

DIE ELITE TRITT AN

Nicht nur bei CD-Playern der Billigklasse ist der Preiskampf entbrannt – auch am oberen Ende wird munter weiterentwickelt, um neue Kaufanreize zu schaffen. Bei soviel CD-Aktion wundert es nicht, daß mittlerweile über 150 verschiedene Modelle um die Gunst des Kunden ringen

Klar: Wie die Spitze eines Eisbergs wird das Angebot nach oben hin immer dünner. Dennoch warten viele Hersteller mit Geräten der gehobenen Preisklasse auf. Geräte, die den aktuellen Stand der Technik demonstrieren und somit bereits heute Konstruktionsdetails enthalten, die vielleicht morgen in die preiswerten Typen einfließen werden.

Neuestes Reizwort beim derzeitigen HiFi-Thema Nummer eins sind die sogenannten Optokoppler. Dazu Heinz-Peter Gerlach aus dem Bereich Technik bei Sony Deutschland: „Durch den Einsatz von Optokopplern geht man den sichersten Weg der störungsfreien Datenübertragung, wodurch das Audiosignal praktisch nur verbessert werden kann.“ Nä-

here Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte unserem Kasten. Zwei unserer Testkandidaten sind mit dieser technischen Neuerung ausgerüstet: Das neue Top-Gerät OMS-7 E II von Nakamichi für den stolzen Preis von 5000 Mark und der CDP-502 ES II von Sony für 2500 Mark.

Als weitere Neuerung preist Teac die „Zero-Distortion“-Schaltung an, die auch bei extrem leise aufgenommenen Musiksignalen die Verzerrungen minimieren soll. Der ZD-5000 ist mit diesem Schaltkreis ausgerüstet und für 2800 Mark erhältlich. Auch die Nakamichi-Entwickler haben sich dem Problem der Verzerrungen bei kleinen Pegeln angenommen und wenden ihre Schaltung beim OMS-7 E II an.

Zwar keine absolute Novität, aber unter allen Modellen dennoch mit der Lupe zu suchen ist der Linearantrieb für die Laserabtasteinheit. Sie ermöglicht eine verschleißarme, sehr schnelle Bewegung des Lasers, woraus in Verbindung mit einer intelligenten Servosteuerung eine extrem kurze Zugriffszeit resultiert. Die Geräte von Sony und Teac sind damit ausgerüstet.

„ALTE BEKANNTEN“

Der Braun CD 4 mutet auf den ersten Blick wie ein alter Bekannter an, unterscheidet er sich optisch doch nur wenig vom großen Bruder, dem CD 3. Er wurde im Komfort und in einzelnen Details leicht abgespeckt und im Preis 500 Mark unter dem CD 3 angesiedelt. Für 2000 Mark ist dieses gediegen verarbeitete und vom Design her sehr gut gelungene Gerät zu haben.

Außerlich kaum von seinem Vorgänger zu unterscheiden ist weiterhin der Sony CDP-502 ES II, der jetzt getrennte Digital-Analogwandler und Optokopplung besitzt.

Um reine Neuentwicklungen handelt es sich schließlich bei dem Gerät von JVC. Der XL-V 1100 kostet 2500 Mark und demonstriert das derzeitige Know-how des japanischen Herstellers. Er ist sehr aufwendig verarbeitet, was sich zum Beispiel in einem hinten ange-

Fünf CD-Player der gehobenen Preisklasse im Test



den Analogteil erkennen läßt. Wie übrigens auch der Nakamichi OMS-7 E II arbeitet er nach dem 16-Bit-Vierfach-Oversampling-Verfahren. Interessanterweise stammen die Digital-Analogwandler hier nicht von Philips – ein Zeichen dafür, daß man sich jetzt auch in Japan dieser Technik zuwendet.

HOHER PREIS BRINGT SOLIDE VERARBEITUNG

Neben den neuesten technischen Raffinessen ist es in hohem Maße die Verarbeitung, die den Preis eines CD-Players in die Höhe schnellen läßt. Die Verarbeitung und damit die

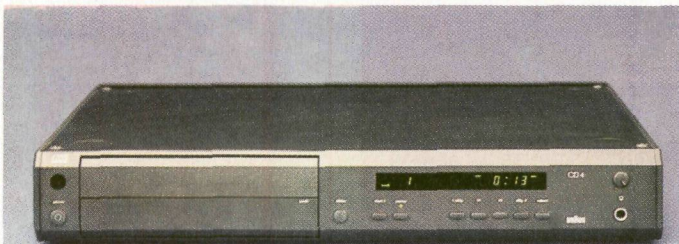
Wertigkeit, die ein Gerät ausstrahlt, ist sicherlich für viele eingefleischte HiFi-Anhänger ein schlagendes Kaufargument. Und hier bekommt man in dieser oberen Preisklasse in der Tat einiges geboten. Die Spitzenreiter in dieser Hinsicht kommen von Braun, JVC, Nakamichi, Sony und Teac. Ihnen sieht man sogleich

an, daß es sich nicht um Billig-HiFi handelt. Die höheren Preise erscheinen daher zum Teil durchaus gerechtfertigt. Zwar gibt es bereits für bedeutend weniger Geld CD-Player, die eine ausgezeichnete Klangqualität liefern, auf eine hochwertige Verarbeitung muß man dann aber verzichten. Und für viele HiFi-Fans ist es sicherlich

