

Die Super-Scheibe

Die DVD (Digital Versatile Disc) ist zurzeit in aller Munde. Die Superscheibe garantiert dank einer sehr hohen Datenrate eine Bild-/Ton-Verknüpfung auf höchstem Niveau. Redakteur Uli Wienforth stellt dar, was die vielseitige Scheibe kann und wie sie wirklich funktioniert.



Eine herkömmliche CD wird im DVD-Player mit einem Infrarot-Laser ausgelesen.



Zum Abtasten einer DVD verwendet der Player sichtbares Rotlicht. Somit können moderne Player beide Formate bedienen.

Sie sieht aus wie eine CD, und doch leistet die DVD unendlich viel mehr als die gute alte Audio-Disc. Das Funktionsprinzip hat sie aber mit der CD gemein: Auf der Unterseite einer transparenten Scheibe aus Polycarbonat sind die digitalen Informationen als Grübchen (Pits) eingepreßt. Diese Seite wird durch Metallbedampfung verspiegelt, damit sie bei der Wiedergabe das Laserlicht gut reflektiert. An den Grübchen ist die Reflexion jedoch durch Auslöschungseffekte schwächer als zwischen ihnen – auf diese Weise kann der Player Einsen und Nullen unterscheiden.

Weil die DVD aber enger beschrieben ist als die CD, fasst sie gut siebenmal soviel Daten: rund 4,7 Gigabyte. Ihre Pits sind kleiner, deren Abstände geringer. Möglich wird das durch einen kurzwelligen Laser: Er arbeitet mit sichtbarem Rotlicht anstelle des Infrarotlichts der CD.

Im Gegensatz zur CD ist die DVD aus zwei Halbscheiben mit je 0,6 Millimeter

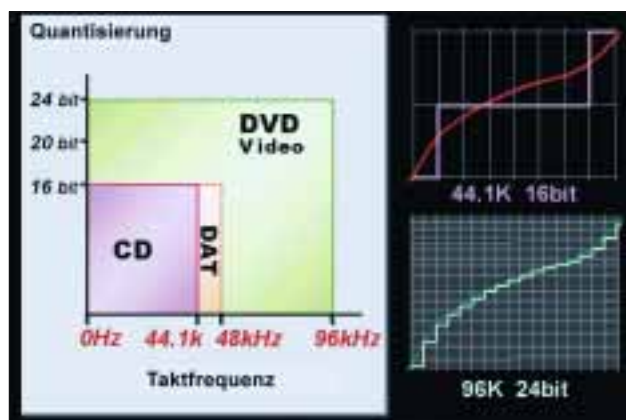
Dicke zusammengeklebt. Im Normalfall hat die eine Hälfte keine Funktion, sie ist lediglich mit dem Etikett bedruckt. Durch die Sandwich-Konstruktion wird die Disc stabiler, sie kann sich nicht so leicht verziehen wie eine gleich dicke Massivscheibe. Es gibt aber auch doppelseitige DVDs, die aus zwei Halbscheiben mit Bild- und Toninformation zusammengeklebt sind. So ergibt sich die doppelte Spielzeit. Mitunter sind auf beiden Seiten dieselben Bildsignale gespeichert, aber mit jeweils unterschiedlichen Tonformaten. Eine

DVD revolutioniert digitale Medien

weitere Variante ist die zweischichtige Scheibe: Dabei trägt die obere Schicht eine halbtransparente Verspiegelung, die untere ist voll verspiegelt. Der Player kann gezielt auf beide Schichten fokussieren

und spielt sie nahtlos nacheinander ab. Die Speicherkapazität dieser „DVD-9“ ist nicht ganz das Doppelte der Standard-DVD: 8,5 Gigabyte. Entsprechend fasst die zweischichtige doppelseitige „DVD-18“ rund 17 Gigabyte. Auch eine Acht-Zentimeter-Scheibe ist vorgesehen, zum Beispiel für Video-Clips: Sie kann als einschichtige, einseitige DVD rund 1,5 Gigabyte speichern.

