

fono test

Plattenspieler

Technics SL-1000 Mk II

Vor 8 Jahren baute Matsushita Electric (noch unter dem Namen National) den ersten direktangetriebenen Plattenspieler der Welt. Durch konsequente Weiterentwicklung erfüllt das neueste Modell auch extreme Wünsche von HiFi-Fetischisten und von Schellackplattensammlern.

Unter dem Namen Technics werden das Laufwerk SP-10 Mk II mit dem dazugehörigen Electronicteil SH-10E, der Tonarm EPA-100 mit Montageflansch und die Konsole SH-10 B3 angeboten. Kommt dann noch ein Tonabnehmersystem dazu, so ergibt sich erst ein Plattenspieler. Dieses Baukastensystem ermöglicht neben optimalen Einbauten in Stilmöbel oder Studiokonsolen auch Spezialvariationen wie den Einsatz eines zusätzlichen Tonarmes mit Spezialsystem für 78er Schallplatten.



Laufwerk SP-10 Mk II

Das quadratische (36,5 cm) Einbau-Laufwerk, dessen Innereien nach unten durch eine schwarze Kunststoffwanne abgedeckt werden, kann nur zusammen mit dem mitgelieferten Netzteil betrieben werden. Die Verbindung erfolgt über ein ca. 1,5 Meter langes Kabel mit verriegelbarer Switchcraft-Buchse. Am Netzteil befindet sich lediglich der Hauptschalter. Der Plattenteller wird von der mitgelieferten Fernsteuerung (2 m Kabel) oder über einen großflächigen Druckschalter am Laufwerk gestartet und gestoppt. Darunter befinden sich die jeweils rot beleuchteten Tasten zur Geschwindigkeitswahl. Dieses Laufwerk gehört zu den sehr raren Exemplaren, die neben den beiden gebräuchlichen Geschwindigkeiten für LPs und Singles auch 78 U/min für Schellackplatten ermöglichen. Für diese „alten Scheiben“ sollte man nicht vergessen, jeweils einen speziellen Nadeleinschub mit größerer Verrundung zu verwenden.

Faszinierend ist der Start. In etwa einer Fünftelsekunde hat der Plattenteller die Tourenzahl einer LP erreicht und ebenso schnell kommt er wieder zum Stillstand. So werden genaue Musikeinblendungen im Tonstudio aber auch bei Film- und Tonbandamateuren zum Vergnügen. Das Laufwerk muß dabei auf einer rutschfesten Unterlage stehen oder fest eingebaut sein, sonst dreht es sich durch das gewaltige Gegendrehmoment. Aus dem gleichen Grund muß auch der Plattenteller mit seinen drei Schrauben befestigt und nicht nur etwa aufgelegt werden. Für Plattenreinigungsgeräte wie Rollen, Bürsten usw. ist reichlich Platz. Die dadurch entstehende Belastung wird völlig ausgeglichen. Auch der gleichzeitige Einsatz mehrerer Dutzend dieser Hemmnisse führt zu keinem Jaulen. Bei zu hoher Belastung stoppt der Motor sofort, um Fingerverletzungen auszuschließen. Um von Schwankungen der Versorgungsspannung und Frequenz völlig unabhängig zu sein, kontrolliert ein Uhrenquarz die Drehzahl. Sogar das Stroboskop benutzt die

Quarzreferenz. So ergeben sich Meßwerte, die mehr über die Meßschallplatten und Meßinstrumente aussagen, als über dieses „Superding“.

Das Laufwerk läßt sich in eine schwere Zarge aus Obsidian einbauen. Eine Montagemöglichkeit ist für verschiedene Tonarme vorhanden. Der gesamte Plattenspieler wird dann durch eine Rauchglashaube geschützt.