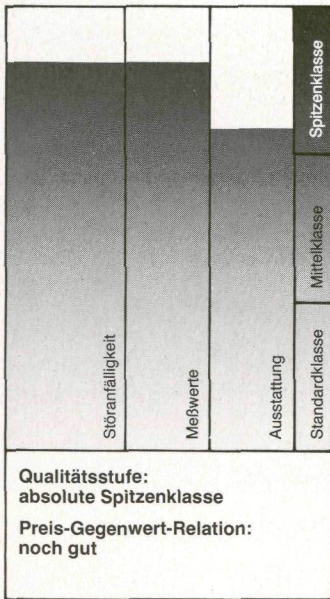
ein wenig paradox, das klanglich optimale und technisch so perfekte Medium CD in einen CD-Player der „Ramsch-Player“ zu füttern. Die Verarbeitungsqualität wird am Beispiel der Schubladen besonders deutlich. Als Extrema im Positiven seien die Konstruktionen von Braun und Sony genannt, die leise schnur-

rend ihren Dienst versehen. Steht das Gerät später einmal direkt neben dem Abhörplatz, kann das vom Gerät beim Abspielen erzeugte Geräusch von Bedeutung werden. Das gilt speziell für Klassik-Liebhaber, da Musik dieser Richtung häufig extrem leise Passagen enthält. Und wer möchte sich dabei schon von den mechani-

CD-PLAYER BRAUN CD 4



Qualitätsprofil CD-Player Braun CD 4



Technische Daten: CD-Player Braun CD 4

Messungen	
Frequenzgang; von 10 mögl. Punkten erhält das Gerät	10
Maximale Abweichung des Frequenzgangs mit Deemphasis	0,2 dB
Dämpfung bei Mono (20 kHz)	0 dB
Kanalungleichheit	0 dB
Rechteck- und Impulsverhalten	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	9
Klirrfaktor 1 kHz, –10 dB/–60 dB	<0,01/2,82%
Aliasing-Verzerrungen –30 dB im hörbaren Bereich	0,04%
Ruhegeräuschspannungsabstand (digital „0“)	104 dB
Quantisierungsrauschabstand eines 10-kHz-Tons, –30 dB	60 dB
Störfestigkeit	
Störung der Informationsspur bleibt ohne Einfluß bis	900 µm
Oberflächenfehler bleiben ohne Einfluß bis	800 µm
Empfindlichkeit gegenüber sonstigen Plattenfehlern	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Empfindlichkeit gegenüber Vibrationen	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	6
Laufgeräusch; von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	8
Bedienungskomfort	
Mittlere Anfangszeit	7,4 s
Mittlere Zugriffszeit zu beliebigem Titel	2,5 s
Abmessungen (B×H×T)	44,5×7,0×36,0 cm
Ungefährer Handelspreis	2000,- DM
Vertrieb: Braun, Am Auenweg 12; 6242 Kronberg	

Auf den ersten Blick unterscheidet sich der brandneue CD 4 kaum von seinem großen Bruder, dem CD 3. Tatsächlich ist das technische Innenleben auf die langfristig angelegte Braun-Produktlinie abgestimmt, und so hebt sich auch der flache, sehr elegant wirkende CD 4 deutlich von seinen Mitbewerbern ab. „Gediegenheit“ dürfte der richtige Begriff sein, um das Gerät zu charakterisieren. Sie beginnt mit der ausgezeichneten Schublade, die sehr leise und präzise ein- und ausfährt und einen soliden Eindruck hinterläßt. Spielend läßt sich die CD einlegen und entnehmen. Bei Braun-Geräten selbstverständlich, bei der Konkurrenz je-

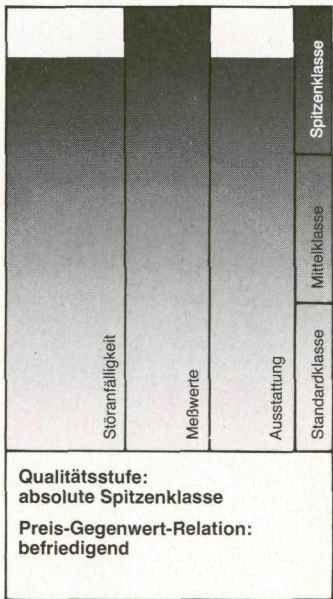
doch Rarität: die rückwärtige Klappe zum Verdecken des Kabelsalates. So kann man einen Braun-Turm problemlos frei im Raum aufstellen. 500 Mark Preisunterschied besteht zwischen den beiden Braun-CD-Playern, ein Unterschied, der nur auf die Ausstattung zurückzuführen ist. So sind die weniger häufig benötigten Funktionstasten jetzt nicht mehr in ein herausklappbares Prisma integriert, sondern unter einer kleinen Klappe verborgen. Die Fertigung wird vereinfacht. Das Display befindet sich beim CD 4 nicht mehr in der Schubladenfront, sondern rechts in der Frontplatte. Für die Funktion hat das freilich keine Bedeutung.

