



## Testreihe Tonabnehmer

### Empire Tonabnehmer 808, 808 E, 888, 888 E, 888 TE, 888 VE und 999 VE



Jüngste Generation der Empire-Tonabnehmer. Gegenüber Vorläufer erkennbar an etwas verändertem Nadeleinschub und mit Systemkörper solidarischer Kunststoffhalterung (Bild im Titel). Prinzip: magnetischer Tonabnehmer mit bewegtem Magneten und induzierendem Feld; Nadelträger auswechselbar; 15° vertikaler Spurwinkel; Abschlußwiderstand 47 kOhm. Die sieben Modelle unterscheiden sich durch Verrundungsradien der Diamantspitzen, durch Nadelnachgiebigkeit und Übertragungsfaktor.

#### Erläuterungen zur Tabelle auf den Seiten 350/351

Die Ergebnisse unserer Messungen sind in der Tabelle zusammengefaßt. Ferner enthält sie die vom Hersteller angegebenen Daten bezüglich der Abstastnadeln, und bezüglich der Nadelnachgiebigkeit sowie die unverbindlichen Richtpreise. Alle anderen Angaben in dieser Tabelle beruhen auf eigenen Messungen.

**Frequenzgang und Übersprechdämpfung.** Die Schriebe entsprechen den Frequenzgängen im rechten Kanal sowie der Übersprechdämpfung von rechts nach links. Gestrichelt eingetragen sind der Frequenzgang des linken Kanals, sofern er von dem des rechten abweicht und die Übersprechdämpfung von links nach rechts. Alle Messungen wurden am Rabco-Tonarm durchgeführt.

Bemerkenswert ist bei allen Typen die geringe Abweichung zwischen den Kanälen, sie bleibt immer unter 2 dB. Hervorragend ist die Übersprechdämpfung bei den Typen 808 E, 888, 888 TE, bei den anderen ist sie von rechts nach links fast ebenso gut, von links nach rechts aber kleiner. Der schlechteste Wert bei 1 kHz ist 22 dB, der beste 37 dB (!).

Besonders beachtlich ist die Güte der Übersprechdämpfung im Frequenzbereich zwischen 500 und 1000 Hz.

**Horizontale dynamische Nadelnachgiebigkeit.** In dieser Spalte sind die von uns aufgrund des Abstastverhaltens errechneten Werte eingetragen. Daß sie unter den Angaben des Herstellers liegen, hat physikalische Gründe.

**Abstastfähigkeit.** Ermittelt mit Hilfe der 300 Hz-Modulation auf dmf-Platte Nr. 2 (horizontal 20 bis 100 µ Amplituden, vertikal 20 bis 50 µ Amplituden). Angegeben sind diejenigen Amplituden, die bei der aufgrund unserer Messungen optimalen Auflagekraft sauber abgetastet werden. Ebenso ist angegeben, welcher Pegel der Orchesterglocken auf der Shure-Platte TTR-101 bei der entsprechenden Auflagekraft sauber abgetastet wird. Der 4. ist der höchste Pegel und entspricht einer Spitzenschnelle von über 25 cm/s bei 10 kHz.

**Frequenzintermodulation (FIM).** Gemessen für das Frequenzpaar 300/3000 Hz. Angegeben: Mittelwert zwischen linkem und rechtem Kanal bei Vollaussteuerung (0 dB) der Schallplatte bei genannter Auflagekraft. Die besten Werte zeigen das 808 E und das 888 E (1,3 u. 1,35 %), den schlechtesten das 888 TE (2,4 %). Es gibt nur ganz wenige Tonabnehmer, die unter 1 % bei 0 dB bleiben.


