------------|---------|-----------|-------------------------------------------|---------|-----------|
| Nadelform                                                   | elliptisch       |         |           | Shibata-ähnlich                           |         |           |
| Abtastverhalten bei 300 Hz horizontal                       | 0,75 p           | 1,0 p   | 1,25 p    | 1,25 p                                    | 1,5 p   | 1,75 p    |
| vertikal                                                    | 77 µ             | 86 µ    | 114 µ     | 67 µ                                      | 77 µ    | 86 µ      |
| 10,8-kHz-Impuls                                             | ≥ 56 µ           | —       | —         | ≥ 56 µ                                    | —       | —         |
|                                                             | 21 cm/s          | 26 cm/s | ≥ 30 cm/s | 24 cm/s                                   | 27 cm/s | ≥ 30 cm/s |
| FIM -6 dB                                                   | 0,45%            | 0,35%   | 0,30%     | 1,25%                                     | 1,25%   | 1,15%     |
| 0 dB                                                        | 0,95%            | 0,80%   | 0,70%     | 3,0%                                      | 2,95%   | 2,65%     |
| Vertikaler Spurwinkel                                       | 24°              | 23°     | 21°       | ≥ 30°                                     | ≥ 30°   | ≥ 30°     |
| Frequenzgang und Übersprechdämpfung                         | siehe Diagramm 1 |         |           | siehe Diagramm 2 und 3                    |         |           |
| Pegolverlust vom Außen- zum Innendurchmesser einer 30-cm-LP | —                |         |           | 30 kHz: 5,0/8,0 dB<br>40 kHz: 7,0/12,0 dB |         |           |
| Übertragungsfaktor bei 1 kHz an 47 kOhm                     | 0,49/0,51 mVs/cm |         |           | 0,49/0,46 mVs/cm                          |         |           |
| Circa-Preis                                                 | 300,- DM         |         |           | 195,- DM                                  |         |           |

## Pickering XUV 4500-Q

quadrilateral

|         |         |           |
|---------|---------|-----------|
| 1,0 p   | 1,25 p  | 1,5 p     |
| 77 µ    | 95 µ    | 114 µ     |
| ≥ 56 µ  | —       | —         |
| 27 cm/s | 30 cm/s | ≥ 30 cm/s |
| 0,75%   | 0,75%   | 0,70%     |
| 1,85%   | 1,75%   | 1,65%     |
| 29°     | 28°     | 27°       |

siehe Diagramm 4 und 5

30 kHz: 5,0/8,5 dB  
40 kHz: 11,0/12,0 dB

0,69/0,71 mVs/cm

370,- DM

## Ultimo DV 38/20 A

Shibata

|         |           |           |
|---------|-----------|-----------|
| 1,25 p  | 1,5 p     | 1,75 p    |
| 77 µ    | 86 µ      | 95 µ      |
| ≥ 56 µ  | —         | —         |
| 27 cm/s | ≥ 30 cm/s | ≥ 30 cm/s |
| 0,80%   | 0,75%     | 0,75%     |
| 1,90%   | 1,85%     | 1,80%     |
| ≥ 30°   | ≥ 30°     | ≥ 30°     |

siehe Diagramm 6 und 7

30 kHz: 7,0/10,0 dB  
40 kHz: 8,0/11,0 dB

0,37/0,36 mVs/cm

490,- DM

# Super-Verstärker auf dem Labortisch, VI

SAE MARK XXX,  
MARK XXX IB

In Ergänzung zum Test der beiden großen Verstärkerbausteine von SAE in Heft 8/75 standen uns diesmal die Vorstufe MARK XXX und die Endstufe MARK XXX IB zur Verfügung. Sie sind preislich und leistungsmäßig die kleinsten Modelle des SAE-Programms.

Die hervorragenden Daten rechtfertigen ohne Zweifel eine Einstufung in die Klasse der Superverstärker. Trotzdem haben es die beiden SAE-Komponenten schwer, gegenüber gut ausgewählten großen Kompaktverstärkern, wesentliche Vorteile aufzuzeigen. Die zur Verfügung stehende Leistungsreserve ist nicht größer, der Bedienungskomfort eher geringer. Insbesondere vermissen wir eine gehörigkeits Lautstärkeregelung, Anschlüsse für mehr als ein Lautsprecherpaar sowie Vorpegler für Vor- und Endstufe.