Stehen am Gerät selbst alle Möglichkeiten einer komfortablen Bedienung zur Verfügung, verspürt man im Zusammenwirken mit der für 300 Mark extra zu Buche schlagenden Fernbedienung doch den Rotstift: Die direkte Titelanwahl per Zehnertastatur gibt es beim CD 4 nicht, und auch auf die Programmierung per Fernbedienung muß man verzichten. Erfreulich aber, daß die hervorragenden klanglichen Eigenschaften beibehalten wurden. Der neue CD 4 von Braun ist ein im Komfort leicht abgespekterter Bruder des CD 3. Er besticht durch ausgezeichnete, gediegene Verarbeitung und sehr gute klangliche Eigenschaften.

CD-PLAYER JVC XL-V 1100



Qualitätsprofil CD-Player JVC XL-V 1100



Technische Daten: CD-Player JVC XL-V 1100

Messungen	
Frequenzgang; von 10 mögl. Punkten erhält das Gerät	10
Maximale Abweichung des Frequenzgangs mit Deemphasis	0 dB
Dämpfung bei Mono (20 kHz)	0 dB
Kanalungleichheit	0 dB
Rechteck- und Impulsverhalten	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	9
Klirrfaktor 1 kHz, –10 dB/–60 dB	<0,01/0,63%
Aliasing-Verzerrungen –30 dB im hörbaren Bereich	0,02%
Ruhegeräuschspannungsabstand (digital „0“)	109 dB
Quantisierungsrauschabstand eines 10-kHz-Tons, –30 dB	60 dB
Störfestigkeit	
Störung der Informationsspur bleibt ohne Einfluß bis	800 µm
Oberflächenfehler bleiben ohne Einfluß bis	800 µm
Empfindlichkeit gegenüber sonstigen Plattenfehlern	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	9
Empfindlichkeit gegenüber Vibrationen	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	5
Laufgeräusch; von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Bedienungskomfort	
Mittlere Anfangszeit	5,5 s
Mittlere Zugriffszeit zu beliebigem Titel	2 s
Abmessungen (B×H×T)	43,5×10,0×36,0 cm
Ungefährer Handelspreis	2500,- DM
Vertrieb: JVC, Frankfurter Allee 31–33; 6236 Eschborn	

Bereits beim Anheben dieses brandneuen JVC-Top-CD-Players merkt man, daß die Entwickler hier nicht mit Material gespart haben. So besteht das Ganzmetallgehäuse überwiegend aus drei Millimeter starken Aluminiumplatten, die sehr sauber verarbeitet sind. Eine kleine Ausnahme stellt vielleicht die Schublade dar, die zwar exakt und leise ein- und ausfährt, deren Kunststoffmaterial aber nicht ganz dem sonstigen Anspruch gerecht wird. Interessant ist, daß die Lade zunächst schnell einfährt und kurz vor ihrem Ziel dezent abgebremst wird. Die Frontplatte des JVC-Players ist sehr übersichtlich, weil die weni-

ger häufig benötigten Bedienungselemente unter einer Klappe versteckt wurden. Große Bedeutung hat das Display des XL-V 1100. Es informiert sehr ausführlich über alle auf der CD enthaltenen Daten und stellt bei der Programmierung eine wertvolle Hilfe dar. Besonderes Lob verdient die Infrarot-Fernbedienung. Wie am Gerät selbst ist hier eine Zehnertastatur vorhanden, mit der die Titel direkt angewählt werden können – und zwar ohne daß danach jedesmal die Starttaste gedrückt werden muß. Das gilt gleichermaßen für die Programmierung. Der XL-V 1100 gehört weiterhin zu den wenigen Geräten, die eine

direkte Indexanwahl per Zehnertastatur erlauben. Auf der Fernbedienung sind zwei Tastenpaare für den schnellen Suchlauf vorhanden. Die beiden Geschwindigkeiten können also direkt angewählt werden! Die Ausstattung wird abgerundet durch die ebenfalls per Fernbedienung einstellbare Lautstärke, ein in der Praxis sehr hoch einzuschätzender Vorteil. Klanglich bietet der JVC ein Maximum, kein Wunder, denn er arbeitet mit 16-Bit-Vierfach-Oversampling. Mit dem XL-V 1100 ist JVC ein sehr guter Wurf gelungen. In allen Disziplinen kann das Urteil daher lauten: ausgezeichnet!

Weil es nicht nur Popmusik auf der Welt gibt.

FonoForum
Die Zeitschrift für Klassik und High Fidelity

Hut ab! ELAC

EL 75
Spitzenklang für wenig Geld
Audio urteilt:
»Die Kieler ELAC EL 75 und der... demonstrieren, was beim heutigen Stand der Technik in der 500-Mark-Klasse machbar ist - und das ist verdammt viel.
Klang: **ausgezeichnet**
Verarbeitung: **überdurchschnittlich**
Preis/Wert: **ausgezeichnet**
John + Partner Vertriebs-GmbH
Rendsburger Landstraße 215 · 2300 Kiel 1

schen Geräuschen seines CD-Players stören lassen!

Das Laufgeräusch eines CD-Players ist gerade deshalb so wichtig, weil einer der Vorteile der Silberscheibe darin liegt, keine Störungen an die Ohren gelangen zu lassen.