Speziell Technisches

Die Stroboskoplampe wird von der gleichen Frequenz wie die Motorsteuerung gezündet. Dadurch wird für alle Geschwindigkeiten nur ein Markiererring benötigt, was ein völlig klares, immer stillstehendes Stroboskopbild ergibt. Das führt so weit, daß ich nicht immer feststellen konnte, ob sich der Teller dreht oder nicht. Das Abbremsen erfolgt durch Motor und Trommelbremse. Taumeln oder Höhengschlag ist nicht feststellbar. Für professionellen Betrieb ist dadurch Cueing (drehen des Tellers von Hand bis zum Modulationsanfang und dann zurückdrehen um einige Zentimeter zum Schnellstart) ohne weiteres möglich. Achtung: nicht alle Nadelträger sind dazu geeignet! Bei Einbau in die schwere Zarge aus Obsidian und Holz ergibt sich eine Resonanzfrequenz von ca. 5 Hertz, so daß darüberliegende Erschütterungen nicht aufgenommen werden. Die vier Füße sind durch Drehen in der Höhe verstellbar.

Tonarm EPA-100

Zusätzlich zum normalen Bedienungskomfort läßt sich dieser Tonarm auch während des Abspielens in der Höhe verstellen. So ist optimale Parallelität zur Plattenoberfläche unterschiedlicher Tonabnehmersysteme schnell justierbar. Außer Auflagekraft, Skatingkompensation und Lifthöhe ist auch die Dämpfung des Armes einstellbar. Aus dem Zusammenwirken der Feder- und Massensysteme von Tonabnehmer und Tonarm ergibt sich immer eine Resonanzfrequenz. Diese liegt meist im Bereich von 5–10 Hz, so daß Platten-

verwellungen, Tritt- und Luftschall die Abtastfähigkeit beeinträchtigen können. Zur Unterdrückung dieses Störfaktors ist ein Teil des Gegengewichtes federnd gelagert. Mit einem einstellbaren Magnetfeld kann die Federdämpfung verändert werden. Die Bedienungsanleitung gibt die optimale Dämpferstellung für unterschiedliche Tonabnehmergewichte und deren (vom Hersteller meist angegebene) Nadelnachgiebigkeit an. Bei blockiertem Dämpfer tritt durch den leichten Arm mit der reibungsarmen Lagerung eine kräftige Tiefenresonanz auf. Diese läßt sich durch den Dämpfer praktisch eliminieren. Auch wenn die Dämpfungseinstellung von der empfohlenen stark abweicht, sind die Resonanzen noch gut unterdrückt. Im Zweifelsfalle ist die Stellung 3 anzuraten. Weitere Resonanzen werden noch durch ein Gummielement vor dem Lager und einen Kopfträger, der mit Öl gefüllt ist, gedämpft.

Die Messungen ergaben, wie nicht anders zu erwarten, ausgezeichnete Resultate. Der Tonarm ist für alle, auch Quadrosysteme anpaßbar. Daß ich mit unserem Referenzsystem bei 0,2 p Auflagedruck Schallplatten abtasten konnte, ist zwar ein exzellentes Zeugnis, hat aber lediglich akademischen Wert. Ein Lufthauch genügt, um den Diamanten über die Platte schlittern zu lassen. In der Praxis sollten mindesten 1 p Auflagedruck eingestellt werden.

Speziell Technisches

Der EPA-100 ist ein Präzisionsinstrument und sollte auch als solches behandelt werden. Seine Lager bestehen aus Rubinen, die für ihre Härte, aber auch ihre Sprödigkeit bekannt sind. Die wesentlichen Metallteile bestehen aus nitrtem Titanium. Die silbermatte Oberfläche mit einem gelblichen Schimmer ist dadurch extrem kratzfest. Der Kopfträger ist SME-kompatibel. Alle Skalen sind sehr genau. Die Antiskatingkraft wird über eine Spiralfeder aufgebracht und mit drei Nylonzahnradern auf die Skala übertragen. Der Einstellbereich beginnt ab 0,5 p da alles darunter illusorisch ist. Die Armverdrahtung mit ansteckbarem Cinchkabel hat eine Kapazität von 70 pF und ist daher für Quadrosysteme geeignet. Stereosysteme sollten, um die Höhenresonanz zu optimieren, am Verstärkereingang mit zwei Zusatzkapazitäten nach Herstellerangabe abgeschlossen werden. Meist ist der ideale Abschluß 47 k Ω /300 pF. Durch die leichte Tonarmkonstruktion, die geringe Lagerreibung und den einstellbaren Dämpfer treten auch bei verwellten Schallplatten kaum Probleme auf. Wegen der Einstellung der Auflagekraft mittels Gewicht muß auf einen waagerechten Einbau geachtet werden. Die Höhenverstellung des Armes kann grob mit dem Schraubenzieher und fein auch während des Spiels mit einem Lift um 6 mm verstellt werden.

