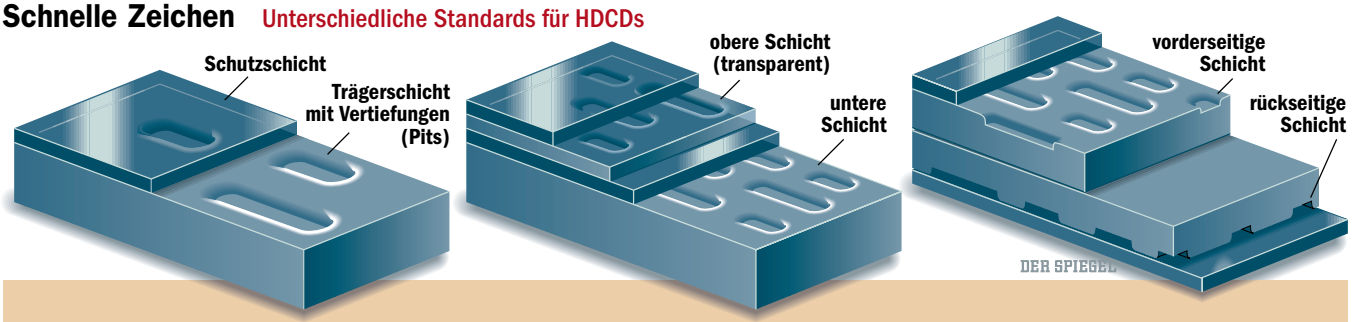
Schnelle Zeichen Unterschiedliche Standards für HDCDs



Herkömmliche CD: Die Informationen sind in der Trägerschicht in Form von Vertiefungen (Pits) gespeichert, die bei der Wiedergabe vom Laserstrahl abgetastet werden. Video-CDs müssen nach maximal 74 Minuten gewechselt werden.

„Multi-Media-CD" (Philips/Sony): Die Daten sind in zwei Schichten gespeichert. Der Laser kann sich auf jeweils eine von ihnen scharfstellen. Jede Schicht bietet Speicherplatz für 3,7 Milliarden Zeichen (3,7 Giga-Byte).

„Super-Density-CD" (Toshiba/Time Warner): Zwei dünne Scheiben mit insgesamt 10 Giga-Byte Speicherplatz werden Rücken an Rücken zusammengeklebt. Nach 135 Minuten Video-Spielzeit muß die Scheibe umgedreht werden.

Beide HDCD-Varianten sollen samt Playern 1996 auf den Markt kommen. Sie werden, weil beide Rivalen ihren eigenen Standard durchsetzen wollen, nicht miteinander kompatibel sein. Jede braucht den hauseigenen Player. Der Kunde ist wieder der Dumme.

Einen solchen Format-Krieg hatte die im Sommer letzten Jahres in den USA gegründete „Hollywood Digital Video Disc Advisory Group" eigentlich vermeiden wollen. Dieses Gremium der Filmlobby, an einer möglichst einträglichen Zweitvermarktung der Hollywood-Produkte interessiert, formulierte eine Reihe von Empfehlungen für „Movie-CDs".

Danach sollen die neuen Film-Scheiben unter anderem mindestens 135 Minuten Spielzeit bieten sowie in Bild- und Tonqualität (Surround-Sound) alle existierenden Heim-Standards übertreffen. Auch ein wirksamer Kopierschutz für die Discs sowie eine elektronische Sperre, mit der Eltern ihren Kindern das Betrachten anstößiger Filme verwehren können, fanden sich auf dem Wunschzettel.

Beide nun vorgestellten HDCD-Varianten erfüllen diese Erwartungen – und übertreffen sie mit maximal viereinhalb Stunden Spielzeit sogar. Die Bilderflut paßt auch bei ihnen nur nach einer gehörigen Kompression der Daten in die Spur. Beide Typen verwenden das Komprimierungsverfahren MPEG-2. Es liefert wesentlich schärfere und brillantere Bilder als MPEG-1, die Stauch-Norm heutiger Video-CDs, die zu wünschen übrig läßt.