Es mag sein, daß SAE die Geräte speziell in Hinblick auf den anspruchsvollen „Nur-Musikhörer“ entwickelt hat. Die hier gegebene Konzeption kann uns jedoch nicht voll überzeugen, da die genannten Ausstattungsdetails dem Musikhören unter zwangsläufig wechselnden Betriebsbedingungen dienen und keinesfalls als technische Spielereien anzusehen sind.

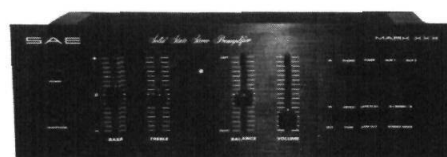
Das Fehlen der Vorpegelregler schränkt nicht nur die getrennten Verwendungsmöglichkeiten von Vorverstärker und Endstufe ein. Es könnte zum Beispiel in der Kombination beider Bausteine der Regelbereich des

Lautstärkestellers bei „normalen“ Abhörlautstärken durch Vorpegler vergrößert werden, was gerade von Nicht-Technikern als besonders angenehm empfunden wird. Auf eine gehörigkeits LSR kann bei keinem Verstärker verzichtet werden. Während bei einfachen Geräten häufig eine Möglichkeit fehlt, diese Korrektur abzuschalten, so sollte sie bei Spitzengeräten zumindest wahlweise einschaltbar sein. Gerade in Verbindung mit Vorpegelreglern kann eine gehörigkeits LSR auch den Vorstellungen des Perfektionisten gerecht werden.

Der Nutzen von mehr als einem Lautsprecheranschluß braucht wohl nicht erläutert zu werden.

Rudolf Steinmetz

## Vorverstärker SAE MARK XXX:



### Steckbrief der wesentlichen Merkmale

Kopfhöreranschluß auf der Frontplatte, der bei Benutzung den angeschlossenen Endverstärker abschaltet. Eingänge für Phono, Tuner, 2 Aux und Tonband, die alle über Drucktasten gewählt werden. Tonbandausgang und Main-Output auf der

Geräterückseite. Klang-, Balance- und Lautstärkesteller alle als Schiebepotentiometer ausgeführt.

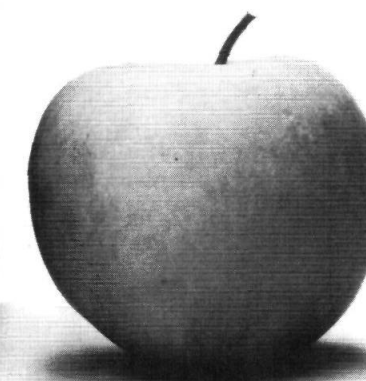
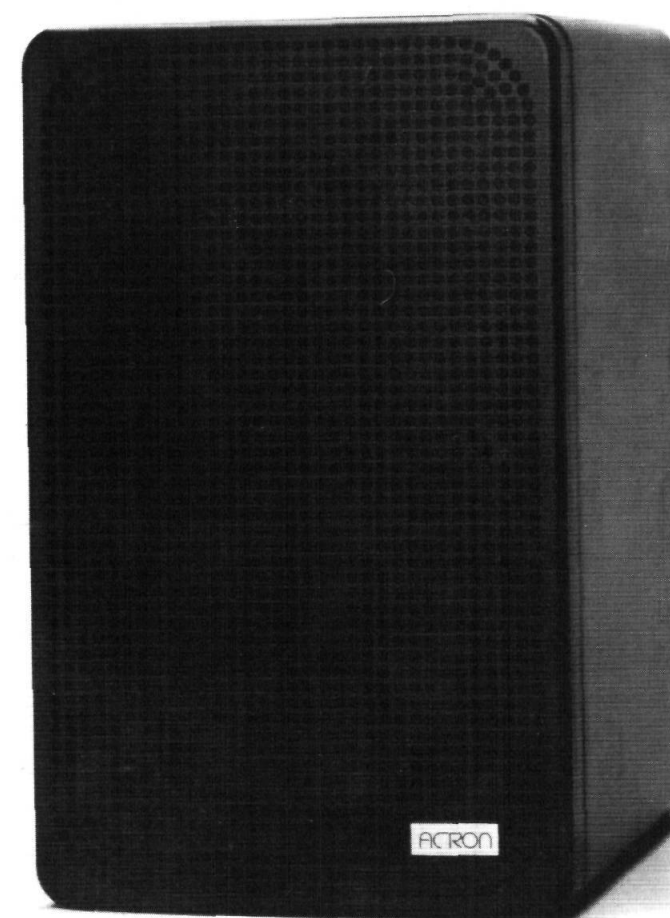
### Ergebnis der meßtechnischen Untersuchung

Die Verzerrungsdaten sind ausgezeichnet, sie liegen durchweg an der Grenze der Meßmöglichkeiten unserer Laborausstattung. Die maximale unverzerrte Ausgangsspannung ist sehr groß, alle handelsüblichen Endstufen können voll angesteuert werden, für ein (maßvolles) Zurückdrehen von Eingangspegelreglern an den Endstufen sind noch genügend Reserven vorhanden.

