



DVD-Player und Mehrkanal-Musik-DVDs von Denon

DVD - HiFi in neuem Format

Die DVD, das mediale Multitalent der Zukunft, läßt für die HiFi-Gemeinde noch eine Reihe von Fragen offen: Die Standards für eine hochauflösende Audio-DVD sind immer noch nicht festgelegt. Und ob sich für Tonaufzeichnungen in Surround-Technik Dolby Digital oder MPEG-2-Audio als Standard in Europa durchsetzen wird, ist noch ebenso unklar wie die Frage, ob die DVD im Audibereich die CD überhaupt ablösen wird. Daß aber die DVD das geeignete Medium für eine qualitativ höchst anspruchsvolle Musikwiedergabe sein kann, beweist Denon schon jetzt: Die japanische Hard- und Software-Schmiede bringt zusammen mit ihrem ersten DVD-Player eine Reihe von Musikproduktionen mit AC-3-Mehrkanalton auf DVD heraus.

Eigentlich hatten die Unterhaltungselektronik-Multis auf der Funkausstellung etwas anderes vereinbart: Erstens soll die DVD in Europa erst im Frühjahr 98 eingeführt werden, und zweitens hat sich Hollywood für den europäischen Markt auf MPEG-2-Audio festgelegt. Hinter beiden Entscheidungen stecken die Interessen des Philips-Konzerns, der sich seit langem für MPEG-2 stark macht, aber die entsprechenden Decoderchips noch nicht liefern kann. Für Denons Vorstoß in Richtung HiFi-DVD ist dieser Umstand allerdings nicht von Belang, denn der digitale Surround-Decoder muß ja nicht unbedingt im DVD-Player stecken, sondern er kann ebenso gut in den nachgeschalteten Verstärker oder Receiver integriert sein. Wichtig wäre nur, daß der DVD-Player beide Tonformate - MPEG-2 und AC-3 (s. dazu auch „Begriffe rund um den Mehrkanalton“) - in digitaler, verschlüsselter Form ausgeben kann: dann wäre er für die Zukunft gerüstet. Doch auch dazu sind spezielle Chips erforderlich, die es bisher noch nicht gibt. Aus diesem Grunde kann Denons DVD-2000 am Digitalausgang nur die beiden bisher gebräuchlichen Tonformate bereitstellen, lineare PCM beim Abspielen von CDs oder DVDs sowie Dolby Digital bei der Wiedergabe entsprechend codierter DVDs. Dazu muß freilich ein AC-3-Decoder nachgeschaltet werden.

* Decoderpflicht: Sechskanaleingang

Neben Denon wollen auch Akai und Panasonic bis Mitte Dezember, Grundig und Samsung Anfang '98 mit ihren DVD-Geräten in den deutschen Markt. Besonders viel hat sich Panasonic vorgenommen: Der DVA 350 soll über integrierte Decoder sowohl für Dolby Digital wie für MPEG-2-Audio verfügen, und sein Wandler soll 24-Bit-Auflösung mit 96 Kilohertz Takt schaffen. Ob dieses hochauflösende Tonformat freilich jemals standardisiert wird, ist offen. Und ob ein 24-Bit-Wandler in einem 1700-Mark-Player wirklich hält, was er verspricht, muß abgewartet werden. Gespannt sein darf man auch, ob Panasonic es wirklich bis Mitte Dezember schafft, einen MPEG-2-Audiodecoder einzubauen. Skeptiker bezweifeln bis heute, daß der MPEG-2-Ton wirklich funktioniert. Sollte sich dieses Format jedoch tatsächlich durchsetzen, dann wären rund 10.000 AC-3-Geräte, die bislang in Europa verkauft wurden, weitgehend wertlos. Ähnlich wie es bei den ersten Videorecordern zwischen den konkurrierenden Systemen Beta und VHS der Fall war, wird auch hier die Marktentwicklung entscheiden, welches Verfahren sich etabliert - bis dahin empfiehlt es sich, Geräte anzuschaffen, die beide digitalen Mehrkanalverfahren decodieren können. Neben Panasonic will auch Sony im Frühjahr DVD-Player mit kombiniertem AC-3/MPEG-2-Decoder anbieten. Und Philips hat für Anfang 98 einen Surround-Receivers angekündigt, der ebenfalls über beide Decoder-Varianten verfügt. Wer bis dahin nicht war-

ten will, sollte sich auf jeden Fall für ein zukunftssicheres Gerät mit Sechskanaleingang entscheiden.