Trotz ihrer gigantischen Kapazität könnte die DVD nicht einen kompletten Spielfilm in ausgezeichneter Bildqualität speichern, wenn man nicht zum Trick der Datenreduktion greifen würde. Sie funktioniert nach dem Prinzip, dass Bildanteile, die über mehrere Halbbilder unverändert bleiben, nur einmal codiert werden. Für langsame Bewegungen (Nachrichtensprecher) sind also nur wenige Bits erforderlich, für schnelle Bewegungen (Sport) viele. Die Datenrate ändert sich ständig, je



Die DVD bietet auflösenden Ton – weit über CD-Standard. Schon der DVD-Video-Standard lässt hoch auflösende Tonaufnahmen mit 24 Bit und 96 Kilohertz-Takt zu. Hier ein graphischer Vergleich mit der CD-Auflösung: Die Flächen im Diagramm links entsprechen der jeweiligen Datenmenge. Die

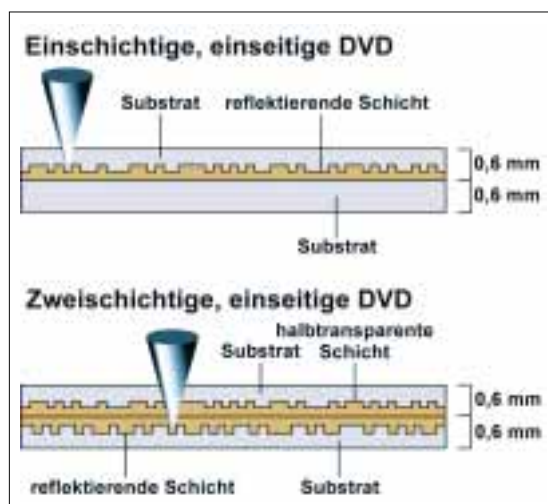
beiden rechten Graphiken veranschaulichen den Digitalisierungsfehler: Bei der CD (oben) nähern sich die Stufen des Digitalsignals nur grob dem Original (rot) an, bei der DVD sind die Stufen deutlich feiner.

nach Bewegungsanteil der aktuellen Szene. Die optimalen Datenraten werden bei der Herstellung der DVD, dem so genannten Authoring, in mehreren Durchgängen aufwendig ermittelt. Je größer die mittlere Datenrate, desto kürzer die Spielzeit. Zur Bild-Datenreduktion setzt die DVD weltweit das MPEG-2-Verfahren ein („Moving Pictures Experts Group“).

Der Ton zum Bild kann in bis zu acht Sprachen auf der DVD gespeichert sein. Das bringt einerseits Vorteile bei der Herstellung: Es muss nicht für jedes Land eine eigene DVD-Version produziert werden. Für den Nutzer hat das den Vorteil, dass er zum Beispiel wahlweise den Originalton hören kann. Außerdem lassen sich Untertitel aus bis zu 32 Sprachen wählen. Zu den weiteren Optionen des DVD-Standards gehört „Multi-Angle“: Sie können,

wie bei der Formel 1-Übertragung auf Premiere World, aus bis zu neun Kameraperspektiven wählen, falls die auf der Scheibe gespeichert sind. Und mit „Multi Story“ entscheiden Sie, ob der Film ein trauriges oder ein glückliches Ende nimmt. In der Praxis sind solche DVDs aber die Ausnahme, zumal derlei Gimmicks auf Kosten der Spielzeit gehen. Die Standard-Spielfilm-DVD mit drei Sprachversionen in Dolby-Digital-Surround läuft maximal 135 Minuten.

Im Unterschied zum CD-Player lässt sich der DVD-Spieler weitgehend interaktiv bedienen. So erscheint nach dem Einlegen ein Menü auf dem Bildschirm, das Sie über den Inhalt der Disc informiert und bequemen Zugriff auf einzelne Stücke ermöglicht.