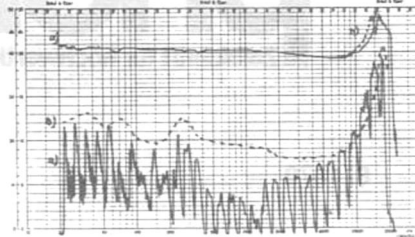

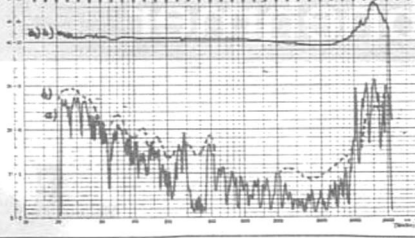

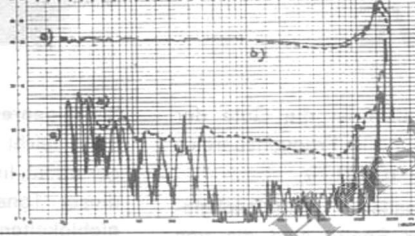

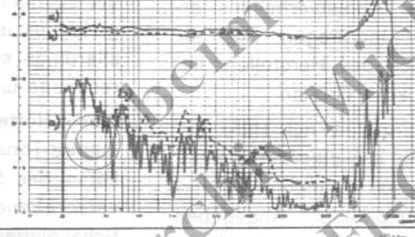

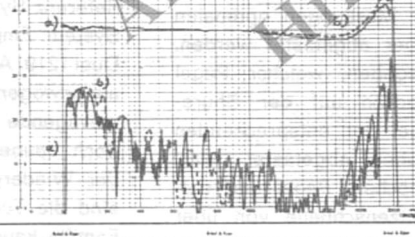

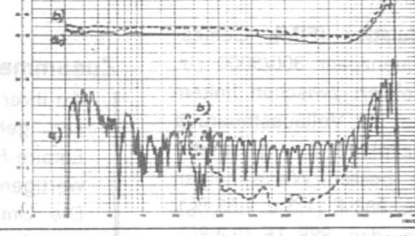

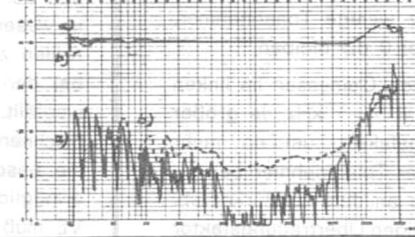
**Übertragungsfaktor.** Gemessen im linken und rechten Kanal bei 1 kHz. Je größer der Übertragungsfaktor, um so mehr Spannung gibt der Tonabnehmer bei gegebener Schnelle an den Verstärker ab. Einen sehr günstigen Übertragungsfaktor bietet das 888 (1,7 mVs/cm). Derjenige des 999 VE entspricht heutigen Möglichkeiten bei hochwertigen Tonabnehmern.

**Baß-Eigenresonanz.** Da der Rabco-Tonarm sehr leicht und sein Trägheitsmoment gering ist, liegen die Resonanzfrequenzen dieser Tonabnehmer, deren Nadelnachgiebigkeiten nicht besonders hoch sind, um so höher, je kleiner die Nadelnachgiebigkeit ist. Erst beim 999 VE liegt die allerdings sehr flach verlaufende Eigenresonanz unter 20 Hz.

**Musik-Hörtest.** Direkter Vergleich der Empire-Tonabnehmer mit anderen Fabrikaten der Spitzenklasse durch phasenverschobenes Abhören der gleichen Schallplatten und Umschalten zwischen Referenz-System und zu beurteilendem System. Empire-Systeme am Tonarm des Dual 1219. Alle Empire-Systeme liefern ein ausgewogenes Klangbild, gute bis hervorragende Klangdefinition, kräftige und doch saubere und weiche Höhen. Von der Wiedergabe-Qualität her betrachtet, sind die Tonabnehmertypen der Empire-Familie kaum gestaffelt.

#### Zusammenfassung

An ihrer Wiedergabe-Qualität gemessen gehören sämtliche Typen der Empire-Familie zur Klasse der hochwertigen magnetischen Tonabnehmer. Die Unterschiede zwischen den Typen der 808- und der 888-Serie sind im wesentlichen bei den Verrundungsradien zu suchen, wobei selbst dies bei den Typen 888 TE und 888 VE wegfällt. Die Empire-Tonabnehmer zeichnen sich nicht dadurch aus, daß sie besonders geringe Auflagekräfte ermöglichen. Das Spitzenmodell 999 VE muß immerhin mit Auflagekräften zwischen 1 und 1,5 p betrieben werden. Dafür scheinen sie gute mechanische Stabilität zu bieten. Br.

Type	Foto	Frequenzgang und Übersprechdämpfung	Verrundungsradius in $\mu$ ( $= 10^{-4}$ cm)	Nadel- nachgiebigkeit und Angaben des Herstellers cm/dyn	Horizontale Nadelnachgie- bigkeit, errech- net aufgrund der Abtastfähigkeit cm/dyn
Empire 808			18 $\mu$ konisch	$8 \cdot 10^{-6}$	$6,8 \cdot 10^{-6}$
Empire 808 E			10 $\mu$ / 23 $\mu$ elliptisch	$12 \cdot 10^{-6}$	$5,6 \cdot 10^{-6}$
Empire 888			18 $\mu$ konisch	$10 \cdot 10^{-6}$	$5,6 \cdot 10^{-6}$
Empire 888 E			10 $\mu$ / 23 $\mu$ elliptisch	$12 \cdot 10^{-6}$	$6,8 \cdot 10^{-6}$
Empire 888 TE			5 $\mu$ / 18 $\mu$ elliptisch	$25 \cdot 10^{-6}$	$6,8 \cdot 10^{-6}$
Empire 888 VE			5 $\mu$ / 18 $\mu$ elliptisch	$30 \cdot 10^{-6}$	$6,8 \cdot 10^{-6}$
Empire 999 VE			5 $\mu$ / 18 $\mu$ elliptisch	$30 \cdot 10^{-6}$	$9,6 \cdot 10^{-6}$

Archibald Michael Otto  
 HiFi Classic

Die Ergebnisse unserer Messungen sind in der Tabelle zusammengefasst. Ferner enthält sie die vom Hersteller angegebene Daten bezüglich der Abtastfähigkeit und bezüglich der Nadelnachgiebigkeit sowie die veränderten Richtpreise. Alle Angaben in dieser Tabelle sind in dB angegeben.

