

DIGITALRECORDER

GEFAHR FÜR DIE MINIDISC? DIE CD-R HOLT AUF

Nach dem glücklosen DAT-System und dem Flop der DCC-Cassette schien sich die MiniDisc als Nachfolger der Compact-Cassette fest etabliert zu haben. Doch

neuerdings hat die MD ernstzunehmende Konkurrenz bekommen: Die beispielbare CD feiert grandiose Markterfolge.

Wir vergleichen die beiden Aufzeichnungsverfahren und sagen Ihnen, welches System für welchen Zweck am besten geeignet ist.



Die Wende kam im letzten Herbst. Pünktlich zum Weihnachtsgeschäft hatte Philips einen Coup gelandet: Mit dem CDR 760 war erstmals ein CD-Recorder für erschwingliche 800 Mark zu haben, und seither ist das Gerät schon zigtausendmal verkauft worden. Bis dato hatte das günstigste Angebot bei 1300 Mark gelegen – bei solchen Preisen kann sich kein Massenmarkt entwickeln. Dabei ist die Technik der bespielbaren CD schon älter als die der MiniDisc. Bereits 1992 brachte Marantz einen CD-Recorder für den professionellen Einsatz auf den Markt, und die japanischen Hersteller Pioneer, Kenwood und Yamaha kün-

digten Geräte für den Endverbraucher an.

Doch es sollte anders kommen. Auf Druck der Musikindustrie, die ein massenhaftes Klonen ihrer Produkte befürchtete, trat die HiFi-Branche den Rückzug an. Kenwoods CD-Recorder kam nicht über den Prototyp-Status hinaus, und Yamaha beschränkte sich auf CD-Brenner für den Computer-Einsatz. Lediglich Pioneer blieb bei der Stange und brachte 1993 einen CD-Recorder für 8000 Mark in den Handel – ein absolutes Nischenprodukt. CD-Erfinder Philips setzte zu dieser Zeit noch ganz auf die datenreduzierte DCC als Nachfolger der Compact Cassette und ließ die Entwicklung der bespielbaren Scheibe auf Sparflamme brennen. Denn das datenreduzierte Medium mußte dem Philips-Konzern, der damals noch die Interessen seiner Musik-Tochter PolyGram zu berücksichtigen hatte, lieber sein als eine CD-R, die bitgenaue Kopien

der Original-CDs herstellen konnte. Im übrigen sah Philips in der nicht löschbaren CD-R keinen adäquaten Ersatz für die Compact Cassette und arbeitete im Stillen an der wiederbespielbaren CD-RW.

Seither haben sich nun die Randbedingungen dramatisch verändert. Erstens: Nach dem DCC-Flop zog Philips dieses System zurück und suchte nach einem geeigneten Nachfolger, um der aufstrebenden MiniDisc Paroli zu bieten. Zweitens: Im vergangenen Jahr trennte sich Philips von seinen Musik-Aktivitäten und verkaufte die gesamte PolyGram-Gruppe – mitsamt der traditionsreichen Deutschen Grammophon Gesellschaft – an den kanadischen Seagram-Konzern. Als reiner Gerätehersteller kann Philips nun also freier agieren. Drittens: Unterdessen ist die Technik der wiederbespielbaren CD-RW serienreif geworden, und so konnte Philips zur 97er Funkausstellung erstmals einen Recorder präsentieren, der sowohl die CD-R als auch die löschbare CD-RW als Futter akzeptierte.

Ein Jahr später folgte Pioneer mit einem ähnlichen Gerät für 1300 Mark, das inzwischen, unter dem Druck der Konkurrenz, auf 1000 Mark herabgesetzt wurde. Auch Marantz hat sich mittlerweile in den bezahlbaren Preisbereich begeben:

Das aktuelle Modell, das auf Philips-



Technik basiert, kostet 1700 Mark. Diese drei Hersteller teilen einstweilen den Markt unter sich auf. Angesichts der grandiosen Verkaufserfolge überlegen sich aber auch Kenwood und Yamaha, im kommenden Jahr mit CD-Recordern an den Markt zu gehen. Derweil liefert Philips schon in wenigen Wochen die nächste Geräte-Generation aus: Das Einstiegsmodell CDR 770 gibt's dann für 700 Mark, den Top-Recorder CDR 950 für 1200 und den CDR 570 im Miniformat für ganze 650 Mark. Hinzu kommt ein Kombigerät aus CD-Player und CD-Recorder in einem Gehäuse, das 900 Mark kosten soll.

