



Wiederbespielbare CD: CD-RW-Recorder CDR 870 von Philips

Spätzünder

**Die wiederbespielbare CD – der Traum vieler HiFi-Fans:
Nun scheint er also doch noch wahr zu werden. Nach Jahren des
vergeblichen Wartens bringt Philips den ersten CD-RW-Recorder
auf den Markt. Nur 1300 Mark soll er kosten – trotzdem
ist es keineswegs sicher, ob es jetzt noch ein Erfolg wird ...**

Als Sanyo 1986 den weltersten CD-Recorder zeigte, war die Begeisterung groß. Heute, nach elf Jahren Wartezeit, ist die Freude begreiflicherweise eher gedämpft. Schließlich ist ein Teil dieser Begeisterung inzwischen mit der einmal bespielbaren CD-R befriedigt worden, insbesondere durch die beiden preisgünstigen Pioneer-Recorder PDR-04/05. Und angesichts eben der vorhandenen CD-R, sowie der nunmehr klanglich voll akzeptablen MiniDisc und der am Horizont wartenden DVD für Eigenaufnahmen erscheint die löschbare CD-RW derzeit nur als ein weiterer Bewerber um die Gunst des HiFi-Käufers. Dies umso mehr, als die mit Philips' neuem Recorder bespielte CD-RW – das RW steht für „rewritable“ – nur auf wenigen bisherigen CD-Spielern wiedergegeben werden kann. Die volle Kompatibilität aber ist der große Pluspunkt der CD-Recordable (CD-R), die – obwohl nur einmal bespielbar – als Aufnahmemedium sehr beliebt ist. Allerdings lassen sich mit Philips' neuem CD-Recorder, dem CDR 870, nicht nur die neuen löschbaren CD-RWs bespielen, sondern auch bisherige CD-Rs! Und das, obwohl das Gerät nur 1300 Mark kosten soll!

Möglich wird dieser enorm günstige Preis durch Synergien aus der Computertechnik. Bereits auf der CEBit zeigte Philips ja den CDD-3610, der als CD-Recorder für den PC ebenfalls beide CD-Formate bespielen und anstelle eines normalen CD-Brenners im PC eingesetzt werden kann. Analog zum Marantz-Profi-Recorder CDR-620/615, bei dem ein modifizierter PC-Brenner des Typs CDD-2000 seine Dienste tut, wird der CDR 870 den

Brenner CDD-3610 enthalten. Und da der CD-RW für die Datensicherung im Computerbereich exzellente Chancen eingeräumt werden, sind zumindest für die Schlüsseltechnologien Recorder-Einheit und Leer-Discs hohe Stückzahlen und fallende Preise vorprogrammiert. Ein weiterer Grund für den sehr günstigen Preis des Philips-CD-Recorders ist dessen Konzept, das weniger auf den High-End als auf den „normalen“ HiFi-Fan ausgerichtet ist – wie sich zum Beispiel an der Frontplatte aus Kunststoff zeigt.

Auch bei der Wandlerbestückung hat sich Philips eher zurückgehalten. Besonders im Klein-signalbereich mit Schwächen behaftet ist der bereits von Marantz' Anti-Knack-Prozessor bekannte Bitstrom-Analog/Digitalwandler SAA 7366. Und trotz moderner Technik mit „Continuous Calibration“ rangiert auch der Digital/Analogwandler TDA



Etwa 1000 mal läßt sich die wiederbespielbare CD-RW löschen. Einführungspreis: ca. 35 Mark.

1305 eher in der Mittelklasse, wird er doch zum Beispiel in entsprechenden CD-Spielern des Philips-Konzerns eingesetzt. Im Zweifelsfall sollte man dieser Tatsache aber keine allzu große Bedeutung beimessen, denn meist wird die Überspielung auf digitaler Ebene erfolgen, und für die Wiedergabe läßt sich ja ein hochwertiger D/A-Wandler oder eventuell ein geeigneter CD-Player einsetzen.