Die Schraube entspricht den Frequenzgängen und Übersprechdämpfung. Die Schraube entspricht den Frequenzgängen im rechten Kanal sowie der Übersprechdämpfung von rechts nach links. Übersprechdämpfung und der Frequenzgang des linken Kanals, sofern er von dem des rechten abweicht und sich nicht durch die Übersprechdämpfung ergibt, sind in dieser Tabelle angegeben.

Die Abtastfähigkeit ist bei allen Typen die gleiche. Die Abtastfähigkeit ist bei allen Typen die gleiche. Die Abtastfähigkeit ist bei allen Typen die gleiche.

Die Nadelnachgiebigkeit ist bei allen Typen die gleiche. Die Nadelnachgiebigkeit ist bei allen Typen die gleiche. Die Nadelnachgiebigkeit ist bei allen Typen die gleiche.

Die Verrundungsradien sind bei allen Typen die gleichen. Die Verrundungsradien sind bei allen Typen die gleichen. Die Verrundungsradien sind bei allen Typen die gleichen.

Abtastfähigkeit 300 Hz		10 kHz Shure TTR-101 Orchester- glocken		Frequenz- intermodulation (FIM) in % für 300/3000 Hz Vollaussteuerung (0 dB)	Übertragungsfaktor bei 1 kHz (in mVs/cm) links rechts		Baß-Resonanz in Hz am Rabco-Tonarm links rechts		Musik-Hörtest	Bemerkungen
1,8 p	60 µ	50 µ	4. Pegel	bei 2,0 p	2,1	1,12	1,12	22	23	ausgewogen, durchsichtig, gute Klangdefinition, saubere Höhen, sehr guter Tonabnehmer
1,8 p	50 µ	50 µ	4. Pegel	bei 1,8 p	1,3	1,19	1,26	24	24	ausgewogen, durchsichtig, gute Klangdefinition, kräftige, saubere Höhen, sehr guter Tonabnehmer
1,8 p	50 µ	50 µ	4. Pegel	bei 2,0 p	1,8	1,65	1,72	25	25	wie oben, aber lauter, da Übertragungsfaktor größer, sehr guter Tonabnehmer
1,8 p	60 µ	50 µ	4. Pegel	bei 1,8 p	1,35	1,26	1,19	22	22	wie oben, leiser als 888, sehr guter Tonabnehmer
1,8 p	60 µ	50 µ	4. Pegel (horizontal immer kleine Unsauberkeit überlagert)	bei 1,8 p	2,4	1,23	1,13	21	21	wie oben, leiser als 888 sehr guter Tonabnehmer
1,8 p	60 µ	50 µ	4. Pegel (horizontal immer kleine Unsauberkeit überlagert)	bei 1,8 p	2,0	1,18	1,02	20	20	ausgewogen, sehr gute Klangdefinition, kräftige, saubere und doch weiche Höhen sehr guter Tonabnehmer
1,5 p	70 µ	50 µ	4. Pegel	bei 1,8 p	1,95	0,93	0,95	18	19	wie 888 VE aber kleinere Auflagekräfte möglich, Tonabnehmer der Spitzenklasse



**EMPIRE**

## Magnetische Tonabnehmer-Systeme der Spitzenklasse



**Sicher haben Sie viele Stars auf Ihren Platten.**

**Fügen Sie noch einen hinzu. Einen EMPIRE-Tonabnehmer.**

**Ihre Platten spüren ihn kaum.**

**Verlangen Sie EMPIRE. Sie können darauf bestehen.**

Bitte schreiben Sie uns, wir informieren Sie gern!

# Steintron Elektronik

2 HAMBURG 20  
DEELBÖGE 5-7  
TELEFON 51 61 54



## Testreihe

## Tonabnehmer



## Die neue Empire-Familie

In den Heften 5/70 und 8/70 veröffentlichten wir die Testberichte über neun Typen von Empire-Tonabnehmern der Preisklasse um 70 DM bis zum teuersten 1000 ZE, das zum Preis von 629.— DM angeboten wurde. Inzwischen wurden alle Typen mit Nadeleinschüben ausgestattet, wie sie zuvor nur das 1000 ZE aufwies, mit dem Vorteil, daß man zum Schutze des Nadelträgers im Ruhestand ein „Visier“ herunterklappen kann. Die Ziffern 8 sind aus den Typenbezeichnungen verschwunden. Sie wurden durch 9 in gleicher Anordnung ersetzt. Hinter einem Schrägstrich folgt dann bei den neuen Typen ein X. Am Prinzip hat sich nichts geändert. Es handelt sich nach wie vor um magnetische Tonabnehmer mit bewegtem Magneten und induzierendem Feld. Ihr Abschlußwiderstand beträgt durchweg 47 kOhm.