Zusammenfassung

Der Plattenspieler SL-1000 Mk II von Technics weist generell Meßwerte auf, die auch bei zehnfacher Verschlechterung noch keine Klangverfälschungen bringen würden. Dazu kommen praktische Vorteile, wie Schnellstart und -stop, 78 U/min, einstellbarer Tonarmdämpfer und Unabhängigkeit von Netzschwankungen, die eine Existenzberechtigung für diesen Plattenspieler zum Preis einer mittleren Stereoanlage nachweisen.

Guido Wasser

Plattenspieler

Braun PS 550

Die HiFi-Geräte von Braun sind durch ihren Bedienungskomfort und das sprichwörtliche Braun-Design bekannt geworden. Kein Wunder also, daß der neue vollautomatische Plattenspieler PS 550 versucht, diesem Ruf auf besondere Art gerecht zu werden.

Auffallend ist die „Steuer-scheibe“ zum Fernbetätigen des Tonarms und mit ihr verbunden das technische Merkmal der digitalen Steuerung und Überwachung der mechanischen Funktionsabläufe.

Zunächst sei erwähnt, daß der PS 550 zu den riemenangetriebenen Vollautomaten gehört. Die Geschwindigkeit wird direkt am Plattenteller überwacht. Obgleich sie bei Belastung nicht ganz ausgeregelt wird, ist das für die Praxis unbedeutend, denn sowohl für die gewünschte absolute Drehzahl, als auch zur Anpassung an andere Gegebenheiten genügt die Drehzahlfeinregulierung mit vorhandenem Rastpunkt vollauf. Die Eigenschaften des Laufwerkes, wie Gleichlauf und Rumpelabstände, sind ohne Tadel. Dasselbe kann von dem Tonarm leider nicht gesagt werden, dessen Beweglichkeit in horizontaler Richtung einiges zu wünschen übrig läßt.

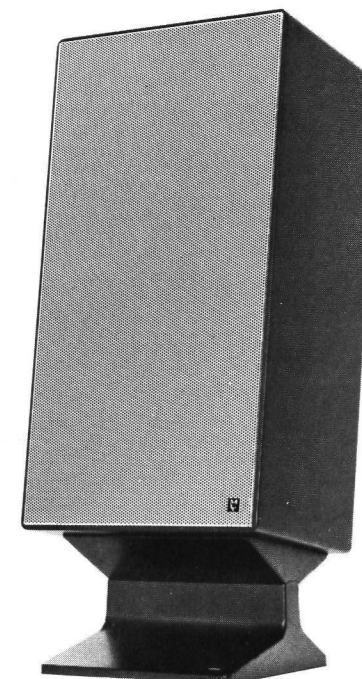
Dafür bietet die Bedienung des Plattenspielers eine Reihe von Besonderheiten. Schon mit dem Aufsetzen des Tonarmgewichtes ist der Tonarm für das eingebaute Shure M 95 G (s. Heft 11/75) komplett ausjustiert und spielbereit!