Um auch Aufnahmen von DSR und 48-Kilohertz-DAT Material zu ermöglichen, besitzt der CDR 870 den sehr guten Abtastratenwandler TDA 1373. Insidern unter der Bezeichnung „GDIN“ sicherlich bereits von den Marantz-CD-Recordern CDR-620/615 her bekannt. Wie diese kann auch der Philips beim digitalen Überspielen von beliebigen Quellen per Auto-Sync-Funktion die Titelanfänge automatisch markieren, also von CD, MD, DAT und DCC. Allerdings ist beim CDR 870 keine zeitrichtige Generierung der Startmarkierungen möglich, d.h., daß die Musik beim Anskippen bereits einige Millisekunden läuft.

Nur für Consumer-CD-Rs

Wie die modernen CD-Recorder von Marantz und Pioneer, bietet auch der CDR 870 die Auto-Start-Funktion, durch die das Gerät in dem Moment mit der Aufnahme beginnt, wenn der über Digitaleingang angeschlossene CD-Player, DAT-, DCC- oder MD-Recorder gestartet wird. Mit der Ausstattung hat Philips also gar nicht mal so geizt, was auch an der Anschlußbestückung im Digitalbereich erkennbar wird: koaxiale und optische Ein- und Ausgänge – das ist sicherlich sehr zu begrüßen. Obligatorisch für einen Digitalrecorder findet sich auch der SCMS-Kopierschutz, also die Einschränkung, verlustfreie Digitalkopien nur vom Original-Tonträger oder einer folgenden Analogkopie anfertigen zu können. Nicht überraschend ist auch die Tatsache, daß der Philips als Leer-CDs nur die Consumer-Typen akzeptiert, also jene Spezial-Audio-Discs, für die auch die Pioneer-Recorder zugelassen sind. Solche Consumer-CD-Rs kosten derzeit etwa 15 Mark, während man CD-Rs für den Profi- und PC-Bereich bereits für sieben (!) Mark kaufen kann. Wer eine größere An-

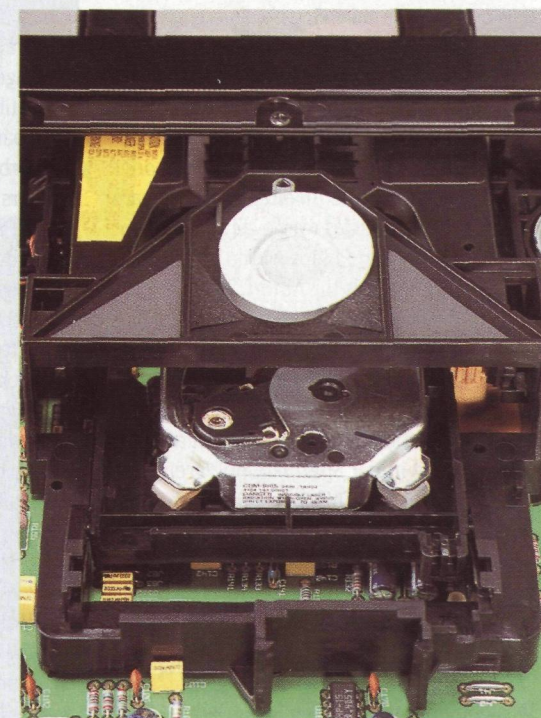
SO FUNKTIONIERT DIE CD-RW

Im Gegensatz zur einmal bespielbaren CD-R, bei der die Information durch Verschmelzen von Farbschichten auf der Platte verewigt wird, arbeitet die CD-RW mit dem sogenannten „Phase Change“-Verfahren, das derzeit mehr als 1000mal umkehrbar ist. Bei diesem Verfahren wirkt ein Laserstrahl auf eine Reihe von Schichten und erhitzt genau bestimmbare Bereiche über den Schmelzpunkt von 500 bis 700 Grad. Ist die Schicht im ursprünglichen oder gelöschten Zustand kristallin, verschmelzen die Kristalle beim Schreibvorgang, ein amorpher Zustand stellt sich ein. Durch schnelles Abkühlen wird dieser „eingefroren“ und bleibt so auf Dauer erhalten. Bei der Aufnahmeschicht handelt es sich um eine Legierung aus Silber, Indium, Antimon und Tellur, die beidseitig von dielektrischen Schichten begrenzt wird und somit die hohe Datensicherheit – auch unter Einwirkung von Sonnenlicht – bewirkt.