### Erläuterungen zu den in der Tabelle zusammengefaßten Meß- ergebnissen


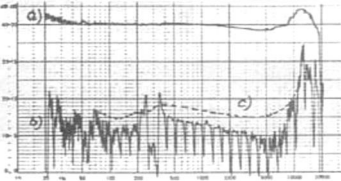

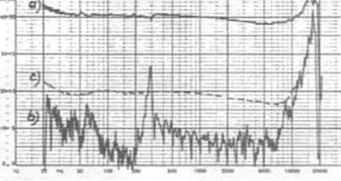

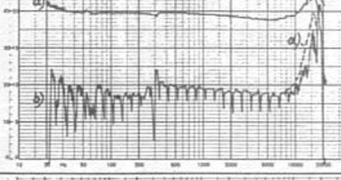

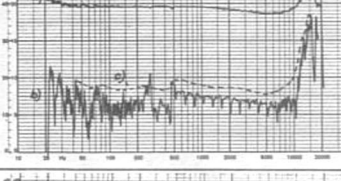

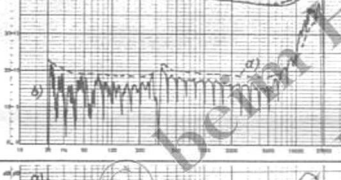

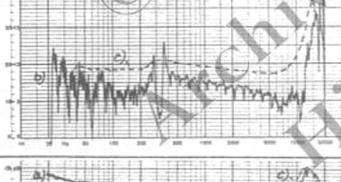

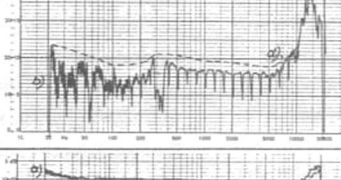

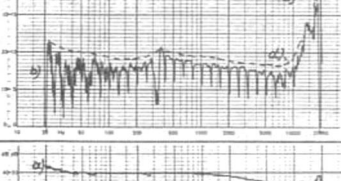

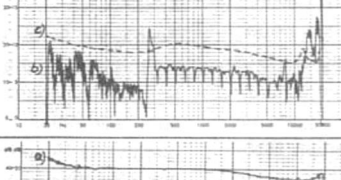

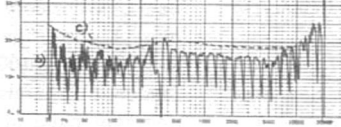
Wir haben alle Ergebnisse unserer Messungen auf übersichtliche Weise in der nachfolgenden Tabelle zusammengefaßt. Diese Tabelle enthält außerdem die Angaben des Herstellers bezüglich der Abstastnadeln, der Nadelnachgiebigkeiten und der unverbindlichen Richtpreise. Alle anderen Angaben in dieser Tabelle beruhen auf eigenen Untersuchungen.

**Frequenzgang und Übersprechdämpfung.** Die Schriebe zeigen den Frequenzgang im linken Kanal und die Übersprechdämpfung von links nach rechts. Gestrichelt eingetragen sind in diese Schriebe die Abweichungen des Frequenzgangs im rechten Kanal und der Übersprechdämpfung von rechts nach links. Wo derartige gestrichelte Eintragungen fehlen, stimmen die Kanäle deckungsgleich überein. Die Übersprechdämpfung ergibt sich aus dem Abstand in dB zwischen der Frequenzgangkurve (a) und der Kurve des Übersprechens (b). Die Gesamthöhe der Ordinate des Registrierpapiers beträgt 50 dB, der Abstand zwischen zwei dicken horizontalen Linien 10 dB und der zwischen zwei dünnen 1 dB. Die Übersprechdämpfung von links nach rechts des Empire EE/X bei 1 kHz beträgt z. B. 27 dB und bei 5 kHz 25 dB. Alle Messungen wurden am Rabco-Tonarm durchgeführt. Wiederum fällt auf, daß bei allen neuen Empire-Typen die Abweichungen zwischen den Kanälen null oder verschwindend klein sind. Bei fast allen Typen ist die Übersprechdämpfung in beiden Richtungen gleich groß und beträgt in einem Frequenzbereich von 20 bis 10000 Hz über 20 dB.