Problematisch ist unter Umständen nur die Quellimpedanz des Steuerausgangs. Der Ausgang ist zwar prinzipiell ausgezeichnet niederohmig (ca. 220 Ohm), so daß Höhenverluste auch durch lange Kabel nicht auftreten können, ungünstig ist aber der Impedanzanstieg zum Baßbereich hin (bei 20 Hz 10 kOhm!). Sieht man im Schaltplan nach, so zeigt sich die Ursache in einem mit 0,47 µF eindeutig zu klein dimensionierten Auskoppelkondensator. Es verwundert, daß dieser Punkt immer noch bemängelt werden muß, da er den SAE-Vorverstärkern schon seit Jahren eigen ist und häufig kritisiert wurde. Beim Anschluß relativ niederohmiger Endstufen, wie zum Beispiel Phase Linear 700 oder Epicure Model One (beide mit 10 kOhm Eingangsimpedanz), kommt es zu einem Baßabfall (hier 20 Hz -6 dB, 40 Hz -2,5 dB), was bei Anwendung perfektionistischer Maßstäbe nicht mehr toleriert werden sollte. Noch schlechter sieht es aus, wenn man den SAE zum Ansteuern von Aktivboxen benutzen will, da diese häufig noch niederohmiger sind. Ähnliche Kritik gilt für den Tonbandausgang. Wenn man Schallplatten überspielt, werden ebenfalls 0,47 µF wirk-

# Die erste HiFi-Kleinbox der Welt

ACRON  
100 C



Technische Daten Acron 100 C  
HiFi-Lautsprechereinheit für  
Räume von 10 bis 40 qm Größe.

|                     |                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Übertragungsbereich | 50 ... 25000 Hz                                                            |
| Impedanz            | 4 Ohm                                                                      |
| Belastbarkeit       | 30 W (für Verstärker mit einer Ausgangsleistung von 10 bis 30 W pro Kanal) |
| Abstrahlwinkel      | bei 12,5 kHz 120°                                                          |
| Bestückung          | 1 Spezial-Tieftonlautsprecher,<br>1 Spezial-Mittel-Hochton-Lautsprecher    |
| Gehäuse             | Massives Aluminiumgehäuse<br>2fach gedämpft                                |
| Ausführung          | wahlweise schwarz oder metallisch-hell                                     |
| Maße                | 173 x 108 x 105 mm<br>(H x B x T)                                          |
| Gewicht             | 2 kp                                                                       |

### ARD Ratgeber Technik:

... dieser Winzling von der Firma Acron weckte Erstaunen. Ins Regal gestellt, kann er es in Transparenz und Klangfülle durchaus mit wesentlich größeren und teureren Boxen aufnehmen.

**Die Zeit:** ... eine helle, fast schon brillante, nie harte, sondern angenehme Höhe; eine hervorragende Präsenz im Mittelbereich; kräftige, saubere, weich ansetzende Bässe. Damit rangiert die Box in der oberen Qualitätsklasse, für die bislang ein weit größeres Volumen notwendig zu sein schien.

ACRON

Acron F. Petrik GmbH  
Bad Vilbel

**Hörzu:** „Herkömmliche Boxen dieser Qualität sind 30mal so groß und doppelt so teuer.“

**fono forum:** „Erste Höreindrücke und Messungen zeigen, daß die neue Super-Mini sich qualitativ mit guten „konventionellen“ Kleinboxen von zwei- bis dreifachem Volumen vergleichen läßt.“

**Der Spiegel:** „... Franz Petriks Acron 100 C, die erste und beste unter den Minis.“

**Stern:** „Noch erstaunlicher als ihre Ausmaße ist der Klang.“

Vertrieb durch den Fachhandel  
Information:  
Elektroakustik  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Postfach 226, An der Bega 10  
4920 Lemgo 1

sam, was hier aber weniger tragisch ist, da die hochpegeligen Eingänge üblicher Aufnahmegeräte meist eine ausreichend hohe Impedanz ( $\geq 30 \text{ k}\Omega$ ) aufweisen.