Während der Aufnahme gelangt die Laserenergie pulsförmig auf die Platte, das Löschen hingegen erfolgt mit konstanter, länger anhaltender Leistung und auf deutlich niedrigerem Niveau. Beim Lesen schließlich ist die Leistung noch einmal reduziert. Wie bei der CD-R enthält die Disc eine vorgeprägte Rillenstruktur, durch deren Modulation die Drehzahl und andere Laser-Servofunktionen gesteuert werden. Das Lesen der Informationen erfolgt sehr ähnlich wie bei der CD und CD-R, nämlich durch Erkennen von Übergängen zwischen stark und gering reflektierenden Bereichen. Dieses Reflexionsvermögen beträgt bei der CD-RW nur etwa ein Drittel von CD und CD-R, so daß es zu Abspielproblemen mit den meisten herkömmlichen CD-Playern kommt. Sind es bei CD/CD-R Reflexionsunterschiede von 70 bzw. 28 Prozent, beträgt die maximale Reflexion bei der CD-RW nur 20 Prozent, im amorphen „nicht reflektierenden“ Zustand hingegen nur fünf Prozent. Dennoch reicht das aus, um mit modernen Photoelementen eine sichere Lesbarkeit der Daten zu gewährleisten. Daß die CD-RW nicht voll kompatibel zur CD ist, bewirkt der Einsatz von „nur“ drei Schichten. Zwar hat Philips auch ein voll kompatibles Verfahren in der Schublade, doch wären dafür mehr als fünf Schichten erforderlich, und das würde die Fertigungskosten in die Höhe schnellen lassen. Da die CD-RW aber maßgeblich für den Computerbereich und nicht für den Audiobereich entwickelt wurde, hat man sich für die Variante mit geringerer Reflexion entschieden, und aus der entstand dann die jetzt von Philips vorgestellte Audio-Version, genormt im Orange Book III.

zahl von CD-Rs beschreiben möchte – also etwa mit einer ganzen LP-Sammlung – für den lohnt sich vielleicht die Anschaffung des nächsten Marantz-Profi-Recorders. Im Gegensatz zu der etwa 2000 Mark teuren Marantz HiFi-Version wird der Profi auch CD-R-Billigware akzeptieren. Und ab 200 Stück würde sich die Preisdifferenz zwischen dem etwa 3000 Mark teuren Marantz Profi-Recorder und dem 1300-Mark-Philips-Gerät zu amortisieren beginnen. Den voraussichtlichen Einführungsstermin sieht Marantz im Frühjahr, also gerade mal drei Monate später als beim Philips.

Gleich das Fünffache von Billig-CD-Rs muß man hingegen für die bis zu 1000mal löschbaren CD-RWs veranschlagen, doch ist das ein Preis, der sich bei entsprechendem Angebot ganz sicher noch deutlich nach unten bewegen wird. Außerdem läßt



Ist dieses Laufwerk – das Philips CDM-9 – im Player, spielt er wahrscheinlich auch CD-RWs ab.

sich wegen der Löscharbeit für die CD-RW ein höherer Preis auch leichter akzeptieren als für die CD-R. Derzeit werden CD-RWs ausschließlich von dem japanischen Hersteller Ricoh gefertigt, erst Ende des Jahres wird auch Philips in die Produktion einsteigen. Eine Unterscheidung zwischen Profi- und Consumer-CD-RWs gibt es übrigens (noch) nicht.

Die Aufzeichnung selbst basiert auf der Phase-Change-Technologie, die eine prinzipiell einfacher zu erreichende Kompatibilität zur CD ermöglicht, dafür aber ein wenig empfindlicher gegen Sonnenlicht und Wärme ist als die mit magnetooptischer Aufzeichnung arbeitende MiniDisc. Der Unterschied in der Löscharbeit – 1000 mal bei der CD-RW, eine Million mal bei der MD – ist für Audio-Aufnahmen nicht von Bedeutung. Deutliche Unterschiede zwischen den beiden Medien gibt es aber im Komfort: Da die CD-RW auf CD-Technik

