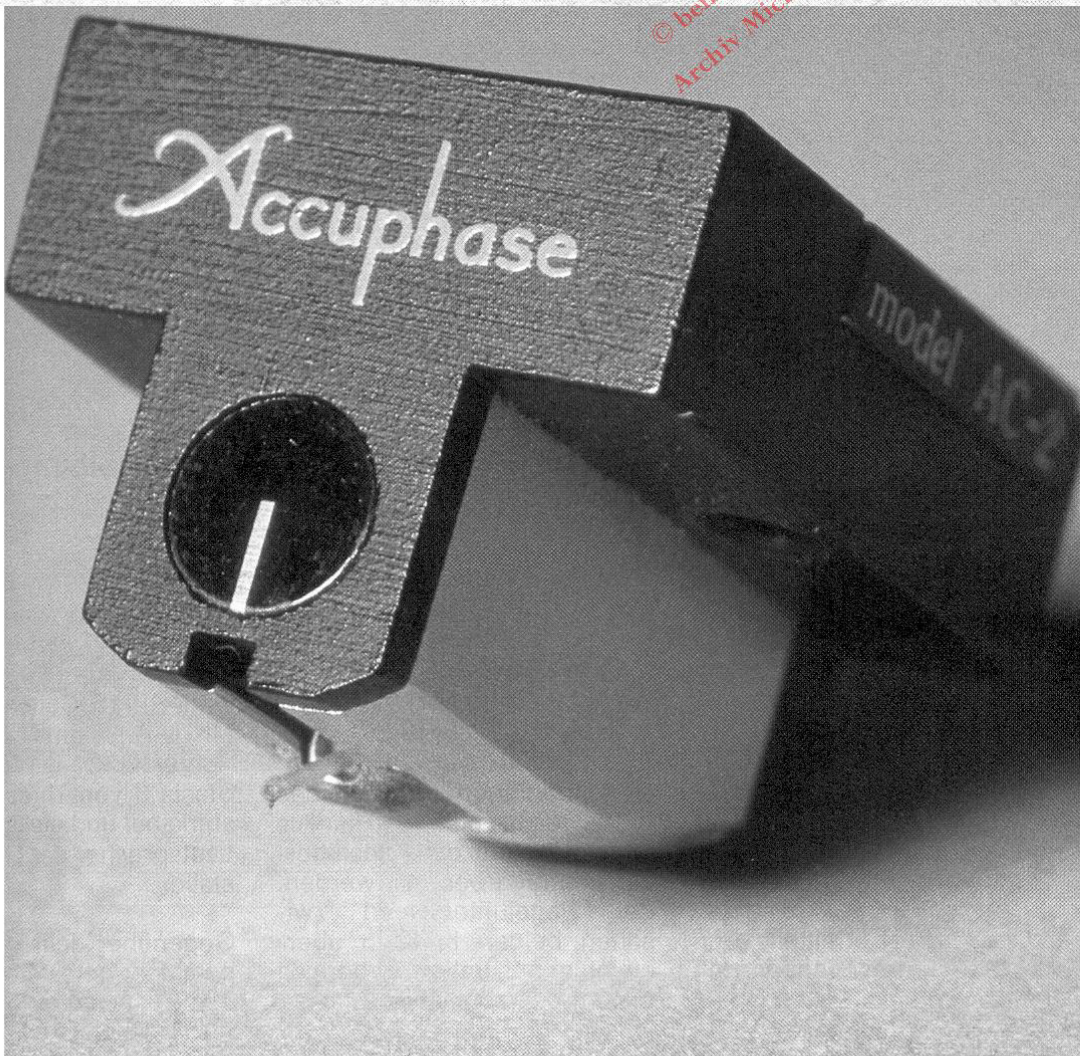
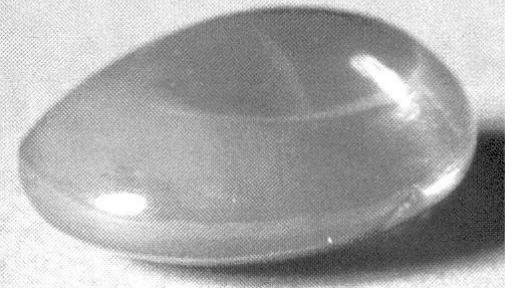