Im übrigen gibt es an den Meßergebnissen nichts auszusetzen. Das Klangregelnetzwerk ist zwar einfach, aber noch recht brauchbar ausgelegt. Die Nullstellung stimmt exakt mit der ausgetasteten Klangregelung überein. Der Fremdspannungsabstand des Gerätes ist gut, lediglich der Wert für den Phonoeingang fällt mit 65/67 dB (li/re) geringfügig aus dem sonstigen Spitzenklassenniveau heraus. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich, daß der Eingangsverstärker recht tieffrequente Störimpulse erzeugt, der gehörmäßige wichtigere Rauschabstand ist deutlich besser. — Ohnehin hat die Messung des Störabstands von modernen Verstärkern praktisch kaum noch eine Bedeutung. Wenn es brummt, kommt die Fremdspannung vom Tonabnehmer oder weist auf Erdungs- oder Aufstellungsprobleme hin, wenn es rauscht, sind Tonband oder Schallplatte schuld. Scheiden diese Punkte aus, ist der Verstärker defekt oder die Pegelanpassung zwischen Vorverstärker und Endstufe ist nicht optimal (Vorpegelregler der Endstufe soweit vorhanden leicht zurückdrehen).

### Ergebnis der praktischen Erprobung

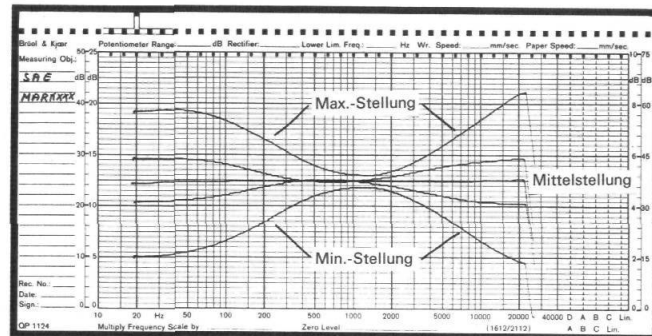
Am Klangbild des SAE MARK XXX gibt es nichts auszusetzen. Als sehr praktisch erwiesen sich die Klangregler und die Balanceregler, die alle als Schiebepotentiometer ausgeführt sind und in Mittelstellung rasten. Sie gewährleisten schnelles und übersichtliches Korrigieren des Frequenzganges und der Abhörbasis. Mit der Defeat-Taste, die die Funktion der Klangregler aufhebt, gibt es eine schnelle Vergleichsmöglichkeit zwischen der eingestellten Frequenzkorrektur und dem linearen Frequenzverlauf des an den Verstärker angeschlossenen Programms. Notfalls kann man auch mit der Taste die fehlende gehörliche Lautstärkenregelung imitieren. (Eingetastet: linearer Frequenzverlauf, ausgetastet: korrigiertes Frequenzbild mit willkürlichem Eingriff bei allen Lautstärken.)

Der SAE MARK XXX verfügt über eine aufwendige Monoschaltung, die es möglich macht, die einzelnen Kanäle oder beide Kanäle auf Monobasis abzuhören.

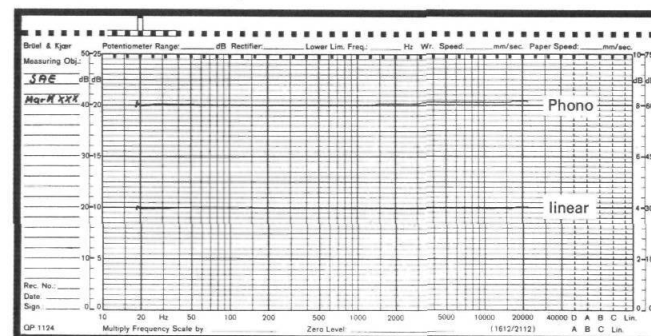
Wie schon die Meßergebnisse ausweisen, ist der Phonoeingang mit 1,45 mV für 1 V Ausgangsspannung extrem empfindlich („laut“). Da Vorpegelregler fehlen, kommt es in Verbindung mit empfindlichen Endstufen (Vorpegelregler nicht vorhanden bzw. voll auf) schon bei kleinen Lautstärkereinstellungen zu erheblichen Wiedergabeleistungen und somit zu einem schlechten Regelbereich.