Im Frühjahr 98 wollen die großen Hollywood-Studios mit der DVD-Vermarkung in Europa beginnen. Sie haben die Akzeptanz des neuen Mediums zunächst mal auf ihrem Heimatmarkt getestet - und waren vom Erfolg überwältigt: Schon 120.000 DVD-Player sind in den USA bisher verkauft worden und etwa 600 Filmtitel sind dort auf DVD bereits verfügbar. Ermutigt von diesem Er-

der im Bereich DVD-Software besonders rührigen Dortmunder Firma HeckerGSchneider: Diese will in Kürze 35 Titel auf DVD herausbringen - alle mit deutschsprachigem Ton. Neben Zeichentrick- und Spielfilmen gehören auch Rockkonzert-Mitschnitte zum Repertoire. Insgesamt sollen zum Europa-start im Frühjahr 98 mehr als 100 DVD-Titel zur Verfügung stehen, bis Ende 98 werden über 250 Titel erwartet. Der Standardpreis liegt bei 50 Mark. Diese Vorboten des neuen Mediums sind freilich noch längst nicht mit allen Qualitäts- und Kom-

BEGRIFFE RUND UM DEN MEHRKANALTON

- **AC-3:** steht für „Audio Code Nr. 3“ und ist eigentlich eine interne Bezeichnung der Dolby Laboratories. Offiziell heißt das System „Dolby Digital“.
- **Dolby Digital:** Dies ist die offizielle Bezeichnung für das neue Mehrkanalsystem aus dem Hause Dolby für digitale Bild- und Tonträger. Dabei werden sechs völlig getrennte Kanäle aufgezeichnet: links und rechts vorn, Mitte, links und rechts hinten sowie ein Tieftonkanal. Man spricht auch von einem 5.1-System. Dolby Digital arbeitet mit Datenreduktion: Alle sechs Kanäle zusammen brauchen nur ein Drittel der Datenmenge einer Stereo-CD. Prinzipiell steht für die Surround-Kanäle die gleiche Qualität zur Verfügung wie für die vorderen, allerdings entscheidet der Coder dynamisch, welchem Kanal er momentan wieviele Bits zuweist. Dolby Digital wurde ursprünglich fürs Kino entwickelt und ist in über 10.000 Kinos weltweit installiert. In den USA wird das System auch beim Digital-TV, der LaserDisc und der DVD eingesetzt. Sogar in Europa sind schon rund 10.000 Dolby-Digital-Geräte verkauft worden.
- **Dolby ProLogic:** Der klassische, analoge Mehrkanalton. Dabei ist die Surround-Information in den beiden Stereo-Kanälen verschachtelt und wird im ProLogic-Decoder zurückgewonnen. Die Verschachtelung führt zu gewissen klanglichen Kompromissen. Der ProLogic-Decoder liefert vier Signale: links und rechts vorn, Mitte und Surround.
- **DTS:** Von Steven Spielberg entwickeltes digitales Mehrkanalsystem, das in den USA vor al-

lern in Kinos verbreitet ist. Im DVD-Standard ist DTS als Option vorgesehen.

- **MPEG-1:** Das Kürzel steht für „Moving Pictures Expert Group“. MPEG ist ein Standard zur Datenreduktion bei digitaler Bild- und Tonverarbeitung. MPEG-1-Videos, etwa bei der Video-CD, ließen in der Bildqualität zu wünschen übrig. Erst die weiterentwickelte Version MPEG-2 brachte den Durchbruch. Anders dagegen beim Ton: Hier ist MPEG-1 nach wie vor aktuell. In der Variante MPEG-1, Layer II, die auch als Musicam bezeichnet wird, kommt dieses System bei DAB, beim Astra Digital Radio, beim digitalen Fernsehen DVB in Europa und beim Zweikanalton der DVD zum Einsatz.

- **MPEG-2:** Weltweiter Standard zur Bildcodierung beim digitalen Fernsehen und bei der DVD. Beim Ton erweitert MPEG-2 das Musicam-Verfahren auf 5.1-Kanäle. Dieses Tonsystem ist bei der DVD aber nicht zwingend vorgeschrieben: In Europa kann wahlweise Dolby Digital verwendet werden. Hollywood hat sich vor kurzem entschieden, DVDs in Europa mit MPEG-2-Audio zu codieren. Entsprechende Decoder sind aber noch nicht am Markt.