Die günstigen Preise sind sicher nicht der einzige Grund für den plötzlichen Erfolg der CD-Recorder. Voraussetzung für den Durchbruch war, daß die Geräte auch die löschbare CD-RW verarbeiten konnten, nachdem sie sich in den ersten Jahren auf die einmal beschreibbare CD-R beschränkt hatten. Ursprünglich war die löschbare Scheibe unter dem Arbeitstitel „CD-E“ – für Erasable – entwickelt worden, und sie sollte eigentlich voll kompatibel mit der CD werden, also auf jedem herkömmlichen CD-Player abspielbar sein. Doch den dafür nötigen hohen Reflexionsfaktor zu erreichen, wäre sehr aufwendig und teuer geworden, weshalb man schließlich dieses Ziel fallenließ. So läuft die heutige CD-RW nur auf sogenannten Multi-Read-Playern: Das sind ganz normale CD-Player der neuesten Generation, die das ausgelesene Signal höher verstärken und deshalb auch

Scheiben mit geringerer Reflexion zuverlässig wiedergeben können. Dazu gehören alle aktuellen Philips-Player, aber auch einige Sony-Geräte haben schon Multiread-Laufwerke.

Wenn Sie Ihre CDs auch im Auto oder unterwegs im Porti-Player hören wollen, dann müßten auch diese Geräte multiread-tauglich sein. Das trifft sogar auf einige ältere Auto-Player von Philips zu, die schon frühzeitig mit einer besonders empfindlichen Lese-Elektronik ausgestattet wurden, damit sie unter den erschwerten Bedingungen im Fahrzeug zuverlässig spielen. Andererseits: Sie werden vorerst nicht so schnell in die Verlegenheit kommen, Ihre selbstbespielten CD-RWs im Auto hören zu wollen. Denn diese Scheiben kosten derzeit noch zwischen 20 und 30 Mark. Dagegen ist die einmal beschreibbare CD-R für gut fünf Mark zu haben – sie liegt damit auf dem Preisniveau der MiniDisc.

Nun ist die löschbare Scheibe nicht nur für die Kids interessant, die allwöchentlich die neuesten Hits auf dieselbe Disc aufnehmen wollen. Auch wenn Sie Ihre Aufnahmen dauerhaft behalten und archivieren wollen, hat die einmal beschreibbare CD-R gewisse Nachteile. Sie läßt sich nämlich in keiner Weise editieren. Weder läßt sich ein verpatzter Aufnahmeart korrigieren noch eine falsch gesetzte Startmarke nachträglich verschieben. Alles muß auf Anhieb sitzen. Das geht ganz gut, solange Sie von CD auf CD digital kopieren – dabei werden nämlich die Original-Startmarken übernommen. Beim Aufnehmen von analogen Quellen können Sie die Titelmarten automatisch anhand der Pausen setzen lassen – dies aber ohne Tref-fergarantie. Wenn Applaus oder Störgeräusche den Pegel nicht unter die vorgegebene Schwelle sinken lassen, bleibt die Marke aus. Oder umgekehrt: Bei Totenstille mitten im Satz setzt der Recorder eine neue Marke. An Mitschnitte aus dem Rundfunk direkt auf CD-R ist wegen der fehlenden Editiermöglichkeit gar nicht zu denken. Eine gewisse Erleichterung schafft in dieser Hinsicht der neue Philips-Recorder CDR 950: Er speichert die Musik zunächst drei Sekunden lang elektronisch, bevor er sie auf die Scheibe brennt. Während dieser Zeit



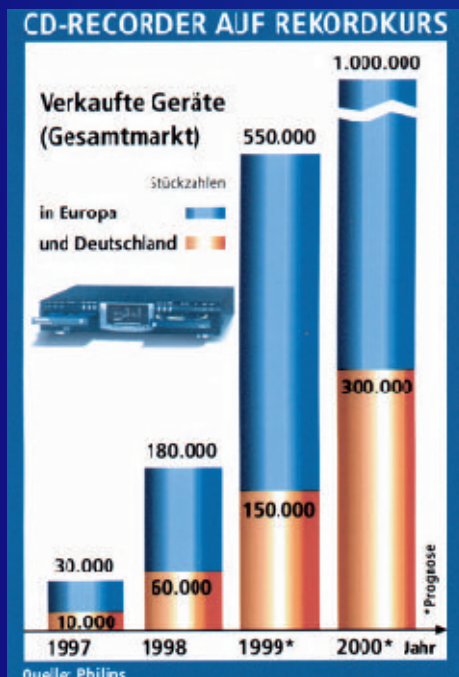
Unschlagbar kompakt sind die MiniDisc-Portis: hier das neue, aufnahmefähige Topmodell von Sharp für rund 700 Mark.

können Sie die Aufnahme noch abbrechen oder – umgekehrt – starten, ohne den ersten Takt zu verpassen.