Einen Tonarmlifthebel sucht man vergebens, statt dessen zieht eine Art Tonarmstauerrad das Augenmerk auf sich. Wenngleich diese Scheibe fast versenkt und mit einer Mulde für den Finger versehen ist, braucht es keine Gewöhnung um den Tonarm fernzusteuern. Beim Berühren der Mulde hebt der Tonarm ab. Wird das Rad zusätzlich in eine Richtung gedrückt, so bewegt sich der Tonarm mittels Magnetfeld gesteuert in dieselbe Richtung und zwar um so schneller, je weiter das Rad gedrückt wird. An der gewünschten Plattenstelle wird die Scheibe losgelassen, der Tonarm senkt ab, die Antiskatingkraft schaltet sich elektronisch hinzu, und der Ton wird freigegeben. Das empfindliche Tonarmlager kann durch keine unkontrollierte Handbewegung erschüttert werden. So kinderleicht die Fernbedienung auch gehandhabt werden kann, so könnte die langsame Schwenkgeschwindigkeit noch eine Idee langsamer, die schnellste etwas schneller sein, um die Bewegung des per Hand geführten Tonarms besser nachvollziehen zu können. Wird nun keine spezielle Stelle auf der Schallplatte gesucht, so übernimmt die Automatiksteuerung den Bewegungsablauf sicher und problemlos. Dazu wird mittels Drehzahldrucktaste die Schallplattengröße und Drehzahl gleichzeitig

EUROTON

LAUTSPRECHER

**Die HiFi-Serie
für hohe
Ansprüche**



**Jetzt mit neuem
Fußgestell
Verstellbar von 0–5°
Geeignet für alle
gängigen Boxen mit
Mindestabmessungen
von 250 x 210 mm**

**Fragen Sie Ihren
Fachhändler**



**Hi Fi Lautsprecherbau
Reinecke GmbH
Postfach 1174
5352 Zülpich
Telefon 0 22 52 / 14 44**



Technics SL 1700/1710

Technics hat die Nachfolger der bisherigen Modelle vorgestellt. Alle drei Plattenspieler werden direkt angetrieben.

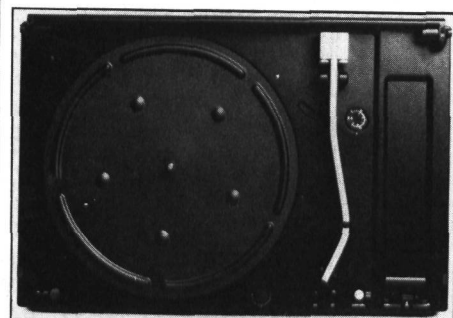
Von Anfang an führend auf dem Gebiet dieser Antriebstechnik, ist es nicht verwunderlich, daß schon das mittlere Modell, der Halbautomat SL 1700/1710, mit außerordentlichen Laufwerkdaten aufwartet.

Technics spricht mit seinen Plattenspielern mehr den technisch interessierten Plattenfreund als den für vollkommenen Bedienungskomfort plädiierenden Musikliebhaber an. Trotzdem ist der SL 1700 mit reichlich Automatik ausgestattet. Das Laufwerk schaltet sich ein, wenn der Tonarm zur Platte geführt wird. Am Ende der Schallplatte wird er auto-

vorgewählt. Mit der gelben Start-Stop-Automatik Taste wird die Vollautomatik eingeschaltet oder unterbrochen. Mit der Steuerscheibe kann gleichzeitig der Tonarm per Hand gesteuert werden, soweit Drehzahl-Plattengrößen-Einstellung im Bereich nicht überschritten werden, sonst übernimmt die Automatik wieder das Kommando und führt den Tonarm zum Lagerbock zurück.

Es ist Sorge getragen, daß mit der Steuerscheibe im Automatikbetrieb bei richtig vorgewählter Plattengröße nicht neben der Platte abgesenkt werden kann, daß die Steuerung durch einen am Tonarmlager blockierten Tonarm nicht ausfällt und daß am Ende jeder Platte der Tonarm auf den Halter zurückschwenkt. Die Möglichkeiten sind schnell erfaßt, so daß einem „verspielten Spiel“ nichts mehr im Wege steht.

Auf dem starren Außenrahmen befinden sich an der Frontseite übersichtlich die Bedienelemente. Rechter Hand ist eine vertiefte Ablage für das Reinigungsgerät vorgesehen. Plattenteller und Tonarm dagegen ruhen auf einem eigenen gedämpften Chassis, auf dem sich noch ein Loch zum Einschrauben des Reinigungsbesens und die bereits eingestellte Antiskatingeinstellscheibe befinden.