Besonders geringe Geräusche erzeugen die Geräte von JVC, Sony und Teac.

KOMFORT GROSSGESCHRIEBEN

Selbst wenn man bereits bei CD-Playern der unteren Preisklasse oftmals eine recht ordentliche Ausstattung vorfindet, bieten die meisten unserer Testkandidaten doch mehr. So sind alle Geräte über Infrarot-Fernbedienungen steuerbar.

Nur für den Braun CD 4 muß die Gebereinheit für 300 Mark extra gekauft werden; dafür bietet sie aber den Vorteil, daß man sie auch für andere, zum Teil erst noch auf den Markt kommende Komponenten verwenden kann – sogar für Fernseher und Videorecorder.

Wie bereits eingangs erwähnt haben sich die Hersteller

einiger Top-Geräte Schaltungen einfallen lassen, die die Verzerrungen bei extrem kleinen Pegeln noch weiter reduzieren sollen. Gemeint sind hier Pegel, die etwa 60 Dezibel unter Vollaussteuerung liegen – und was das bedeutet, wird klar, wenn man sich vergegenwärtigt, daß das Rauschen von Cassettenrecordern ohne Dol-

by oder auch mit Dolby B in der gleichen Größenordnung liegt.

Um ein derartig leises Signal überhaupt hörbar machen zu können, bedarf es spezieller Testplatten. Besonders empfehlenswert erscheint hier die „Denon Technical Audio CD“, die nicht nur alle erforderlichen Testsignale nebst Musikbeispielen enthält, sondern zudem

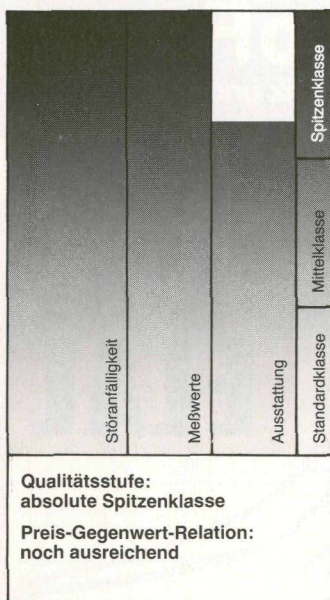
für den Preis einer normalen CD erhältlich ist. Die Bestellnummer lautet übrigens 38 C 39-7147.

Auf dieser CD sind Musik- und Sinussignale des Pegels minus 60 Dezibel enthalten. Um dabei zu beurteilungsgerechten Abhörlautstärken zu kommen, muß man den Verstärker gewaltig aufdrehen – was selbst-

CD-PLAYER NAKAMICHI OMS-7 E II



Qualitätsprofil
CD-Player
Nakamichi OMS-7 E II

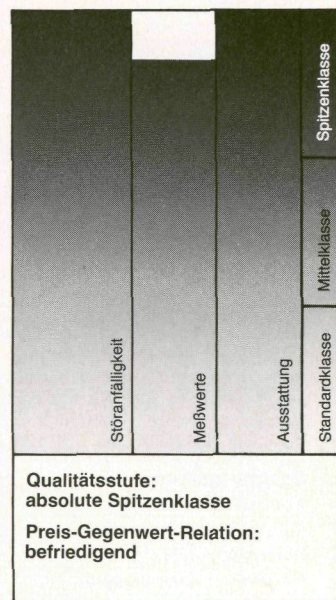


Technische Daten: CD-Player Nakamichi OMS-7E II	
Messungen	
Frequenzgang; von 10 mögl. Punkten erhält das Gerät	9
Maximale Abweichung des Frequenzgangs mit Deemphasis	0,1 dB
Dämpfung bei Mono (20 kHz)	0,2 dB
Kanalungleichheit	0,1 dB
Rechteck- und Impulsverhalten	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Klirrfaktor 1 kHz, – 10 dB/– 60 dB	<0,01/0,89%
Aliasing-Verzerrungen – 30 dB im hörbaren Bereich	0,02%
Ruhegeräuschspannungsabstand (digital „0“)	103,5 dB
Quantisierungsrauschabstand eines 10-kHz-Tons, – 30 dB	60 dB
Störfestigkeit	
Störung der Informationsspur bleibt ohne Einfluß bis	900 µm
Oberflächenfehler bleiben ohne Einfluß bis	800 µm
Empfindlichkeit gegenüber sonstigen Plattenfehlern	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Empfindlichkeit gegenüber Vibrationen	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Laufgeräusch; von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	8
Bedienungskomfort	
Mittlere Anfangszeit	8,0 s
Mittlere Zugriffszeit zu beliebigem Titel	1,9 s
Abmessungen (B×H×T)	43,5×11,0×32,5 cm
Ungefährer Handelspreis	5000,- DM
Vertrieb: Nakamichi, Stephaniestr. 6; 4000 Düsseldorf 1	

