



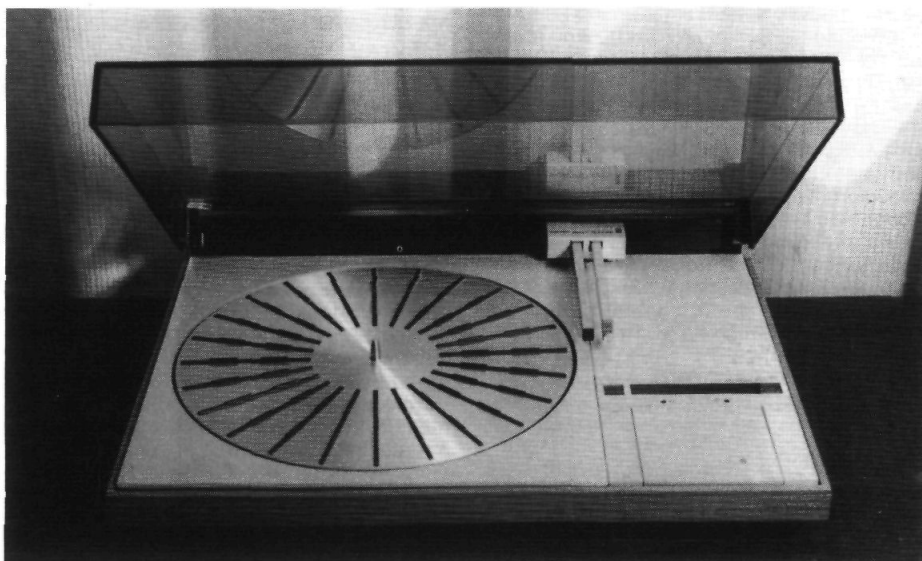
TEST

Beogram 4000: Spitzenklasse mit Spitzenkomfort

„Es ist erreicht!“ möchte man frei nach einem bekannten Altvorderen ausrufen: Die Automatisierung des häuslichen Abspielens von Schallplatten hat mit dem neuen Plattenspieler von Bang & Olufsen ein Stadium der Perfektion erreicht, das kaum mehr überbietbar erscheint. Das Warten auf den Beogram 4000, der schon seit längerem als Neuheit angekündigt war, hat sich gelohnt. Er präsentiert sich in einer elegant-eigenwilligen, aber konsequenten und den Tester überzeugenden Grundkonzeption, da die Entwicklung in Richtung auf einfachste Bedienbarkeit mit ausgezeichneten Eigenschaften von Laufwerk, Tonarm und Tonabnehmersystem verbunden wurde. Daß ein solches Spitzengerät einen nicht unerheblichen Preis fordert, wird nur diejenigen verwundern, der weder den großen elektronischen Aufwand noch die Summe der Preise entsprechender Einzelkomponenten kennt – wobei anzumerken ist, daß eine Summe von Einzelkomponenten mit Sicherheit nicht die Geschlossenheit des Beogram 4000 erreichen würde. Mit diesem Plattenspieler wird, zumindest was die Abspielweise betrifft, das Hauptargument des Cassetten-Booms – nämlich die leichtere Bedienbarkeit der Musicassette – gegenstandslos. Überdies ist der Beogram 4000 ein äußerst familienfreundliches Gerät: Der bisher durchaus nicht ohne Grund besorgte Blick des Anlagen-Chauffeurs über die Schultern unbefangenen handelnder Mitmenschen hat bei ihm seine Berechtigung verloren.

Michael Wolff

Der Beogram 4000: Man erkennt vorne rechts die große Mehrfunktionstaste für die Tonarmbewegungen. Ein Druck auf ihre linke oder rechte Seite läßt den Tonarm vor- und zurückfahren, und zwar je nach Stärke des Fingerdrucks in zwei Geschwindigkeiten. Abgesenkt und angehoben wird der Arm durch Druck auf die obere oder untere Kante.



Konstruktive Merkmale

Automatischer Plattenspieler mit den Geschwindigkeiten $33\frac{1}{3}$ und 45 Upm. Zweigeteiltes Chassis. Zum festen Unterchassis gehören Gehäuserahmen, aluminiumgebürstete Abdeckplatte mit dem Bedienungsfeld, Abdeckhaube und Motor. Der konventionell über einen Flachriemen angetriebene Plattenteller befindet sich zusammen mit Tonarm und Tonarmtriebseinheit auf einem dreifach gefederten Zwischenchassis. Die so erreichte Trittschallisolation muß als sehr gut bezeichnet werden.