Dieses neue Tonabnehmersystem vom japanischen Hersteller Ken sonic Laboratory stellt eine Weiterentwicklung des Modells AC-1 dar (HiFi exklusiv 3/80). Bei der Entwicklung dieses dynamischen Tonabnehmersystems konzentrierte man sich hauptsächlich auf einen Punkt: Man versuchte, durch Verwendung von synthetischem Saphir für den Nadelträger eine exaktere Umsetzung der Rillenmodulation in elektrische Signale zu erreichen.

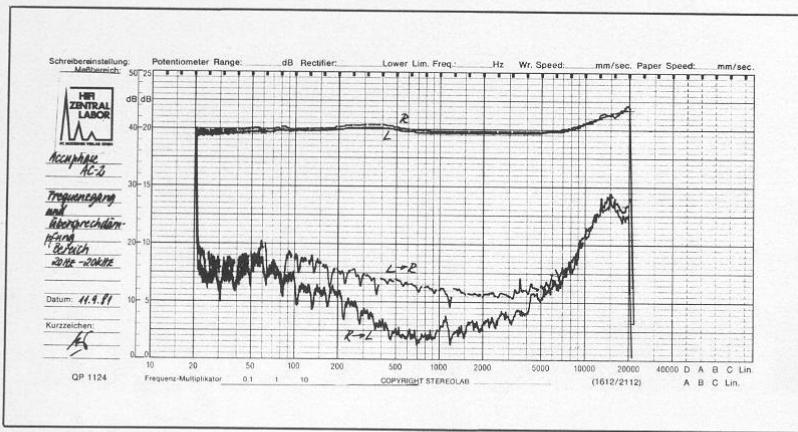
Eigenschaften und Konstruktion

Das AC-2 entspricht in seiner Konstruktion im wesentlichen dem Vorgängermodell AC-1. Der Nadelträger des Basistyps bestand jedoch aus einem dünnwandigen Aluminiumröhrchen, das zur Hälfte mit einem Beryllium-Kern versehen war. Damit wollte sich der Hersteller zwei wichtige Vorteile erkaufen: geringe effektive Masse, bezogen auf die Nadelspitze, und zusätzliche Steifheit im wichtigen hinteren Teil des Nadelträgers. Der neue Werkstoff sollte für den gewünschten Einsatzzweck noch besser geeignet sein. Diamant und Rubin schieden aus, da sie verschiedene spezifische Probleme mit sich bringen (beispielsweise hohe Dichte und daher zu hohes Gewicht), um die gestellten Aufgaben optimal erfüllen zu können. Die Ken sonic-Leute entschieden sich schließlich für Saphir – ein Material mit Einkristallstruktur und hohem Elastizitätsmodul sowie geringen Schallausbreitungsverlusten.

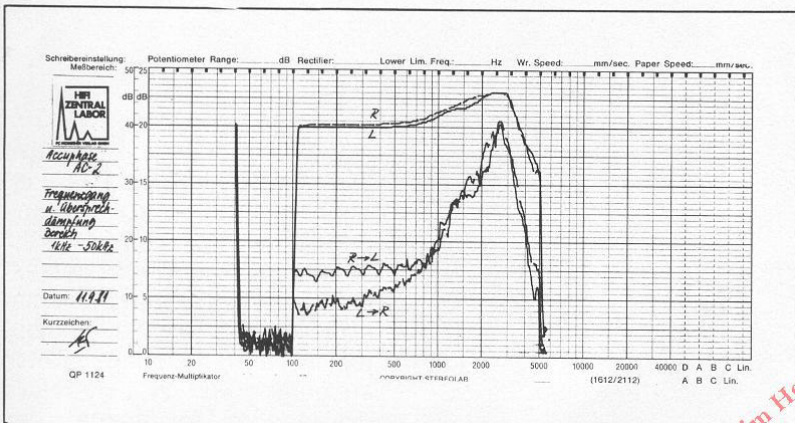
Ein wesentliches Problem von Saphir als Nadelträgermaterial liegt in seiner hohen Dichte: Praktisch würde Saphir, als Stäbchen verwendet, keine Vorteile gegenüber Diamant oder Rubin bieten. Es ist den Entwicklern und Werkstoffspezialisten jedoch gelungen, ein Saphirröhrchen zu bohren. So wurde die Voraussetzung geschaffen, erheblich an Nadelträgermasse zu sparen. Alle weiteren Bestandteile des Wandlersystems AC-2 wurden vom Vorgängermodell übernommen: Die Nadelspitze besteht aus einem gefaßten Diamantstäbchen mit „line con-