CD-PLAYER-KOMPATIBILITÄT

Durch den geringeren Reflexionsfaktor kann die CD-RW nur auf „Multiread“-fähigen CD-Spielern wiedergegeben werden, die eine ausreichend empfindliche automatische Verstärkungsregelung für den Ausgang der Lesediode besitzen. Solche Geräte wollen Philips und Marantz ab 1998 auf den Markt bringen. Außerdem werden auch alle DVD-Player CD-RWs abspielen können. Unser Test von 25 überwiegend brandaktuellen Geräten fiel immerhin bei vier CD-Spielern positiv aus, nämlich bei solchen, die das Philips-Dreharm-Laufwerk CDM-9 bzw. CDM-9 Pro enthielten. Im einzelnen waren das: Linear Acoustic LA CD 1; Rotel RDD-980; Rotel RCD-975 und T+A CM 1200 R.

Selbstverständlich ist das CDM-9 seit dem Erscheinen Ende der Achtziger-Jahre noch in andere Geräte eingebaut worden, insbesondere natürlich bei Philips. Nachfolgend einige Philips-Modelle mit CDM-9, wie bei allen Angaben freilich ohne Garantie dafür, daß diese die CD-RW in jedem Fall akzeptieren: CD 930; CD 940; CD 950; CD 931; CD 951; CD 630; CD 830; CD 840; CD 850.

Um auch eine Aussage über die Lesequalität der „CDM-9-Player“ zu erhalten, haben wir deren Digitalausgänge an den neuesten Hucht-Kopierschutzknacker angeschlossen, der eine Anzeige für das „Errorbit“ besitzt. Diese LED leuchtet dann auf, wenn weder die erste noch die zweite Fehlerkorrekturstufe in der Lage sind, die Lesefehler auszukorrigieren und die klangverschlechternde Interpolationsstufe in Aktion treten muß. Das war aber bei keinem der kompatiblen CD-Player der Fall, so daß auch bei dieser deutlich verringerten Reflexion mit unverändert optimalem CD-Klang gerechnet werden kann.

Hier nun die Liste der von uns überprüften CD-Player, die die bespielte CD-RW nicht akzeptierten: Accuphase DP-55; Camtec CD-Laufwerk; Fase Laserdrive 1.0; Kenwood DP-7090/DP-5090; Harman Kardon HD 710; Marantz CD-67 SE; Marantz CD-14; Mark Levinson No. 29; Naim CD 3; Onkyo DX-7711; Philips CD 880; Pioneer PD-S 06; Revox A 725; Sony CDP-XA 50 ES; Spectral SDR-3000; Wadia 850 und 860; Yamaha CDX-590. Selbstverständlich erhebt diese Liste keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit.

Ursprünglich für den harten Einsatz im Auto konzipiert, ist das Laufwerk CDM-9 in Philips-Auto-CD-Spielern natürlich besonders häufig anzutreffen – und das bereits seit Jahren bis hin zu aktuellen Modellen. Nachfolgend finden Sie eine Liste der CD-RW-kompatiblen Auto-CD-Player von Philips: DC 924, DC 964, DC 986, DC 942, RC 668, RC 688, RC 948, DC 902, DC 903, DC 905, DC 908, DC 922, DC 923, DC 925, DC 928, DC 932, DC 933, DC 942, DC 944, RC 618, RC 628, RC 638, RC 648. Außer Philips wird auch Pioneer in Kürze mit Multiread-Auto-CD-Playern kommen.

basiert, ändert sich nichts an der aufeinanderfolgenden Aufzeichnung und an der Adreßstruktur auf der Platte. Und das bedeutet für die Praxis, daß entweder nur der jeweils letzte aufgenommene Titel oder die gesamte CD-RW gelöscht werden können. Dies geht allerdings in Sekunden-schnelle, da nicht der ganze Musikinhalte physikalisch gelöscht werden muß, sondern nur die Adresse.

Wie bereits von der CD-R bekannt, kann auch die CD-RW zunächst nur auf dem Recorder abgespielt werden. Erst nach dem Fix-Up ist die Wiedergabe auf speziellen CD-Spielern möglich. Will man nun zum Beispiel die letzten drei Titel durch andere ersetzen, dann müssen diese zuvor einzeln nacheinander gelöscht werden. Danach erst kann die Aufnahme beginnen, und für die Wiedergabe auf anderen Geräten ist auch der Fix-Up erneut erforderlich.