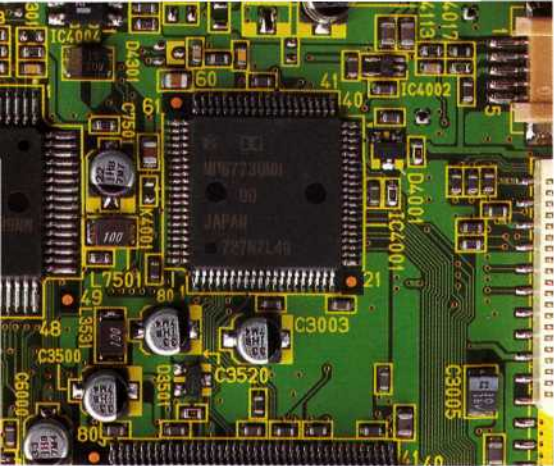
- **THX:** Qualitätssiegel für Surround-Komponenten. THX ist kein eigenständiges Mehrkanalverfahren, sondern definiert lediglich einen bestimmten Qualitätsstandard.

- **3D Phonic:** Pseudo-Surround-Verfahren mit zwei Lautsprechern. Durch Phaseneffekte wird ein gewisser Raumklangeindruck erreicht, der freilich nicht an die realistische Darbietung einer Vier- oder gar 5.1-Kanal-Anlage herankommt.

gebnis greift Hollywood nun auch in Europa in die Vollen, allen voran der Warner-Konzern: Er startete mit 25 Titeln und will sukzessive 10 bis 15 neue Scheiben pro Monat veröffentlichen. Einige kleinere Anbieter brachten DVDs aber schon zum Weihnachtsgeschäft auf den deutschen Markt - rund 60 Titel waren bis Ende des letzten Jahres angekündigt. Sie stammen unter anderem von Pro Sieben Home Entertainment, von der Babelsberger Firma MAWA, die eine Reihe interessanter Rockkonzert-Mitschnitte im Programm hat, sowie

fortmerkmalen gesegnet: Sie enthalten meist weder AC-3-Ton noch mehrsprachige Soundtracks noch die komfortablen DVD-Bildschirm-Menüs, die einen direkten Zugriff auf einzelne Kapitel oder Szenen gestatten - ganz zu schweigen von der Multi-Angle-Funktion, die es dem Zuschauer erlaubt, zwischen verschiedenen Kamerapositionen zu wählen.

Ebenfalls schon seit Herbst erhältlich sind die Musik-DVDs von Denon (genauere Angaben vgl. S. 138). Im Unterschied zu den anderen DVD-An-



Der Dolby-Chip im Denon-Player (Mitte) selektiert die AC-3-Bits aus dem Datenstrom der DVD.

biertem handelt es sich bei Denon aber nicht um Bewegtbild-Aufnahmen, sondern um reine Musikproduktionen, die durch Standbilder mit erläuternden Texten ergänzt werden. Der Ton ist in zwei Formaten aufgezeichnet: in zweikanaliger, linearer PCM - wie auf der CD - und in Dolby Digital 5.1-Technik. Schon seit Jahren engagiert sich Denon für mehrkanalige Musikproduktionen, doch erst jetzt besteht mit der DVD die Möglichkeit, 5.1 Kanäle in ausgezeichneter Qualität dem Hörer nahezubringen. Trotz der Mehrkanaltechnik spielen die Denon-DVDs länger als herkömmliche CDs: Die erste Scheibe mit Beethovens Egmont-Overtüre, der Eroica-Sinfonie und Chopins Klavierkonzert Nr. 2, läuft insgesamt 93 Minuten. Gemessen an der Spielzeit liegt also der Preis von rund 50 Mark im CD-üblichen Rahmen.

