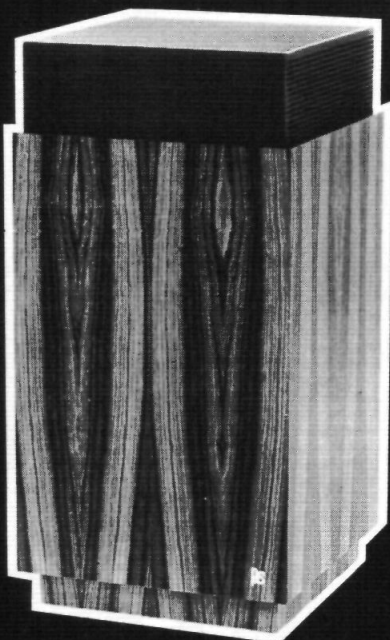




PS SOUND

**HIFI-STEREO
SENKRECHT-
RAUMSTRAHLER**

**DIE REVOLUTION
IM QUADROPHONIE-
UND STEREO-HÖREN
MIT VOLLEM
RAUMKLING**

**Pöhler+
Schilling** GMBH

6051 Weiskirchen/Offenbach ABT. 3
Daimlerstraße 15/17
Tel. 06106/4058, Telex 0417820



TEST

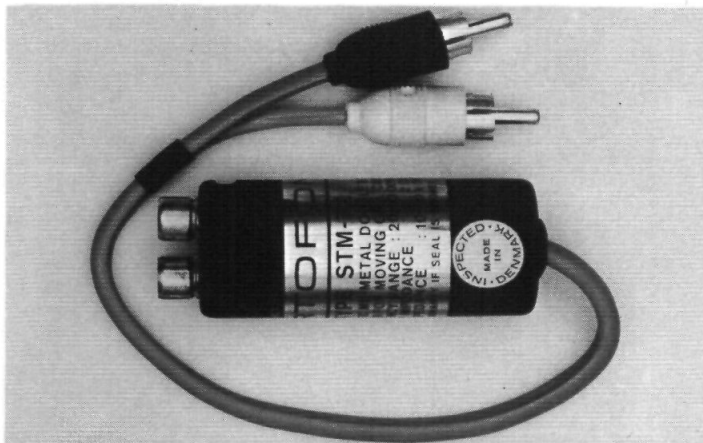
**Ein Allround-Tonabnehmer
der Spitzenklasse:
Ortofon SL 15 Q**



Der dänische Hersteller Ortofon wurde auf dem HiFi-Gebiet vor allem durch seine dynamischen Tonabnehmer (bewegte Spulen, feststehender Magnet) zum Begriff. Magnetische Systeme, die eine Umkehrung des dynamischen Prinzips darstellen, wurden von Ortofon erst relativ spät vorgestellt; zunächst nur als Ergänzung gedacht, erwiesen sie sich als ein in allen Typen äußerst glücklicher Wurf (siehe unsere Tests in den Heften 5/72, 3/73 und 8/73). Um ein Tonabnehmersystem der Spitzenklasse zu schaffen, das zusätzlich den erhöhten Anforderungen für CD-4-Quadrophonie gerecht wird, wandte man sich bei Ortofon aus verschiedenen Gründen erneut dem dynamischen Prinzip zu. – Das Ergebnis ist das hier vorgestellte Modell SL 15 Q, eine Weiterentwicklung der SL 15-Serie, die mit der Bezeichnung Mk II jetzt ebenfalls durch eine verringerte Nadelmasse und einige andere Verbesserungen aufgewertet wurde.

Das SL 15 Q erhielt eine für CD-4 optimierte Abtastnadel, deren Form von Ortofon als „bi-elliptisch“ bezeichnet wird und im Prinzip der Shibata-Nadel sehr ähnlich ist. Wie bei dynamischen Systemen üblich und sinnvoll, gibt es für das SL 15 Q keinen auswechselbaren Nadeleinschub. Wenn die Nadel abgespielt oder beschädigt ist, wird das ganze System ausgetauscht, und zwar zu einem Preis, der dem eines Nadeleinschubs bei einem magnetischen Tonabnehmer entspricht.

Dynamische Systeme benötigen aufgrund ihrer elektrischen Charakteristik (niedrige Impedanz, geringe Ausgangsspannung) einen Übertrager, der gern als Hauptargument gegen das dynamische Prinzip angeführt wird, da er, wenn die Systemeigenschaften nicht verschlechtert werden sollen und minimale Brummempfindlichkeit angestrebt wird, recht aufwendig ausgelegt werden muß und sich daher entsprechend vertuernd auf den Gesamtpreis eines Systems auswirkt.