Dennoch empfiehlt sich für Aufnahmen vom Rundfunk zunächst ein Roh-Mitschnitt auf die löschbare CD-RW mit anschließender Kopie auf CD-R. Dabei können Sie den genauen Startpunkt eines Musikstücks in Ruhe anfahren und es dann endgültig auf die Scheibe brennen. Wie gesagt: Dazu muß Ihr CD-Player multiread-tauglich sein. Klangliche Einbußen durch das Mehrfach-Kopieren brauchen Sie indes nicht zu befürchten: Über die Digitalverbindung wird jedes Bit eins zu eins übernommen, solange es nicht zu unkorrigierbaren Lese- oder Schreibfehlern kommt. Das ist ja der Vorteil des CD-Systems: Es arbeitet ohne Datenreduktion.

Bei der MiniDisc kann dagegen von einer bitgenauen Kopie nicht die Rede sein. Selbst wenn Sie via Digitalverbindung überspielen: Bei jedem Kopiervorgang werden die Daten auf der Aufnahme-seite um den Faktor fünf reduziert und auf der Wiedergabeseite wieder auf das 16-Bit-Format expandiert. Signalanteile, die das Ohr ohnehin nicht wahrnimmt, weil sie von anderen, lauterer verdeckt werden, fallen dabei unter den Tisch. Rein theoretisch müßte zwar der verbleibende musikalische Inhalt beim nächsten Kopiervorgang erhalten bleiben. Denn was beim ersten Mal auf der kleinen Scheibe Platz hatte, muß ja auch beim zweiten Mal passen, ohne daß noch mehr weggelassen wird. In der Praxis stimmt das nicht ganz, wenngleich eine hörbare Verschlechterung des Klangs erst nach vielen Kopiergenerationen eintritt. Kritischer kann es aller-

Stürmischer Zuwachs bei CD-Recordern: Für das kommende Jahr erwartet Philips einen Gesamtabsatz von einer Million Geräten in Europa.



CD-RW für den Roh-Mitschnitt

dings werden, wenn verschiedene Datenreduktionssysteme hintereinandergeschaltet sind, wie etwa beim Mitschneiden vom ADR- oder DAB-Radio auf MiniDisc.

Abgesehen von diesen Sonderfällen ist die ATRAC-Datenreduktion aber schon seit Jahren so ausgereift, daß beim Überspielen von CD auf MiniDisc kaum Unterschiede zwischen Original und Kopie wahrnehmbar sind. Da machen sich viel eher die unterschiedlichen Wandler – etwa im CD-Player und im MD-Deck – klanglich bemerkbar. So kann also durchaus die via Digitalverbindung erstellte MD-Kopie, auf einem hochwertigen Recorder abgespielt, besser klingen als das Original auf einem mittelmäßigen CD-Player. Kurzum: Die Klangqualität sollte nicht mehr das vorrangige Kriterium sein, wenn Sie zwischen MD- und CD-Recorder abwägen.

Für die MiniDisc sprechen insbesondere ihre komfortablen Editiermöglichkeiten – also genau das, was der CD-R völlig und der CD-RW immer noch teilweise fehlt. So können Sie bei MiniDisc-Aufnahmen nicht nur Startmarken nachträglich löschen oder setzen, Sie können sogar die Reihenfolge der Titel beliebig ändern oder einen Titel mitten aus der Aufnahmesequenz löschen, ohne daß eine Lücke entsteht. Diese genialen Eigenschaften verdankt die MiniDisc ihrer „chaotischen“ Struktur: Die Musikdaten werden nicht kontinuierlich von innen nach außen aufgezeichnet oder abgetastet, sondern der Abtaster kann beliebig hin und her springen, sogar innerhalb eines Titels. Daß dabei keine Unterbrechung hörbar wird, liegt am Wiedergabe-Zwischenspeicher, der



Ab September im Handel: Der neue CD-Recorder CDR 950 von Philips kann Texte auf die Scheibe schreiben, und er hat einen Vor-Aufnahme-speicher für drei Sekunden Musik.