In Verbindung mit der genügend hochohmigen Endstufe SAE Mk. XXX IB gab die ungünstige Ausgangsimpedanz keinen Anlaß zu Beanstandungen, wohl aber bei Kopfhörerviedergabe. Die Bedienungsanleitung empfiehlt Kopfhörer mit mindestens 2000 Ohm Impedanz, nach unserer Kenntnis erfüllen nur die Sennheiser HD-Typen diese Forderung, aber auch mit ihnen mußte der Wiedergabe Baßarmut bescheinigt werden. Mit üblichen Kopfhörern (600–8 Ohm) ist überhaupt keine befriedigende Wiedergabe zu erzielen, Bässe fehlen völlig, bei größerer Lautstärke sind Verzerrungen unüberhörbar. In dieser Preisklasse dürfte man eigentlich einen separaten Kopfhörerverstärker erwarten, so daß Kopfhörer- und Lautsprecherwiedergabe beliebig und ohne Anpassungsprobleme möglich ist.

Regelbereich der Klangregler



Frequenzgang über den Phono- bzw. Hochpegel-Eingang in Linearstellung des Verstärkers



### Technische Daten (Meßergebnisse)

|                                                          |                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximale unverzerrte Ausgangsspannung                    | unbelastet: 9 V<br>an 4,7 k $\Omega$ m: 5,5 V (bei 20 Hz: 2,6 V)<br>Quellimpedanz: 220 Ohm (bei 20 Hz: 10 k $\Omega$ m)           |                                                               |                                                                                          |
| Klirrfaktor bei 1 kHz, Intermodulation (50/7000 Hz; 4:1) | 5 V unbelastet $\leq 0,025\%$<br>1 V unbelastet $< 0,02\%$<br>1 V an 4,7 k $\Omega$ m $< 0,02\%$<br>1 V-30 dB (= 32 mV) $< 0,2\%$ | Klirr $\leq 0,025\%$<br>$< 0,02\%$<br>$< 0,02\%$<br>$< 0,2\%$ | IM 0,06/0,045%<br>0,009/0,004%<br>0,015%<br>$< 0,01\%$                                   |
| Eingänge                                                 | Phono: 1,45 mV<br>Hochpegel: 180 mV                                                                                               | Empfindlichkeit 1,45 mV<br>Übersteuerr. 95 mV<br>> 15 V       | Eingangsw. 47 k $\Omega$ m<br>33 k $\Omega$ m                                            |
| Ausgänge                                                 | Ausgangsspannung Tape Cinch: 175 mV                                                                                               | Ausgangsspannung 175 mV                                       | Quellimpedanz über Phono 470 Ohm (bei 20 Hz: 8,5 k $\Omega$ m)<br>über Hochpegel 220 Ohm |
| Fremdspannungsabstand                                    | Phono: *) 65/67 dB<br>Hochpegel: 96 dB<br>) siehe Text                                                                            | 3 V<br>1 V<br>63 dB<br>86 dB                                  | 1 V-30 dB (=32 mV) 57 dB<br>59 dB                                                        |
| Abmessungen (B x H x T) in cm                            | 38 x 12 x 20                                                                                                                      |                                                               |                                                                                          |
| Circa-Preis                                              | 1250,- DM                                                                                                                         |                                                               |                                                                                          |

In der Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, daß Aufnahmen über den Kopfhörerausgang möglich sind. In den USA ist dieser Weg zu klankkorrigierten Aufnahmen üblicher als bei uns.

Grundsätzlich ist diese Art aufzunehmen mit jedem Verstärker möglich. Bei Vollverstärkern, Receivern und Endstufen ist die Ausgangsspannung für übliche Hochpegelgänge an Tonbandgeräten meist zu hoch (2–10 V entsprechend 1–25 Watt/4 Ohm Mithörlautstärke über Boxen), es muß daher meistens ein Spannungsteiler zwischengeschaltet werden.

Bei Vorverstärkern wie hier dem SAE MARK XXX ist die Ausgangsspannung bei „normalen“ Reglerstellungen so gering, daß die Eingangsregler am Aufnahmegerät sehr weit geöffnet werden müssen. Abhilfe ist möglich durch weiteres Aufdrehen des Lautstärkestellers am Vorverstärker. Voraussetzung hierfür sind allerdings Pegelregler an der Endstufe, da sonst die Mithörlautstärke extrem wird.

### Endstufe SAE MARK XXX IB



### Steckbrief der wesentlichen Merkmale

Ausgang für ein Lautsprecherpaar, Ansteuerung in Cinchausführung. Große Flächenbeleuchtung auf der Frontseite zur Kennzeichnung des Betriebszustandes.