Der Übertrager
von Ortofon

Der preisliche Aspekt war bei der Entwicklung des SL 15 Q offensichtlich nicht vorrangig, es wird jedoch ein guter Gegenwert geboten: das SL 15 Q ist der beste für CD-4 geeignete Tonabnehmer, den wir bisher testen konnten, und auch unter normalen Stereobedingungen gehört das System zur Spitzenklasse. Seine klanglichen Eigenschaften überzeugen allerdings mehr als kleinere Probleme praktischer Natur, wie sie durch die Verwendung eines Übertragers verursacht werden.

Michael Wolff

Meßtechnische Überprüfung

Der Tonabnehmer wurde in den Tonarm Sony PUA-1500 S eingebaut und unter Verwendung der üblichen Meßschallplatten überprüft. Angesichts der plattenschonenden Nadelverrundung ist das Abtastverhalten als sehr gut zu bezeichnen. Im oberen Frequenzbereich werden auch absolut genommen vorbildliche Werte erreicht, wie sie bisher nur vom Shure V 15/III, B & O SP 15 und Shure DM 103 M-E leicht übertroffen wurden. Im Baßbereich wird die Abtastfähigkeit von der Nadelnachgiebigkeit bestimmt, und diese wird für CD-4-geeignete Tonabnehmer zur Zeit allgemein noch recht zurückhaltend gewählt. Jedoch zeigen die Meßergebnisse, daß das Ortofon SL 15 Q in dieser Hinsicht einen deutlichen Fortschritt bringt, ohne daß eine Verschlechterung anderer Eigenschaften beobachtet werden könnte. Unerklärlich blieb mir nur, warum die vertikale Nadelnachgiebigkeit beim gemessenen Exemplar überwiegt, obwohl die Herstellerangaben deutlich in eine andere, sinnvollere Richtung weisen. – Die Baßresonanz liegt am Sony-Tonarm bei 7 bis 8 Hz.

Der Frequenzgang ist in mittleren und unteren Bereichen so ausgeglichen, wie man es von guten Tonabnehmern erwartet. Voraussetzung ist dafür allerdings ein Phono-Vorverstärker, der einen frequenzunabhängigen Eingangswiderstand besitzt. Mehrere deutsche Hersteller, aber auch zum Beispiel Dynaco, lassen den Eingangswiderstand im Baßbereich weit unter den Normwert von 47 kOhm sinken, um einen möglichst guten Fremdspannungsabstand zu erreichen (!). Für magnetische Tonabnehmer ist dies bedeutungslos, da sie im Baßbereich einen geringen Innenwiderstand haben, für den Übertrager des SL 15 Q jedoch nicht, da sein Innenwiderstand nahezu frequenzunabhängig 30 bis 40 kOhm beträgt. Eine frequenzabhängige Belastung zieht also zwangsläufig Veränderungen des Frequenzgangs nach sich.

Der ausgeprägte Anstieg in den Höhen liegt in dem für CD-4 vorgeschriebenen Toleranzfeld; er ist bis jetzt unvermeidlich, wenn der Übertragungsbereich entsprechend den CD-4-Anforderungen am oberen Ende des Frequenzspektrums erweitert werden soll. Die Übersprechdämpfung mit der DIN-Meßplatte zeigt einen ausgeglichenen Verlauf; die geringere Kanaltrennung in den Höhen ist teilweise der Meßschallplatte anzulasten, was natürlich für andere Tonabnehmer ebenso gilt. Dies zeigen die Originalschriebe, die wir im Frequenzbereich von 1 bis 50 kHz mit einer Testplatte von JVC-Nivico für das Ortofon SL 15 Q und das JVC 4 MD-20 X aufgenommen haben. Leider hat auch diese Platte noch ihre Mängel, so daß die Ergebnisse nicht als definitiv, sonder nur als relativ aufzufassen sind.