Die Qualitätsverfeinerung der Typen von oben nach unten läßt sich an den Frequenzgangkurven der drei untersten Typen klar erkennen. Beim 999 TE/X tritt

die Höhenresonanz erst oberhalb 15 kHz auf und bei den Typen 999 VE/X und 1000 ZE/X verschwindet diese ganz. Gegenüber den Frequenzgangkurven der Vorgängertypen (Heft 5/70) ist eine Verbesserung nicht zu übersehen. Die Übersprechdämpfung bei 1 kHz ist bei der neuen Serie zwar geringer als bei der vorausgegangenen, dafür verläuft die Übersprechdämpfung in einem überaus weiten Frequenzbereich parallel zur Frequenzgangkurve, was sehr vorteilhaft ist.

**Rechteckdurchgänge.** Die Oszillogrammfotos in der viertletzten Spalte der Tabelle zeigen die mit Hilfe der CBS-Meßplatte STR 111 gewonnenen Rechteckdurchgänge im linken Kanal bei einer Impulsfolgefrequenz von 1 kHz. Das Übersprechen ist um so ausgeprägter, je stärker die Resonanzüberhöhung ist. Teilt man den Abstand zwischen zwei Anstiegsflanken aufeinanderfolgender Rechtecke durch die Wellenlänge der ersten Schwingung und multipliziert die Impulsfolgefrequenz (hier 1 kHz) mit diesem Verhältnis, so erhält man die Frequenz des Resonanzmaximums. Die Höhe der Rechteckdurchgänge ist übrigens dem Übertragungsfaktor proportional. Bei den hochwertigsten Typen 999 TE/X, 999 VE/X und 1000 ZE/X ist die Höhenresonanz sehr stark bedämpft. Der Nadelträger neigt nicht zu Eigenschwingungen. Er folgt ziemlich sauber den Rillen-

Type Farbe des Nadel- trägers	Foto	Frequenzgang und Übersprechdämpfung	Verrundungsradius in $\mu$ ( $= 10^{-4}$ cm) Diamantart	Nadel- nachgiebigkeit nach Angaben des Herstellers  cm/dyn	Horizontale Nadel- nachgiebigkeit aufgrund der Abtastfähigkeit cm/dyn	Abtastfähigkeit bei 300 Hz dhfi-Schallplatte Nr. 2		bei 10 kHz Shure TTR-101 Orchester- glocken	
						horizontal	vertikal	horizontal	vertikal
Empire 90 EE/X orange			biradial 10/17,8 $\mu$ ganzer Stein nicht ummantelt (nackt)	$10 \cdot 10^{-6}$	$8,15 \cdot 10^{-6}$	2,0 p 1,0 p	80 $\mu$ 30 $\mu$	40 $\mu$ 40 $\mu$	4. Pegel 2. Pegel
Empire 909/X grau			konisch 17,8 $\mu$ ganzer Stein metallummantelt	$15 \cdot 10^{-6}$	$6,80 \cdot 10^{-6}$	1,8 p 1,0 p	60 $\mu$ 30 $\mu$	50 $\mu$ 40 $\mu$	4. Pegel 2. Pegel
Empire 909 E/X rot			biradial 10/17,8 $\mu$ ganzer Stein metallummantelt	$15 \cdot 10^{-6}$	$6,80 \cdot 10^{-6}$	1,8 p 1,0 p	60 $\mu$ 40 $\mu$	50 $\mu$ 40 $\mu$	3. Pegel 2. Pegel
Empire 999/X braun			konisch 17,8 $\mu$ ganzer Stein nackt	$20 \cdot 10^{-6}$	$6,10 \cdot 10^{-6}$	2,0 p 1,0 p	60 $\mu$ 30 $\mu$	50 $\mu$ 30 $\mu$	4. Pegel 2. Pegel
Empire 999 E/X grün			biradial 7,5/17,8 $\mu$ ganzer Stein nackt	$25 \cdot 10^{-6}$	$7,90 \cdot 10^{-6}$	1,8 p 1,0 p	70 $\mu$ 40 $\mu$	50 $\mu$ 40 $\mu$	3. Pegel 2. Pegel
Empire 999 PE/X gelb			biradial 7,5/17,8 $\mu$ sehr schlanker, ganzer Stein, nackt	$25 \cdot 10^{-6}$	$8,15 \cdot 10^{-6}$	2,0 p 1,0 p	80 $\mu$ 40 $\mu$	50 $\mu$ 40 $\mu$	4. Pegel 2. Pegel
Empire 999 SE/X blau			biradial 5/17,8 $\mu$ sehr schlanker, ganzer Stein, nackt	$30 \cdot 10^{-6}$	$8,10 \cdot 10^{-6}$	1,5 p 1,0 p	60 $\mu$ 40 $\mu$	50 $\mu$ 40 $\mu$	4. Pegel 2. Pegel
Empire 999 TE/X weiß			biradial 5/17,8 $\mu$ sehr schlanker, ganzer Stein, nackt	$30 \cdot 10^{-6}$	$9,50 \cdot 10^{-6}$	1,5 p 1,0 p	70 $\mu$ 50 $\mu$	50 $\mu$ 40 $\mu$	4. Pegel 3. Pegel
Empire 999 VE/X lila			biradial 5/17,8 $\mu$ sehr schlanker, ganzer Stein, nackt	$35 \cdot 10^{-6}$	$11,00 \cdot 10^{-6}$	1,3 p 1,0 p	70 $\mu$ 60 $\mu$	50 $\mu$ 50 $\mu$	4. Pegel 4. Pegel
Empire 1000 ZE/X schwarz			biradial 5/17,8 $\mu$ sehr schlanker, ganzer Stein, nackt	$35 \cdot 10^{-6}$	$11,00 \cdot 10^{-6}$	1,3 p 1,0 p	70 $\mu$ 50 $\mu$	50 $\mu$ 50 $\mu$	4. Pegel 4. Pegel