DVDs werden stets aus zwei Halbscheiben mit je 0,6 Millimeter Stärke zusammengeklebt. Im Normalfall trägt die untere Hälfte nur das Etikett (obere Grafik). Sie kann aber auch, wie bei der Zweischicht-DVD (unten), zur Verlängerung der Spielzeit genutzt werden. Beide Schichten werden von derselben Seite abgetastet.



Sehen. Hören. Genießen.

10715	Berlin	Marcos HiFi	030 / 8531030
20095	Hamburg	Wiesenhavern	040 / 3330100
26125	Oldenburg	HiFi und HiFi	0441 / 3900060
30159	Hannover	Ziese & Giese	0511 / 324430
30167	Hannover	Uni HiFi	0511 / 703737
31785	Hameln	K & M HiFi	05151 / 950310
33649	Bielefeld	Jupit Tonstudio	0521 / 942290
37073	Göttingen	HiFi Center Göttingen	0551 / 59398
38100	Braunschweig	Radio Ferner	0531 / 49487
40210	Düsseldorf	HiFi Referenz	0211 / 325152
42103	Wuppertal	Audio 2000	0202 / 454019
44805	Bochum	Liedmann	0234 / 265803
45127	Essen	HiFi Spez. Pawlack	0201 / 236389
48143	Münster	Morava	0251 / 40005
50389	Wesseling	Expert Bär	02236 / 43241
51109	Köln / Brück	Rheinklang	0221 / 843621
52064	Aachen	Klangpunkt	0241 / 35206
59423	Unna	Radio Treibel	023 / 0322766
60311	Frankfurt	Raum Ton Kunst	069 / 287928
60318	Frankfurt	HiFi Profis	069 / 9200410
63769	Aschaffenburg	HiFi-Dillity	06021 / 24188
64283	Darmstadt	HiFi Profis	06151 / 17100
65185	Wiesbaden	HiFi Profis	0611 / 373839
66424	Homburg/Saar	AV-Service Ulmcke	06841 / 67070
67433	Neustadt/Weinst.	Lorenz & Schmölz	06321 / 7818
68161	Mannheim	MT Tonstudio	0621 / 101353
69117	Heidelberg	Musik & Design	06221 / 163553
70178	Stuttgart	Studio 26	0711 / 296175
71101	Schönaich	HiFi & Wohnen Schild	07031 / 754242
72793	Pfaffingen	HiFi Schollenberger	07121 / 790082
75172	Pforzheim	Ton Pur	07231 / 355535
79098	Freiburg	HiFi Market	0761 / 22202
80801	München	Studio 3	089 / 349146
81667	München	HiFi Concept	089 / 4470774
85049	Ingolstadt	Musikinsel Haslinger	0841 / 35526
85435	Erding	B & R HiFi Studio	08122 / 91901
86343	Königsbrunn	HiFi u. Wohnen Schlosser	08231 / 915074
88045	Friedrichshafen	Expert Hajnek	07541 / 23618
88213	RV-Oberzell	Akustik Studio Sieger	0751 / 66060
89073	Ulm	HiFi Studio Kemper	0731 / 67398
91083	Baiersdorf	HiFi Forum Baiersdorf	09133 / 606290

Hauptsitz Schweiz:

PIEGA SA, CH-8810 Horgen, Tel. +41-1-725 90 42

Süddeutschland:

Hagen Müller Handelsvertretung, D-68307 Mannheim, Tel. +49-621-783564

Norddeutschland:

Roza HiFi Vertrieb, D-22145 Hamburg, Tel. +49-40-6788166

Österreich:

Manfred J. Stellovsky Audiovertretungen, A-1220 Wien, Tel. +43-1-2800526

E-Mail: mail@piega.ch, <http://www.piega.ch>

PIEGA
OF SWITZERLAND