B Die Partitur auf dem Bildschirm

Daß die Musik-DVDs auch Standbilder bieten, ist eher ein Nebeneffekt. Auf dem Bildschirm erscheinen, neben Konzertsaal-Fotos und Musiker-Portraits, im wesentlichen Hintergrundinforma-

GEPLANTE MUSIK-DVDS VON DENON MIT AC-3-TON:	
Titel	verfügbar
Beethoven, Egmont Overtüre, 3. Sinfonie (Eroica), Chopin, 2. Klavierkonzert	August 1997
Beethoven, 4. Sinfonie, Bruckner, 6. Sinfonie	Dezember 1997
Diverse Komponisten: Barock bis Jazz	Januar 1998
Scriabin, Klavier-Sonaten, Chopin, Klaviersonate b-moll	Frühjahr 1998
Beethoven, 2. Klavierkonzert, Mahler, 5. Sinfonie	Frühjahr 1998

tionen zu Werk, Komponist und Interpreten - all das, was sonst im Booklet steht. Für die Zukunft denkt Denon aber auch daran, die Partitur im Bild zu zeigen. Ganz praktisch ist schließlich, daß im Bildschirm-Menü eine Übersicht der einzelnen Titel mit direkter Zugriffsmöglichkeit erscheint. Dennoch: Wenn Sie den Fernseher ausschalten, verpassen Sie nicht viel. Die Bildinformation mit auf die Scheibe zu packen, war wohl nötig, denn die Denon-Musik-DVDs entsprechen formal dem „DVD Video“-Standard. Ein spezielles Audioformat für das neue Medium ist immer noch nicht genormt - mit einer Einigung ist bis Ende 97 nicht mehr zu rechnen.

Booklet per Bildschirm: Bilder und Texte, sogar ganze Partituren können eingeblendet werden.



Falls sich das DVD-Konsortium auf lineare PCM mit bis zu 24 Bit und 96 Kilohertz Takt als hochauflösendes Audioformat festlegen sollte, dann könnte der Denon-Player einen Teil dieser Qualität schon nutzen, denn sein Wandler kann 20 Bit und 96 Kilohertz verarbeiten. Am Digitalausgang stehen freilich maximal 48 Kilohertz an -höhere Taktraten sind im SPDIF-Standard nicht vorgesehen. Künftig werden DVD-Player wohl mit einer völlig neuen digitalen Schnittstelle ausgestattet sein, die Bild- und Tonsignale mit hoher Geschwindigkeit verarbeiten kann. Dieser Anschluß, der auf der IEEE-Norm basiert und heute schon bei digitalen Videorecordern zu finden ist, soll künftig kurz „i-Link“ heißen. Damit wäre dann ein verlustfreies Kopieren etwa von DVD auf D-VHS-Cassette oder später auf DVD-RAM möglich. Ob freilich die Filmindustrie das Kopieren erlaubt, darf bezweifelt werden - schließlich kann sie das Copy-Bit setzen. Ebenso fraglich ist, ob die Musikindustrie hochauflösende Aufnahmen in Masterqualität zum Kopieren freigeben wird.

* „Dual-Focus“ nicht voll kompatibel

Herkömmliche CDs kann der Denon-Player selbstverständlich wiedergeben - über Analog- und Digitalausgang. CD-Text, soweit es sich um eine entsprechend codierte CD handelt, zeigt er allerdings nicht an, weder über das Front-Display noch via Bildschirm. Nicht kompatibel ist der DVD-2000 mit der einmal beispielbaren CD-R. Diese Scheiben nimmt er nicht an, er meldet „No Disc“. Schuld daran ist die Laseroptik mit ihrer kürzeren Wellenlänge, die auf die Bedürfnisse der DVD optimiert ist. Denon verwendet die von Panasonic entwickelte „Dual Focus“-Technik mit einem einzigen Laser und einer einzigen Linse, deren Brennweite so variabel ist, daß sie auf die unterschiedlichen Ebenen der DVD und der CD fokussieren