Beide Pick-ups wurden mit normalen Tonabnehmerkabeln und einem Abschluß von 100 kOhm (entsprechend CD-4-Demodulatoren) gemessen. Im Falle des magnetischen JVC-Systems könnten kapazitätsarme Kabel, wie sie zunehmend in japanischen Plattenspielern und Tonarmen Verwendung finden, den Frequenzbereich noch erweitern, während das dynamische Ortofon dank seines niedrigen Innenwiderstands und des nur 10 cm langen Kabels vom Übertrager zum Verstärkereingang auch mit normalen Kabeln einen hohen Pegel für die CD-4-Abtastung bringt. Es sei angemerkt, daß der Frequenzgang oberhalb 20 kHz das Klangbild nicht direkt beeinflusst, da es sich beim CD-4-System um die kombinierte Frequenz- und Phasenmodulation einer Trägerfrequenz (30 kHz) handelt – der JVC-Tonabnehmer klingt also nicht dumpfer als das Ortofon, wie man als unbefangener Leser der Diagramme vielleicht annehmen möchte; allerdings sind für beide Tonabnehmer sehr unterschiedliche Einstellungen am Demodulator erforderlich. Die Übersprechdämpfung eines ausgesuchten guten SL 15 Q-Exemplars unter gleichen Meßbedingungen zeigt das dritte Originaldiagramm.

Die Intermodulationsverzerrungen des Ortofon entsprechen einem Tonabnehmer der Spitzenklasse, wobei besonders auffällt, daß mit Auflagekräften zwischen 1 und 2 pond praktisch identische Ergebnisse erzielt werden. Der vertikale Spurfehlwinkel entspricht erfreulich gut dem zukünftigen Normwert. Dank des Übertragers gibt das SL 15 Q recht hohe, für derzeitige Demodulatoren sogar fast zu hohe Spannungen ab. Der Unterschied des Übertragungsfaktors war mit reichlich 2 dB bei unserem Exemplar etwas größer als üblich.

Praktische Erprobung

Das Ortofon erwies sich im Vergleichstest mit anderen Tonabnehmern der Spitzenklasse als ein neutral und durchsichtig klingendes System. Es zeigte keine Timbrierung zum „Spitzen“, wie der Frequenzgang möglicherweise vermuten läßt. Im direkten Vergleich machte das Shure V 15/III sogar einen etwas helleren Eindruck, wobei anzumerken ist, daß klangliche Unterschiede zwischen gleichwertigen Systemen heute – wenn überhaupt – nur noch über Kopfhörer auszumachen sind, und auch dort ertappt man sich häufig dabei, die Klangfarbe der Störgeräusche als Orientierungshilfe heranzuziehen. Unter CD-4-Bedingungen wurde das SL 15 Q mit dem JVC 4 MD-20 X verglichen. Es wurden wechselweise Demodulatoren von JVC, National und Pioneer verwendet, um ihren Einfluß auszuschalten. Insgesamt war das Ortofon klanglich leicht überlegen, was angesichts des Preisunterschiedes allerdings auch erwartet werden mußte.

Die Raumperspektive ist für beide Tonabnehmer gleichwertig. Deutlich wurde auch bei diesem Vergleich, daß die Zukunft des CD-4-Systems entscheidend von der Entwicklung der Plattentechnik abhängt. Der Störgeräuschpegel ist auch bei peinlichster Plattenpflege höher als gewohnt, während wirkliche dynamische Spitzen zur Zeit noch nicht einwandfrei wiedergegeben werden, ohne daß man dies eindeutig den Tonabnehmern anlasten kann. Leider reicht auch die Übersteuerungsfestigkeit der Demodulatoren nicht aus, um sicher zu beurteilen, ob mit dem hervorragenden Abtastverhalten des SL 15 Q Spitzenpegel besser verarbeitet werden, als dies beim JVC der Fall ist. Unter Stereo-Bedingungen konnte die Auflagekraft für unser Testexemplar deutlich unter die vom Hersteller angegebenen Werte abgesenkt werden.

Obwohl der Übertrager gut abgeschirmt ist, ist eine leichte Zunahme des Brumms feststellbar. Allerdings läßt sich das Ortofon gegenüber praktisch brumfreien Kombinationen nur in Modulationspausen bei größeren Abhörlautstärken im AB-Vergleich heraushören.