bis zu 40 Sekunden Musik zwischenspeichern – bei portablen CD-Spielern ist die Pufferzeit wegen der größeren Datenmenge bei gleicher Speicherkapazität deutlich geringer. Aber auch die kompakten Maße und die robuste Unterbringung in der Cartridge machen die MiniDisc zum idealen Tonträger für unterwegs. Mehrere Stunden Musik haben bequem in der Hemdentasche Platz – da kann die CD nicht mithalten. Titel

MiniDisc: Musik in der Hemdentasche

und Interpreten-Namen können als Textzeichen eingegeben werden und erscheinen beim Abspielen automatisch auf dem Display. Selbstverständlich sind diese Texte editier- und löschar – und die gesamte Scheibe läßt sich beliebig oft wiederbespielen.

CD-Recorder können bisher keine Texte speichern. Erst die neue Philips-Generation wird diese Möglichkeit bieten – texttaugliche CD-Player zeigen dann die Titel und Namen an. Editieren und Löschen sind selbst bei der CD-RW eingeschränkt: Sie können nur den jeweils letzten Titel oder die komplette Scheibe löschen. Auch ein

Geräte sind in Deutschland im Einsatz. Und nicht zuletzt ist die Entscheidung zwischen MD- und CD-Recorder auch eine Frage der Investitionskosten: Wer im Auto und beim Joggen MiniDisc hören will, braucht zusätzlich zum stationären Recorder (ab etwa 500 Mark) einen Car-Player (ab 650 Mark) und einen Porti (ab 400 Mark). Zum Einstieg können Sie freilich auch einen portablen Recorder für alle drei Zwecke verwenden.

Fazit: Die MiniDisc ist vor allem dann interessant, wenn Sie Ihre Aufnahmen auch gerne unterwegs hören. Und sie ist immer dann im Vorteil, wenn es ums Bearbeiten und Editieren geht. Wer überwiegend von CDs überspielt, kommt dagegen mit dem eingeschränkten Komfort des CD-Recorders aus. Und beim stationären Betrieb zu Hause sind die größeren Maße der Silberscheibe in der Jewel-Box sogar angenehm: Sie läßt sich besser beschriften. Wenn Sie nach der Zukunftssicherheit fragen: Beide Systeme haben festen Boden unter den Füßen. Die MiniDisc kann schon wegen ihrer weiten Verbreitung in Japan nicht absaufen, und die CD-Formate – 600 Millionen Geräte sprechen für sich.

Oder könnte es sein, daß sich schon bald der elektronische Speicherchip als Tonträger durchsetzt? Was derzeit unter dem Kürzel „MP 3“ durch die Presse gestert, deutet ja in diese Richtung. Ein MP-3-Player wird zwar schon bald eine Stunde hochgradig komprimierte Audiodaten speichern können – nur hören Sie dann immer dieselbe Musik, bis Sie neues Futter aus dem PC nachladen. Der Chip als Tonträger zum Auswechseln und Archivieren ist noch viel zu teuer: Er kostet so viel wie mehrere Normalpreis-CDs. Wenn die Chip-Preise mit gleichbleibendem Tempo sinken, könnte in sechs bis sieben Jahren der Festkörperspeicher zum heutigen Preis einer MiniDisc oder CD-R zu haben sein. So lange werden Sie nicht mit der Anschaffung eines Digitalrecorders warten wollen.

Ulrich Wienforth



Komplett ausgestattet, klanglich ausgezeichnet und äußerst preisgünstig: Der Sony MD-Recorder MDS-JE 530 kostet 550 Mark.

die Daten puffert. Er fängt auch Lesefehler auf, die etwa durch kurzzeitige Erschütterung entstehen: Der Abtaster kann in Ruhe dieselbe Stelle noch einmal lesen.

Aus diesem Grund hat die MiniDisc auch besondere Stärken im mobilen und portablen Einsatz. Hochwertige MD-Portis können

nachträgliches Justieren der Startmarken ist nicht möglich. Der entscheidende Vorteil der einmal bespielbaren CD-R ist ihre Kompatibilität mit rund 600 Millionen weltweit installierten CD-Playern. Ob im Auto, im CD-Porti oder im CD-Radio-recorder – diese Scheibe spielt überall. Sie können sie ausleihen oder verschenken – jeder wird sie gerne annehmen. Anders die MiniDisc: Nicht einmal eine Million MD-