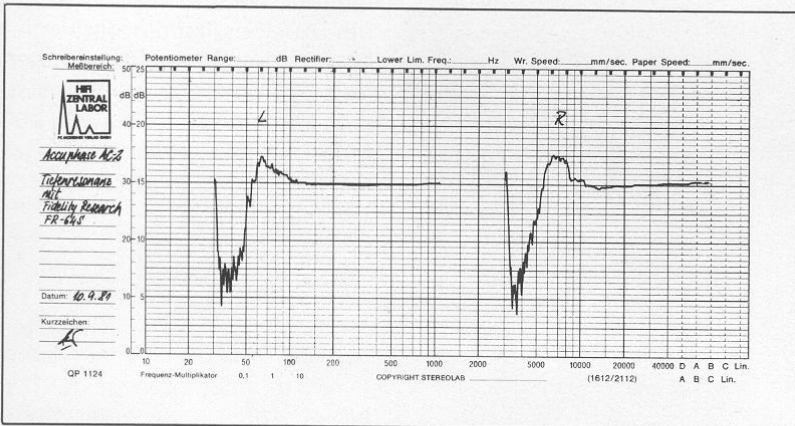
tact“-Nadelschliff (Verrundungsradien $6\mu\text{m} \times 35\mu\text{m}$) und doppeltem Dämpfungssystem des Nadelträgers (vom Hersteller auch „gedämpfter“ Dämpfer genannt). Der Hauptdämpfer ist als Mikroringschlauch ausgeführt und mit Luft gefüllt, die je nach Auslenkung des Nadelträgers komprimiert wird und somit die Bewegungen des Nadelträgers begrenzt. Um diesen Hauptdämpfer wurde ein Ausgleichsdämpfer angebracht, der Restschwingungen des Systems absorbieren soll. Der Magnetkreis besteht aus einem hochenergetischen Samarium-Kobalt-Magneten sowie Magnetpolen und Spulenkern aus hochwertigen Permanentmagneten. Der Innenwiderstand des Systems beträgt $4\ \Omega$. Das Gehäuse wurde aus einem Block (Aluminiumlegierung) gefräst, bietet somit eine sehr hohe mechanische Festigkeit und trägt zu einer Eliminierung eventuell auftretender Teilresonanzen bei. Das AC-2 wiegt $9,5\ \text{g}$, die Nadel kann nur vom Hersteller ausgetauscht werden. Für den Betrieb benötigt



Frequenzgang und Übersprechen im Bereich 20 Hz–20 kHz



Frequenzgang und Übersprechen im Bereich 1 kHz–50 kHz



Tiefenresonanz mit Tonarm Fidelity Research FR-64S

das System eine Vorverstärkerstufe (Vorvorverstärker oder Übertrager).

Meßwerte und Kommentar

Die dynamische Nadelnachgiebigkeit des AC-2 haben wir 18 HIFI exklusiv

mit 14,3 mm/N ermittelt, d.h., um die Tiefenresonanz in den idealen Bereich zwischen 8 und 12 Hz zu bringen, sollte der Tonarm etwa eine effektive Masse von 3 g bis 18 g aufweisen, also den mittelschweren Tonarmen zuzurechnen sein. Es ist ratsam, einen stabileren

Tonarm zu verwenden, da das System selbst bereits 9,5 g wiegt und dem Tonarm einiges an Verwindungssteifigkeit abverlangt. Unsere weiteren Messungen am AC-2 wurden an einem SME 3012 R durchgeführt.