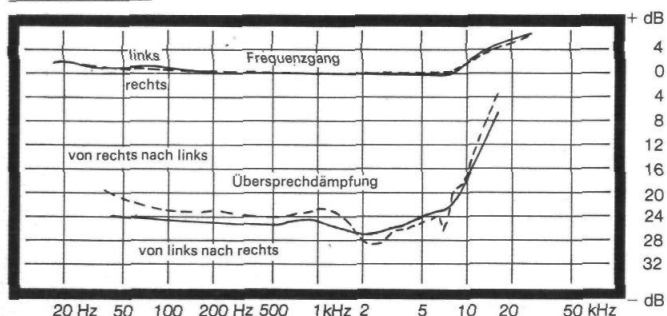
In diesem Heft sind besprochen:

Fortsetzung von Seite 1050

THE INNER MOUNTING FLAME	
CBS 64 717, 22,- DM	934
INSIDE: MISSING LINK	
MPS/BASF 3 321 431-1, 29,- DM	934
JAGD-SINFONIEN	
Electrola C 063-28 278, 23,- DM	960
DIETRICH FISCHER-DIESKAU SINGT	
BAROCK-ARIEN, Folge 2	
Electrola C 063-02 328, 23,- DM	977
THE EARLY STRING QUARTET	
IN THE U.S.A.	
Vox SVBX 5301, 39,- DM	966
ES LIEGT IN DER LUFT ...	
Telefunken KT 11 029/1-2, 20,- DM	999
FLÖTENMUSIK ITALIENISCHER MEISTER	
Christophorus SCGLV 73 777, 20,- DM	968
HERBERT VON KARAJAN, AUFFORDERUNG	
ZUM TANZ	
DG 2 530 244, 25,- DM	960
KISSING, DRINKING AND INSECT SONGS	
Turnabout TV-S 34 485, 10,- DM	976
VOLKER KRIEGLER & FRIENDS: LIFT	
MPS/BASF 2 121 753-1, 22,- DM	934
MUSICA CATALANA	
DG 2 530 273, 25,- DM	966
MUSIK AUS WIEN, 3. Folge	
Electrola 1 C 063-02 388 C, 23,- DM	960
MUSIK FÜR FLÖTE UND KLAVIER	
Aulos AU 30 102, 22,- DM	966
MUSIKSTADT BAMBERG	
Christophorus SCGLX 73 779, 22,- DM	
MUSIQUE INTIME POUR GUITARRE, 3	
Da Camera Song SM 95 041, 10,- DM	968
MY GOAL'S BEYOND	
Douglas 9 (CBS 64 537), 22,- DM	934
MY KIND OF SUNSHINE	
MPS/BASF 3 321 331-5, 29,- DM	934
NOISY SILENCE – GENTLE NOISE	
MPS 15 215, 15,- DM	934
O SOLE MIO	
DG 2 705 012, 29,- DM	988
JEAN LUC PONTY: PORTRAIT	
United Artists UAS 29 281/2 XD, 29,- DM	
MARGARET PRICE SINGT MOZART-ARIEN	
RCA LSC 3350, 25,- DM	981
PROGRAMM FÜR MILLIONEN	
Telefunken ST 3020/1-2, 29,- DM	941
NIGEL ROGERS	
Telefunken SMT 1295, 16,- DM	988
SCHWEIZER INTERPRETEN II	
Armida EM 104, 22,- DM	976
STRAUSS DIRIGIERT STRAUSS	
SID 710 A-F, 20 \$, 63,- DM	948
KARL VALENTIN, Das große Erinnerungsalbum	
Telefunken TS 3170/1-2, 22,- DM	1000
VIRTUOSE KLARINETTENMUSIK	
DER ROMANTIK	
Jecklin-Disco 533, 22,- DM	968
VIRTUOSE TROMPETENKONZERTE	
DG 2 705 021, 29,- DM	985
WAITAMINUTE	
MPS/BASF 2 121 751-5, 22,- DM	934
BRUNO WALTER ACCOMPANIES	
BWS 1009, 7 \$, 21,- DM	948
WARSCHAUER HERBST 1971	
Muza arch, 243/246, je 22,- DM	978/9
WEATHER REPORT –	
I SING THE BODY ELECTRIC	
CBS S 64 943, 22,- DM	934
FRANK ZAPPA: CHUNGA'S REVENGE	
Bizarre (Reprise) RS 2030, 22,- DM	934
ZEITGENÖSSISCHE POLNISCHE	
KLAVIERMUSIK	
RBM 3022, 22,- DM	970