Speziell Technisches

Ein HiFi-Freund, der auf ein bestimmtes Tonabnehmersystem eingeschworen ist, kann dieses statt des vorhandenen einbauen. Einzige Bedingung ist, daß das Gewicht des Systems zwischen 2 und 5 g (Briefwaage) liegt, um den Tonarm wie üblich ausbalancieren zu können. Die Schraube an der Stirn des Tonarmkopfes wird um vier Umdrehungen gelöst, dann nach hinten gestoßen, wodurch der Tonsystemträger ausschwenkt und so die Montage erleichtert. Wird der Plattenteller seitlich abgehoben, so läßt sich eine Kegelspitze im Chassis befestigen, mit deren Hilfe der Überhang eingestellt werden kann. Die sonst ausführliche Bedienungsanleitung verweist beim Auswechseln des Systems auf den Fachhändler.

Ein Stroboskop wird üblicherweise vom Netz gespeist und ist dadurch mit einem Fehler von einem Prozent behaftet. Hier wurde es zugunsten eines Rastpunktes an der Drehzahlfeinregulierung ersetzt.

Um den Tonarmlift in die Elektronik zu integrieren, mußte das bewährte Hydraulikprinzip einer Spiralfeder aus Bimetall weichen, die elektronisch beheizt, den Hub erzeugt. Abzuwarten bleibt, ob diese galante Lösung den Daueranforderungen gewachsen ist.

Zusammenfassung

Plattenfreunde, deren Leid es bisher war, einen Tonarm im wahrsten Sinne des Wortes nie richtig in den Griff zu bekommen, können bei dem hier vorgestellten Gerät neuen Mut schöpfen. Ist das Gegengewicht aufgesetzt und der Nadelschutz hochgeklappt, braucht der Tonarm nur noch zur Transportarretierung berührt werden. Die Fernsteuerung des Tonarms ist kinderleicht, die Automatik arbeitet klaglos, und Fehlbedienungen sind ausgeschlossen.

U. H.

Meßergebnisse Plattenspieler

Laufwerk Motortyp	
Gleichlauf (DIN) Drehzahlfeinregulierung	
Abweichung von der Sollgeschwindigkeit bei vollem Lencoclean-Röhrchen außen innen	
Hochlaufzeit für 33 $\frac{1}{3}$ U/min Wechsel der Geschwindigkeiten von 33 $\frac{1}{3}$ auf 45 U/min von 45 auf 33 $\frac{1}{3}$ U/min	
Rumpelfremdspannungsabstand außen innen	
Rumpelgeräuschspannungsabstand außen innen	
Tonarm effektive Länge Kröpfungswinkel Überhang	
Abtastverhalten bei 300 Hz mit Ortofon M 15 S	
Baßresonanz horizontal	Dämpfer blockiert 5 Hz (+7 dB)
Baßresonanz vertikal	7 Hz (0 dB)
Absenkgeschw. des Tonarmliftes mit eingebautem System bei 1,5 p	
Auflagekraftskala Bereich Markierungsabstand	
Abmessungen mit Haube (b x h x t)	
Circa-Preis	

matisch auf die Ablage zurückgeführt, desgleichen bei wahlweiser Spielunterbrechung. Die Automatikfunktionen werden geräuschlos und zuverlässig ausgeführt. Die Bedienung ist einfach und entspricht dem dezenten, soliden Gesamteindruck des Gerätes. Der Tonarmlift sitzt zwar hinten am Schwenklager, aber er arbeitet präzise. Die wenigen Bedienelemente sind auf einem festen Chassis angebracht, das aufwendig bedämpft wurde, während Tonarm und Laufwerk auf einem gefederten Subchassis ruhen. Die Drehzahlfeinregulierung überstreicht einen weiten Bereich und die Bedienungsanleitung weist fairerweise auf die Problematik der Stoboskoplampe hin, die vom Netz gespeist, dessen Schwankungen unterworfen ist und so nur als Richtlinie zur Absoluteneinstellung der Drehzahlen dient.