### Technische Daten (Meßergebnisse)

|                                                              |                                                                                        |                                                |                                                               |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Dauerton-Ausgangsleistung<br>(220 V Netz, 1% Klirr)          | 1 kHz an 4 Ohm: 2 x 87 W<br>40 Hz an 4 Ohm: 2 x 74 W<br>1 kHz an 8 Ohm: 2 x 59 W       |                                                |                                                               |
| Klirrfaktor (1 kHz):<br>Intermodulation<br>(50/7000 Hz, 4:1) | 2 x 100 W:<br>2 x 70 W:<br>2 x 5 W: ≤<br>2 x 50 mW: ≤                                  | Klirr<br>6,5%<br>0,18/0,07%<br>0,025%<br>0,03% | IM<br>3,2/3%<br>0,12%<br>< 0,003(!)/0,011%<br>0,035/0,005(!)% |
| Dämpfungsfaktor                                              | 170(!) konstant bis zu tiefsten Frequenzen                                             |                                                |                                                               |
| Frequenzgang                                                 | ≤ 4– 65 000–1 dB<br>< 4–130 000–3 dB                                                   |                                                |                                                               |
| Eingang                                                      | Empfindlichkeit<br>für 70 W an 4 Ohm:<br>für Nennleistung 100 W an 4 Ohm:<br>Impedanz: |                                                | 920 mV<br>1,1 V<br>47 kOhm                                    |
| Fremdspannungsabstand                                        | 2 x 70 W<br>98,5 dB                                                                    | 2 x 5 W<br>87 dB                               | 2 x 50 mW (DIN)<br>67 dB                                      |
| Abmessungen (B x H x T) in cm                                | 38 x 12 x 20                                                                           |                                                |                                                               |
| Circa-Preis                                                  | 1350,- DM                                                                              |                                                |                                                               |

### Ergebnis der meßtechnischen Untersuchung

Die vom Hersteller angegebene Ausgangsleistung von 2 x 100 Watt wird nicht ganz erreicht, an einem Lastwiderstand von 4 Ohm brachte das Testexemplar „nur“ 2 x 87 Watt, an 8 Ohm wird die Nennleistung (2 x 50 Watt) jedoch übertroffen.

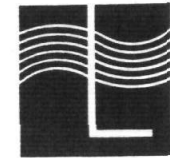
Ein zweites Testgerät zum Überprüfen der Ausgangsleistung stand uns leider nicht zur Verfügung. Unterhalb der Leistungsgrenze sind sämtliche qualitätsbestimmenden Daten jedoch auf dem Niveau der absoluten Spitzenklasse. Mit 47 k $\Omega$ m ist die Eingangsimpedanz genügend hoch, um die Verbindung auch mit SAE-Vorverstärkern ohne hörbaren Baßabfall zu ermöglichen.

### Ergebnis der praktischen Erprobung

In Verbindung mit dem SAE MARK XXX liefert die Endstufe ein sauberes Klangbild. Die gegebene Leistungsreserve ist für übliche Hörgewohnheiten voll ausreichend. Wird die Netzversorgung der Endstufe aus dem Vorverstärker bezogen, so erfolgt auch bei ausgeschalteten Geräten nicht die übliche Trennung vom Netz. Beide Geräte bleiben an einer verminderten Wechselspannung liegen. Die Leistungsaufnahme ist jedoch sehr gering.

### Material und Verarbeitung

Beide Testgeräte waren in einwandfreiem Zustand. Es wird eine Bedienungsanleitung in Englisch mitgeliefert. Die Netzstecker sind US-Normausführungen. Zum Betrieb muß einer der nicht zulässigen Adapter oder ein selbstangebrachter DIN-Netzstecker benutzt werden. Das optisch bestechende SAE-Design ist sehr empfindlich und hinterläßt schnell Kratz- und Schleifspuren!



## LIESE LAUTSPRECHER

„Swing“

Eine neue Serie HiFi-Lautsprecherboxen

„Swing“

- ... bestechend brillant
- ... hoher Wirkungsgrad
- ... absolut klangneutral
- ... besser als DIN 45500
- ... günstig im Preis

„Swing“

Informationen von

### LIESE-ELEKTRONIK

2878 Wildeshausen  
Bargloyer Weg 12  
Telefon (044 31) 36 78/36 79  
Telex 02 51 523

Vertreter und Stützpunkthändler gesucht!