■ Nicht voll CD-kompatibel

Obwohl das alles recht schnell geht – insbesondere natürlich im Vergleich zu DAT –, ist die CD-RW der MD in Punkto Komfort unterlegen, denn mit dieser können ja auch Titel aus einer Disc „herausgelöscht“ werden, wobei dann die nachfolgenden Stücke „nachrutschen“. Auch die Funktion „Verschieben“ gibt es bei der CD-RW nicht. Das Entscheidende bei der Phase-Change-Aufzeichnung (s. Kasten „So funktioniert die CD-RW“) ist aber, daß die damit erreichbare Reflexion des Laserlichts nur etwa 20 Prozent beträgt, und nicht 70 Prozent wie bei CD und CD-R. Genau daraus ergibt sich nämlich der Pferdefuß der CD-RW, denn die meisten derzeitigen CD-Spieler verweigern die Wiedergabe der Platte. Nur Geräte, die „Multi-read“-fähig sind, kommen damit zurecht. Dazu müssen sie mit einer entsprechend empfindlichen automatischen Verstärkungsregelung – „Auto Gain Control“ oder kurz „AGC“ – ausgerüstet sein. Ge-regelt wird dabei die Ausgangsspannung der Laserdiode, die das von der Plattenoberfläche reflektierte Licht empfängt. Obwohl die AGC schaltungstechnisch kein Problem darstellt und bei Neukonstruktionen nur minimale Mehrkosten entstehen, können nicht-Multi-read-fähige Geräte nachträglich kaum umgerüstet werden. Bereits die nächste CD-Player-Generation von Philips und Tochter Marantz soll aber CD-RWs lesen können, und andere Hersteller werden mit Sicherheit fol-



Der Philips-Auto-CD-Player RC 668 kann dank des Laufwerks CDM-9 CD-RWs problemlos abspielen.

glen. Möglich wird die Wiedergabe auch auf DVD-Spielern sein sowie auf vielen aktuellen und allen künftigen CD-ROM-Computer-Laufwerken.

Wir haben uns zum Thema Kompatibilität folgenden groben Überblick verschafft: von 25 zu-meist brandaktuellen CD-Playern haben tatsächlich nur Player, die das Laufwerk CDM-9 oder CDM-9 Pro von Philips enthielten, die löschbare Platte akzeptiert, und das waren gerade mal vier. Nach Auskünften von Philips wurde das CDM-9-Laufwerk ursprünglich für Auto-CD-Player entwickelt und die AGC-Schaltung deshalb so empfindlich ausgelegt, um den höheren Anforderungen im Auto gerecht zu werden. Erst später entstand daraus das bei High-Endern beliebte CDM-9 Pro. Und ein weiteres interessantes Ergebnis: Obwohl in der Spezifikation vereinbart, konnte der Panasonic-DVD-Player DVD-A 100 mit unserer bespielten CD-RW nichts anfangen. Wir gehen aber davon aus, daß zukünftige Geräte diese sehr wohl abspielen können.

■ Philips und Marantz im Alleingang

Was heißt das nun für den Recorderkauf? Auf welches digitale Aufnahmesystem soll man heute setzen? Auf DAT wohl kaum, denn nur der einge-

fleichte Tonbandfan dürfte noch mit den langen Umspulzeiten des verschleißbehafteten Bandmediums zufrieden sein. Auch das Warten auf DVD erscheint uns nicht sehr sinnvoll. Marktreif wird die bespielbare bzw. löschbare Audio-DVD erst in frühestens drei Jahren sein, und ein verlustfreies Kopieren in 24-Bit-Master-Qualität dürfte ohnehin am Veto der Schallplattengesellschaften scheitern. Übrig bleiben also die beiden verfügbaren optischen Speichersysteme MiniDisc und CD-R/CD-RW. Dank enormer Fortschritte bei der Datenreduktion (ab ATRAC 3.5) kann die MiniDisc klanglich durchaus mithalten, so daß dieses Kriterium kaum noch ins Gewicht fällt. Die überzeugenden Pluspunkte der MiniDisc sind demnach der höhere Komfort, die klaren Vorteile für den portablen Einsatz sowie die inzwischen günstigeren Preise für Geräte und Leerdiscs.