MARKTÜBERSICHT DVD-PLAYER				
Modell	mit integriertem AC-3-/MPEG-2-Decoder	mit Hochbit-Wandler	am Markt seit/ab ca.	Preis ca. DM
Akai DV-PI000	—	96 kHz/20 bit	Herbst 97	1100,-
Denon DVD-2000	—	96 kHz/20 bit	September 97	1800,-
Grundig GDV 100 D	—	24 bit	November 97	1400,-
JVC XVD 2000	• / -	96 kHz/20 bit	Frühjahr 98	offen
Kenwood LZ-25	• / -	96 kHz/24 bit	Frühjahr 98	2000,-
Panasonic DVD-A 100	-	96 kHz/20 bit	Frühjahr 97	1400,-
Panasonic DVD-A 350	• / •	96 kHz/24 bit	November 97	1700,-
Philips DVD 730	—	-	Frühjahr 98	1400,-
Philips DVD 930	—	-	Frühjahr 98	1600,-
Pioneer DVL-9 (mit Laser-Disc)	-	96 kHz/20 bit	Frühjahr 98	2000,-
Pioneer DV-7	—	96 kHz/20 bit	Frühjahr 98	1500,-
Revox B 27	—	-	Ende 97	2000,-
Samsung DVD-905	• / -	-	Herbst 97	1400,-
Sony (2 Modelle)	• / •	-	Frühjahr 98	offen
Thomson DTH-1000	-	96 kHz/20 bit	Frühjahr 97	1400,-
Toshiba SD-3107	—	96 kHz/20 bit	Frühjahr 98	1300,-