CD-PLAYER SONY CDP-502 ES Mk II



Qualitätsprofil
CD-Player Sony
CDP-502 ES Mk II



Technische Daten: CD-Player Sony CDP-502 ES Mk II	
Messungen	
Frequenzgang; von 10 mögl. Punkten erhält das Gerät	10
Maximale Abweichung des Frequenzgangs mit Deemphasis	0,4 dB
Dämpfung bei Mono (20 kHz)	0 dB
Kanalungleichheit	0,05 dB
Rechteck- und Impulsverhalten	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	9
Klirrfaktor 1 kHz, – 10 dB/– 60 dB	<0,01/0,63%
Aliasing-Verzerrungen – 30 dB im hörbaren Bereich	<0,03
Ruhegeräuschspannungsabstand (digital „0“)	105 dB
Quantisierungsrauschabstand eines 10-kHz-Tons, – 30 dB	60 dB
Störfestigkeit	
Störung der Informationsspur bleibt ohne Einfluß bis	900 µm
Oberflächenfehler bleiben ohne Einfluß bis	800 µm
Empfindlichkeit gegenüber sonstigen Plattenfehlern	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Empfindlichkeit gegenüber Vibrationen	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Laufgeräusch; von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Bedienungskomfort	
Mittlere Anfangszeit	4,2 s
Mittlere Zugriffszeit zu beliebigem Titel	0,6 s
Abmessungen (B×H×T)	43×8,5×33,5 cm
Ungefährer Handelspreis	2500,- DM
Vertrieb: Sony, Hugo-Eckener-Str. 20; 5000 Köln 30	

Mit 5000 Mark führt dieser Top-CD-Player aus dem Hause Nakamichi unsere diesmalige Preisskala nach oben mit deutlichem Abstand an. Man bekommt dafür ein ausgezeichnet verarbeitetes Gerät mit einer ordentlichen Ausstattung.

Gut ausgelegt wurde die Schublade. Problemlos läßt sich die CD einlegen und entnehmen, da die Griffmulden an der richtigen Stelle sitzen. Die Stabilität der Lade ist durch seitliche Metallverstrebungen gewährleistet. Gemessen an der ebenfalls auf hohem Preisniveau liegenden Konkurrenz bewegt sich die Lade eher langsam und erzeugt dabei ein Geräusch.

Zur Ausstattung gehört eine Infrarot-Fernbedienung. Auf ihr ist

neben den sonstigen Laufwerksteuertasten eine Zehnertastatur enthalten, die eine direkte Titelanwahl und die Programmierung vom Sessel aus ermöglicht. Es muß aber nach jeder Titeleingabe die Taste „Play“ oder Memory gedrückt werden.

Die Ausstattung des OMS-7 E II reicht insgesamt nicht an das obere Ende heran. Insbesondere hätte man sich bei diesem Preis eine über die Fernbedienung einstellbare Lautstärke gewünscht.

Besonderes Augenmerk haben die Nakamichi-Entwickler jedoch auf die Optimierung der klanglichen Eigenschaften gelegt. So arbeitet der Edel-Player mit der neuesten 16-Bit-Vierfach-Oversampling-Technologie, die aus dem

Hause Philips stammt.

Galvanisch völlig getrennt wurden durch den Einsatz von Optokopplern die Schaltungsbereiche der digitalen Servosteuerung und des Bereichs, in dem das Musiksinal zurückgewonnen wird.

Wie bereits beim Vorläufer, befindet sich am Ausgang ein sehr aufwendig konstruiertes Analogfilter, das keinerlei Phasenverschiebungen erzeugen soll. Das Ergebnis ist denn auch ein sehr guter Klang, gepaart mit ausgezeichneter Praxistauglichkeit.

Der Nakamichi OMS-7 E II bietet interessante Detaillösungen, die zur Einstufung in die „Absolute Spitzenklasse“ führen; ein Gerät, an dem vor allem Puristen ihre Freude haben werden.

Gegenüber seinem fast gleichnamigen Vorläufer hat sich bei diesem Top-Gerät äußerlich praktisch nichts verändert. Korrigiert wurde der Preis, und zwar erfreulicherweise um 300 Mark nach unten! Und das bei verbesserter Technik, denn Sony hat dem Player jetzt einen zweiten Digital-Analogwandler spendiert sowie Optokoppler zur Trennung der digitalen und analogen Masse.

Gelieben ist das, was immer noch kaum verbesserungsfähig ist, nämlich der ausgezeichnete Bedienungskomfort. In weniger als einer Sekunde springt der Sony zu jedem beliebigen Titel und startet, ohne daß man extra die Starttaste drücken muß.

Folgerichtig bietet Sony als einziger Hersteller die Zwanzigertastatur an, so daß man bei 95 Prozent aller CDs diese bequemste Art der Titelanwahl anwenden kann. Diese Tastatur gibt es übrigens auf der Fernbedienung und am Gerät.

Ähnlich einfach geht auch die Programmierung von maximal 20 Titeln vonstatten. Im Programm-Modus gibt man einfach die gewünschten Titel nacheinander ein, und zwar wieder, ohne die Memory-Taste extra drücken zu müssen. Hier zeigt sich, daß die Sony-Entwickler etwas von Ergonomie verstehen.

Zu loben ist weiterhin das vorbildliche Display – der sogenannte „Musikkalender“ –, das analog zur Zwanzigertastatur angeordnet ist

und alle Informationen auf einen Blick preisgibt.