Das Laufwerk zeigt Werte, die weit davon entfernt sind, das menschliche Ohr im Musikgeheiß zu stören. Der Tonarm dagegen erreicht nicht ganz das sehr hohe Niveau des Laufwerkes. Seine Resonanz liegt relativ tief und ist ausgeprägt.

Speziell Technisches

Technics hat den Direktantrieb zur weiteren Reife gebracht. Durch Integration der Motorbasis im Plattenteller und Absenken der Leistungsaufnahme des Motors wurden zusammen mit einem weiterentwickelten Motorre-



gelsystem erstaunliche Gleichlauf- und Rumpelwerte erreicht. Beispielhaft ist das Ausregeln einer Störgröße, wie zum Beispiel dem vollen Lencocleanröhrchen. Der Drehzahlabfall, den es verursacht, wird nach kurzer Zeit vollständig ausgeregelt. Die aufwendige Lagerung des Tonarms kommt dagegen durch sein Gewicht nicht ganz zum Tragen, da die Baßresonanz niedrig ist und kaum bedämpft wird, was zu problematischem Abtastverhalten bei Höhenschlag führen kann.

Zusammenfassung

Der Technics ist ein solider, mit sinnvollen Erleichterungen aufwartender Plattenspieler, dessen Laufwerk einen hochwertigen technischen Stand erreicht hat. Auch der Tonarm ist für Spitzensysteme geeignet, wenngleich er nicht zu den leichtesten seiner Art gehört. Wahlweise erhält man den Plattenspieler mit dem hauseigenen Tonabnehmersystem EP 270 CII.

U. H.

Technics SL-1000 Mk II

SP 10 Mk II 33 $\frac{1}{3}$, 45, 78 U/min Direktantrieb, quarzgeregelt	
$\leq \pm 0,04\%$ keine	
0% 0%	
0,22 sec	
0,28 sec 0,12 sec	
DIN	Jap. Folie
47 dB	49 dB
48 dB	50 dB
68 dB	71 dB
69 dB	72 dB
EPA-100 250 mm 15 mm (justierbar)	
horizontal 90 μ : 0,3 p vertikal 50 μ : 0,2 p	
„3“	„5“
5 Hz (+1 dB)	5 Hz (+1 dB)
6 Hz (-1 dB)	9 Hz (-2 dB)
0,17 cm/s 0-3 p 0,05 p	
56 x 16,5 x 46 cm 3700,- DM	

Braun PS 550

33 $\frac{1}{3}$, 45 U/min Riemenantrieb mit Tachogen.	
$\pm 0,065\%$ +3,5%-4,4%	
-0,45% -0,2%	
3,4 sec	
1,5 sec 5 sec	
DIN	Jap. Folie
46 dB	46 dB
46 dB	47 dB
66 dB	68 dB
68 dB	68 dB
226 mm - mm (justierbar)	
horizontal 90 μ : 1,1 p vertikal 50 μ : 0,5 p	
Shure M 95 G	Ortofon M 15 S
6 Hz	6 Hz
10 Hz	8 Hz
3 sec (mit Autom.) 2 p 0,25 p	
50 x 11 x 33 cm 680,- DM	

Technics SL-1700

33 $\frac{1}{3}$, 45 U/min Direktantrieb	
$\pm 0,06\%$ +7,2%-7%	
volle Ausregelung innerhalb 3,5 sec	
1,5 sec	
0,4 sec 6 sec	
DIN	Jap. Folie
47 dB	47 dB
48 dB	49 dB
67 dB	69 dB
69 dB	70 dB
230 mm 15 mm (justierbar)	
horizontal 90 μ : 0,8 p vertikal 50 μ : 0,35 p	
Ortofon M 15 S	
5 Hz	7 Hz
0,24 cm/s 0-3 p 0,1 p	
43,3 x 12,5 x 37 cm inkl. System EPC-270 C II: 650,- DM	