Demgegenüber steht das überaus gewichtige Kompatibilitäts-Argument der CD-R, also die unschätzbare Möglichkeit, mit einem einzigen, weltweit verbreiteten Tonträgerformat auszukommen! Pioneers bisherige Allein-Initiative im erschwierlichen Preisbereich erhält durch die neuen Recorder der Philips-Familie einen erheblichen Aufschwung. Die Ergänzung um die löschbare CD-RW ist dabei ein Pluspunkt, der nicht einmal etwas extra kostet, und daß Pioneer derzeit von der CD-RW noch nichts wissen will, dürfte der Konkurrenzdruck bald ändern.

Für welches der beiden Systeme man sich nun entscheiden soll, diese Frage muß wohl jeder für sich beantworten. Eine sichere Zukunft haben sowohl die MiniDisc als auch die CD-R/CD-RW: Die MD durch den Japan-Boom und die fehlende Konkurrenz für die Nachfolge der Analogcassette. Die CD-R/CD-RW hingegen durch die weltweite Verbreitung der CD. Zwar nicht als Kandidat für einen Massenmarkt, wohl aber als interessantes Medium für HiFi- und Musikfans. Und damit braucht Philips eine Wiederholung des DCC-Flops kaum zu befürchten

DIE DIGITALEN AUFNAHMENSYSTEME IM VERGLEICH

Vorteile				
CD-R	CD-RW	MD	DAT	DVD
● CD-Klang ● kompatibel zur CD ● schneller Zugriff ● hohe Datensicherheit ● sehr günstiger Preis – insbesondere für Profi-CD-Rs	● CD-Klang ● bedingt kompatibel zur CD und DVD ● schneller Zugriff ● hohe Datensicherheit ● löschar	● ab ATRAC 3.5 praktisch CD-Klang ● Superkomfort ● schneller Zugriff ● hohe Datensicherheit ● löschar – auch partiell ● geringe Größe ● günstiger Preis	● CD-Klang ● lange Aufnahmezeit ● geringe Größe ● unempfindlich gegen Erschütterungen auch bei Aufnahme (portabler Betrieb)	● Superklang ● lange Aufnahmezeit ● Superkomfort ● schneller Zugriff ● hohe Datensicherheit ● löschar – auch partiell
Nachteile				
● nicht löschar	● nicht voll kompatibel zur CD ● nur letzter Titel und gesamte Platte löschar ● derzeit noch hoher Preis für Leer-Discs	● nicht kompatibel zur CD	● nicht kompatibel zur CD ● sehr lange Zugriffszeit ● Verschleißanfälligkeit von Band und Mechanik ● hoher Preis für Geräte	● nur bedingt kompatibel zur CD ● digitale Kopiermöglichkeit mit voller DVD-Klangqualität kaum zu erwarten

Noch mehr Fachwissen rund um die Welt der High Fidelity!

HEFT 11 • NOVEMBER 1997 • DM 7,80 SFR 7,80 OS 63 B1374E

STEREO

MAGAZIN FÜR HIFI • HIGH END • MUSIK

Wettkampf der Edel-Player

Audiomeca • Camtech
Copland • Denon • Dynaco
Marantz • Mission • Naim

Surround-Special

DVD – die ganze Wahrheit! • Neue Kopfhörer – echte Raumklang-Alternativen? • Boxen-Sets – welches paßt zu Ihnen?

WORLD OF HIFI
18. und 19. Oktober Hamburg
22. und 23. November Nürnberg

Überzeugendes Konzept

JEDEN MONAT IN STEREO:

- HIGH END PUR AUF ÜBER 30 SEITEN!
- OBJEKTIVE VERGLEICHSTESTS MIT EINDEUTIGEM TESTURTEIL
- AUDIO & PC DER COMPUTER ALS HIFI-MASCHINE
- INNOVATIONEN, TRENDS UND KRITIKEN VON AUDIOPHILEN PLATTEN UND CDs
- KAUFBERATUNG
- SERVICE

STEREO

Wissen worauf es jetzt ankommt

Jetzt neu im Zeitschriftenhandel oder gleich bestellen: Tel. 02 03/7 69 08 20
<http://www.presse.de/abo.html>