Als Motor dient eine 16polige Synchron-Ausführung. Angetrieben durch einen Leistungsverstärker, läuft er mit etwa neunfacher Plattenteller-Drehzahl. Die Steuerung durch einen stabilen Wien-Brückenoszillator gewährleistet eine weitgehende Unempfindlichkeit gegen Netz-Schwankungen.

Ein zweiter Motor bewegt über ein Schnecken-Getriebe den Tonarmschlitten auf zwei Leitschienen. Der eigentliche (tangentielle) Abtastarm ist horizontal und vertikal beweglich am Schlitten befestigt. Eine durch die Rillensteigung oder Exzentrizität der Platte bewirkte seitliche Auslenkung wird fotoelektrisch erfaßt und bis zu dreimal pro Umdrehung durch den Servo-Motor korrigiert. Die gesamte Schaltung wurde so empfindlich ausgelegt, daß der tangentielle Spurfehlwinkel unter $0,04^\circ$ bleibt. Da dies ohne Kröpfung des Tonarms erreicht wird, entfallen Skatingkräfte und deren Kompensation. Der nur 15,5 cm lange Tonarm ist aus einem Aluminium-Rechteck-Profil aufgebaut; seine träge Masse ist entsprechend gering.

Da zur Einstellung der Balance die Leichtmetallhaube von der Tonarm-Basis abgezogen werden muß, sollte bei dieser Gelegenheit auch gleichzeitig die Auflagekraft am Rändelrädchen justiert werden; dieses kann zwar auch von außen mit einem Schraubenzieher verstellt werden, war aber bei unserem Testexemplar recht schwer gängig. Die Skaleneichung der Auflagekraft ist genau.

Links vom Tonarm befindet sich der starre Detektorarm. Mit einer fotoelektrischen Anordnung, bestehend aus Glühlampe, Fotoelement und dem Plattenteller als Reflektor, ermittelt er den richtigen Aufsetzpunkt für die Nadel, den Durchmesser und damit auch die Geschwindigkeit der Platte. Außerdem stellt er fest, ob überhaupt eine Platte auf dem

Prüfergebnisse

Teller liegt. Dabei wird er auch von gut reflektierenden Platten nicht ohne weiteres verwirrt, denn die Empfänger-Schaltung reagiert nur auf ein moduliertes Lichtsignal; und genau diese Modulation wird durch die schwarzen Gummirippen des rotierenden Plattentellers erreicht.

Der Lift funktioniert ungewohnt „zackig“, doch bei genauerer Untersuchung stellt sich heraus, daß im entscheidenden Moment des Aufsetzens die Absenkgeschwindigkeit stark gebremst wird. Mit dem Tangential-Vorschub des Tonarms ließ sich einfach eine kontinuierliche Positionsanzeige der Nadel koppeln: Auf einer numerierten Skala oberhalb des Bedienungsfeldes kann die jeweilige Position wie bei einem Tonbandgerät als Zählwerksangabe abgelesen werden.

Das Bedienungsfeld besteht aus drei leicht gängigen Wipp-Tasten. Durch die „On“-Taste wird der vollautomatische Ablauf eingeleitet. Manuelle Eingriffe sind mit der Geschwindigkeitstaste und der großen, sinnvoll gegliederten Mehrfunktionstaste für die Tonarmbewegungen möglich. Um Fehlbedienungen auszuschließen, sind alle Funktionen durch eine digitale Logikschaltung verknüpft. Diese funktioniert so hervorragend, daß schon einige Tricks erforderlich werden, um zum Beispiel die Balance einzustellen oder die Auflagekraft mit einer Tonarmwaage zu überprüfen, da hierzu der Tonarm auf dem stillstehenden Plattenteller oder zumindest neben ihm abgesenkt werden muß – beides Funktionen, die im normalen Betrieb gerade ausgeschlossen werden sollen. Das Herausziehen des Netzsteckers hilft auch nicht weiter, da vorher der Tonarm noch schnell angehoben und verriegelt wird!