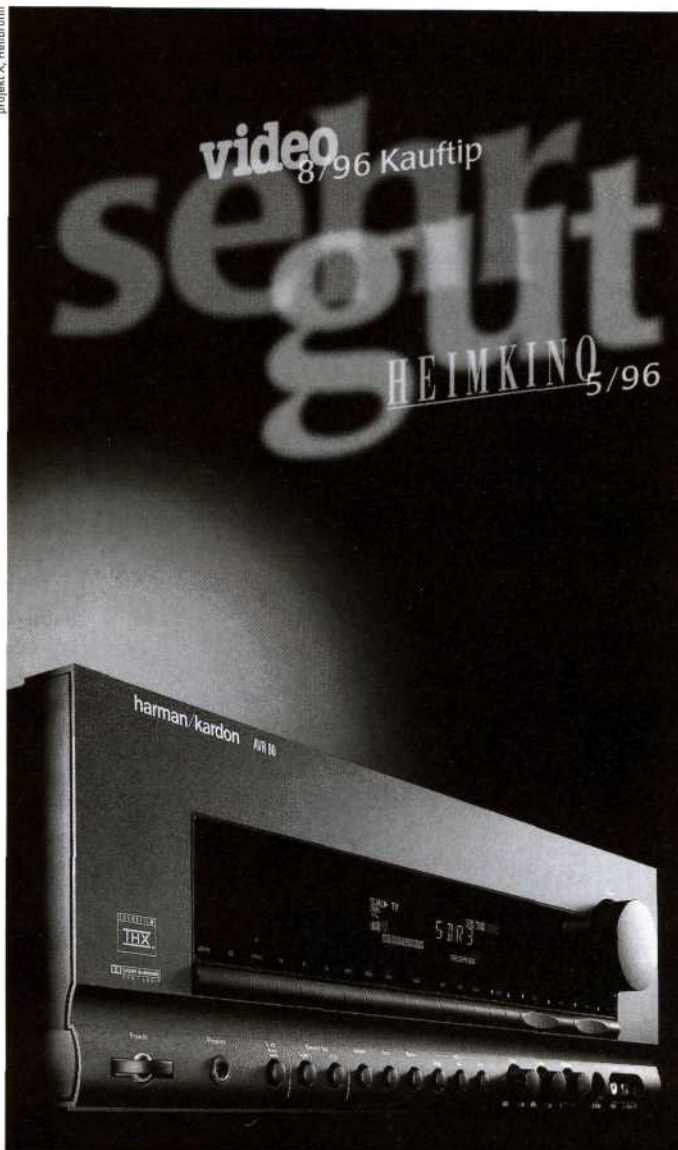
INVESTIEREN SIE NICHT IN STANDARDS - INVESTIEREN SIE IN DIE ZUKUNFT

Perfekter Stereosound und hautnahe Kino-Atmosphäre im Wohnzimmer mit dem harman/kardon AVR 80 - das sollten Sie sich gönnen und nicht weniger. Der AudioVideo-Receiver AVR 80 ist ein wahres Multitalent für das ganz große Klangerlebnis. Mit THX®, Dolby®ProLogic und seinen 6 Vorverstärkereingängen ist er die perfekte Allroundmaschine fürs Heimkino. Heute mit TV oder Videokassette oder morgen mit Zusatzdecoder für die digitalen Medien DVD und Laserdisc im MPEG II-Audio oder AC-3 Format - immer fit für die Zukunft. Stark auch zum komfortablen Radio-Hören, natürlich mit RDS. Setzen Sie Ihre Ansprüche einmal ganz oben an, und Sie liegen mit dem AVR 80 genau richtig. Das fanden auch die Tester der Zeitschriften „VIDEO“ und „HEIMKINO“. AVR 80 - Klang pur, sinnvolle Ausstattung und gerüstet für die Zukunft, typisch harman/kardon. Sie sollten ihn bei Ihrem harman/kardon-Fachhändler in Aktion erleben! Wo? Das sagen wir Ihnen: harman deutschend, Hünlerstr. 1, D - 74080 Heilbronn, Tel. 0 7131 /48 00; Geschäftsbereich Schweiz: Thunstr. 20, CH-3005 Bern, Tel. 0 31/3 5114 44. Aktuelle Technik nach deutschen Rechtsnormen kann nur der autorisierte Fachhändler bieten. Er gewährt Ihnen zwei Jahre Garantie.

harman/ kardon

HÖREN IERSTER KLASSE

projekt X, Heilbronn



Lernfähige Infrarot-Systemfernbedienung

harman/kardon
empfiehlt
Lautsprecher von

\3Infinity und IBL

Dolby®
ist ein eingetragenes
Warenzeichen der
Dolby Laboratories Inc.
THX® ist ein eingetragenes
Warenzeichen der Lucas Arts
Entertainment Company



AVR 80 THX

2 X 95 Watt
an 8 Ohm im
Stereomodus

3 x 85 Watt
(links, Center, rechts)
und 2 X 60 Watt
(Surroundkanäle)
an 8 Ohm im 5-Kanal-
Surround-Modus

Bildschirm-Menü

THX® Standard
Dolby®ProLogic
3-Kanal-Modus

Anschluß von Digital-
decodern möglich

Tuner mit RDS-Funktion
und Programmtypwahl (PTY)
und Alternativ-
Frequenzsuche (AF)

... und vieles mehr.

unverbindliche Preis-
empfehlung: DM 2999,-

kann. Die gespritzten Grübchen einer normalen CD können damit ausgelesen werden, nicht aber die gebrannten einer CD-R, die eine etwas andere Form und ein anderes Reflexionsverhalten haben. Volle Kompatibilität auch mit CD-Rs verspricht dagegen die von Sony angekündigte „Dual Pickup“-Technik, die mit separaten Lasern und separaten Linsen für CD und DVD arbeitet. Philips geht einen Mittelweg mit einem Laser und zwei Linsen, dem „Dual Lense“-Abtaster. Und wie hält es der Denon-Player mit der neuen, wiederbespielbaren CD-RW? Fehlanzeige auch hier, das Display meldet „No Disc“. Der DVD-2000 ist also nur für drei Disc-Typen geeignet: DVD-Video, Video-CD und vorbespielte Audio-CD. DVDs gibt er nur wieder, wenn sie den für Europa zuständigen „Regionalcode 2“ tragen oder gar nicht regionalspezifisch codiert sind.

TM Musikwiedergabe der 3. Dimension

An den Fernseher wird der DVD-2000 über Scan, S-Video oder Cinchbuchse angeschlossen - für optimale Bildqualität empfehlen wir den S-Video-Ausgang. Der Anschluß an die HiFi-Anlage erfolgt über Cinch oder via Lichtleiter zum AC-3-Decoder oder Digitalrecorder. Mittels „Setup“ stellen Sie per Bildschirmdialog die Grundfunktionen ein, wie etwa Bildformat, Kindersicherung oder Sprache. Die Taste „Menü“ läßt die Inhaltsübersicht der DVD erscheinen - sofern sie dort aufgezeichnet ist. Andernfalls drücken Sie einfach „Play“, und die Wiedergabe beginnt. Sofern die DVD in mehrere Kapitel aufgeteilt ist, lassen sich diese mit den Skip-Tasten gezielt anfahren. Schneller Vor- und Rücklauf ist ebenso möglich wie Zeitlupe oder Standbild. Mit dem Schnellauf hatten wir allerdings bei Denons Musik-DVD Schwierigkeiten. Die üblichen CD-Funktionen hat Denon auf das Notwendigste beschränkt: Das Display zeigt nur die Titelzeit an und ist nicht umschaltbar, Wiederholung und Programmierung sind möglich, aber das Programmieren ohne eingeschalteten Fernseher gerät zum Geduldspiel.