Per „Shuffle Play“ spielt das Gerät die enthaltenen Titel in einer vom Zufallsgenerator gesteuerten Reihenfolge ab. Dank der extrem kurzen Zugriffszeit geht das so schnell, daß man keinen Unterschied zum normalen Abspielen feststellt. Wichtig ist schließlich die fernbedienbare Lautstärkeeinstellung.

Klanglich hat sich bei diesem Super-Sony trotz der genannten Modifikationen nichts geändert.

Nach wie vor demonstriert Sony mit dem CDP-502 ES MK II ein Maximum an Bedienungskomfort. Auch in puncto Klang, Abstasticherheit und Verarbeitung bleiben keine Wünsche offen.

OPTOKOPPLER – DIE REVOLUTIONÄRE NEUHEIT?

Genaugenommen besteht das kleine Dingsda aus zwei Bauteilen, mit denen jeder schon in Berührung gekommen ist. Es sind dies die üblichen Leuchtdioden und lichtempfindlichen Bauelemente.

Bringt man die beiden in einem Gehäuse unter, erhält man eine Send/Empfangseinheit: Auf der Eingangsseite kann man also ein elektrisches Signal hineingeben, das in Licht umgewandelt wird. Dieses Licht fällt auf die Empfangsdiode, die daraus wieder ein elektrisches Signal herstellt. Der Clou an der Sache ist, daß zwischen Ein- und Ausgang keine elektrische Verbindung mehr besteht. Diesen Effekt macht man sich beim Einsatz in CD-Playern zunutze.

Die sind nämlich, grob betrachtet, in zwei Bereiche aufzuteilen: Der Bereich, in dem das Auslesen der CD erfolgt, und ein weiterer Bereich, in dem die Digital-Analogwandlung mit anschließender analoger Filterung stattfindet.

Beide Bereiche sind normalerweise durch ein Bezugspotential miteinander verbunden. Da im ersten Bereich ganz andere Ströme fließen als im zweiten, entstehen auf der Masseverbindung Potentialunterschiede, die im sehr empfindlichen Analogbereich unter Umständen zu Störungen führen können. Der Optokoppler trennt die beiden Bereiche voneinander, so daß eventuelle Störungen garantiert unterbunden werden. Der Fachmann nennt das „galvanische Trennung“.

Selbstverständlich hat man sich auch schon vorher mit der Beseitigung der genannten Störungen befaßt. Und so wundert es nicht, daß sich das Störverhalten von Geräten mit Optokopplern nicht typisch von dem bisherigen CD-Playern unterscheidet. Der Grund: Durch sehr aufwendige Masseverbindungen läßt sich das Problem ebenfalls in den Griff bekommen. Der Einsatz von Optokopplern dürfte die Fertigung auf Dauer aber vereinfachen, was sich letztlich auch auf den Preis niederschlägt. Und auf Nummer sicher geht man damit auf jeden Fall.

Die große und vor allem hörbare „Revolution“ darf man vom Optokoppler also nicht erwarten, wohl aber die kleine, denn dieses Bauelement wird in Zukunft auf breiter Basis Einzug in den CD-Player halten.

Hut ab! ELAC

250-4 π

Weltneuheit:
4 π-Hochtontechnologie mit dem sensationellen Rundbändchen.

4-Wege-Lautsprecher
Floating Transmission-Line
250 Watt Nennbelastbarkeit.

Die Presse urteilt:
»Auf Anhieb Sprung in die Weltelite«. (Stereo)

John + Partner Vertriebs-GmbH
Rendsburger Landstraße 215 · 2300 Kiel 1

verständlich nicht der normalen Abhörpraxis entspricht. Es ist bei derartigen Versuchen denn auch allergrößte Vorsicht geboten, denn wenn man nach dem Signal mit dem Minus-60-Dezibel-Pegel vergißt, den Lautstärksteller wieder zurückzudrehen, kann es passieren, daß einem die Lautsprechermembranen förmlich um

die Ohren fliegen. Der Grund: Nach dem Minus-60-Dezibel-Musiksignal folgt auf der Denon-CD wieder Musik mit Vollaussteuerung.

In unserem Hörtest mußten nun die Testkandidaten zeigen, wie gut sie in der Lage sind, mit derartig geringen Pegeln fertig zu werden. Am besten schlug sich hier der Teac ZD-5000, der

ja mit dem „Zero-Distortion“-Schaltkreis ausgerüstet ist, und übersetzt heißt das schließlich „Null-Verzerrung“.

Auf dem zweiten Platz konnte sich der Sony CDP-502 ES II etablieren, dicht gefolgt vom Nakamichi OMS-7 E II und vom Braun CD 4.

Die Unterschiede lassen sich etwa so beschreiben: Während

das Sinussignal selbst recht sauber klingt und lediglich von einem mehr oder weniger starken Rauschen überlagert ist, kommen die Unterschiede bei Musiksignalen deutlicher heraus.

Da sich der Pegel eines Musiksignals laufend verändert, nimmt man bei einem solchen Versuch bereits Quantisierungseffekte wahr: Ein im Original kontinuierlich leiser werdendes Musiksignal springt schlagartig auf Null.