auslenkungen. Das ist nur bei hoher Nadelnachgiebigkeit und kleiner effektiven Masse des Nadelträgers möglich.

**Verrundungsradius und Diamantart.** Diese Spalte enthält die Angaben des Herstellers bezüglich der Verrundungsradien und unsere eigenen, mit Hilfe eines Stereomikroskops gemachten Beobachtungen hinsichtlich bestimmter Eigenschaften der Nadel. Grundsätzlich werden bei Empire-Tonabnehmern nur Nadeln verwendet, die aus ganzen Steinen und nicht etwa aus Oktaedern mit Vorzugsrichtungen geschliffen sind. Manche Nadeln befinden sich in einem Metallröhrchen (ummantelt), wodurch die effektive Nadelmasse erhöht wird, andere sind ohne Ummantelung auf dem Nadelträger befestigt (nackt) und daher weniger massebehaftet. Die Montage der Nadeln auf den Nadelträgern macht einen sehr sorgfältigen Eindruck.

**Abtastfähigkeit.** Diese wurde ermittelt mit Hilfe der 300-Hz-Modulationen auf der dhfi-Platte Nr. 2 (horizontal 20 bis 100  $\mu$  Amplituden, vertikal 20 bis 50  $\mu$  Amplituden). Angegeben sind diejenigen Amplituden, die bei den eingetragenen Auflagekräften sauber abgetastet werden. Ebenso ist angegeben, welcher Pegel der Orchesterglocken auf der Shure-Platte TTR-101 bei der entsprechenden Auflagekraft sauber abgetastet wird. Dabei entspricht die erstgenannte Auflagekraft der hinsichtlich Abtastfähigkeit und Frequenzintermodulation optimalen.

**Horizontale dynamische Nadelnachgiebigkeit.** Diese ist in der 6. Spalte enthalten und ist aus der horizontalen Abtastfähigkeit berechnet. Sie ist immer kleiner als die vom Hersteller angegebene statische Nadelnachgiebigkeit. Jedoch ist klar ersichtlich, daß die vom Hersteller propagierte Progression der Nadelnachgiebigkeit nicht durchweg den Tatsachen entspricht. Hier können allerdings Fertigungsstreuungen eine große Rolle spielen.

**Frequenzintermodulation (FIM).** Diese ist jeweils für zwei Auflagekräfte angegeben. Sie wurde gemessen mit dem Frequenzpaar 300/3000 Hz und bei Vollaussteuerung der Platte. In bezug auf die FIM wurden die neuen Typen im Vergleich zu ihren Vorgängern erheblich verbessert. Das 999 TE/X weist mit 1,7% bei 1,5 p, ebenso wie damals das 888 TE mit 2,4%, den höchsten Wert innerhalb der Familie auf.

**Vertikaler Spurwinkel.** Der Hersteller gibt an, daß der vertikale Spurwinkel aller Tonabnehmertypen 15° beträgt. Die von uns gemessenen Werte ergeben ein etwas anderes Bild. Nun muß man aber dazu sagen, daß andere Hersteller bei gleichem Anspruch noch größere

Spurwinkel (24°) zulassen. Den negativen Einfluß eines ungenauen vertikalen Spurwinkels auf die FIM zeigt sich auch hier wieder. So ist die FIM des 1000 ZE/X bei sonst gleichen Eigenschaften um 0,35% größer als die sehr geringe des 999 VE/X, sicher weil dessen Spurwinkel mit 21,5° näher beim Sollwert liegt als der des 1000 ZE/X.