Auch sonst gibt es viele Gemeinsamkeiten zwischen den HDCD-Varianten: Beide haben exakt die Größe herkömmlicher CDs und werden mit roten Lasern von 635 Nanometer Wellenlänge abgetastet – ähnlich denen an Supermarktkassen. Die bislang bei CD-Playern üblichen Infrarot-Laser (780 Nanometer) können die bei den HDCDs nur noch knapp halb so langen und enger zusammengerückten Vertiefungen (Pits) nicht mehr unterscheiden.

Deshalb werden für HDCD-Fans in jedem Fall neue Player fällig. Den alten sollten sie jedoch nicht voreilig weggeben. Denn noch ist fraglich, ob die HDCD-Player von Toshiba-Time-Warner auch die alten CDs werden lesen können. Ein Toshiba-Sprecher erklärte lediglich, diese Option würde vorgesehen, „wenn der Markt dies verlangt".

Philips und Sony hingegen haben auf die sogenannte Abwärtskompatibilität ihrer HDCD-Player von Anfang an großen Wert gelegt.

Unterschiede zwischen beiden Standards gibt es in der Benutzerfreundlichkeit. So muß die doppelseitige Toshiba-Warner-Scheibe nach 135 Minuten von Hand umgedreht werden. Die Konkur-

Preis des Quetschens

Wie Fernsehbilder komprimiert werden

Um den Platz auf CDs besser zu nutzen, staucht ein Computer die Videodaten elektronisch zusammen, bevor sie als Vertiefungen (Pits) auf die Disc „geschrieben" werden. Dabei vergleicht der Rechner die aufeinanderfolgenden Bilder und speichert stets nur diejenigen Bildteile, die sich vom jeweils vorherigen Bild unterscheiden.

Dieser Stauchprozeß (Kompression) senkt den Speicherbedarf auf weniger als ein Hundertstel. Beim Lesen der Disc im Player kehrt sich der Vorgang um. Nun muß der Abspiel-Computer aus den verstümmelten Daten wieder die Originalbilder zusammensetzen. Das Problem: Bei Action-Szenen wechseln die Bilder so stark und häufig, daß der Datenbedarf für die „Restauration" sprunghaft in die Höhe schnellt.

Derzeit gängige Video-CDs liefern ihre Daten in immer gleichem Tempo mit einer maximalen Übertragungsgeschwindigkeit von rund 175 000 Zeichen (Byte) pro Sekunde. Nur weil sie nach der eigens dafür entwickelten Komprimierungsnorm MPEG-1 extrem zusammengestaucht sind, kann der Player-Computer daraus noch halbwegs ansehnliche Fernsehbilder zaubern.

Das „Quetschen" hat seinen Preis: Sobald sich aufeinanderfolgende Bilder stark unterscheiden – etwa bei Sportszenen oder Explosionen, aber auch bei stillen Bildern mit rauschenden Blättern oder bewegten Wasseroberflächen –, kommt es zu Bildstörungen, sogenannten digitalen Artefakten.

High-Density-CDs hingegen speichern nicht nur mehr Daten als herkömmliche Compact Discs, bei ihnen wurde auch der Datenfluß optimiert – nach der im Dezember 1994 festgelegten Komprimierungsnorm MPEG-2. Sie stimmt die Geschwindigkeit der Datenübertragung stets exakt auf den für die jeweilige Szene erforderlichen Bedarf ab. Das Tempo schwankt zwischen 125 000 und einer Million Zeichen pro Sekunde.

Drohen – zum Beispiel bei der Wiedergabe einer langen Verfolgungsjagd – die in einem Zwischenspeicher des Player-Computers „gepufferten" Daten zur Neige zu gehen, dreht der Motor die Disc schneller, so daß mehr Pits am Laser vorbeiflitzen.