Die Abtastfähigkeit in den Tiefen lieferte folgende Ergebnisse: 60 μ m-Amplituden bei 315 Hz wurden mit 14 mN sauber abgetastet, 80 μ m bei derselben Frequenz mit 18 mN. In den Höhen tastete das AC-2 die 10-kHz-Tonbursts (mit einer Folgefrequenz von 250 Hz) mit zunehmender Auflagekraft immer besser ab: Diese Kontinuität dokumentiert der knickfreie Kurvenverlauf über die Abhängigkeit von Verzerrungen und Auflagekraft. Von uns wurde der Wert 20,0 mN als ausreichend angenommen, und wir ermittelten daraus eine optimale Auflagekraft von 17,0 mN. Bei dieser Auflagekraft liegt der vertikale Spürwinkel innerhalb des DIN-Toleranzfeldes (20 ± 5 Grad) bei 24 Grad. Die FIM-Verzerrungen bewegen sich bei allen Meßpegeln unterhalb der 1%-Marke. Unter Verwendung der JVC-Testplatte TRS-1007 ergab der Frequenzgang einen linealglatten Verlauf zwischen 20 Hz und 8 kHz; ab 8 kHz ist ein stetiger Anstieg zu erkennen, der bei 20 kHz rund + 4 dB erreicht und bei 28 kHz ein Maximum hat (+ 6 dB).

Eine Kontrollmessung mit der Testplatte Denon XG-7002 erbrachte das gleiche Ergebnis.

Der Übertragungsbereich des AC-2 reicht bis 40 kHz. Als sehr gut kann die Kanalübereinstimmung beurteilt werden, der Pegelunterschied zwischen beiden Kanälen übersteigt im gesamten Hörbereich nie die 0,5-dB-Marke.

Das Bildschirmfoto dokumentiert eine sehr gute Rechteckwiedergabe des AC-2. Die aufgezeichnete Kurve zeigt sehr steil verlaufende Flanken sowie

ein flaches Rechteckdach. Das Überschwingen wird sehr schnell gedämpft. Im Vergleich zu dem in Heft 3/80 getesteten AC-1 hat sich meßtechnisch das Impulsverhalten verbessert. Ein Ergebnis, das für die Neukonstruktion des Nadelträgers (geringere Masse und bessere Steifigkeit) spricht.

Mit einem Übertragungsfaktor von 0,128 mVs/cm gehört das AC-2 zu den „lauten“ MC-Tonabnehmersystemen, jedoch ist das Ausgangssignal des Systems noch nicht groß genug, um einen Entzerrungsverstärker direkt anzusteuern.

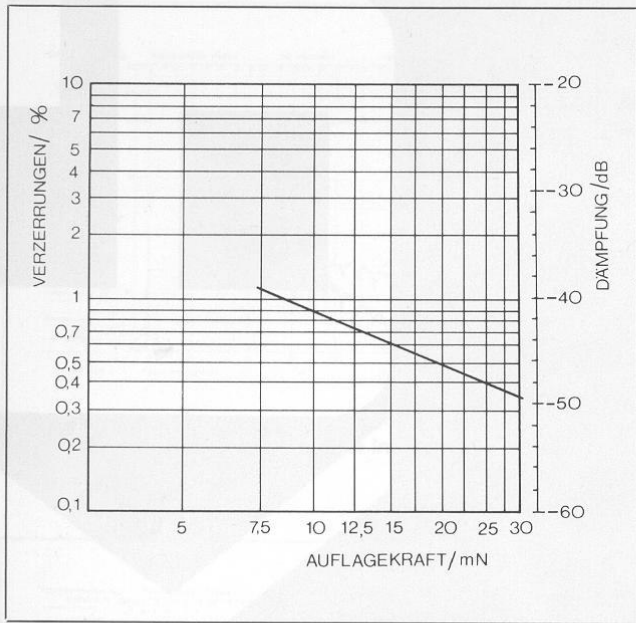
Eine Vorverstärkerstufe mit einem Verstärkungsfaktor von etwa 20 dB reicht dafür aber vollkommen aus.