Gemessen haben wir den DVD-2000 wie einen CD-Player, und da schlägt er sich wacker, glatte

RAY DOLBY IM INTERVIEW:

Gute Argumente für AC-3

MPEG-2 Audio als DVD-Tonstandard in Europa? Was sagt der Erfinder des AC-3-Systems dazu?

Frage: Die Filmbranche hat angekündigt, DVDs in Europa mit MPEG-2-Ton zu codieren. Sehen Sie dennoch eine Chance, AC-3 als Tonstandard für die DVD in Europa durchzusetzen?



W 1

Ray Dolby: Nicht als verbindlichen Standard natürlich, aber vielleicht als de-facto-Standard. Wir haben hier auf der IFA erfahren, daß sich einige Hollywood-Studios für MPEG-2 in Europa entschieden haben. Ähnliche Situationen haben wir schon öfter erlebt. Wir sind zuversichtlich, daß wir die besseren Argumente haben. Unser AC-3-System funktioniert schon lange - MPEG-2 muß das erst noch beweisen.

Beim digitalen Fernsehen und Hörfunk im DVB-Format ist in Europa ja ebenfalls MPEG-2 vorgesehen. Sehen Sie auch hier noch eine Chance für AC-3?

Auch da ist sicher das letzte Wort noch nicht gesprochen. Wir haben schon viele Jahre Erfahrung mit AC-3, auch beim digitalen Fernsehen in den USA - da hat MPEG-2-Audio noch viel aufzuholen. Ich habe den Eindruck, die Europäer wollen sich unbedingt auf europäische Systeme festlegen. Meine Meinung ist: Das bessere System sollte sich durchsetzen, ganz gleich woher es stammt.

An welcher Stelle der Wiedergabekette sehen Sie künftig den AC-3-Decoder: Im DVD-Player? Oder integriert in den Receiver/Verstärker?

Oder als separate Komponente?

Wir halten den Decoder im Receiver oder Verstärker für sinnvoll. Bei der Digitalübertragung vom DVD-Player zum Receiver gibt es keine Probleme. Sechs Analogverbindungen sind dagegen nicht besonders praktisch.

Wie stellen Sie sich den künftigen Musikträger, den Nachfolger der CD vor: als reine Audio-DVD mit AC-3-Codierung? Oder mit hochauflösender, linearer PCM? Oder werden künftig alle Musikproduktionen zusammen mit Bewegtbildern veröffentlicht?

Wir finden das Bild zum Ton eigentlich sehr nützlich. Es muß ja kein Bewegtbild sein - ein Standbild mit Zusatzinformationen ist doch sehr sinnvoll. Und wer das nicht will, kann den Fernseher ja abschalten.

Was haben die Dolby Laboratories als nächstes in der Pipeline? Geht die Entwicklung in Richtung noch stärkerer Datenreduktion oder in Richtung höherer Auflösung? Werden wir bald HiFi-Qualität über einen einzigen ISDN-Kanal haben?

Bei AC-3 sind wir mit Datenrate und Klangqualität sehr zufrieden. Die DVD hat so viel Speicherplatz, da braucht man die Daten nicht noch mehr zu reduzieren. Sie werden kaum ein Musikbeispiel finden, bei dem Sie einen Unterschied zwischen AC-3 und linearer PCM hören. Bei anderen Verfahren arbeiten wir aber an einer weiteren Datenreduktion, um zum Beispiel bessere Klangqualität via ISDN übertragen zu können.



Frequenzgänge, ideal geformte Rechtecke und Impulse, niedrige Verzerrungs- und Rauschwerte. Bei CD-Wiedergabe erreicht er mühelos das Niveau eines guten 600-Mark-CD-Spielers. Auf Erschütterungen reagiert das Gerät allerdings ziemlich empfindlich und unschön ist auch der Stromverbrauch von 4 Watt bei „ausgeschaltetem“ Netz. Ein Blick ins Innere zeigt, daß der DVD-2000 weitgehend baugleich mit dem DVDA 100 von Panasonic ist. Entsprechend gleicht er im Klang dem Panasonic-Modell wie ein Ei dem anderen: brilli-

Der DVD-2000 kann nur PCM- oder AC-3-Signale über den optischen Digitalausgang ausgeben.