**Baß-Eigenresonanz.** Die Lage der Baß-Eigenresonanz hängt von der Nadelnachgiebigkeit des Nadelträgers und von der Masse von Tonarm plus Tonabnehmer ab. Sie sollte irgendwo zwischen 15 und 20 Hz liegen. Aus unserer Tabelle ist zu ersehen, daß man alle Empire-Tonabnehmer vorteilhaft auch an massebehafteteren Tonarmen verwenden kann, als der Rabco es ist.

**Übertragungsfaktoren.** Diese wurden in beiden Kanälen bei 1 kHz gemessen. Sie sind ein Maß dafür, wie laut ein Tonabnehmer bei gegebener Reglerstellung am Verstärker klingt. Je größer die Nadelnachgiebigkeit gemacht wird, desto kleiner werden die Übertragungsfaktoren und desto empfindlicher müssen die Phono-Eingänge der Verstärker sein. In dieser Beziehung wurden alle Empire-Typen mehr oder weniger verbessert. Ungewöhnlich hoch sind die Übertragungsfaktoren der Typen 90 EE/X, 909 E/X, 999/X, 999 PE/X und 999 SE/X. Allerdings muß diese hohe Ausgangsspannung mit einer leicht forcierten Brillanz und einem Hauch von Rauigkeit des Klangs erkauft werden.

### Musik-Hörtest

Alle neuen Empire-Tonabnehmer wurden durch leicht phasenverschobenes Abhören zweier gleicher Schallplatten direkt mit einem Tonabnehmer der absoluten Spitzenklasse verglichen. Die Empire-Tonabnehmer wurden alle am Dual 1219 betrieben, der Referenztonabnehmer war im Rabco-Tonarm eingebaut. Die Ergebnisse dieser Vergleiche sind in der vorletzten Spalte stichwortartig aufgeführt. Man kann die neue Empire-Familie grob in 3 Gruppen unterteilen: Die erste enthält die Typen 90 EE/X, 909/X, 909 E/X und 999/X. Sie erzeugen ein insgesamt ausgewogenes Klangbild bei guter Klangdefinition und sehr brillanten bis leicht aggressiven Höhen. Von der musikalischen Mitte an zu hohen Frequenzen hin ist der Klang ein kleines bißchen rau. Diese Typen sind in die Gruppe der guten magnetischen Tonabnehmer einzuordnen. Vor einigen Jahren hätten sie schon zur Spitzenklasse gehört.

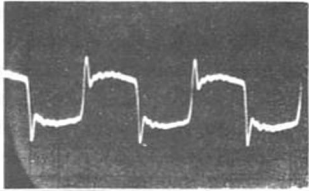
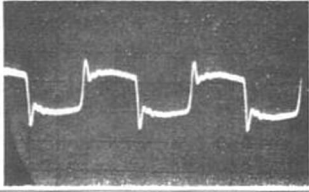
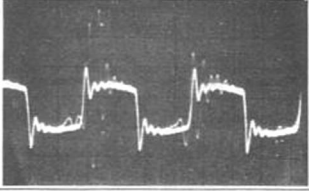



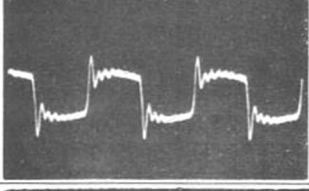
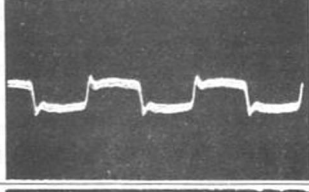
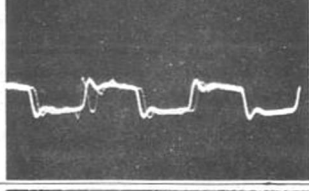
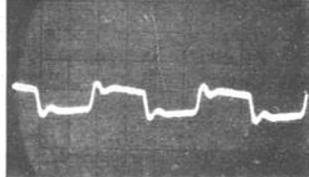
Einen merklichen Fortschritt gegenüber den vier genannten bringt das 999 E/X. Es klingt zwar sehr brillant, aber in keiner Weise mehr scharf. Das 999 P/X