Sämtliche am Laufwerk ermittelten Werte übertreffen die Herstellerangaben und stellen Grenzwerte des für den Beogram 4000 gewählten Antriebs dar. Im praktischen Betrieb eventuell wahrnehmbare Tonhöhenchwankungen oder Rumpelgeräusche müssen ausschließlich den verwendeten Schallplatten angelastet werden.

Da der Tonarm des Beogram 4000 nur für den Einbau von B & O-Tonabnehmern vorbereitet ist, wurden die Vergleiche mit dem B & O SP 15 durchgeführt. Sein Abtastverhalten an konventionellen Tonarmen der Spitzenklasse (SME 3009/II, Dual 1229, Sony PUA 1500 S, Micro MR-711) zeigte auch bei unrealistisch kleinen Auflagekräften keinen die Meßgenauigkeit überschreitenden Unterschied zu den unten dargestellten Ergebnissen. Die Vorteile des Tangential-Tonarmes liegen vor allem in seiner geringen trägen Masse; dies zeigte sich bei der Ermittlung der unteren Resonanzfrequenz. Sie lag mit dem SP 15 bei etwa 12 Hz, also im günstigsten Bereich, während sie zum Beispiel in der Kombination SP 15/Dual 1229 mit etwa 7 Hz bereits recht weit in den Bereich der Oberflächenunebenheiten von Schallplatten rutschte.

Auch der eingebaute Tonabnehmer SP 15 wurde ausführlich untersucht. Die Ergebnisse bestätigten das bereits im Heft 7/72 an einem anderen Exemplar festgestellte Spitzenklasse-Niveau in klanglicher und meßtechnischer Hinsicht. Es gibt also keinen begründbaren Vorbehalt gegen die von B & O durchaus nicht nur aus Eigennutz betriebene Integration des hauseigenen Tonabnehmers einschließlich seines nicht auswechselbaren Einschubs. Frequenzgang und Übersprechdämpfung decken sich so weitgehend mit den früheren Ergebnissen, daß eine erneute Darstellung keine zusätzliche Information bieten würde. Dies gilt auch für die Frequenzintermodulation des neuen Exemplars; sie lag trotz eines Spurfehlwinkels von 25–23° auch bei Vollaussteuerung schon ab 0,75 p Auflagekraft unter 1%. Das Abtastverhalten für tiefe Frequenzen (siehe Diagramm 1) entspricht der günstig gewählten Nadelnachgiebigkeit. Warum sie allerdings in vertikaler Richtung überwiegt, bleibt dem Tester verborgen. Negative Folgen hinsichtlich des Höhenabtastverhaltens entsprechend dem ADC XLM (siehe Heft 6/73) konnten allerdings nicht festgestellt werden, denn wie Diagramm 2 zeigt, wartet das SP 15 auch in diesem Punkt mit vorzüglichen Eigenschaften auf. Die optimale Auflagekraft liegt bei 1–1,25 p und entspricht damit den Herstellerangaben. Etwas weniger erfreulich ist die Tatsache, daß diesmal der Übertragungsfaktor den Herstellerangaben entsprach (links: 0,64 mV s/cm, rechts: 0,58 mV s/cm).

Qualitätseinstufung: Spitzenklasse Preis-Gegenwert-Relation: gut

TECHNISCHE DATEN

Plattenspieler Beogram 4000

	Herstellerangaben	Messungen
Drehzahlen	33 $\frac{1}{3}$, 45 Upm	
Drehzahlfeinregulierung	> 6%	+ 5%, - 2%
Gleichlaufschwankungen	± 0,05%	± 0,045% (nach DIN 45539)
Drehzahldifferenz zwischen Anfang und Ende einer 30-cm-Platte bei Verwendung eines vollen Lenco-Clean-Röhrchens		0,16%
Rumpel-Fremdspannungsabstand	> 45 dB	innen 47 dB (nach DIN 45544)
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	> 65 dB	außen 64 dB (nach DIN 45544) innen 69 dB
Abmessungen	49x10x38 cm (BxHxT)	
Gebundener Preis einschl. Mwst.	kompl. m. Haube u. Tonabnehmer Sp 15 1845,- DM	

Abtastfähigkeit