Das AC-2 hinterläßt aus meßtechnischer Sicht ein sehr ausgeglichenes Gesamtbild. Vergleicht man die Meßwerte des AC-2 mit denen des Vorgängermodells, so reflektieren einige Ergebnisse den Erfolg der konstruktiven Änderung des Nadelträgers vom Aluminium zum Saphirröhrchen.

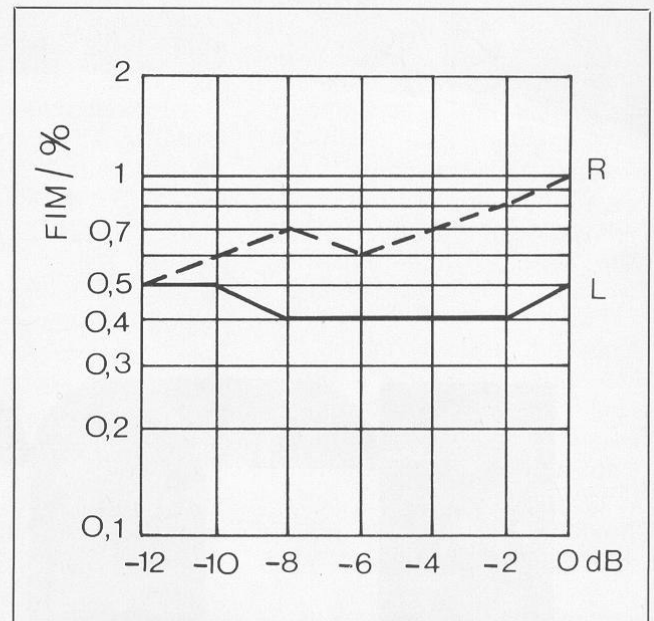
Klangliche Beschreibung

Das AC-2 wurde am Technics-Tonarm EPA-A 501 G betrieben. Die weiteren Komponenten der Abhöranlage bestanden aus: Technics-Laufwerk SP-15, Cotter-Übertrager MK II Version S, Threshold-Vorverstärker SL-10, Endstufe Stasis 3 von Threshold, Monsterkabel und elektrostatischer Lautsprecher der Firma Audiostatic.

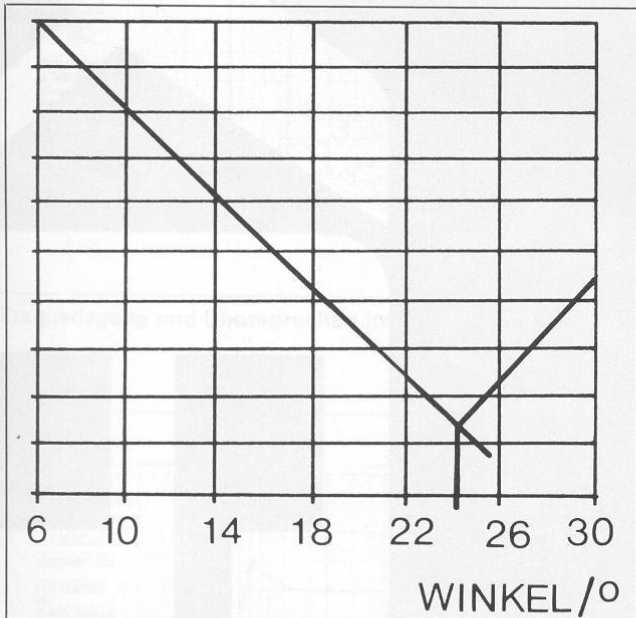
Gegenüber dem vor etwa einem Jahr getesteten Exemplar des AC-1 unterschied sich das AC-2 doch sehr deutlich. War das damalige Testsystem eher den weicher und dunkler klingenden Tonabnehmern zuzuordnen, klang das AC-2 in der Tendenz eher heller.