hat in Anbetracht seiner Nadelnachgiebigkeit einen erstaunlich großen Übertragungsfaktor, und beim 999 SE/X ist er nicht sehr viel kleiner. Diese beiden Tonabnehmer sind klanglich dem 999 E/X geringfügig unterlegen, übertreffen aber doch die erstgenannte Vierergruppe. Vor allem bieten sie den Vorteil höherer Nadelnachgiebigkeit bei unverändert hohem Übertragungsfaktor (Ausnahme: das Empire 999 E/X, dessen Übertragungsfaktor in dieser Dreiergruppe zwar am kleinsten, aber doch noch erstaunlich groß ist). Diese Dreiergruppe würde ich zur gehobenen Mittelklasse zählen. Das 999 TE/X gehört, da es sehr ausgeglichen und dabei schon bemerkenswert weich klingt, zur Spitzenklasse. Allerdings zeigt es das schlechteste FIM-Verhalten von allen Typen der Empire-Familie. Das optimale Tonabnehmer-System im neuen Programm dürfte ganz ohne Zweifel das 999 VE/X sein. Klanglich gehört es zur absoluten Spitzenklasse, bei einem Übertragungsfaktor von 1 mVs/cm und einer Frequenzintermodulation unter 1%. Seine optimale Auflagekraft liegt bei 1,3 p. Demgegenüber bietet das 1000 ZE/X keine weiteren Vorteile mehr. Wegen seines größeren Spurwinkels zeigte unser Exemplar sogar ein schlechteres FIM-Verhalten. Im Vergleich zu seinem Vorgänger 1000 ZE (vgl. Test H. 8/70) wurde die Nadelnachgiebigkeit verringert und der Übertragungsfaktor erhöht, was vermutlich richtig war, da man bei jenem Auflagekräfte über 1 p nicht mehr anwenden konnte.

### Zusammenfassung

Die neue Familie der Empire-Tonabnehmer, die sich durch ein X in der Typenbezeichnung von ihren Vorgängern unterscheiden, läßt sich grob in drei Qualitätsgruppen einteilen. Die Typen 90 EE/X, 909/X, 909 E/X und 999/X gehören in die Klasse der guten magnetischen Tonabnehmer. Sie bieten bei sehr günstigem Preis den Vorteil hoher Übertragungsfaktoren, ohne Auflagekräfte über 2 p erforderlich zu machen.

Zur gehobenen Mittelklasse gehören, angeführt vom 999 E/X, die Typen 999 PE/X mit besonders großem Übertragungsfaktor und 999 SE/X. Zur Spitzenklasse zählen die Typen 999 TE/X, 999 VE/X und 1000 ZE/X, wobei die beiden letztgenannten zur absoluten Spitzenklasse zählen. Das in jeder Hinsicht optimale System scheint das 999 VE/X, wenn nicht Exemplarstreuungen das Bild zuungunsten des 1000 ZE/X etwas verschoben haben. Br.

Frequenz- intermodulation (FIM) in % für 300/3000 Hz und Vollaussteuerung	Baßresonanz in Hz am Rabco-Tonarm		Vertikaler Spurwinkel bei optimaler Auflagekraft am Rabco- Tonarm	Rechteckdurchgänge von CBS-Meßplatte A-Seite, 2. Band, linker Kanal	Übertragungsfaktor bei 1 kHz (in mVs/cm)		Musik-Hörtest Bemerkungen	Unverbind- licher Richtpreis inklusive MWSt in DM
	links	rechts			links	rechts		
bei 2,0 p bei 1,0 p	1,00 2,80	19 19	20°		2,10 2,00	2,00	sehr laut, ausgeglichen in den Höhen brillant bis scharf	84.—
bei 2,0 p bei 1,0 p	1,05 2,60	23 22	20°		1,68 1,68	1,68	ausgeglichen, in den Höhen brillant, fast etwas hart	69.—
bei 2,0 p bei 1,0 p	1,55 2,45	22 20	20°		1,86 1,77	1,77	nicht ganz so brillant wie 90 EE/X und 909/X, aber eher schlechter in der Klangdefinition	98.—
bei 2,0 p bei 1,0 p	1,00 3,40	26 25	21,5°		1,81 1,67	1,67	besser als die drei vorausgehenden, noch geringfügig rauh	94.—
bei 1,5 p bei 1,0 p	1,10 1,85	18 18	21,2°		1,51 1,65	1,65	besser als 999/X ausgeglichen, brillant, aber nicht scharf	139.—
bei 2,0 p bei 1,0 p	1,05 1,65	22 20	22°		2,10 2,10	2,10	sehr laut, im Vergleich zu 999 E/X eher etwas scharf, nicht besser als 999 E/X	179.—
bei 1,5 p bei 1,0 p	1,00 2,70	20 21	22°		1,86 1,77	1,77	sehr brillant, fast ein bißchen scharf	198.—
bei 1,5 p bei 1,0 p	1,70 2,00	18 15—20	22°		1,05 1,12	1,12	ausgeglichen, Brillanz ohne Schärfe, Spitzenklasse	249.—
bei 1,5 p bei 1,0 p	0,95 1,05	15—20 18	21,5°		1,035 1,00	1,00	ausgeglichen, noch eine Nuance transparenter als 999 TE/X, absolute Spitzenklasse	369.—
bei 1,3 p bei 0,8 p	1,30 1,95	17 20	24°		0,93 0,915	0,915	klanglich kein Unterschied zu 999 VE/X, absolute Spitzenklasse	498.—

beim Hersteller  
Archiv Michael Otto  
http://Classic.de