	Herstellerangaben	Messungen
Prinzip	magnetisch-dynamisch (bewegte Spulen)	
Verrundungsradius des Abtasters	7 μ (bi-elliptisch)	
bewegte Masse des Tonabnehmers	0,7 mg	
Gewicht	7 g	
Abschlußwiderstand	47–100 kOhm	
Ausgangsspannung	ohne Übertrager: 0,015 mV s/cm mit STM-72: 1,5 mV s/cm	Abschlußwiderstand (mit STM-72) 47 kOhm: 100 kOhm: li. Kanal 1,10 mV s/cm 1,37 mV s/cm re. Kanal 0,90 mV s/cm 1,10 mV s/cm
Compliance, horizontal u. vertikal	horizontal: 25×10^{-6} cm/dyn vertikal: 15×10^{-6} cm/dyn	
Empfohlene Auflagekraft	1,5–2,0 p	1,25–1,5 p für Stereo
Vertikaler Spurwinkel	20°	20,5° bei 1 p, 19,5° bei 1,5 p, 18° bei 2 p
Übertragungsbereich	20–50 000 Hz 20–10 000 Hz ± 2 dB	siehe Diagramm 1
Übersprechdämpfung	25 dB bei 1 kHz, 15 dB bei 30 kHz	siehe Diagramm 1
Intermodulationsgrad	< 1% (nach DIN)	siehe Diagramm 2
Empf. Preis einschl. Mwst.	Tonabnehmer 360,— DM, Übertrager 115,— DM	

Diagramm 1: Frequenzgang, Übersprechdämpfung



Abtastfähigkeit

Unterer Frequenzbereich (oberes Diagramm):
Frequenz 300 (315) Hz
Testplatten dhfi Nr. 2 (DG 641 001)
durchgezogene Linie: Seitenschrift
gestrichelte Linie: Tiefenschrift

Oberer Frequenzbereich (unteres Diagramm):
Testplatte Shure TTR-103
durchgezogene Linie: Grundfrequenz 10,8 kHz
gestrichelte Linie: Grundfrequenz 8 kHz

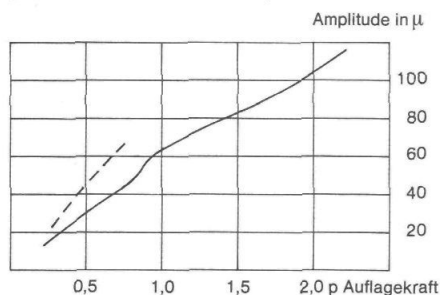
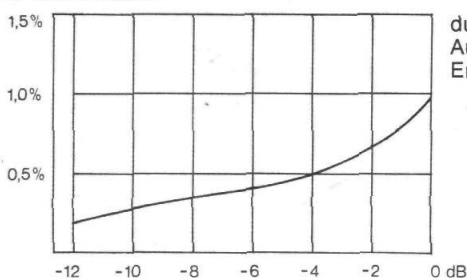
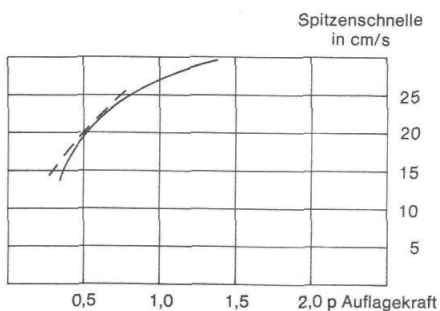


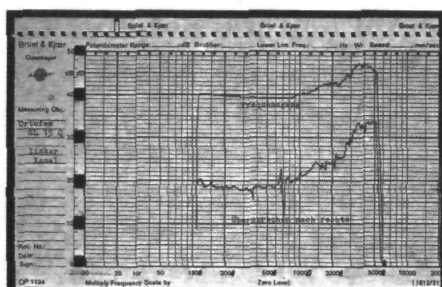
Diagramm 2: Frequenzintermodulation



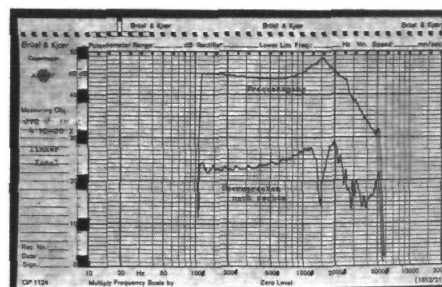
durchgezogene Linie: bei 1,0, 1,5 und 2,0 p
Auflagekraft jeweils nahezu identische
Ergebnisse!



Frequenzgang (linker Kanal) und Übersprechdämpfung des Ortofon SL 15 Q mit Meßschallplatte JVC TRS-1005



Frequenzgang und Übersprechdämpfung des JVC 4 MD-20 X



Frequenzgang und Übersprechdämpfung eines zweiten Ortofon SL 15 Q