Abtastver-
zerrungen
(10-kHz-
Impuls-
pakete)

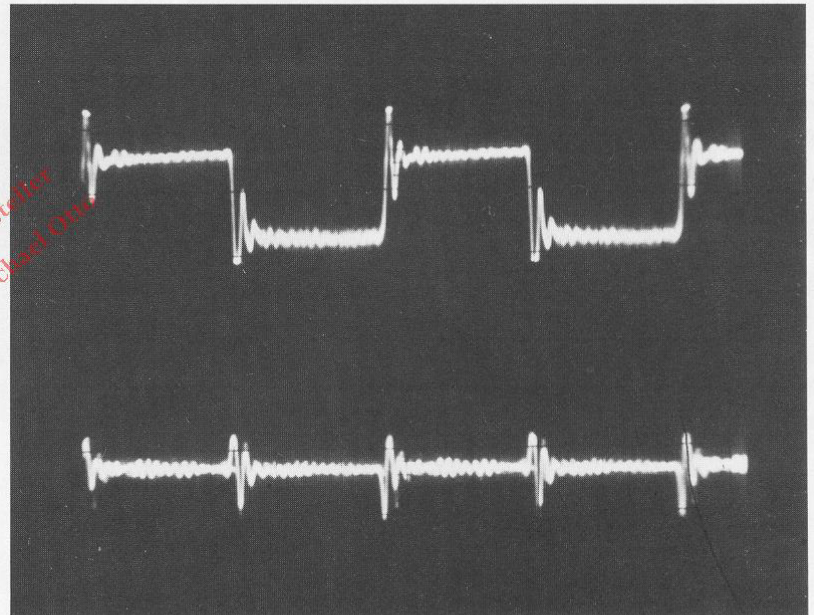


FIM bei
optimaler
Auflage-
kraft



Recht-
eckwieder-
gabe
(1 kHz)
oben
Summen-
signal
L + R),
unten
Differenz-
signal
(L - R)

Vertikaler
Spurwinkel



**MESSPROTOKOLL
TONABNEHMER
Modell: Accuphase AC-2**

Testingenieur: **Wagner**
Datum: **10.9.81**
Seriennummer: **20002**

Wandlerprinzip: dynamisch

Form des Abtaststifts: line contact 6 μm x 35 μm

Tiefenabtastung:
nötige Auflagekraft für 60 μm 14,0 mN 80 μm 18,0 mN

aus Diagramm: Knickstelle bei ca. 20,0 mN mit 0,46 % Verzerrungen

Optimale Auflagekraft (errechnet) 17,0 mN

Vertikaler Spurwinkel (aus Diagramm) 24 °

Prüfung auf Brummeinstreuung: negativ

Tiefenresonanz mit FR-64 S vertikal 6,5 Hz

Übertragungsfaktor
links 0,128 mVs/cm
rechts 0,135 mVs/cm

Ungefäher Handelspreis: 1150,- DM

Vertrieb: P.I.A., Ludwigstr. 4, 6082 Waldfelden-Walldorf

Der Baßbereich wurde darüber hinaus vom AC-2 schlanker als von unserem damaligen AC-1 reproduziert.

Dennoch wirkte das AC-2 in diesem Bereich kräftig und konnte durch saubere und gut konturierte Wiedergabe gefallen. Das System bietet sehr gute Räumlichkeit mit einer leicht präsenten Aufbereitung des Klangbilds. Da das AC-2 sehr durchsichtig und analytisch wiedergibt, werden auch komplexe Klangstrukturen gut durchzeichnet.

Der Hochtonbereich wurde von

unserem Testmuster überaus brillant reproduziert, manchmal hätte man sich (z.B. bei hohen Streicherpassagen) eine Nuance mehr Luftigkeit gewünscht.

Insgesamt muß man dieses neutrale und klanglich ausgezeichnete System den MC-Tonabnehmern der Spitzenklasse zuordnen.

Wagner/Witte/KL