Dieses Verhalten ist prinzipbedingt und somit auch beim Teac-Player vorhanden. Die anderen Geräte produzieren dabei aber noch ein Zwischern, das man etwa mit dem eines gestörten UKW-Empfangers vergleichen kann. Dieses Zwischern nimmt in der genannten Geräte-Reihenfolge zu und entwickelt sich immer stärker zu einem Verzerrern.

Bei diesem Sachverhalt muß man aber unbedingt berücksichtigen, daß das Ganze „unter einer Lupe“ betrachtet wurde. So sind diese Erscheinungen bestenfalls bei extrem leisen Passagen zu hören, und auch nur dann, wenn man an diesen Stellen den Lautstärksteller weit aufdreht. Im Normalbetrieb hingegen hört man davon garantiert nichts.

Bei derartig exklusiven Testkandidaten wundert es nicht, daß alle Testteilnehmer in die Qualitätsstufe „Absolute Spitzenklasse“ eingereiht wurden.

Unter den besonders empfehlenswerten Geräten gefielen uns vier wegen ihrer Ausstattung ausnehmend gut. Es sind dies die Top-Player von JVC, Teac und Sony. Sie bieten neben selbstverständlich ausgezeichneten klanglichen Eigenschaften eine ebensolche Verarbeitung und einen durchdachten Bedienungskomfort.

Der Sony CDP-502 ES II hebt sich noch einmal ab, da durch seine Zwanzigertastatur in Verbindung mit extrem kurzer Zugriffszeit das Medium CD seine Stärken erst richtig ausspielen kann.

Reinhard Paprotka

CD-PLAYER TEAC ZD-5000



Qualitätsprofil
CD-Player
Teac ZD-5000

Störanfälligkeit	Meßwerte	Ausstattung	Standardklasse	Mittelklasse	Spitzenklasse
Qualitätsstufe: absolute Spitzenklasse					
Preis-Gegenwert-Relation: noch befriedigend					

Technische Daten: CD-Player Teac ZD-5000	
Messungen	
Frequenzgang; von 10 mögl. Punkten erhält das Gerät	10
Maximale Abweichung des Frequenzgangs mit Deemphasis	0,1 dB
Dämpfung bei Mono (20 kHz)	0,1 dB
Kanalungleichheit	0,1 dB
Rechteck- und Impulsverhalten Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	9
Klirrfaktor 1 kHz, -10 dB/-60 dB	<0,01/0,32%
Aliasing-Verzerrungen -30 dB im hörbaren Bereich	0,03
Ruhegeräuschspannungsabstand (digital „0“)	103,5 dB
Quantisierungsrauschabstand eines 10-kHz-Tons, -30 dB	59 dB
Störfestigkeit	
Störung der Informationsspur bleibt ohne Einfluß bis	900 µm
Oberflächenfehler bleiben ohne Einfluß bis	500 µm
Empfindlichkeit gegenüber sonstigen Plattenfehlern Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	8
Empfindlichkeit gegenüber Vibrationen Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Laufgeräusch; von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	10
Bedienungskomfort	
Mittlere Anfangszeit	5,5 s
Mittlere Zugriffszeit zu beliebigem Titel	1,5 s
Abmessungen (B×H×T)	44,5×9,8×34,2 cm
Ungefährer Handelspreis	2800,- DM
Vertrieb: Harman, Hunderstr. 1, 7100 Heilbronn	

Auf Anhieb besticht dieses Flaggschiff aus dem Hause Teac durch ein sehr elegantes, gediegenes Design, wozu die goldfarbig abgesetzten Aluminiumteile an den Seiten und am Display beitragen.

Die solide Verarbeitung setzt sich auch in der überdurchschnittlich stabilen Schublade fort, deren Bewegungsgeräusch noch eine Spur leiser sein könnte. Problemlos läßt sich aber die CD einlegen und entnehmen.

Bezüglich der Bedienungsfreundlichkeiten haben sich die Teac-Entwickler auf die richtige Linie eingeschwenkt: Zum Abspielen eines bestimmten Titels drückt man nur die entsprechende Taste der Zehnertastatur, und nach maximal

eineinhalb Sekunden geht es los. Wichtig: Die Taste „Play“ muß nicht extra betätigt werden.

Will man ein eigenes Musikprogramm erstellen, wird der Vorgang durch das Drücken der Taste „Program“ eingeleitet. Nun kann die gewünschte Titelabfolge direkt eingetastet werden, ohne jedesmal eine Memory-Taste betätigen zu müssen.

Sind auf der CD einmal mehr als zehn Titel enthalten, hilft eine Taste mit der Bezeichnung „+10“, durch welche die gewünschte Titelnnummer um zehn erhöht wird.

Ein sehr wichtiges Ausstattungsmerkmal ist die Einstellung der Lautstärke über die im Lieferumfang enthaltene Infrarot-Fernbedienung. Teac bedient sich dabei

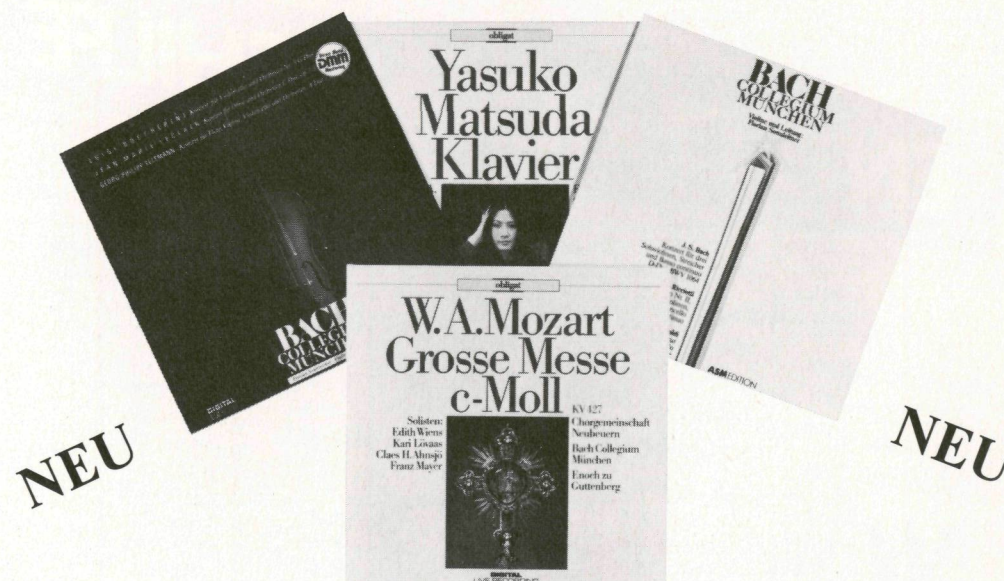
der kompromißlosen Lösung via motorgesteuertem Präzisionspotentiometer.

Auch das Display verdient lobende Worte, zeigt es doch neben Titel- und Indexnummer auch den nächsten programmierten Titel und während des Programmiervorgangs die Länge des Programms an.

Nichts auszusetzen gibt es in technischer Hinsicht, und zwar sowohl in puncto Klang als auch in puncto Abtastsicherheit. Es kommt nicht mehr und nicht weniger rüber, als auf der CD enthalten ist.

Der Teac ZD-5000 überzeugt auf ganzer Linie. Seine sehr gute und ergonomisch durchdachte Bedienungsfreundlichkeit paart sich mit ausgezeichnete Verarbeitung und hervorragend gutem Klang.

obligat



Ein junger Schallplattenverlag
stellt sich vor:

Bach Collegium München

J. S. Bach: Konzert für 3 Violinen und Streichorchester D-Dur, BWV 1064
C. Ricciotti: Concertino Nr. II, G-Dur
A. Vivaldi: Gitarren-Konzert D-Dur
Florian Sonnleitner, Violine und Leitung
Jürgen Besig, Violine; Elmar Billig, Violine
Pavel Ricar, Gitarre
Stereo
Bestellnummer: ob-1.101

Bach Collegium München

J. S. Bach: Brandenburgisches Konzert Nr. IV, G-Dur, BWV 1049
Konzert für 2 Violinen d-Moll, BWV 1043
J. M. Leclair: Violin-Konzert A-Dur, op. X, Nr. II
Florian Sonnleitner, Violine und Leitung
Jürgen Besig, Violine
András Adorján, Flöte; Marianne Henkel, Flöte
Stereo Digital Recording
Bestellnummer: ob-1.102

Bach Collegium München

L. Boccerini: Violoncello-Konzert Nr. 3, G-Dur
J. M. Leclair: Oboen-Konzert C-Dur, op. 7/3
G. Ph. Telemann: Konzert für Flöte, Violine, Violoncello und Orchester A-Dur
Florian Sonnleitner, Violine und Leitung
Julius Berger, Violoncello
Marie-Lise Schüpbach, Oboe
András Adorján, Flöte
Stereo Digital Recording
Bestellnummer: ob-1.103

W.A. Mozart: Grosse Messe c-Moll

KV 427
Chorgemeinschaft Neubeuern
Bach Collegium München
Edith Wiens, Sopran I; Kari Lövaas, Sopran II
Claes H. Ahnsjö, Tenor; Franz Mayer, Baß
Enoch zu Guttenberg
Stereo Digital Recording
Bestellnummer: ob-1.104

Yasuko Matsuda

W. A. Mozart: Sonate D-Dur, KV 284
F. Chopin: Fantasie f-Moll, op. 49
F. Busoni: Sonatina Seconda
Stereo
Bestellnummer: ob-1.105

Yasuko Matsuda

C. Debussy: Six Images I und II
M. Ravel: Miroirs
Stereo Digital Recording
Bestellnummer: ob-1.106

Bach Collegium München

W. A. Mozart: Sinfonia concertante für Flöte, Oboe, Fagott und Horn
Concertone C-Dur für 2 Violinen, Oboe und Orchester

Simon Dent, Oboe; Florian Sonnleitner, Violine
Jürgen Besig, Violine; András Adorján, Flöte
Rainer Seidel, Fagott; Bruno Schneider, Horn
Stereo Digital Recording
Bestellnummer: ob-1.107

h.p. Musik- und Filmproduktion

Römerstraße 15 · 8000 München 40
Telefon (0 89) 33 47 26 · Teletex 89 89 02 hpm